agrovin

Catálogo de Vendimia III

Propuestas de elaboración

Agrovin en España y en el mundo:

+ 60 años de experiencia

+ 200 trabajadores

+ 5000 clientes

+ 20 países

Delegaciones comerciales

Distribuidores

agrovin

Comprometidos con la Enología

Agrovin, se fundó en 1960 con el objetivo de suministrar productos destinados a la elaboración de vinos. En sus comienzos, solo operaba en la zona de Castilla – La Mancha, desde Alcázar de San Juan (Ciudad Real), población donde actualmente tiene su sede central.

En 1965 la empresa comenzó un proceso de expansión por España, que le llevó a abrir delegaciones en las principales zonas vitivinícolas del país.

En 2005 dio el salto hacia otros mercados extranjeros y en Rumanía se ha construido una fábrica que puede considerarse de las más modernas de Europa. Y hoy en día, está presente en más de 20 países.

A partir de 1985, Agrovin comenzó la diversificación hacia otros sectores como el de la cerveza, los aceites, aguas minerales y la industria agroalimentaria, en general.

Agrovin ha ido ampliando y modernizado sus instalaciones, actualmente cuenta con más de 1.800 m² de oficinas, más de 15.000 m² de almacenes y diversas plantas de fabricación propia de productos en todo el mundo. Y tiene su propia red logística para garantizar una óptima distribución.

Agrovin, en su compromiso con la enología y de seguir avanzando en investigaciones en este mundo, cuenta con el laboratorio enológico más grande del país y acreditado por la ENAC, más de 300m² dedicado a la consultoría técnica, investigación e I+D+i.

Agrovin es la primera empresa de su sector en conseguir la homologación en normas de calidad de España.

En 2018 ha obtenido la certificación que garantiza la máxima seguridad en materia de Seguridad Alimentaria.

Además cuenta con un laboratorio propio acreditado por la ENAC.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

FSSC 22000
BUREAU VERITAS
Certification

Oficinas centrales / Fábrica

Avda. de los Vinos, s/n, P.I.Alces
13600 Alcázar de San Juan
Ciudad Real (ESPAÑA)
Tel.+34 926 55 02 00
central@agrovin.com

agrovin.com

Productos recomendados

MICROSTAB pH

Mejora de la estabilidad microbiológica de los mostos antes de la FA

Estabilizante microbiológico que ayuda a reducir considerablemente la carga bacteriana que altera a los vinos y mostos en fermentación y las poblaciones de *Brettanomyces*.

P. 10

MICROSTAB PROTECT

Alternativa al SO_2 con efecto antimicrobiano: Quitosano Fúngico

Preparación específica, que aúna propiedades antimicrobianas, antioxidantes y antioxidásicas por lo que se postula como una herramienta eficaz que permite disminuir los niveles de sulfuroso durante la elaboración de los vinos.

P. 11

Actimax Regrowth

Nutriente específico con quitosano fúngico para mejorar la viabilidad de las levaduras

Nutriente de última generación que combina fuentes de nitrógeno y factores de crecimiento específicos con quitosano fúngico.

P. 23

---

viniferm Direct

Levadura de fácil aplicación en vinos de perfil varietal.

Levadura específicamente seleccionada para su fácil aplicación en bodega con gran capacidad de adaptación a las condiciones limitantes del mosto.

P. 35

---

viniferm NS TD

Levadura *No Saccharomyces*. Incremento aromático y estructura en boca

Viniferm NS TD es una cepa de Torulaspora delbrueckii seleccionada por su aptitud en la mejora sensorial de los vinos.

P. 35

viniferm ÉLITE

Vinos varietales de gran elegancia y personalidad

Cepa procedente de los resultados de Investigación del Proyecto NUTRIAROMA “Desarrollo de Estrategias y Métodos vitícolas y Enológicos frente al cambio climático”. Esta cepa es idónea para incrementar los descriptores varietales de los vinos tintos. Su perfil sensorial permite exaltar las características del terroir.

P. 35

SPIRIT NATURE

Roble ibérico sin tostar en formato “grano de arroz”

Potencia los aromas florales y varietales del vino. Su elevada capacidad antioxidante respeta la fruta y participa en la estabilización del color

P. 66

SPIRIT WHITE

Frescor y aumento de sensación de acidez.

Producto específico para vinos blancos y rosados con un tostado medio-largo a baja temperatura con el objetivo de potenciar el frescor aromático y el frescor en boca.

P. 71

Viniferm OE AG-20

Elaboración de vinos tintos de calidad

Cepa de segunda generación. Selección natural de *Oenococcus oeni* a partir de mostos y vinos de la variedad Tempranillo en la D.O. Ribera del Duero. Destaca por sus características sensoriales y su carácter bioprotector.

P. 66

Proveget *PREMIUM*

Proteína vegetal (*Pisum sativum*) en formato líquido

Debido a un proceso de producción más respetuoso, sin alternancia drástica de temperaturas, se produce un proceso de extracción que libera a la proteína de las estructuras vegetales, lo cual permite disponer de una mayor fracción activa de proteína vegetal solubilizada.

P. 71

Índice de contenidos

1. Control microbiológico y protección antioxidante

Mejora de la estabilidad microbiológica de los mostos antes de la FA
Microstab pH P. 10

Alternativa al SO_2 con efecto antimicrobiano
Microstab Protect P. 11

Estabilidad microbiológica en vino
Microstab Protect P. 11
Microstab ML P. 12

Efecto antioxidante, protección de aromas y retraso de la evolución de vinos P. 13
SuperBouquet Evolution

2. Nutrición

Nutrición orgánica. Fermentaciones perfectas
Actimax Natura P. 19
Actimax Varietal P. 20
Actimax GSH P. 21

Nutrición compleja e inorgánica
Actimax Plus P. 22
Actimax Regrowth P. 23

3. Fermentación alcohólica

Levaduras varietales para vinos blancos
Viniferm Revelación P. 29
Viniferm Diana P. 29
Viniferm Elegancia P. 29

Levaduras aromáticas para vinos blancos
Viniferm Aura P. 31
Viniferm Pasión P. 31

Levaduras para vinos rosados
Viniferm Emoción P. 33
Viniferm Diana P. 33
Viniferm Revelación P. 33

Levaduras aromáticas para vinos tintos
Viniferm Carácter P. 34
Viniferm RVA P. 34
Viniferm Sensación P. 35
Viniferm TTA P. 35
Viniferm Élite P. 36
Viniferm 3D P. 37
Viniferm CT007 P. 37
Viniferm DIRECT P. 38

Levaduras *No Saccharomyces*
Viniferm NSTD P. 39

4. Precisión enzimática

Desfangado estático
Mostos de calidad P. 42

Enzimas para vinos blancos
Enozym Extra Arome P. 44
Enozym Lux P. 45

Enzimas para vinos tintos
Enozym Vintage P. 46

5. Desfangado por flotación

Mostos limpios de alto rendimiento
Proveget FLOT P. 51
Proveget PREMIUM P. 51
Vinigel Cristal P. 51

6. Estructura y volumen

Taninos para maceración y descube
Tanicol Vintage P. 54
Tanicol ONE / ONE L P. 55
MannoCROM P. 55
MannoBLANC P. 55

Mejora sensorial en la maceración
Tanicol RedSense P. 56
Manno Arome P. 56
Tanicol Red Vintage P. 57
Tanicol Blanc Excellence P. 57

7. Alternativos de roble en elaboración

El roble y el vino
P. 59

Línea de productos SPIRIT
Spirit Nature P. 60
Spirit White P. 61

8. Fermentación maloláctica

Bacterias lácticas
Viniferm Oe AG-20 P. 64
Viniferm Oe 104 P. 65
Viniferm Oe 322 P. 65

9. Clarificación

Clarificantes selectivos
BCP XXI P. 69
Triplex R P. 69
Divergan P. 69

Clarificantes de origen vegetal
Proveget Bc P. 67
Proveget Cristal P. 67
Proveget Clar P. 67
Proveget Fine P. 67
Proveget 100 P. 67
Proveget Quit P. 68
Proveget Premium P. 69

01. Control microbiológico y protección antioxidante

El control del crecimiento y desarrollo de microorganismos contaminantes es una actividad imprescindible para obtener un producto de calidad acorde a las exigencias de seguridad alimentaria.

Mejora de la estabilidad microbiológica de los mostos antes de la FA
Microstab pH P. 10

Alternativa al SO_2 con efecto antimicrobiano
Microstab Protect P. 11

Estabilidad microbiológica en vino
Microstab Protect P. 11
Microstab ML P. 12

Efecto antioxidante, protección de aromas y retraso de la evolución de vinos P. 13
SuperBouquet Evolution

En la actualidad, el uso del sulfuroso está intensamente instaurado en las bodegas, sus ventajas, como el control de la flora bacteriana, destrucción de las enzimas oxidasas como la lacasa y la tirosinasa y su efecto antioxidante lo convierten en un elemento clave en la elaboración de vinos. Sin embargo, su aplicación puede conllevar efectos tecnológicos perjudiciales tales como:

- Su adición destruye la Tiamina o Vitamina B1.
- Producción química de sulfhídrico a potenciales redox inferiores a -70mV.
- Inhibición de la fermentación maloláctica.
- Decoloración de los antocianos.
- A dosis elevadas puede aportar olor picante y sabor desagradable.

Pero hoy día, los problemas más acusados del empleo de sulfuroso están relacionados con su toxicidad y, por tanto, su efecto negativo para la salud.

Por esta razón, el consumo de vinos ecológicos y orgánicos ha crecido en la última década.

Tabla de productos antioxidantes y microbianos

	MICROSTAB pH	MICROSTAB PROTECT	MICROSTAB ML	SuperBouquet EVOLUTION
Capacidad antimicrobiana	●●●	●●●	●●●	
Capacidad antioxidante		●●		●●●
Efecto organoléptico	Acidez y frescor	Neutro	Frescor y acidez	Aumento de volumen
Quitosano fúngico	✓	✓	✓	
Levadura enriquecida en glutatión		✓		✓
Mosto	✓	✓		✓
Vino	✓	✓	✓	✓
Formato	Líquido	Sólido	Sólido	Sólido
Certificado ecológico	✓	✓		✓

MICROSTAB pH

Dosis: 50-200 ml/hl **Envase:** 24 y 1200 kg

Estabilización microbiológica de los mostos antes de la FA.

Microstab pH es un estabilizante microbiológico que ayuda a reducir considerablemente la carga bacteriana en vinos y mostos, además de disminuir la población de *Brettanomyces* en vinos.

Microstab pH utilizado previo a la fermentación no interfiere con la actividad fermentativa de las levaduras *Saccharomyces*, mientras realiza toda su actividad contra las bacterias lácticas y otras poblaciones microbianas que alteran las cualidades organolépticas de mostos y vinos.

Aplicado antes de la fermentación, incluso en elaboraciones sin sulfuroso, reduce la carga microbiológica y retrasa el inicio de la fermentación maloláctica.

Microstab pH puede ser utilizado sobre mostos y vinos para las siguientes aplicaciones:

- Como prevención contra la contaminación bacteriana a una dosificación entre 50 y 100 ml/hl.
- Herramienta para controlar las fermentaciones malolácticas a dosis de 150-200 ml/hl.
- Su uso combinado con SuperBouquet Evolution permite reducir eficazmente la adición de sulfitos al vino.

Formato líquido

El producto presenta una única fase, lo que optimiza su homogeneización y facilita la adición tanto en depósitos como la dosificación con sistemas automáticos de dosificación.

Envases de 24 kg y 1200 kg.

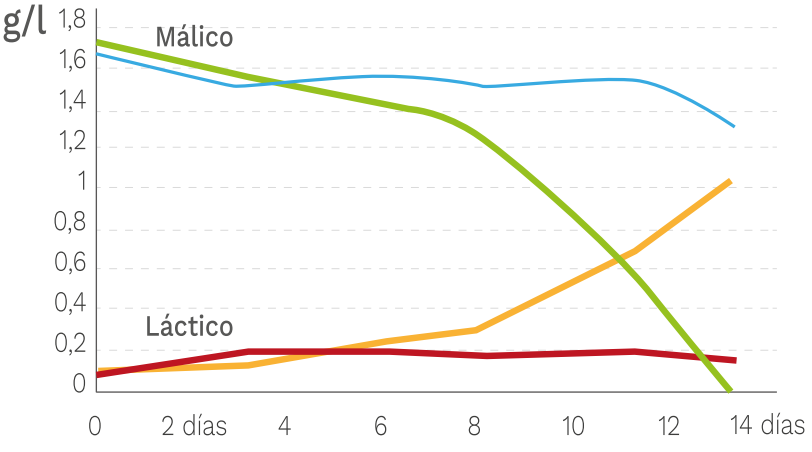


Ilustración 1: Ensayo realizado en un mosto esterilizado. Adición de 150 ml/hl de Microstab pH a las 24 horas de haber sembrado bacterias lácticas. Evita el solapamiento dela FML durante la fermentación.

MICROSTAB PROTECT

Dosis: 10-30 g/hl **Envase:** 1 kg

Alternativa al SO_2 con efecto antimicrobiano: Quitosano fúngico.

Preparación específica, que aúna propiedades antimicrobianas, antioxidantes y antioxidásicas que permite disminuir los niveles de sulfuroso durante la elaboración de los vinos.

Microstab PROTECT puede emplearse en cualquier momento de la elaboración como sustituto o complemento del sulfuroso.

- Reduce sustancialmente o elimina poblaciones de *Brettanomyces*, disminuyendo el riesgo de alteraciones debidas a la presencia de esta levadura contaminante.
- Disminuye eficazmente las poblaciones de bacterias lácticas. Como cualquier otro antimicrobiano, la reducción de las poblaciones depende de la carga microbiológica inicial.
- Efecto antioxidante y protector de oxidación. Efecto antioxidante natural, protege la fracción aromática y limita el pardeamiento de los vinos.
- Inactiva catalizadores de la oxidación. Reduce la actividad de enzimas oxidásicas, responsables de la oxidación de los fenoles.
- Reduce el contenido en metales (Fe y Cu).

Efecto antioxidante

Por su elevado contenido en glutatión, combinado con la acción antioxidásica del tanino gálico se consiguen resultados superiores al empleo de glutatión por separado.

Efecto antimicrobiano

Muy efectivo frente a *Brett*, pudiéndose controlar las poblaciones sin necesidad de añadir sulfuroso.

El efecto del **Microstab PROTECT** sobre bacterias lácticas es también notable, pudiendo reducir las poblaciones por debajo de limites que pudieran producir alteraciones en el vino o mosto.

Especialmente recomendado para:

· Vinos con azúcar residual.
Reduciendo el riesgo de contaminaciones por bacterias lácticas.

· pH alto.
Cuando el sulfuroso es menos efectivo.

· Vinos sin SO_2.
Alternativa completa al uso de sulfuroso.

· Control de *Brett*.

· Retrasar o controlar la FML.

· Reducción de la oxidación.

Apto para vino ecológico

MICROSTAB ML

Dosis: 30-60 g/hl **Envase:** 1 y 15 kg

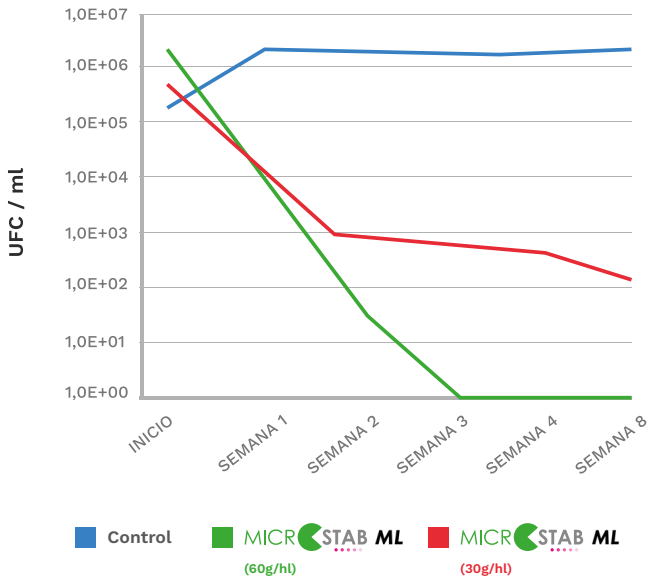
Estabilizante biológico con elevada efectividad frente a bacterias lácticas.

Permite inhibir la fermentación maloláctica durante grandes periodos de tiempo y reduce las poblaciones de Brettanomyces, disminuyendo el riesgo de alteraciones debidas a la presencia de esta levadura contaminante.

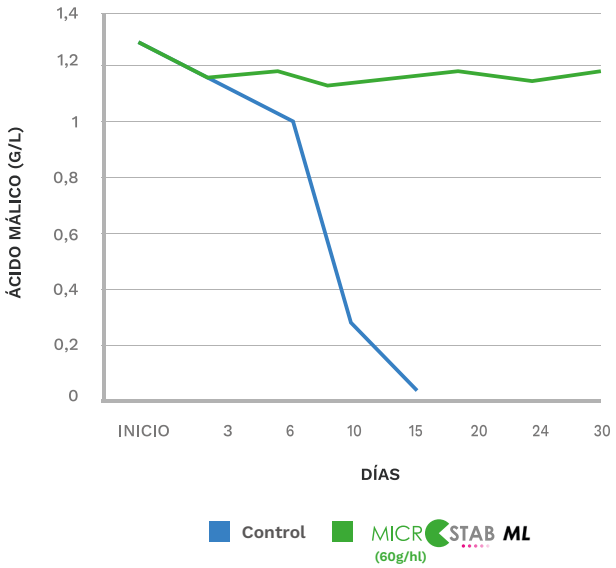
Aplicación

En vinos blancos y tintos

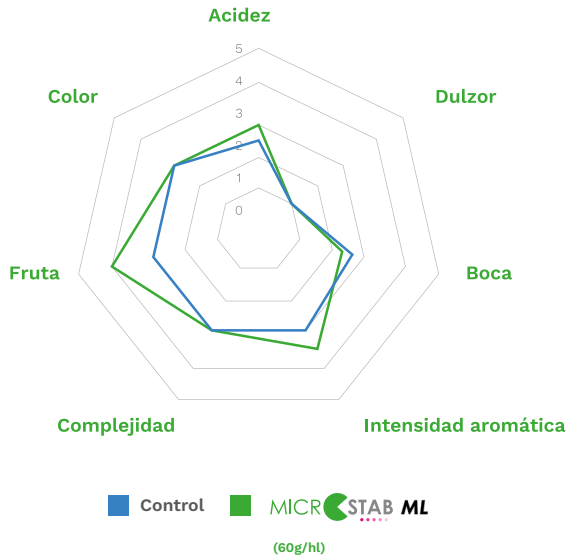
- Controla la fermentación maloláctica. Retrasa e incluso inhibe la fermentación maloláctica. Permite mantener la acidez y el pH inicial de los vinos y reduce la formación de aminas biógenas
- Mejora la estabilidad microbiológica. Reduce sustancialmente la población de bacterias lácticas y ayuda a controlar la población de Brettanomyces
- Reduce la dos de SO_2, gracias a la mejora de la estabilidad microbiológica, ayudando a la reducción de las dosis de sulfuroso que se aplican durante la conservación de los vinos.



Comparativa de la evolución de la población de bacterias lácticas en el tiempo tras el tratamiento con diferentes dosis de Microstab ML



Parada de la FML con la aplicación de Microstab ML (60g / hl)



Perfil organoléptico comparativo del vino control y tras el tratamiento con Microstab ML (60g / hl). Vino Tempranillo añada 2021

SuperBouquet EVOLUTION

Dosis: 20-40 g/hl **Envase:** 1 y 10 kg

Efecto antioxidante para la protección de los aromas y retraso de la evolución en vinos.

Propuesta natural con elevada capacidad antioxidante que mejora el potencial de envejecimiento de los vinos.

Se trata de una segunda generación de levaduras inactivas especialmente enriquecidas de manera natural en glutatión.

Su empleo es muy recomendado en la elaboración de vinos blancos procedentes de variedades muy oxidativas o ricas en tioles volátiles (Chardonnay, Sauvignon Blanc, Verdejo).

Su elevada capacidad antioxidante permite disminuir los niveles de SO_2 durante la elaboración. Especialmente indicado en la elaboración de vinos sin sulfitos.

SuperBouquet EVOLUTION es resultado del Proyecto de Investigación VINNOSO2 (INNPACTO IPT 2012-0967-060000) que tiene como objetivo disminuir los niveles de SO_2 durante la elaboración.

Aplicación

- En las primeras etapas de la fermentación alcohólica, para permitir la asimilación y la síntesis de glutatión por parte de la levadura.
- Al final de la fermentación alcohólica.
- Crianza sobre lías y vino terminado.

Para conseguir el máximo efecto protector de SB EVOLUTION en fermentación es necesario evitar carencias de nitrógeno. Por ello, se aconseja el empleo de nutrientes orgánicos desde el inicio de la fermentación (Actimax Natura). Evitar la aplicación de sales de amonio.

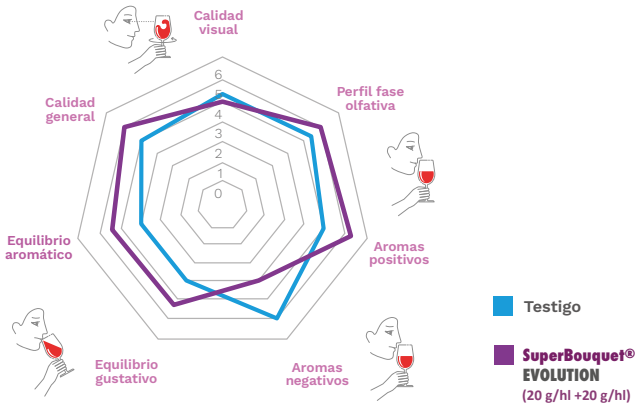
Para elaboración de vinos con bajos niveles de SO_2 o sin sulfitos se recomienda realizar el control del oxígeno disuelto así como control microbiológico de manera regular.

Cualidades organolépticas

Su efecto antioxidante natural permite:

- **Protección del color:** Limita el pardeamiento de mostos y vinos. Elimina quinonas reactivas del mosto.
- **Protección del aroma:** Ayuda a preservar la fracción aromática de los mostos y vinos. Su empleo precoz garantiza una protección de los tioles volátiles formados durante la fermentación alcohólica especialmente susceptibles a la oxidación.

Aplicado en fermentación alcohólica incrementa la expresión de la potencialidad aromática de variedades tiólicas.



(Depósitos 60.000 l) Perfil organoléptico de vino blanco, con y sin aplicación de SuperBouquet EVOLUTION , tras seis meses finalizada fermentación alcohólica, sin corregir los niveles de SO_2. Se observa una mejora organoléptica significativa. Preserva la fruta, disminuye aromas negativos (como sobremadurez o acetaldehído) y además aumenta de manera significativa el volumen y el equilibrio en boca con respecto al mismo vino testigo.

02. Nutrición

La progresión de la fermentación alcohólica está condicionada por la capacidad de las levaduras para desarrollar sus funciones vitales con comodidad.

Un condicionante fundamental, tanto en el desarrollo de las poblaciones de levaduras como en la total expresión de las características que distinguen cada cepa de levadura, es el equilibrio correcto entre azúcares y sustancias nitrogenadas.

Nutrición orgánica. Fermentaciones perfectas
Actimax Natura P. 19
Actimax Varietal P. 20
Actimax GSH P. 21

Nutrición compleja e inorgánica
Actimax Plus P. 22
Actimax Regrowth P. 23

Nutrientes 100% orgánicos

Producto	Composición	NFA mg/l Dosis:30 g/hl	NOPA mg/l Dosis:30 g/hl	Tiamina	Aminoácidos	Propiedades
Actimax VARIETAL	Levadura totalmente autolisadas	31	25	NO	●●	Incrementa y protege el carácter varietal. Perfil tiólico.
Actimax NATURA	Levadura totalmente autolisadas	44	40	NO	●●●	Incremento de la fracción aromática. Elevado aporte de arginina.
Actimax GSH	Levaduras inactivas naturalmente ricas en glutatión	5	1,75	NO	●	Previene la oxidación y pardeamiento de los vinos. Longevidad en blancos y rosados.
Actimax VIT	Levaduras inactivadas	5	1,75	NO	●	Aumenta ligeramente la turbidez de mostos muy clarificados.
Actimax OENI	Levaduras inactivas, aporte natural de cofactores de crecimiento	4,6	1,75	SÍ	●	Nutriente específico para estimular la fermentación maloláctica en condiciones difíciles.
Actimax Corcell	Cortezas de levaduras	1	0,75	NO	NO	Paradas de FAL. Eliminación tóxicos.

NFA: Nitrógeno Fácilmente Asimilable (NH_4+ y aminoácidos, excepto prolina).
NOPA: Nitrógeno orgánico valorado según método NOPA (aminoácidos excepto prolina).

(*) Actimax VIT: 5 g/hl aporta la misma turbidez que 30 g/hl de celulosa

Nutrientes complejos e inorgánicos

Producto	Composición	NFA mg/l Dosis:30 g/hl	NOPA mg/l Dosis:30 g/hl	Tiamina	Aminoácidos	Propiedades
Actimax Regrowth	Levadura autolisada rica en ergoesterol y factores de crecimiento. Fosfato de amonio y vitamina B1. Quitosano fúngico.	38	8,55	SI	●●	Permite una rápida multiplicación celular manteniendo la viabilidad
Actimax Plus	Levadura inactivada y fosfato de amonio	42	0,65	SI	●	Aporte nutricional. Paradas FAL
Actimax Ferm	Levaduras inactivas, fosfato y sulfato de amonio	45	0,65	SI	●	Nutriente complejo de amplio espectro.
Actimax XL	Levaduras inactivas, fosfato de amonio y celulosa	45	0,65	SI	●	Nutrición grandes volúmenes
Actipasa GREEN	Fosfato de amonio	62	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular en los vinos ecológicos.
Actipasa	Sulfato de amonio	65	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular.
Actipasa FAST	Sulfato de amonio y fosfato de amonio	62	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular.
Fosfato de amonio	Fosfato de amonio	62	0	NO	NO	Facilita multiplicación celular.
Tiamina Dosage	Clorhidrato de tiamina (Vitamina B1)	0	0	SI	NO	Acorta la fase de latencia celular, disminuye las tasas de ácidos cetónicos (ácido pirúvico y cetoglutárico).

Nutrición orgánica

AGROVIN propone recetas nitrogenadas con alta proporción de nitrógeno asimilable en forma de aminoácidos.

Una buena nutrición orgánica asegura finales de fermentación y vinos de mayor calidad

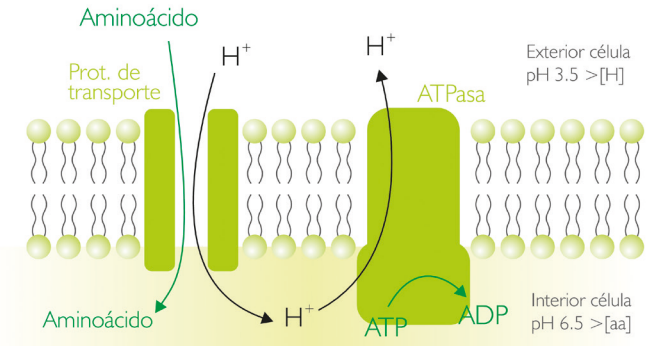
El nitrógeno presente en las uvas y mostos accesible para las levaduras se expresa en contenido de Nitrógeno Fácilmente Asimilable (NFA), las necesidades mínimas para la fermentación de mostos es de 150 mg N/l. Este contenido nitrogenado está formado por amonio y aminoácidos asimilables (todos excepto la prolina).

El valor nutricional de los aminoácidos es muy superior al del amonio, de forma que éstos, y particularmente algunos de ellos, como la arginina, desempeñan una función principal como nitrógeno de resistencia al final de la fermentación alcohólica.

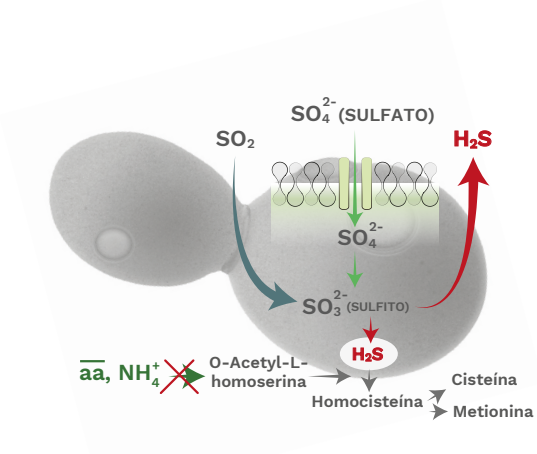
Evitar aromas a reducción. La importancia de la arginina

La molécula del aminoácido arginina, contiene hasta cuatro átomos de nitrógeno de los que al menos tres son asimilables en las condiciones de vinificación. Es este aminoácido el mayoritario en los mostos, y el que nutre a la célula en las fases finales de la fermentación. Ello se debe en primer lugar a que se asimila muy lentamente, quedando en el mosto durante más tiempo, y a que, una vez en el interior de célula se acumula en las vacuolas hasta que se requiere su incorporación en el metabolismo del nitrógeno.

La generación de problemas de reducción está ligada a la carencia de nitrógeno en general y de arginina en particular, pues este defecto aparece habitualmente en la fase intermedia y final de la fermentación, donde el soporte nitrogenado se debe casi exclusivamente a este aminoácido.



Para la síntesis de aminoácidos cisteína y metionina la levadura incorpora azufre en forma de sulfatos, que están presentes en el mosto y son reducidos primero a sulfitos y luego a azufre molecular, sobre el que se soporta el esqueleto nitrogenado. En ausencia de nitrógeno, este azufre queda en forma de H_2S que sale al medio, ocasionando el desagradable olor a huevos podridos. Un buen aporte de arginina, evita la producción de aromas de reducción



La presencia de sulfhídrico (reducción) en vinos está asociada a la carencia de nitrógeno en general y en particular de ciertos aminoácidos.

Aplicación de nutrientes orgánicos

Los aminoácidos se asimilan por la levadura al inicio de la fermentación, cuando el grado alcohólico es bajo. La entrada de los aminoácidos a la célula se realiza mediante proteínas específicas de membrana y lleva acoplada la introducción de protones (H+) y la consiguiente acidificación del interior celular. Este efecto se contrarresta con la expulsión de los H+ contra gradiente a través de otra proteína de membrana (ATPasa) e implica gasto de energía.

Cuando el grado alcohólico aumenta, se produce una entrada de protones masiva a favor de gradiente, y la ATPasas de membrana deben trabajar a pleno rendimiento para evitar la acidificación del medio. En ese momento la célula interrumpe la entrada de aminoácidos evitando la entrada de protones.

Se calcula que cuando se alcanza un grado alcohólico de 5% vol, la inactivación de la permeasa de aminoácidos reduce su actividad en un 80%. Por todo ello, la nutrición orgánica se aconseja realizarla en el inicio de la fermentación.

Ventajas de una nutrición exclusivamente orgánica

Cuando se añade simultáneamente amonio y nutrientes orgánicos, la levadura consume directamente el amonio, provocando un exceso de multiplicación celular y un agotamiento de las levaduras antes de tiempo, dando así problemas de fermentación y olores de reducción.

El uso exclusivo de nutrientes orgánicos (aminoácidos) al inicio de la fermentación evita exceso de multiplicación celular, menor producción de ácido sulfhídrico, mayor intensidad aromática e incremento del carácter varietal.

Formación de aromas fermentativos

Los aminoácidos son la base de compuestos volátiles producidos por las levaduras. Un tercio de los alcoholes superiores se producen durante las primeras etapas de la fermentación alcohólica a partir de los aminoácidos.

Posteriormente y en presencia de etanol forman ésteres afrutados de influencia muy positiva en el perfil aromático del vino.

Incremento de aromas varietales

Los aminoácidos acentúan la complejidad aromática incrementando los registros varietales.

Una buena nutrición nitrogenada redunda en la óptima actuación de las enzimas responsables de la liberación de precursores aromáticos presentes en la uva: ß-glicosidasas y ß-liasas.

Correcciones de NFA inicial con nutrición orgánica

Las necesidades nutricionales de las levaduras van a depender principalmente de la cantidad de azúcar fermentable que contenga el mosto, si bien hay otros factores como la cepa de levadura que también hay que tener en cuenta.

Como norma general, el nitrógeno necesario para completar la fermentación se resume en la siguiente tabla:

	NFA (mg/L)		
Grado alcohólico probable	**Necesidades nutricionales bajas**	**Necesidades nutricionales medias**	**Necesidades nutricionales altas**
11,5°	150	155	186
12°	150	161	194
12,5°	151	168	202
13°	157	175	210
13,5°	163	182	218
14°	169	188	226
14,5°	175	195	234
15°	182	202	242
16°	194	215	258

Para conocer las necesidades de nitrógeno de cada cepa de levaduras puede consultar la tabla en la **pág. 26.**

Actimax NATURA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 1 y 10 kg

Activador orgánico para fermentación alcohólica.

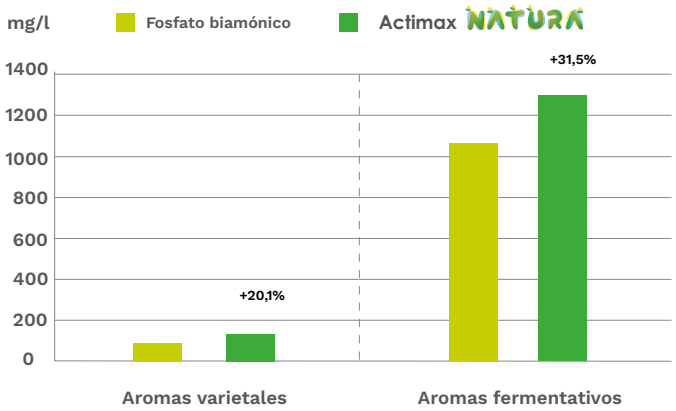
Máxima expresión aromática y liberación activa de aminoácidos.

Actimax NATURA es un nutriente orgánico para fermentación alcohólica de uva y mosto. Constituye una fuente muy rica en nitrógeno orgánico (aminoácidos libres).

Este nutriente de fermentación alcohólica es el resultado de las investigaciones llevadas a cabo dentro del Proyecto CENIT-DEMETER (2008-2011): "Estrategias y métodos vitícolas y enológicos frente al cambio climático. Aplicación de nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de los procesos resultantes", dentro de las líneas específicas de trabajo realizadas con la Universidad Rovira i Virgili y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas · Universitat Rovira i Virgili · ProyectoDemeter

Incremento aromático



IMPACTO SOBRE EL INCREMENTO AROMÁTICO: Estudio realizado en la vendimia 2012 en La Rioja en Viura. Comparativa entre el perfil aromático de una elaboración con nutrición orgánica rica en aminoácidos (Actimax NATURA) y otra con sólo aporte de fosfato de amonio (DAP). Incremento en la fracción aromática en un 30 %.

Corrección de NFA al inicio de fermentación

Tradicionalmente las grandes correcciones en NFA no era posible realizarlas empleando únicamente nutrición orgánica, pero en la actualidad Agrovin dispone de una serie de nutrientes orgánicos que permiten aumentar los niveles de nitrógeno disponible en situaciones de carencia nutricional severa.

	Aporte en NFA (mg/L)			
Dosis nutriente (g/hl)	**10 (g/hl)**	**20 (g/hl)**	**30 (g/hl)**	**40 (g/hl)**
Actimax NATURA	15	29	44	59
Actimax VARIETAL	10	21	31	41
Actimax Regrowth	12	25	38	57

Actimax VARIETAL

Dosis: 20-40 g/hl **Envase:** 1 kg

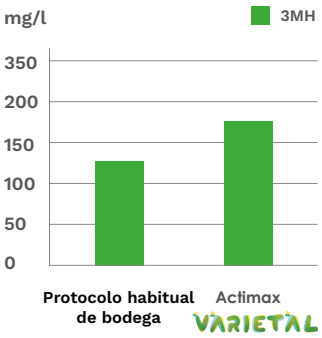
Activador orgánico para fermentación alcohólica.

Máxima expresión varietal y protección del carácter tiólico liberado.

Actimax Varietal es un nutriente orgánico equilibrado para fermentación alcohólica de uva y mosto. Constituye una fuente rica en aminoácidos, glutatión y sus precursores. La disponibilidad de aminoácidos optimiza la calidad organoléptica de los vinos y permite la génesis de enzimas (ß-liasa) responsables de la liberación del carácter tiólico.

Los tioles son un grupo de más de 50 compuestos, donde destacan la 4- mercaptometil-pentanona (4-MMP), el 3-mercaptohexanol (3-MH) y su acetato (Ac-3MH). Su ligera presencia (umbrales de percepción muy bajos del orden de ng/l) contribuye de manera muy positiva en la calidad organoléptica de los vinos, aportando aromas con descriptores como boj, retama, maracuyá, cítricos.

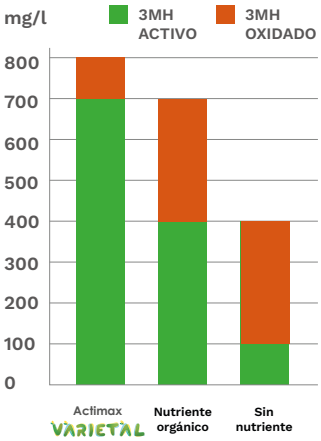
Estos tioles se encuentran en la uva en su forma no odorante (precursores tiólicos), sólo algunas levaduras (con elevada actividad enzimática ß-liasa, como VINIFERM REVELACIÓN) permiten su liberación expresando todo el potencial varietal de carácter tiólico. Esta familia de compuestos son especialmente sensibles a la oxidación. Experimentalmente (vinificación a escala industrial) se comprueba que el 50% de los tioles que se habían liberado ya se habían oxidado al finalizar fermentación alcohólica:



Contenido rico en compuestos tiólicos, 3 MH, en su forma odorante (3-MH activo) tras el empleo en fermentación de dos estrategias de vinificación sobre mosto blanco de la variedad Sauvignon Blanc. Vendimia 2018.

Ensayo en bodega chilena, volumen de vinificación 44.000 l.

La elevada capacidad antioxidante natural de Actimax Varietal, permite la expresión del potencial varietal de carácter tiólico de uvas blancas y tintas y además protege de la oxidación temprana a los tioles liberados. Excelentes resultados en la liberación y conservación de tioles en fermentación con Viniferm Revelación (levadura con elevada actividad ß-liasa) y Actimax Varietal.



Contenido rico en compuestos tiólicos 3 MH, en su forma odorante (3-MH activo) y oxidada o no odorante (3-MH oxidado), tras el empleo en fermentación de tres estrategias nutricionales sobre mosto blanco de la variedad Verdejo. Vendimia 2017.

Este nutriente de fermentación alcohólica es el resultado de las investigaciones llevadas a cabo dentro del Proyecto NUTRIAROMA: "Nutrición nitrogenada y su influencia en la liberación de aromas varietales tiólicos por levaduras", que ha sido financiado por la Unión Europea a través de los fondos FEDER y del CDTI (Ministerio de Industria) (85% UE Co-financiación).

El proyecto pretende obtener una visión ampliada de cómo puede afectar la nutrición nitrogenada en la liberación de aromas varietales, mediante la actividad enzimática de las levaduras responsables de revelar precursores aromáticos del vino durante la fermentación.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Actimax GSH

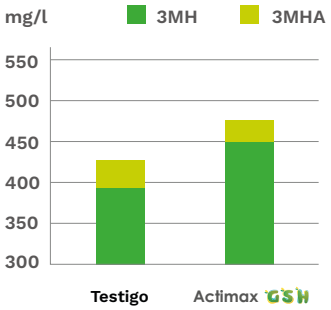
Dosis: 10-20 g/hl **Envase:** 1 kg

Alto contenido en glutatión.

Nutriente orgánico para fermentación alcohólica con un elevado contenido en glutatión para preservar la frescura y cualidades aromáticas de vinos blancos y rosados.

Actimax GSH tiene gran capacidad antioxidante, protegiendo el color y los aromas varietales (especialmente los de tipo tiólico) en vinos blancos y rosados.

Permite la máxima expresión aromática de la uva, prolongando su frescura y ralentizando su evolución cromática en botella.



Contenido rico en tioles volátiles varietales (3MHA y 3MH) tras FA. El vino fermentado con 30 g/hl de Actimax GSH presenta un incremento de un 22% en tioles volátiles varietales, con respecto al testigo.

Ensayo realizado sobre Sauvignon Blanc, 2016 (Chambre D'Agriculture Gironde).

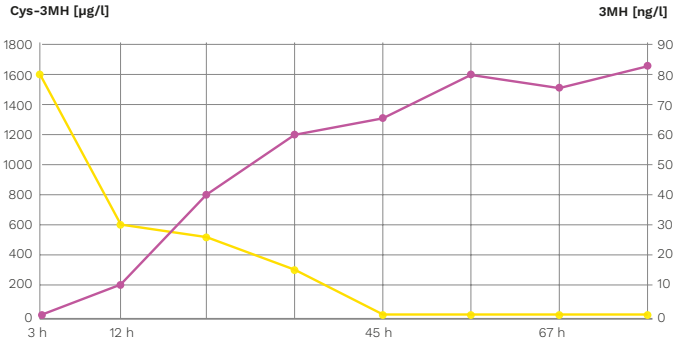
Producción y conservación tiólica

Principio de la conversión

La aparición de los aromas perceptibles (tioles volátiles) es el resultado de una reacción entre la enzima C-S-Liasa y sus precursores.

El rendimiento de esta conversión es, en general, muy bajo: solo de 5-10% de los precursores disponibles en el mosto.

Cinética de la actividad C-S Liasa y producción de 3MH



La incorporación y conversión se produce durante los primeros 3 a 5 días y depende de varios factores:

- Cepa de levadura y temperatura **(pág 30)**.
- Nutrición, las sales de amonio inhiben tanto la incorporación de precursores como su transformación (Proyecto Nutriaroma) en lo que se conoce como represión catabólica de amonio / $NH4^+$.
- Presencia de antioxidantes activos en FA. El glutatión tiene una doble función en fermentación:
  - Protección tiólica a medida que los tioles son liberados. La presencia de glutatión durante esta fase de liberación permite conservar esos tioles hasta el fin de la fermentación.
  - *Saccharomyces cerevisiae* es capaz de producir GSH a partir de sus precursores durante la fermentación y liberarlo durante su autolisis.

Nutrición inorgánica y compleja

Cinéticas regulares y equilibradas

Las sales de amonio incrementan el contenido de Nitrógeno Fácilmente Asimilable de manera rápida y eficaz.

Por su efecto sobre la multiplicación celular, es recomendable su aplicación transcurrido el primer tercio de fermentación alcohólica, una vez transcurrida la fase tumultuosa (crecimiento exponencial).

Los nutrientes combinados aportan, además de las sales de amonio, aminoácidos, otros factores de crecimiento (vitaminas, minerales) y factores de supervivencia (esteroles y ácidos grasos de cadena larga). Ayudan a compensar de manera más completa los desequilibrios nutricionales del mosto, evitando el incremento de acidez volátil y el incremento térmico del mosto o pasta.

Beneficios de una correcta nutrición

Eficaz en condiciones difíciles de fermentación

- Elaboración a baja temperatura
- Mostos muy clarificados
- Flotación
- Uvas con elevado grado alcohólico potencial
- Fermentación en grandes volúmenes
- Termovinificación

Efectos cinéticos

- Evitar paradas de fermentación
- Resolución paradas de fermentación
- Eliminación de compuestos tóxicos
- Mejorar desarrollo de FA
- Mejorar desarrollo FML

Actimax Plus

Dosis: 10-20 g/hl **Envase:** 1 y 20 kg

Nutriente combinado.

Incrementa el NFA y disminuye la acidez volátil.

Actimax Plus es un activador de fermentación alcohólica formulado a base de fosfato de amonio, levaduras inactivas y tiamina.

Su adición al mosto incrementa el Nitrógeno Fácilmente Asimilable, asegurando el complemento idóneo en nitrógeno orgánico e inorgánico, mejorando significativamente las condiciones del medio para el rápido desarrollo de las levaduras.

El incremento de los niveles de NFA favorece la multiplicación de las levaduras y asegura su actividad correcta a lo largo del proceso de fermentación.

Previene la aparición de defectos sensoriales como problemas de reducción: SH_2 y derivados.

Actimax *Regrowth*

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 1 y 10 kg

Nutriente específico para mejorar la viabilidad de las levaduras en multiplicadores y favorecer la implantación.

Combina fuentes de nitrógeno con factores de crecimiento, esteroles y ácidos grasos para cubrir las exigentes necesidades nutricionales de las levaduras durante su multiplicación.

La producción de biomasa en los sistemas intensivos de multiplicación celular provoca en la levadura una elevada demanda de nutrientes que hay que aportar de forma que sean fáciles de asimilar por ella y en las proporciones que permitan el máximo aprovechamiento.

La formulación específica del **Actimax Regrowth** está desarrollada para ofrecer una biodisponibilidad mayor de los componentes necesarios para permitir que la levadura pueda expresar su máximo potencial cuando se requiere un elevado número de generaciones:

Esteroles y ácidos grasos

La rápida multiplicación celular genera una disminución de los esteroles y ácidos grasos de la membrana lipídica, lo que debilitará su resistencia al etanol en las fases finales de la fermentación. La imposibilidad añadida de formar algunos esteroles como el ergosterol, implica la necesidad de adicionarlos para garantizar que las nuevas levaduras formadas puedan mantener una membrana plasmática resistente con buena fluidez y permeabilidad.

Cofactores de crecimiento

Minerales como Mg_2^+, Zn_2^+ y Ca_2^+ son imprescindibles para el desarrollo de las funciones metabólicas de la levadura.

Fuente de amonio

Asegura una fuente de nitrógeno de rápida asimilación para la generación de nuevas células en un corto período de tiempo.

Aminoácidos

El aporte de aminoácidos suministrará a la levadura estructuras nitrogenadas suficientes para la formación de enzimas, proteínas y demás compuestos necesarios para garantizar el correcto metabolismo de la levadura.

Quitosano fúngico

Polisacárido de origen fúngico (*Aspergillus niger*) derivado de la quitina, que posee una fuerte acción sobre levaduras autóctonas y bacterias lácticas. Su empleo permite reducir sensiblemente las poblaciones de microorganismos contaminantes y asegurar la implantación de la cepa seleccionada.

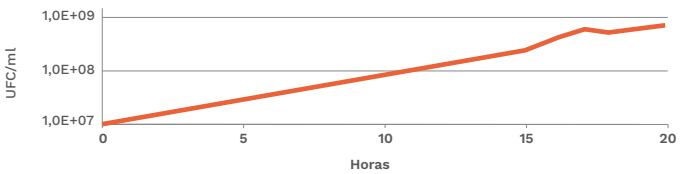
Tiamina

Vitamina que actúa en las reacciones de obtención de energía de la levadura, su adición durante la fase de multiplicación ayudará a la levadura a obtener la energía necesaria para su óptimo desarrollo y crecimiento.

La adición de **Actimax Regrowth** durante la multiplicación celular supone:

- Aporte de nitrógeno, esencial para el desarrollo de la levadura.
- Mejora de la viabilidad de la población generada.
- Mayor resistencia al etanol de las levaduras.
- Fermentaciones más seguras.
- Disminución del riesgo de aparición de reducciones y acidez volátil.
- Pureza del inóculo generado.
- Disminución del riesgo de contaminaciones microbiológicas autóctonas, principalmente producidas por bacterias lácticas y levaduras *no-Saccharomyces*.

Resultados experimentales



Evolución de la población de levaduras durante la creación de biomasa utilizando una levadura de la gama Viniferm a dosis de 0,7 g/l y Actimax Regrowth a dosis de 3 g/l.

03. Fermentación alcohólica

El empleo de los agentes de conversión del mosto en vino, las levaduras, exaltan las particularidades varietales, aromáticas o incluso regionales de variedades y tipos de elaboración, a la vez que minimizan riesgos durante la fermentación.

AGROVIN pone a su disposición una gran variedad de cepas (levaduras Viniferm) escogidas por sus aptitudes y características fermentativas, adaptándose a todos los estilos del vino a elaborar, con respecto al perfil aromático y gustativo, temperaturas de trabajo, necesidades de nitrógeno, influencia en el color y rendimiento alcohólico, entre otras.

Levaduras varietales para vinos blancos
Viniferm Revelación P. 29
Viniferm Diana P. 29
Viniferm Elegancia P. 29

Levaduras aromáticas para vinos blancos
Viniferm Aura P. 31
Viniferm Pasión P. 31

Levaduras para vinos rosados
Viniferm Emoción P. 33
Viniferm Diana P. 33
Viniferm Revelación P. 33

Levaduras aromáticas para vinos tintos
Viniferm Carácter P. 34
Viniferm RVA P. 34
Viniferm Sensación P. 35
Viniferm TTA P. 35
Viniferm Élite P. 36
Viniferm 3D P. 37
Viniferm CT007 P. 37
Viniferm DIRECT P. 38

Levaduras *No Saccharomyces*
Viniferm NSTD P. 39

Levaduras Viniferm

AGROVIN apuesta por una selección de levaduras autóctonas adaptadas a los procesos de vinificación de nuestras latitudes.

Levaduras viniferm®	Tolerancia al etanol (Vol.)	Temperatura de trabajo (ºC)	Necesidad nutricional	Rendimiento alcohólico	Fenotipo Killer	Cepa fructófila (var. Byanus)	Apta para resolver paradas	Perfil aromático varietal	Perfil fermentativo	Incremento estructura	Tipo de vino
REVELACIÓN	14 %	13-25	Alta	Medio	Killer	-	-	sí	-	-	● ●
DIANA	14 %	14-25	Alta	Medio	Killer	-	-	sí	sí	-	● ●
Elegancia	15 %	12-25	Baja	Medio	Killer	sí	-	sí	-	sí	● ● ●
AURA	16 %	12-30	Media	Alto	Killer	-	-	-	sí	-	● ●
PASIÓN	14 %	14-25	Media	Medio	Killer	-	-	-	sí	-	● ●
EMOCIÓN	14,5 %	13-28	Baja	Medio	Killer	-	-	-	sí	-	● ●
Sensación	14 %	15-28	Alta	Alto	Neutro	-	-	-	sí	sí	● ● ●
ÉLITE	16 %	18-26	Media	Medio	Killer	-	-	sí	-	sí	● ●
RVA	16 %	16-28	Alta	Bajo	Killer	-	-	sí	-	-	●
TTA	14 %	18-28	Media	Medio	Neutro	-	-	-	sí	-	● ●
Carácter	15 %	16-28	Alta	Bajo	Killer	-	-	sí	-	sí	● ●
CT007	15 %	14-30	Media	Alto	Killer	sí	-	sí	-	-	●
3D	15 %	18-28	Alta	Medio	Neutro	-	-	sí	-	sí	● ●
911	14 %	14-25	Baja	Medio	Killer	sí	-	sí	-	sí	● ● ●
PDM	16 %	12-25	Baja	Alto	Killer	sí	sí	Neutro	Neutro	-	● ● ● ●
BY	17 %	10-25	Baja	Alto	Neutro	sí	sí	Neutro	Neutro	-	● ● ● ●
KLR	16 %	12-30	Baja	Alto	Killer	sí	sí	-	-	-	●
522	14 %	18-30	Media	Alto	Neutro	-	-	Neutro	Neutro	-	● ●
Start	17 %	14-30	Media	Bajo	Neutro	sí	sí	Neutro	Neutro	-	● ● ● ●
DIRECT	15 %	16-28	Media	Alta	Neutro	-	-	sí	-	sí	●

● Tinto ● Blanco ● Rosado ● Espumoso

Selección de levaduras VINIFERM

En la variedad está la diferencia

El predominio de las especies de Saccharomyces y su especial relevancia en el éxito del proceso de vinificación ha provocado que la tecnología de los cultivos iniciadores se desarrolle en torno a estas especies.La selección natural implica la búsqueda de levaduras directamente en las uvas y viñedos, así como en las fermentaciones espontáneas.

Posteriormente al aislamiento, es necesario un proceso de caracterización enológica que asegure su aportación positiva en la bodega. Los criterios de selección a los que se someten las cepas aisladas pueden dividirse en tres bloques: propiedades fermentativas, propiedades tecnológicas y propiedades sensoriales.

Algunas de las ventajas del uso de este tipo de levaduras son:

- Fermentaciones rápidas y seguras.
- Mejora sensorial.
- Respeto de la tipicidad.
- Complejidad aromática.
- Expresión varietal.

---

viniferm®

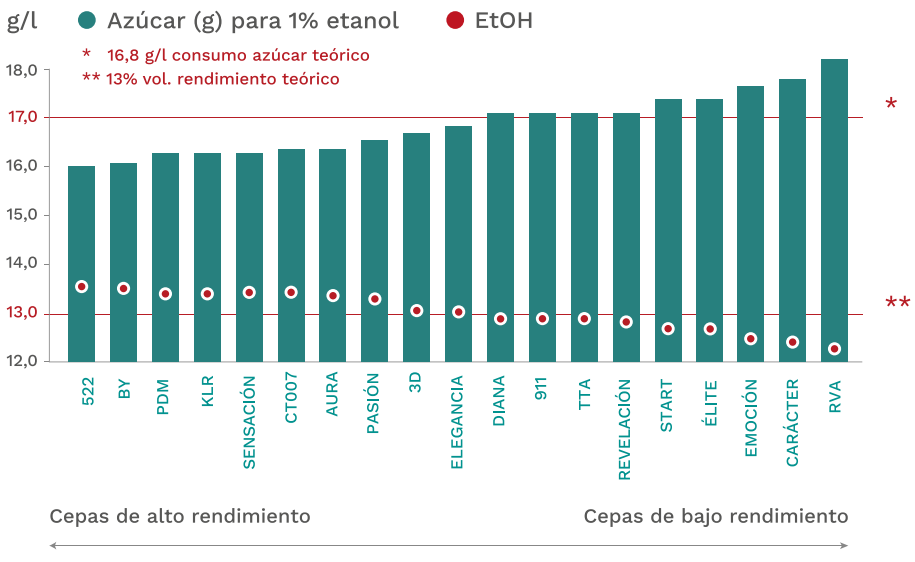
Años de investigación

AGROVIN ha apostado en los últimos años por la selección de levaduras autóctonas adaptadas a los procesos de vinificación de nuestras latitudes y su caracterización enológica según los criterios actuales de elaboración. Para ello ha abierto Proyectos de Investigación con diversos centros de reconocido prestigio mundial en el campo de la Microbiología Enológica: Universidad Politécnica de Madrid (UPM); Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad Complutense de Madrid (UCM), Universitat Rovira i Virgili (RiV), Universidad Valladolid (UVa) y Universidad de Valencia (UVEG).

Rendimiento alcohólico de las cepas

En los vinos de las regiones sometidas a los rigores del cambio climático, o las vendimias que buscan la madurez fenólica, conocer el rendimiento alcohólico de la cepa de levadura a emplear, permite modular el grado alcohólico final del vino.

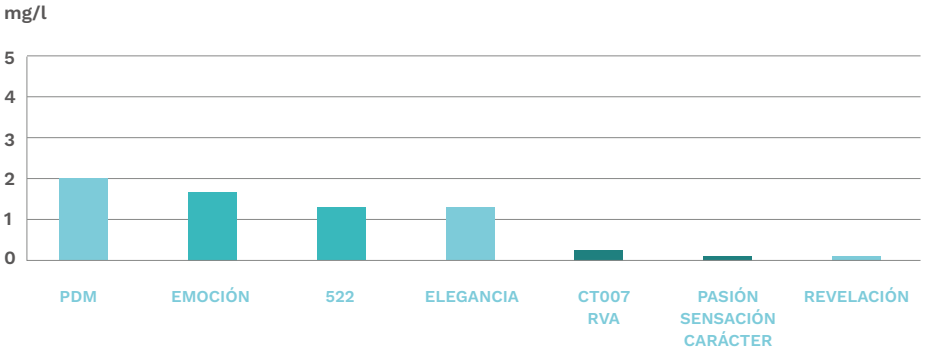
Existen diferencias sustanciales entre cepas de levadura.



Dióxido de azufre en vinos

Los efectos desfavorables del dióxido de azufre en la salud del consumidor y el control legislativo de su empleo por debajo de ciertos límites, hace que sea deseable reducir su empleo en vinos. En cualquier caso estas alternativas deben ir acompañadas de prácticas de elaboración que reduzcan las necesidades de agentes antimicrobianos y antioxidantes: evitar excesivas contaminaciones, selección y empleo de cepas de levadura con baja producción de SO_2, correcciones con nutrientes sin sulfato de amonio, uso razonado de la tiamina, control de pH, protección del poder antioxidante natural de la uva y las levaduras (glutatión) o vinificaciones en condiciones reductoras, entre otras.

Producción de sulfuroso por distintas cepas de levaduras. Elaboración sin SO_2



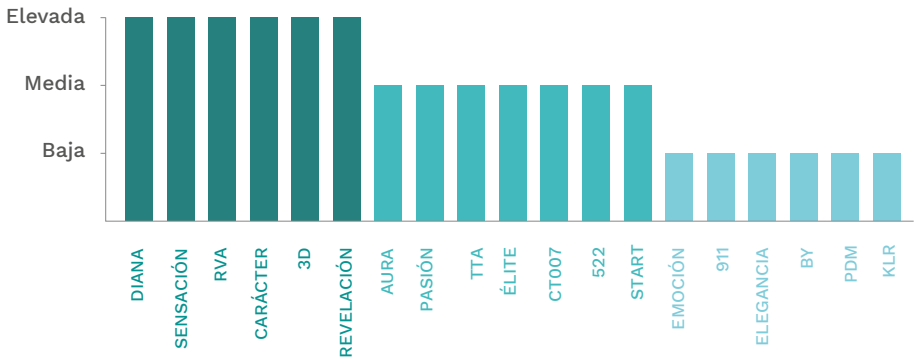
La baja producción de sulfuroso es un criterio de selección de las levaduras Viniferm.

Las cepas REVELACIÓN, CARÁCTER, SENSACIÓN, PASIÓN, CT007, RVA, ELEGANCIA y EMOCIÓN producen menos de 2 mg/l de SO_2 durante la vinificación.

Necesidades de nitrógeno de las levaduras

Para el óptimo desarrollo de la fermentación alcohólica y la máxima expresión de las aptitudes de la uva es necesario conocer a fondo los requerimientos nutritivos de cada cepa. No todas las levaduras tienen la misma demanda de recursos nitrogenados. Cuanto más sofisticada sea una cepa (producción de aromas fermentativos, liberación de precursores varietales, producción y liberación de polisacáridos) más requerimientos tendrá.

De igual forma cuando los condicionantes fermentativos se dificultan (fermentaciones a bajas temperaturas, clarificación, pH bajo) las levaduras incrementarán sus necesidades. Por supuesto, el grado alcohólico potencial de la uva o mosto, determinante para el número de generaciones de levaduras, supone unos requerimientos distintos. Entre 12º y 14º de alcohol probable, las necesidades de nitrógeno aumentan un 20%.



Necesidades nitrogenadas de la familia de levaduras Viniferm.

Levaduras varietales para vinos blancos

Carácter varietal

Liberación de tioles

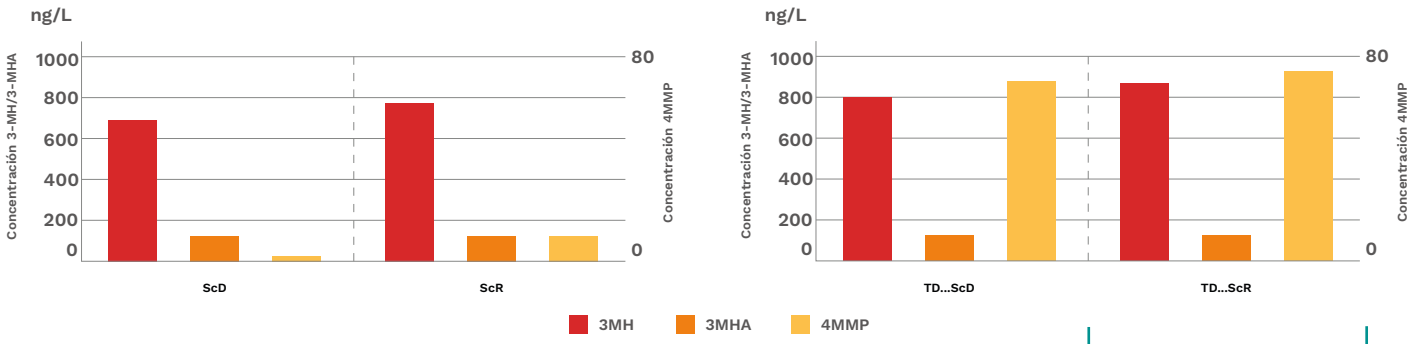
La liberación de precursores tiólicos se realiza entre el tercer y el quinto día de la fermentación alcohólica. Depende estrechamente de la temperatura de fermentación (20ºC >13ºC) (ver gráfica: "impacto de los diferentes perfiles térmicos sobre el aroma del vino").

Para conseguir los mejores resultados conviene evitar clarificaciones excesivas.

Combinadas con viniferm NS TD

La combinación de *Saccharomyces* de carácter tiólico en cultivo mixto con la cepa de ***Torulaspora delbrueckii*** NS-TD, implica un incremento global de los descriptores tiólicos característicos.

Gran liberación de 4-MMP en inoculación secuencial con VINIFERM NS-TD + VINIFERM REVELACIÓN



Fermentación con *S. cerevisiae* cepa V.Diana (ScD), Fermentación con *S. cerevisiae* cepa V. Revelación (ScR); La fermentación secuencial con *T. delbrueckii* V. NS-TD seguido por *S. cerevisiae* cepa V. Diana (TD...ScD); Fermentación secuencial con *T. delbrueckii* V. NS-TD seguida de *S. cerevisiae* cepa V. Revelación (TD...ScR).

Impacto de los diferentes perfiles térmicos sobre el aroma del vino

Los vinos elaborados a un **perfil térmico de 14°C**, son los más ricos en ésteres fermentativos, y los más pobres en tioles varietales.

El **perfil térmico a 18°C** es el que permite obtener vinos con más potencial en tioles varietales, pero es el que produce menos ésteres fermentativos.

Los vinos con **perfil térmico invertido (18+14ºC)** son los que poseen un perfil aromático intermedio, con una concentración en tioles varietales (Ac3MH) y ésteres fermentativos interesantes. Son los más complejos.

	14ºC	18ºC	18+14ºC
Tioles Varietales 4MMP, 3MH	●	● ● ●	●
Ac3MH	●	● ●	● ● ●
Ésteres fermentativos	● ●	●	● ●

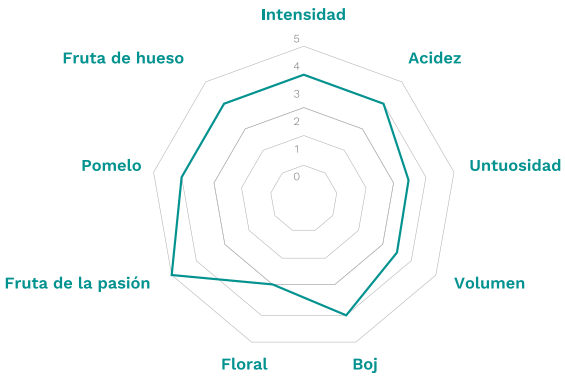
viniferm REVELACIÓN

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Plenitud aromática. Perfil tiólico varietal.

Máxima expresión tiólica

- Elaboración de vinos blancos y rosados de carácter varietal de gran elegancia y complejidad.
- Apta para fermentaciones de perfil térmico invertido.
- Actividad ß-Liasa. Revelación de tioles, capaz de convertir los precursores de tipo tiólico en aromas perceptibles, en particular: 4MMP: (boj, casis), 3MH: (pomelo, citricos) y 3MHA: (fruta de la pasión, mango, piña).
- **Perfil del Vino:** Aromas florales, persistencia y buena evolución en el tiempo, vinos mas longevos.



---

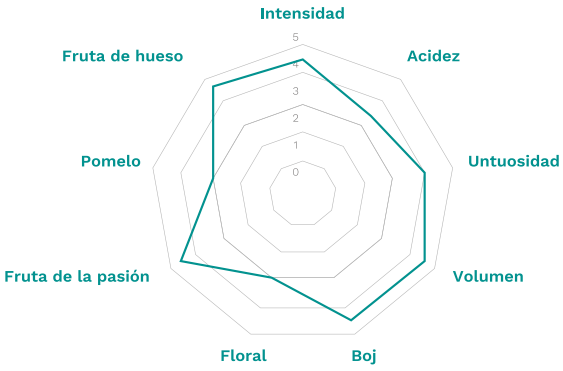
viniferm DIANA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Vinos blancos de corte varietal y/o fermentados en barrica.

Producción de aromas tiólicos y fermentativos

- Elaboración de vinos blancos y rosados varietales de alta calidad (Verdejo, Sauvignon Blanc, Albariño...).
- Elaboración de vinos blancos en condiciones reductoras. Libera 4MMP y 3MH.
- Actividad ß-Liasa.
- **Perfil del Vino:** Aromas fermentativos, frutales. Vinos con volumen y estructura.
- Respeto de los caracteres varietales, ensalzando los aromas a frutas tropicales (mango, maracuyá) y frutas de hueso (albaricoque). Untuosidad y volumen en boca.



---

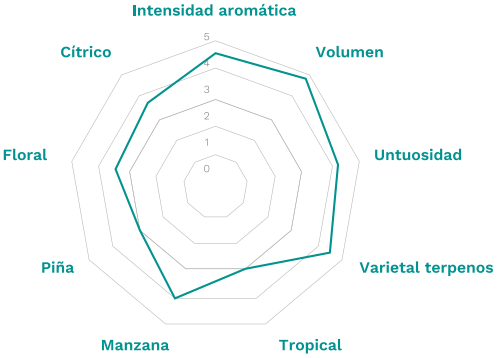
viniferm ELEGANCIA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Aromas primarios limpios y florales, liberación de terpenos.

Preserva el carácter varietal y acentúa las sensaciones de volumen y untuosidad en boca

- Especialmente indicada para la elaboración de vinos blancos con tipicidad varietal.
- Levadura criófila con actividad ß-glucosidasa. Interesante para fermentaciones a bajas temperaturas.
- Aromas primarios y florales.
- **Perfil del Vino:** preserva el carácter varietal y acentúa las sensaciones de volumen y untuosidad en boca.



Levaduras aromáticas para vinos blancos

Saccharomyces cerevisiae gracias a su metabolismo, puede producir alcoholes superiores a partir de una fuente de aminoácidos y de azúcares. Mediante esterasas, la levadura puede combinar estos alcoholes, formando ésteres de influencia muy positiva en el perfil aromático de los vinos.Los compuestos que se generan durante la fermentación y que inciden en el aroma de los vinos son:

- **Alcoholes superiores:** los aminoácidos se desaminan para formar α-cetoácidos, que son descarboxilados a aldehídos y finalmente reducidos para generar alcoholes (alcohol isoamílico, 2-feniletanol).
- **Ésteres de alcoholes:** resultado de la reacción de acetil-CoA con los alcoholes superiores (acetato de isoamilo, acetato de hexilo).
- **Ésteres etílicos de ácidos grasos:** obtenidos por etanolisis a partir de acil-CoA que se forma durante la síntesis o degradación de ácidos grasos (butanoato de etilo, hexanoato de etilo, octanoato de etilo).

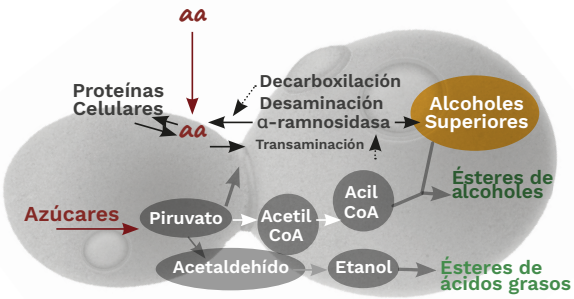
Aminoácidos: precursores de aromas

Aunque cada aroma procede de un aminoácido determinado, no hay una síntesis directa a partir de la incorporación de cada uno de ellos sino que se almacenan en forma de cetoácidos (desaminados) de donde parten hacia la síntesis de proteínas.

La tendencia en la formación de uno u otro compuesto aromático procede principalmente de la cepa de levadura. Por otro lado, la mayor disponibilidad general de recursos nitrogenados de tipo orgánico, facilita la complejidad y calidad de los aromas.

La importancia de la cepa

Hay una tendencia genética entre las distintas cepas de levadura hacia la formación de mayor o menor cantidad de compuestos aromáticos fermentativos, así por ejemplo, la cepa **PASIÓN** se caracteriza por su elevada producción de aromas de tipo tropical (2-fenil acetaldehído), mientras que la cepa **AURA**, produce gran cantidad de ésteres frutales con descriptores de tipo piña y plátano (acetato de isoamilo).



Aminoácido	Alcohol	Éster	Aroma
Valina	Isotabunol	Isobutilacetato	Manzana
Isoleucina	Isoamílico	Isoamilacetato	Plátano
Leucina	Amílico	Amilacetato	Plátano y fresa
Fenilalanina	Feniletanol	Fenilacetato	Rosa

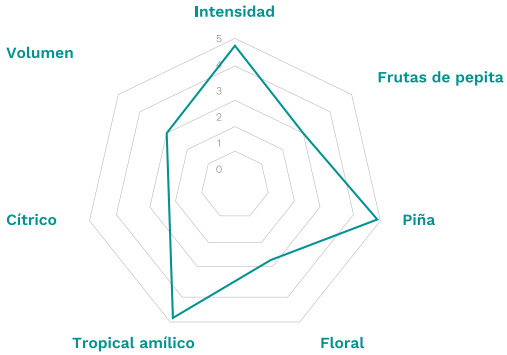
viniferm AURA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Perfil amílico y seguridad fermentativa.

Elevada producción de aromas fermentativos

- Elaboración de vinos blancos y rosados de variedades neutras.
- Aromas de elevada persistencia en el tiempo. Intensifica los caracteres de fruta tropical (piña/plátano).
- Fermentaciones controladas con mostos muy clarificados.
- **Perfil del Vino:** Vinos de aroma fresco y afrutado.



---

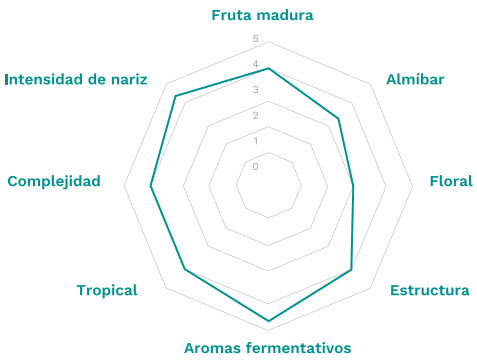
viniferm PASIÓN

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Aromas tropicales y afrutados.

Ésteres y aromas fermentativos muy estables en el tiempo

- Elaboración de vino blanco y rosados como Airén, Palomino, Macabeo, Tempranillo y Garnacha
- Producción de gran cantidad de compuestos aromáticos de tipo ésteres.
- Aromas a almíbar, notas compotadas y toques florales
- **Perfil del vino:** Vinos aromáticos con complejidad tropical.



Máxima expresión amílica

Objetivo	Producto
Extracción de precursores	Enozym LUX
Formación de aromas	Actimax NATURA
Protección aromática	SuperBouquet EVOLUTION

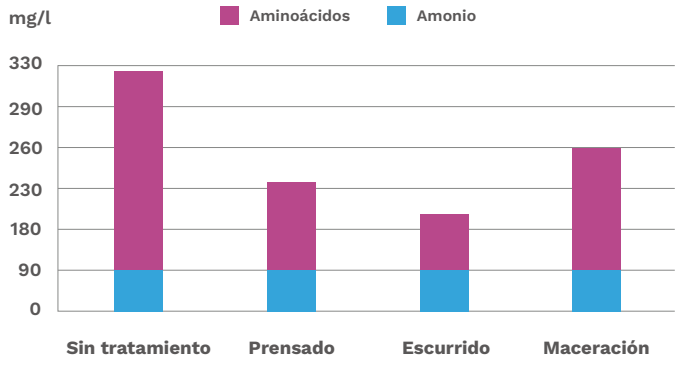
Levaduras para vinos rosados

Dificultades fermentativas particulares

En la fermentación del mosto rosado las levaduras han de trabajar sobre mosto muy limpio, clarificado tras maceración en frío, de muy baja turbidez, procedente de maceración pelicular y prensado. Importante carga de cationes, y pH bajo. El grado alcohólico potencial no suele ser bajo (> 12% vol).

Las dificultades fermentativas se agravan cuando el protocolo de trabajo no es específico (aprovechar sangrado de elaboración en tinto). Ello hace que los riesgos de parada de fermentación sean mayores en elaboración de rosados y su resolución más compleja. Asimismo uno de los problemas más frecuentes es la génesis de problemas de reducción.

Contenido de NFA en uva y mosto



- El contenido de NFA en el mosto es inferior que en uva.
- El mosto obtenido por escurrido baja drásticamente el contenido de NFA.
- El contenido de amonio permanece estable.
- Disminuye la proporción de aminoácidos (nitrógeno orgánico).

La nutrición: factor clave en la elaboración de rosados.

Los mostos rosados son naturalmente pobres en sustancias nutritivas, sus fermentaciones se benefician del aporte de nutrientes sobre todo en forma de levaduras inactivas o autolisadas (Actimax NATURA), que además dan soporte y complementan en vitaminas y minerales. Su empleo elimina riesgos de reducción y proporciona un perfil aromático más complejo.

Para rosados hay colores

El rosado no es un vino monolítico, sino que hay gran variedad de vinos rosados que ofrecen diferentes perfiles aromáticos y cromáticos.

Con el fin de ampliar su colección, frente a la demanda de rosados del mercado, el departamento de I+D de AGROVIN ha trabajado en la selección de una nueva cepa de levadura para vinos rosados de alta intensidad aromática y apta para trabajar en condiciones difíciles (baja temperatura, mosto muy clarificado): viniferm® **EMOCIÓN**

Rosados tiólicos complejos de alta expresión

Objetivo	Producto
Producción aromática e incremento de volumen	viniferm NS TD viniferm **REVELACIÓN**
Formación y protección de aromas	Actimax **VARIETAL**
Protección tiólica	**SuperBouquet EVOLUTION**

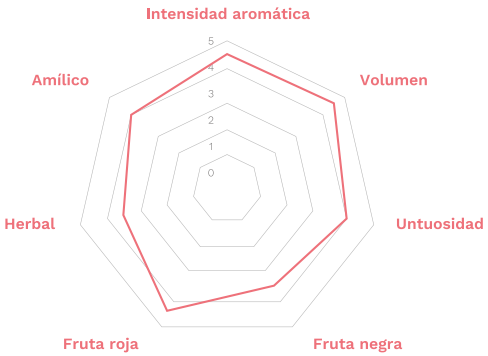
viniferm EMOCIÓN

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Rosados intensamente afrutados.

Excelente equilibrio en producción de aromas fermentativos tipo amílico y de carácter frutal en vinificación de rosados a baja temperatura

- Fermentación a bajas temperaturas.
- Elaboración de vinos rosados con elevada intensidad y persistencia aromática.
- Producción de aromas amílicos.
- Muy buena cinética fermentativa.



---

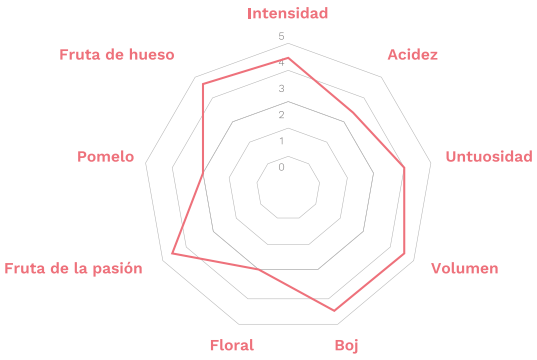
viniferm DIANA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Vinos rosados de corte varietal y/o fermentados en barrica.

Liberación de tioles volátiles, con la expresión de aromas fermentativos de naturaleza floral

- Elaboración de vinos rosados varietales.
- Actividad ß-Liasa.
- Recomendable utilizar en mostos muy limpios.
- Aromas tipo maracuyá.



---

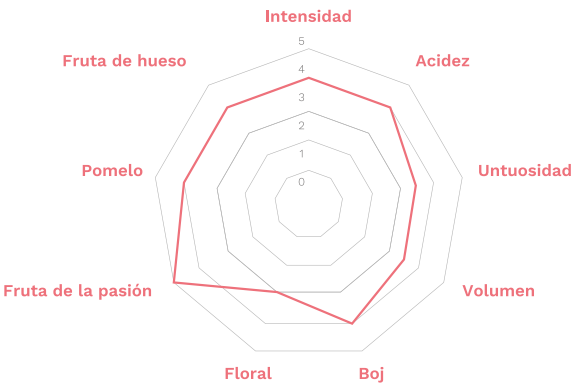
viniferm REVELACIÓN

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Plenitud aromática. Perfil tiólico varietal.

Liberación de tioles volátiles

- Se recomienda en fermentación térmica invertida.
- Elaboración de vinos rosados tiólicos.
- Producción de aromas a pomelo, cítricos.
- Actividad ß-Liasa.



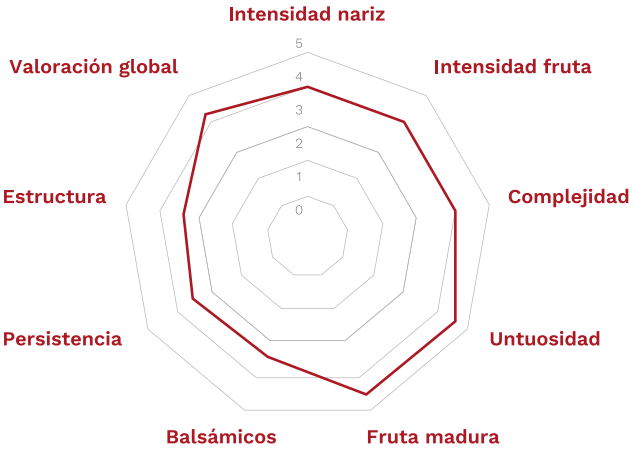
Levaduras aromáticas para vinos tintos

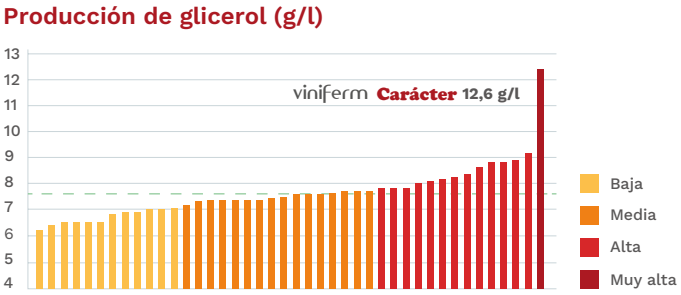
viniferm Carácter

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Notas varietales con matices balsámicos.

- Indicada para la elaboración de vinos tintos Premium.
- Una cepa muy glicérica aporta cuerpo y sensación de volumen en boca.
- Potencia los aromas afrutados (grosella, ciruela, frambuesa, mora) a la vez que potencia la estructura en boca.
- Ideal para variedades Tempranillo, Garnacha, Merlot.





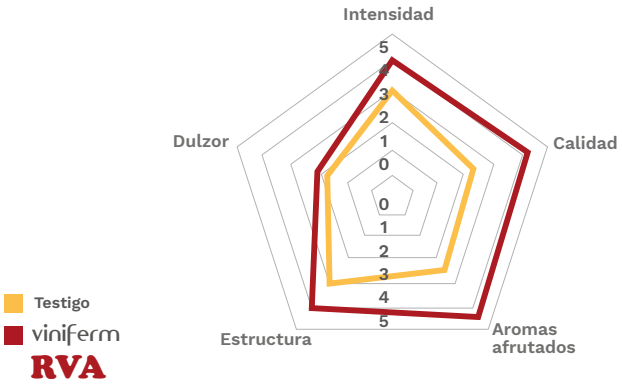
---

viniferm RVA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Fruta y estructura en vinos de alto potencial alcohólico. Vinos menos alcohólicos.

- Indicada para la elaboración de tintos con maceraciones largas.
- Permite proteger e incrementar la intensidad colorante en vinificación en tinto.
- Interesante para los vinos destinados a crianza en madera.
- Excelentes resultados en co-inoculación con bacterias lácticas Viniferm OE.
- Ideal para variedades Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo.



Cata de vino Merlot vendimia 2018 - Grado alcohólico 15,8°

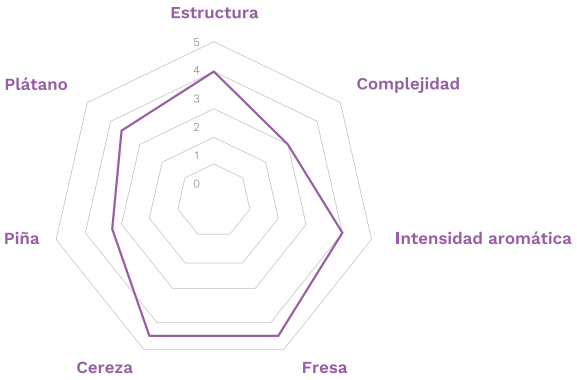
---

viniferm Sensación

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Perfil frutal con estructura en boca.

- Cepa recomendada para la producción de vinos tintos jóvenes de maceraciones cortas.
- Produce altos niveles de ésteres fermentativos de tipo frutal como fresa y cereza.
- Ideal para variedades mediterráneas tipo Syrah, Monastrell, Tempranillo.



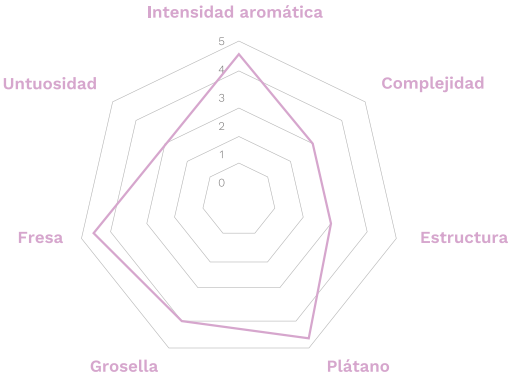
---

viniferm TTA

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Tintos jóvenes aromáticos.

- Indicada para maceraciones carbónicas y vinos muy aromáticos.
- Permite la expresión característica de los aromas varietales (frutos rojos: cereza, grosella, fresa).
- Ideal para variedades Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo.



viniferm ÉLITE

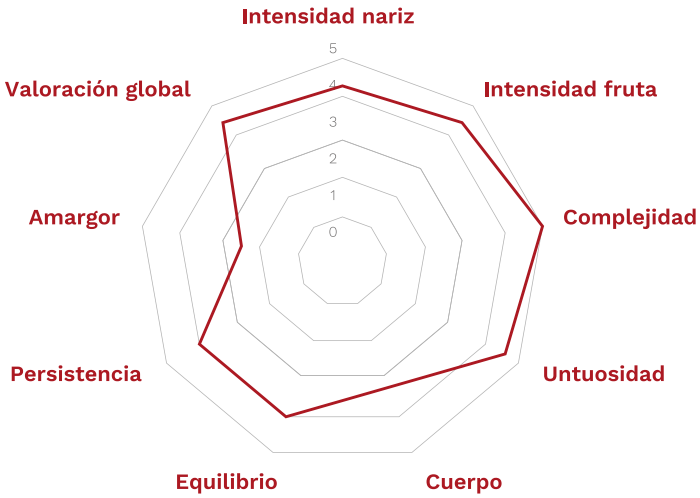
Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Exalta las características del terroir.

Cepa idónea para incrementar los descriptores varietales de los vinos tintos

Características

- **Vinos más estables microbiológicamente:** menor incidencia de alteraciones (*Brettanomyces* entre ellas).
- **Vinos sin azúcares residuales:** su resistencia al etanol lleva la fermentación alcohólica hasta el agotamiento total de los azúcares.
- **Vinos menos alcohólicos:** su bajo rendimiento azúcar/etanol permite recoger la vendimia en su óptimo momento de madurez.
- **Vinos sin notas de reducción:** no produce sulfhídrico, evitando presencia de reducción derivada de las carencias de nitrógeno del medio y la madurez de la uva.
- **Vinos de corte varietal:** liberación de precursores tiólicos, definitivos también en paleta aromática de los vinos tintos.
- **Vinos redondos, sin aristas, con tanino integrado y buena capacidad de envejecimiento:** gracias a su producción de glicerol y capacidad de lisis parietal.



Aplicación

Vinos tintos de corte varietal, estructurados y elegantes, procedentes de uvas maduras de alto grado alcohólico potencial y desarrollo posterior en madera.

Origen

Saccharomyces cerevisiae var. cerevisiae.
Cepa procedente de los resultados de investigación del Proyecto NUTRIAROMA "Desarrollo de Estrategias y Métodos vitícolas y Enológicos frente al cambio climático", obtenida dentro de la colaboración entre Agrovin y la Universidad Complutense de Madrid (2015-2017). Aislada de viñedos de *Vitis vinifera* cv. Merlot, Burdeos (Francia).

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

Cualidades organolépticas

Vinos de intensidad media-alta

Perfil varietal muy complejo y dominante con predominancia de fruta roja y negra, acompañados de persistentes notas florales.
Ausencia de notas sobremaduras.

En boca

Destaca por su buena integración del conjunto tánico, aportando volumen y estructura. Elevada persistencia.

Propiedades enológicas

- Fase de latencia corta.
- Velocidad de fermentación rápida.
- Resistencia al etanol: 16 %.
- Rendimiento alcohólico medio.
- Exigencia media en nitrógeno asimilable, óptimos resultados con **Actimax NATURA.**
- Baja producción de ácido acético.
- Baja producción de SO_2 y SH_2.
- Excelente implantación en el medio, tanto por su capacidad competitiva como por presentar fenotipo Killer.

viniferm 3D

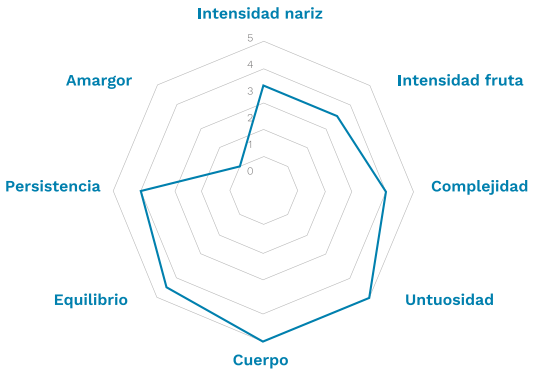
Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Producción de polisacáridos.

Intensifica el postgusto, aporta presencia y volumen.

Se distingue por su importante producción de manoproteínas durante la fermentación y fase postfermentativa que confieren volumen, redondez y longitud a los vinos.
Levadura para vinos mediterráneos, permite desarrollar los caracteres aromáticos y gustativos de las uvas tintas de calidad.
Los vinos procedentes de uvas maduras con contenidos elevados de etanol y fuerte presencia fenólica precisan de la estructura suficiente para evitar sensaciones de calidez y notas secantes o amargas.
Excelente para elaboraciones de variedades tintas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Garnacha o Tempranillo.

En elaboración de variedades blancas aporta gran untuosidad, por la liberación de manoproteínas, con descriptores de fruta de hueso y fruta blanca



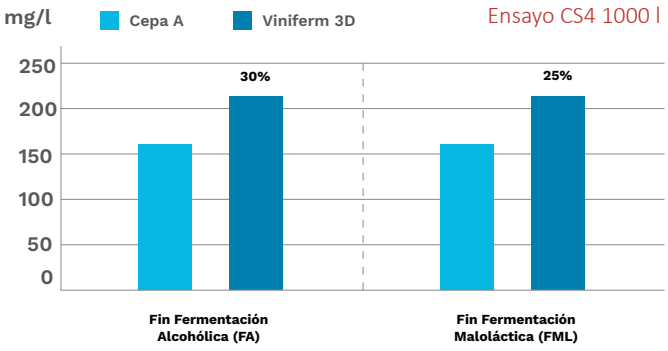
ProyectoDeméter

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino

TORRES

Cepa procedente proyecto CENIT DEMÉTER.
Desarrollada en colaboración con Bodegas Torres S.A. y el ICVV del CSIC.

Liberación de manoproteínas, comparación entre cepas de levaduras



Cabernet Sauvignon.
El análisis de manoproteínas se realizó mediante el aislamiento de la fracción macromolecular de los vinos y su posterior hidrólisis y análisis por HPLC. Las muestras se analizaron por duplicado, según Quirós, M., Gonzalez, R. and Morales, P. 2012. A simple method for total quantification of mannoprotein content in real wine samples. Food Chemistry 134:1205-1210.

---

viniferm CT007

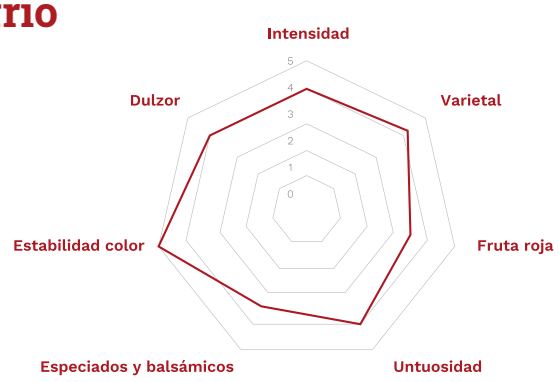
Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Favorece la estabilidad de color.

enotecUPM
Universidad Politécnica de Madrid
Agrónomos. Tecnología de Alimentos

Ideal para maceración prefermentativa en frío
Producción de pigmentos estables

Los piroantocianos son moléculas pequeñas que se forman princi-palmente durante la fermentación por reacción de la malvidina con metabolitos fermentativos. Estos compuestos son más estables en el tiempo debido a que no les afectan las variaciones de pH, Tª y SO_2.
Dentro de este grupo de moléculas se encuentran las Vitisinas A y B, compuestos que sintetiza Viniferm CT007, dando lugar a una mayor estabilidad del color de los vinos fermentados con ella.



viniferm Direct

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Levadura de inoculación directa para potenciar el perfil varietal

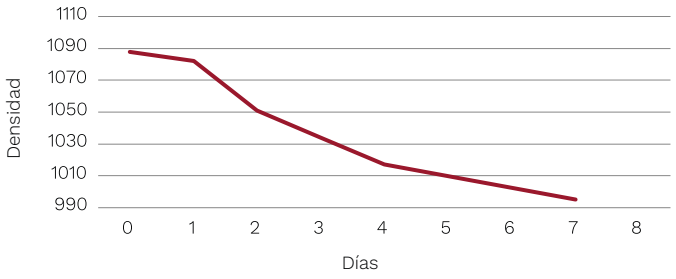
Viniferm Direct es una levadura de rápida implantación con marcado perfil varietal. Su elevada cesión de polisacáridos permite mejorar la suavidad en boca en aquellos vinos estructurados con elevado componente polifenólico.

También permite reequilibrar aquellas elaboraciones procedentes de uva con menor equilibrio madurativo.

Propiedades enológicas

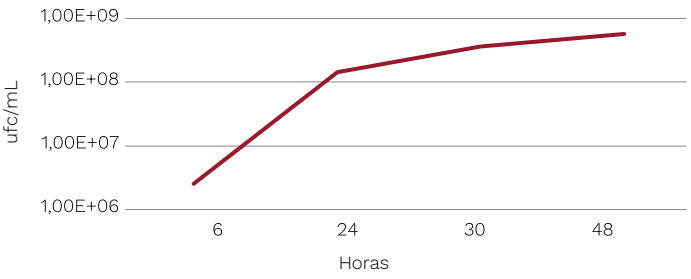
- Levadura de Adición Directa.
- Elevado grosor de la membrana fosfolipídica.
- Fase corta de latencia.
- Alta resistencia al estrés osmótico.
- Baja producción de acidez volátil.
- Elevado rango de temperaturas de trabajo (16-28ºC).
- Persistencia varietal.
- Tolerancia al etanol 15%.

Cinética fermentativa de un mosto tras adición directa con Viniferm Direct a tempertatura de 20ºC



La implantación de Viniferm Direct es del 100% en la determinación realizada por debajo de densidad 1040.

Población de levaduras en un mosto tras adición directa con Viniferm Direct a temperatura de 20ºC



Se observa que las poblaciones de levaduras alcanzadas son óptimas para realizar la fermentación.

Levaduras *No Saccharomyces*

viniferm NS TD

Dosis: 20-30 g/hl **Envase:** 500 g

Recomendada para fermentación secuencial.

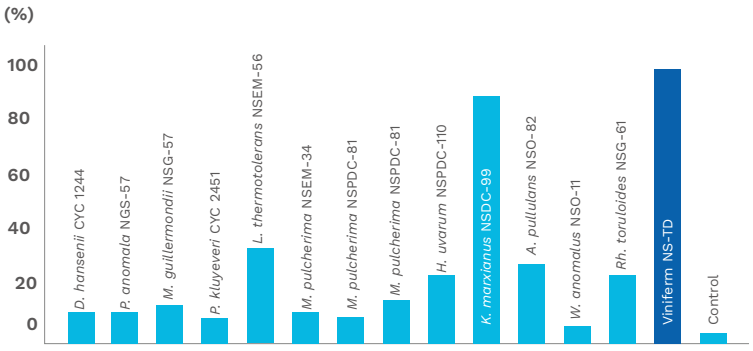
Departamento Microbiología III.
Universidad Complutense de Madrid.

Mejora sensorial e incremento de complejidad en los registros aromáticos y gustativos del vino.

Dentro de la acepción *No Saccharomyces*, se engloban diferentes géneros y especies de levaduras presentes en el proceso natural de elaboración de vino y diferentes de la especie fermentativa por excelencia que es *Saccharomyces cerevisiae* (Figura 1). En los últimos años, el sector enológico se ha volcado hacia la utilización de los recursos sensoriales que ofrecen esta diversidad biológica. Hoy en día se conoce que las propiedades beneficiosas de estos microorganismos deben puntualizarse a nivel de cepa, no de especie.

En ese ámbito, la cepa de *Torulaspora delbrueckii* NSTD, posee unas inusitadas características sensoriales, demostradas a lo largo de varios años de investigación. Pero además, esta cepa, a diferencia incluso de otras cepas de su especie, tiene una gran prevalencia en fermentación alcohólica, lo que permite su empleo en cultivo mixto desde un inicio, conjuntamente con la cepa de *S. cerevisiae* deseada, y por tanto facilitando el trabajo de bodega.

1. Actividad ß-liasa de distintas levaduras *No Saccharomyces*

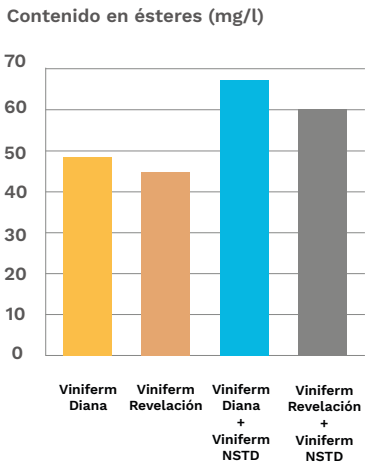


Características

- Mayor sensación en boca y profundidad en el postgusto.
- Vinos más glicéricos, mayor volumen en boca.
- Mayor complejidad e intensidad aromática.
- Aumenta la longevidad del aroma.

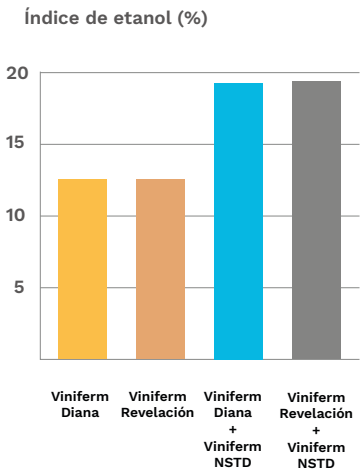
1: Actividad ß-liasa de distintas levaduras *no-Saccharomyces*. Destaca la actividad de Viniferm NS-TD. Belda et al. (2016) [4].

2. Producción de aromas fermentativos

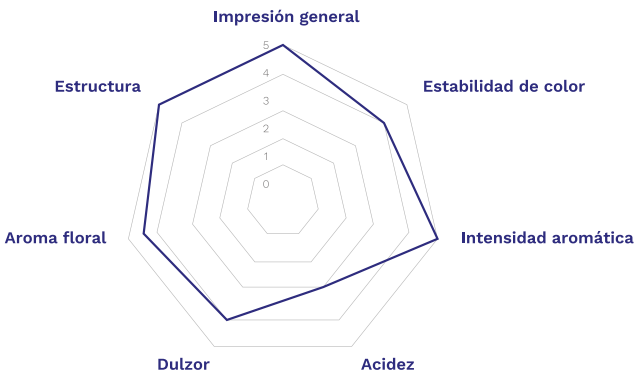


2: Formación de esteres tras la fermentación de un mosto Sauvignon Blan empleando *S. cerevisiae* y en combinación con la cepa NSTD

3. Incremento de volumen y reducción de astringencia



3: Índice de etanol (muestra la cantidad de taninos condensados con polisacáridos) tras la fermentación de un mosto sauvignon blanc empleando *S. cerevisiae* y en combinación con la cepa NSTD



04. Precisión enzimática

Las preparaciones enzimáticas en enología constituyen una herramienta de gran precisión tanto para resolver problemas tecnológicos de desfangado o prensado como para sacar el máximo aprovechamiento de las cualidades de la uva en términos de aroma y color.

En la Edad de Oro de la Enología, la acción física sobre la uva y el mosto se sustituye por procesos microbiológicos y bioquímicos, mucho más específicos y sutiles. Los preparados enzimáticos constituyen una herramienta de gran precisión tanto para resolver problemas tecnológicos como para sacar el máximo provecho de la uva en términos de aroma y color, acelerando y optimizando los fenómenos buscados por el enólogo.

Las preparaciones enzimáticas complementan las actividades enzimáticas ya existentes en la uva o en los microorganismos relacionados con la fermentación, siendo de idéntica naturaleza.

Desfangado estático
Mostos de calidad P. 42

Enzimas para vinos blancos
Enozym Extra Arome P. 44
Enozym Lux P. 45

Enzimas para vinos tintos
Enozym Vintage P. 46

Enovin / Enozym

Mejoran el rendimiento y la calidad del mosto, reducen el tiempo de trabajo, incrementan el potencial aromático, optimizan la extracción del color, afinan el vino... para cada objetivo hay una enzima adecuada. Todas las enzimas que propone AGROVIN son libres de cinamil esterasa (FCE).

Producto	Formato	Actividades	Aplicaciones	Dosis *
Enozym LUX	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Desfangado estático en frío Maceración pelicular Flotación	0,4-1 ml/100 kg
Enozym EXTRA AROME	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE) ß-glucosidasa	Maceración pelicular prefermentativa	0,4-0,8 ml/100 kg
Enozym Vintage	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE) ß-Glucanasa Celulasa Hemicelulasa	Extracción y estabilidad de color Extracción compuestos aromáticos	1-3 g/hl
Enovin Clar	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Desfangado estático	1-3 g/hl
Enovin Pectinase	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Flash Detente	>8 ml/hl
			Desfangado estático Filtración	>2 ml/hl
Enovin Fl	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Flotación	>2 ml/hl
Enovin CROM	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE) Celulasa Hemicelulasa	Extracción de color	>2 ml/ 100 kg
Enovin COLOR	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinliasa (PL) Pectinmetilesterasa (PE) Celulasa Hemicelulasa	Extracción de color	>2 g/hl
Enozym Glucan	Granulado	ß-1,3- Glucanasa ß-1,6- Glucanasa	Tratamiento mostos y vinos afectados por podredumbre Crianza sobre lías finas	>3 g/hl
Enovin Varietal	Granulado	ß-glucosidasa	Liberación de aromas varietales	5 g/hl

*La dosis de empleo, se debe optimizar dependiendo de la temperatura, tiempo de acción y variedad de la uva.

Desfangado estático de mostos de calidad

El desfangado estático es la sedimentación de sólidos suspendidos por acción de la gravedad, ocurre naturalmente si no comienza antes la fermentación. El tiempo empleado para completar el desfangado de un mosto es el que tardan las partículas más pequeñas en recorrer la altura del tanque. En este proceso, además de la gravedad hay que considerar las fuerzas de interacción de las partículas, el movimiento de líquido alrededor de éstas y la fuerza de repulsión entre las partículas cargadas puede ralentizar el movimiento hacia el fondo del tanque.

La presencia de polímeros coloidales como polisacáridos y proteínas que aportan carga positiva al pH del mosto dificulta la precipitación.

Importancia de la actividad pectinliasa (PL) para un desfangado veloz

La pectinliasa facilita el desfangado y acelera la caída de los sólidos. El rendimiento de clarificación aumenta. La uva madura es abundante en pectinmetilesterasa (PME) y poligalacturonasa (PG) pero no contiene pectinliasa (PL).

Incorporando esta actividad enzimática se consigue procesos de clarificación más veloces.

Maceración pelicular de uva blanca

Para la extracción de los compuestos aromáticos de los hollejos, así como de otros compuestos que aportan estructura al vino.

La refrigeración debe hacerse rápidamente (máximo 3 horas) y la temperatura se establece en torno a 5°C, nunca más de 8°C, para evitar el inicio de la fermentación y la acción de enzimas oxidasas.

La maceración se realiza con baja concentración de dióxido de azufre (3-4 g/hl), ya que éste actúa como disolvente, y debe durar entre 12 y 24 horas (resultan muy beneficiosas las atmósferas inertes).

Esta técnica si no se realiza adecuadamente, puede enriquecer el mosto en polifenoles que le confieren color y astringencia.

Requerimientos

En esas condiciones no todas las enzimas pectolíticas son aptas.
Se requiere:

Alta actividad enzimática capaz de trabajar a bajas temperaturas y faciliten el posterior desfangado.

Ausencia de actividades secundarias que eviten la extracción de aromas herbáceos.

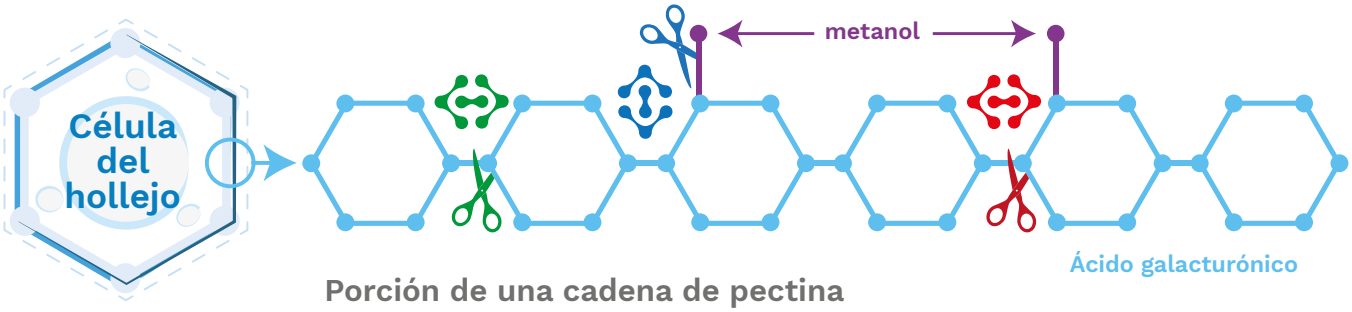
Menor relación PME/PG, para evitar la liberación de metanol por contacto prolongado con la fracción sólida.

Desfangado mediado por enzimas pectolíticas

Las enzimas reúnen tres actividades enzimáticas de acción sinérgica: la actividad fundamental es la PG, que desgrana las unidades de ácido galacturónico de la cadena pectídica. Esta actividad precisa de la acción previa de la PME, ya que la PG solo puede actuar en las funciones carboxílicas libres de las unidades de ácido galacturónico.

La PL no necesita acción previa y rompe la pectina en trozos más grandes que la PG. De esta forma se acelera el proceso de clarificación en su conjunto.

Mecanismo de acción de las pectinasas



PECTIN METIL ESTERASA (PME)
POLIGALACTURONASA (PG)
PECTINLIASA (PL)

La **PL** permite disminuir rápidamente la viscosidad del mosto. La acción de la **PG** necesita la acción preliminar de la **PME**, y lleva a una solubilización completa de la pectina.

Test de pectinas

Asegurarse la despectinización completa del mosto antes del desfangado no solamente favorece la rápida limpieza del mosto sino que, una vez terminada la fermentación alcohólica, favorece la clarificación y filtrado del vino.

1. 10 ml de mosto.
2. Centrifugar.
3. Añadir al sobrenadante 10ml de alcohol + 1% de HCl.
4. Esperar 10 minutos.
5. Si aparecen flóculos gelatinosos el test es positivo.

Enzimas para blancos

Enozym EXTRA AROME

Dosis: 0,4-0,8 ml/hl **Envase:** 100 g y 1 kg

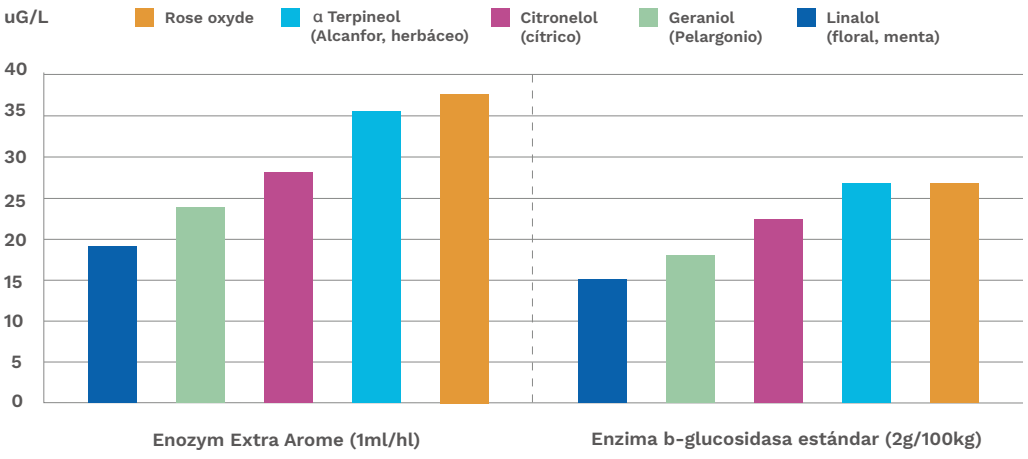
Máxima extracción de precursores y liberación de aromas.

Maceración pelicular y clarificación en frío. Liberación de aromas varietales. Su rápida actividad reduce el riesgo de oxidación.

- Actividad enzimática: altamente concentrado en pectinliasa (PL) y ß-glucosidasa.
- Puede aplicarse directamente en uva.
- Preparación enzimática purificada y concentrada que contribuye a la liberación de precursores aromáticos.
- Despectinización rápida y a bajas temperaturas.

Empleo de Enozym Extra Arome para la extracción de aromas varietales en Albariño.

Cuantificación por cromatografía de gases (familia de los terpenos)



Enozym Extra Arome (1ml/hl)

Vino más intenso. Perfil más varietal. Destacan además otros descriptores como hierba cortada.

Enzima b-glucosidasa estándar (2g/100kg)

Perfil más característico de Albariño. Destacan notas más compotadas, más dulces.

A mitad de dosis con **Enozym Extra Arome** (1 ml/hl) se consigue un incremento de un 36% en los principales monoterpenoles frente a una **Enzima b-glucosidasa estándar** (2 g/100 kg).

Existe una amplia variedad de compuestos odorantes en los vinos. Entre ellos, destacan los alcoholes monoterpenos. Compuestos con muy bajos umbrales de percepción, con descriptores positivos como floral, rosa, cítricos,... y con un importante efecto sinérgico (la mezcla de los mismos tiene un umbral de percepción olfativa más bajo que el de los monoterpenoles tomados aisladamente).

Enozym LUX

Dosis: 0,4 ml/hl **Envase:** 100 gr y 1 kg

Enzima líquida muy concentrada para una clarificación veloz.

Clarificación rápida a bajas temperaturas que proporciona aromas limpios y estables.

Enozym LUX es un preparado líquido de fácil aplicación altamente concentrado en pectinliasa (PL) que a dosis muy bajas, proporciona mostos claros y de alto rendimiento. Consigue una mayor intensidad y estabilidad de los aromas.

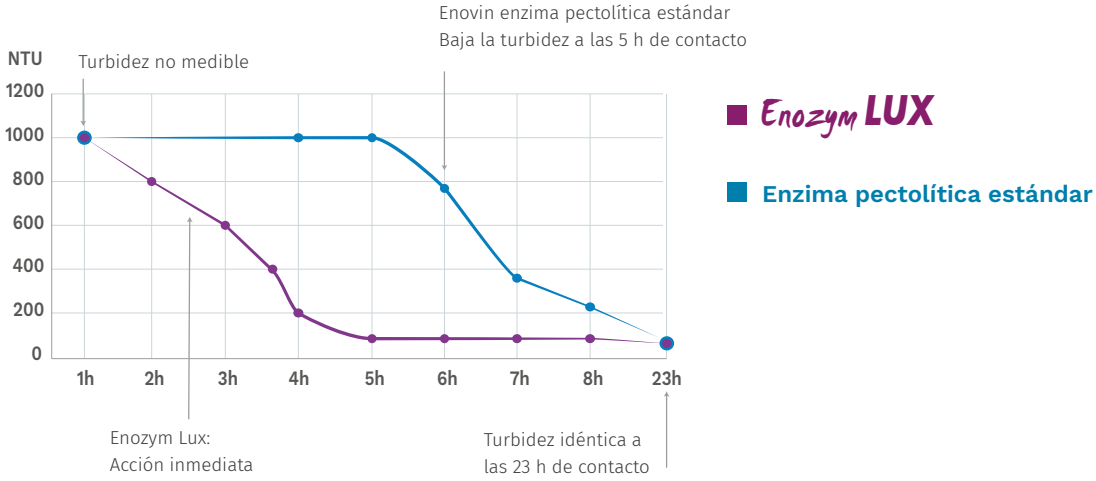
Combina las distintas actividades pectolíticas: pectinliasa, poligalacturonasa, en proporción equilibrada para respetar al máximo las cualidades del mosto.

Escaso contenido de pectin metilesterasa (PME) para permitir su aplicación en prensa o macerador.

Enozym LUX es una preparación purificada, no contiene actividades secundarias. No contiene actividad cinamil esterasa (FCE), limitando la liberación de vinilfenoles.

- Actividad enzimática: pectinasa muy concentrada. Rico en pectinliasa (PL).
- Preparación enzimática purificada y concentrada.
- Despectinización rápida y a bajas temperaturas.
- Puede aplicarse directamente en uva.

Comparación de desfangado estático entre Enozym LUX y una enzima pectolítica estándar



Turbidez (NTU) tras tratamiento de mosto variedad Verdejo a 8ºC. Toma de muestras en la porción inferior del depósito (salida toma-muestras).

Enzimas para tintos

Extracción de color

La extracción de los compuestos fenólicos no depende únicamente de la cantidad en la que éstos se encuentran en la uva. Las paredes celulares forman una barrera a la difusión de antocianos, taninos y otros polifenoles de la uva al vino.

La maduración implica solubilización de los polisacáridos de la pared celular del hollejo. La degradación de la pared celular durante la maduración, facilitará la extracción de la materia colorante durante la vinificación.

Efecto de las enzimas en maceración

La utilización de enzimas permite hidrolizar la pared del hollejo, liberando antocianos y taninos en la fase acuosa de la fermentación alcohólica. Sus efectos son notorios a distintos niveles:

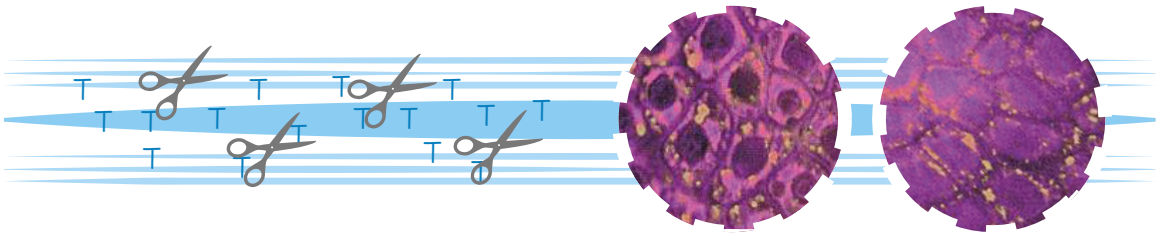
- Permiten una mayor estabilidad del vino a nivel de intensidad, tanto cromática como aromática.
- Actúan sobre las proteínas de membrana de la vacuola, degradándola.
- Facilitan la salida del contenido antociánico y aromático.
- Determinan en el mosto una equilibrada relación polifenoles/antocianos.
- Actúan sobre la piel de la uva, degradando los componentes polisacáridos y favoreciendo la disgregación inter e intracelular, facilitando la liberación de los polifenoles.

Importancia de las actividades secundarias para la estabilización y extracción de color

Las preparaciones enzimáticas destinadas a la maceración de vinos tintos presentan:

- **Actividad pectolítica (PG, PL, PME):**
  Rompe las pectinas y libera los taninos menos astringentes, ligados a la pared.
- **Actividad celulásica y hemicelulásica:**
  Disgregan las paredes vegetales, liberando los polifenoles.
- **Ausencia de cinamil-esterasa (FCE):**
  Que colabora en la formación de fenoles volátiles, origen de problemas sensoriales importantes.

Células del hollejo después de FA



Sin enzimas Con enzimas

Enozym VINTAGE

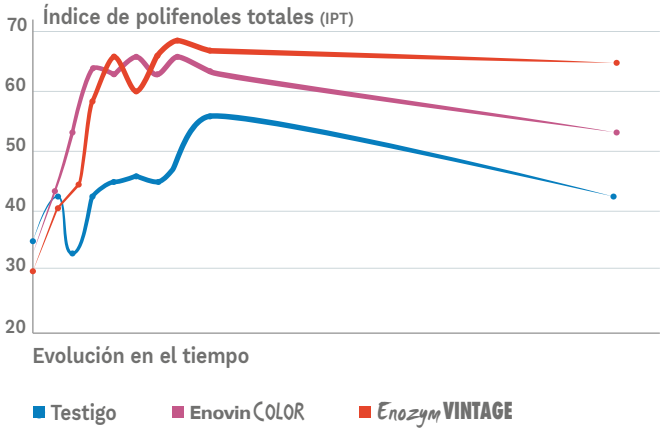
Dosis: >1 g / 100kg **Envase:** 250gr

Extracción y estabilidad de color.

Extracción y estabilidad de materia colorante. Aromas persistentes en el tiempo.

- Actividad enzimática: pectinasa, celulasa, hemicelulasa, proteasa y ß-glucanasa.
- Incremento de estructura y estabilidad de los vinos debido a la extracción compensada de taninos, antocianos y polisacáridos.
- Mejora del prensado y filtrabilidad de los vinos.

Enozym VINTAGE: Preparado enzimático destinado no solo a la extracción de color sino a mejorar su estabilidad y evolución en el tiempo. Además de las habituales actividades enzimáticas de corte (pectinolíticas, celulásicas y hemicelulásicas), contiene actividad ß-glucanasa, para la rotura de glucanos de la pared vegetal así como la extracción de polisacáridos parietales de origen fúngico.



Influencia de la preparación enzimática sobre los parámetros de color. Con ambas preparaciones se observa mayor rapidez en la extracción y mayor cantidad de polifenoles extraídos. Con Enozym VINTAGE la evolución del componente polifenólico es mejor.

Estabilidad del color

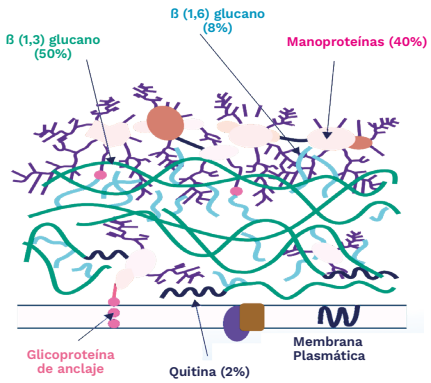
Durante la maceración se persigue, no solo la máxima extracción de compuestos fenólicos, sino también asegurar su estabilidad en el tiempo. Esto es especialmente importante en los vinos destinados a crianza.

¿Por qué utilizar un preparado enzimático con actividad ß-glucanasa?

Aumenta los rendimientos de sangrado y prensado y mejora la clarificación y filtración de los vinos. Evita problemas de turbidez y posterior colmatación de los filtros. Especialmente recomendable en vendimias de maduración irregular o de calidad sanitaria deficiente.

Momento de aplicación

La actividad glucanasa presenta alrededor del 50% de su actividad al pH del vino y únicamente del 10 al 15% de actividad a temperaturas de 10ºC y no es muy sensibles al SO_2, pero se reduce su actividad con el grado alcohólico. Por lo que el mejor momento de aplicación es al inicio de fermentación cuando la temperatura y el nivel de alcohol van a permitir que la enzima actúe con normalidad.



¿Sabías qué?

La pared celular de la levadura no es simplemente un elemento protector, su composición bioquímica la hace necesaria en la transformación de mosto a vino. Constituye entre el 15% y el 30 % del peso seco de la célula. Compuesta en gran parte por ß-glucano (50%-60%) y manoproteínas (35%-40%).

ß-glucano es el principal polisacárido responsable del mantenimiento de la forma y de la rigidez de la pared celular de las levaduras. Se conoce que durante procesos de gemación existe una hidrólisis dirigida por ß-glucanasas endógenas propias de las levaduras segregando manoproteínas al medio.

05. Desfangado por flotación

La flotación permite clarificar y estabilizar de modo continuo grandes cantidades de mosto, reduciendo notablemente los costes de tratamiento y limitando el impacto que se produce al medio ambiente.

La flotación es una técnica de separación que, como la decantación, aprovecha la diferencia de peso específico entre el líquido y las partículas que se encuentran en el mismo. Sin embargo, mientras que en la decantación las sustancias sólidas se caracterizan por tener un peso específico mayor al del líquido, en la flotación se produce la situación contraria, consiguiendo que se incremente la velocidad del movimiento de abajo a arriba de las partículas.

La reducción de los contenidos de fangos y de los compuestos fenólicos es un objetivo fácilmente alcanzable y esencial en la calidad final del mosto.

Mostos limpios de alto rendimiento

Proveget FLOT P. 51
Proveget PREMIUM P. 51
Vinigel Cristal P. 51

Coadyudante	Dosis	Composición
Proveget *FLOT*	50-200 ml/hl	Proteína vegetal y derivados de quitina en formato líquido. **ORIGEN VEGETAL**
Proveget *PREMIUM*	50-200 ml/hl	Proteína vegetal pura de gran reactividad en formato líquido. **ORIGEN VEGETAL**
Enozym *LUX*	1-2 ml/hl	Enzima pectinasa.
Enovin *FL*	2-4 ml/hl	Enzima pectinasa.
Vinigel *FL*	5-25 g/hl	Gelatinas de alto peso molecular.
Vinigel *CRISTAL*	30-80 ml/hl	Gelatinas de alto peso molecular en formato líquido.
Maxibent *FL*	10-40 g/hl	Bentonita cálcica activada.
Silisol	10-30 g/hl	Gel de sílice.

Sistema Performance

Con el objetivo de optimizar el proceso de flotación, Agrovin ha desarrollado el sistema Performance, un sistema de flotación que permite clarificar y estabilizar de modo continuo grandes cantidades de mosto, reduciendo notablemente los costes de tratamiento del producto procesado y limitando el impacto que se produce al medio ambiente.

En todos los ensayos realizados con el sistema de flotación Performance, se consiguen desfangados con un rendimiento elevado, turbideces muy bajas y una gran rapidez en la obtención del mosto limpio.

Respecto a la comparación con mostos desfangados de forma tradicional, los resultados en vinos no difieren, por lo que esta técnica no provoca ningún tipo de oxidación en la utilización de aire como gas.

Mostos limpios de alto rendimiento

La flotación es una técnica de separación de sustancias sólidas mediante arrastre hacia la superficie del mosto por adhesión a las burbujas de gas.

Se trata de un procedimiento rápido, de alto rendimiento, para la clarificación del mosto. Su contribución a la calidad en años con podredumbre o una temperatura elevada del mosto en vendimia es incuestionable.

La flotación reduce la cantidad de sólidos en suspensión en mostos, ofrece la posibilidad de operar en continuo y necesita menor utilización de coadyuvantes.

Es un procedimiento muy efectivo y económico.

Principio de la flotación

La flotación es una clarificación basada en el comportamiento característico de las partículas en suspensión. Si una partícula se pone en contacto con una burbuja de gas, se forma un complejo sólido-gas de densidad menor que la del líquido que lo contiene. Este complejo tiende a flotar en la superficie del líquido de donde se puede separar.

¿En qué consiste el desfangado por flotación?

1. Disminución de la viscosidad del mosto:

La separación de las partículas en función de su diámetro es inversamente proporcional a la viscosidad del medio. La viscosidad se puede disminuir por la adición de enzimas pectolíticas que cortan las pectinas en fragmentos pequeños.

El proceso de flotación comienza añadiendo enzimas pectolíticas (Enovin FL) al mosto sucio y dejando actuar a éstas durante un tiempo no inferior a 1 hora y media.

2. Formación de flóculos:

Adición de uno o varios coadyuvantes para formar flóculos con los turbios del mosto. Imprescindible la adición de clarificante proteico (Vinigel o Proveget), los demás coadyuvantes son opcionales y su uso depende del rendimiento deseado. Posteriormente se realiza la inyección de gas al mosto.

3. Arrastre de partículas hacia la superficie:

Presurización para disolver el gas en el mosto, en la posterior despresurización se formarán pequeñas burbujas de menor densidad que el líquido que tienden a ascender y que arrastran en su interior las partículas a eliminar.

Coadyuvantes de flotación

En el mosto las partículas de suciedad tienen unas características intermedias entre polares y apolares, pero la flotabilidad puede ser mejorada por la adición de floculantes que disminuyan la polaridad y aumenten la flotabilidad.

- **Gelatina de alto peso molecular:** incrementa la consistencia y evita la disgregación de los flóculos por interacciones electrostáticas.
- **Proteínas vegetales específicas:** una buena alternativa a coadyuvantes de origen animal.
- **Bentonita específica de flotación:** mejora la consistencia de los flóculos e incrementa el rendimiento.
- **Gel de sílice:** ayuda a compactar los fangos.

Proveget *FLOT*

Dosis: 50-200 ml/hl **Envase:** 22 y 1200 kg

Clarificante vegetal específico para flotación de mostos.

Reducción de polifenoles y gran poder de compactación.

Mejora la consistencia y velocidad de formación de los flóculos conjugando las características electrostáticas de la proteína vegetal con las del quitin-glucano, polisacárido altamente cargado. Como consecuencia se acelera la retirada de partículas del mosto, incluyendo elementos potencialmente oxidables.

Al mejorar la compactación de los flóculos, se mejora notablemente el rendimiento.

Proveget *PREMIUM*

Dosis: 50-200 ml/hl **Envase:** 20 y 1200 kg

Clarificante vegetal ecológico para flotación de mostos.

Gran flotabilidad y reducción de polifenoles potencialmente oxidables.

Nuevo clarificante líquido a base de proteína de guisante 100%. Su innovador proceso de extracción permite obtener una proteína más reactiva con los turbios del mosto, permitiendo una rápida clarificación al mismo tiempo que se reduce el color y se previene el pardeamiento posterior reduciendo el sustrato de la oxidación.

Vinigel *CRISTAL*

Dosis: 50-250 ml/hl **Envase:** 5, 22 y 1000 kg

Clarificación de vinos equilibrados y estructurados.

Respeta la expresión aromática y la estructura tánica del vino.

Gelatina líquida purificada y poco hidrolizada obtenida a partir de sustancias colágenas. De excelente acción clarificante que equilibra la estructura polifenólica de forma eficaz, cuidando la estructura del vino. El vino mantiene su potencial de envejecimiento y sus cualidades aromáticas.

---

06. Estructura y volumen

Los compuestos polifenólicos juegan un papel importante en las características organolépticas de los vinos. Un equilibrio adecuado consigue una mejora en la expresión aromática y la estructura de los vinos.

Los taninos enológicos se dividen en dos categorías:

- **Taninos condensados o proantocianidinas:** ofrecen protecciones antioxidantes excelentes y estabilizaciones de color, además se incrementa la estructura y cuerpo de los vinos. Ayudan a la estabilidad colorante debido a las elevadas propiedades de polimerización.

- **Taninos hidrolizables o ácidos fenólicos:** son galotaninos y elagitaninos específicos para conseguir una protección antioxidante excepcional o unas clarificaciones sin riesgos de sobreencolado. En un medio como el vino (medio ácido) se hidrolizan fácilmente aportando ácidos fenólicos como el ácido gálico, digálico (o tánico) y/o el ácido elágico en función de la especie botánica de la que proceda el extracto.

Taninos para maceración y descube
Tanicol Vintage P. 54
Tanicol ONE / ONE L P. 55
MannoCROM P. 55
MannoBLANC P. 55

Mejora sensorial en la maceración
Tanicol RedSense P. 56
Manno Arome P. 56
Tanicol Red Vintage P. 57
Tanicol Blanc Excellence P. 57

Estructura y volumen

Polisacáridos y polifenoles son la cerradura y la llave del cuerpo del vino. El equilibrio adecuado entre antocianos y taninos redunda en una mejora en la evolución del color pero también en la estructura de los vinos.

Aumentando el contenido de polisacáridos y manoproteínas, se contribuye a las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

Al interaccionar con los compuestos fenólicos en los vinos tintos, se disminuye la sensación de astringencia y amargor de la fracción tánica. Juntos, polisacáridos y taninos incrementan la percepción aromática, prolongando el postgusto y contribuyen a la estabilidad del vino.

	Tanicol REDSENSE	Manno AROME	Tanicol BLANC EXCELLENCE	Tanicol RED VINTAGE	Tanicol VINTAGE	Tanicol ONE/ONE L	Manno CROM	Manno BLANC
Tanino de pepita	✓		✓	✓	✓		✓	
Tanino de roble		✓						
Tanino frutal	✓		✓	✓				
Polisacáridos		✓					✓	✓
Incremento aromático	●●●	●●	●●●	●●●	●			
Estabilidad del color	●	●		●	●●●	●	●●	
Protección antioxidante	●	●	●●	●●	●●	●●●	●	●●●
Fermentación	●●	●●●	●		●●●	●●●	●●●	●●●
Descube	●●		●	●	●●●			
Vinos tintos	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Vinos blancos y rosados			✓					✓
Aumento de fruta	●●●	●	●●●	●●●	●		●	●
Aumento de volumen	●●	●●●	●●	●●	●●	●	●●●	●●●
Microoxigenación	●●	●			●●●			
Uva bortritizada	●	●	●		●●	●●●		
Escasa madurez fenólica	●●	●●●		●●	●●●	●	●●●	

Taninos para maceración y descube

Tanicol VINTAGE

Dosis: 10 - 20 g/hl **Envase:** 1 kg y 10 kg

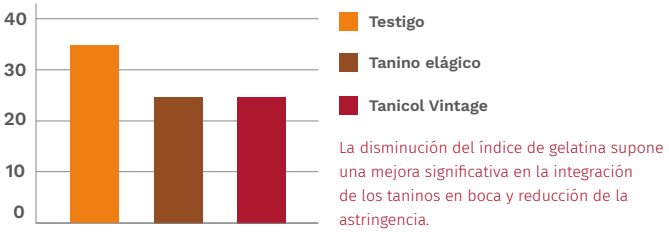
Tanino de pepita 100%.

Tanino condensado procedente de pepita de uva con gran efecto sobre la estabilidad de color.

Gran reactividad y capacidad de combinación con antocianos.
Incrementa el potencial fenólico del vino aportando gran robustez y estructura.
Excelente en fermentación y descube donde incrementa el aroma de los vinos, marcando las características varietales.

- Mejora la estabilidad colorante
- Proporciona cuerpo y estructura
- Muy fácil de disolver
- Poder antioxidante

Índice de gelatina

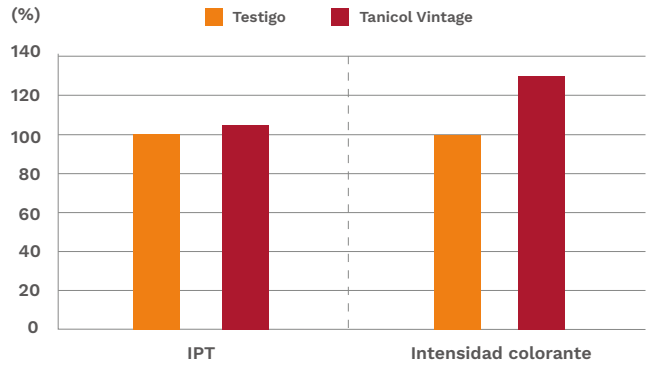


La disminución del índice de gelatina supone una mejora significativa en la integración de los taninos en boca y reducción de la astringencia.

	Testigo	Tanicol VINTAGE
IPT	42,1	45,2
Intensidad colorante	8,1	10,4
Taninos totales [mg/l]	1439,2	1634,9
Antocianos totales [mg/l]	658,9	684,8

UNIVERSITA DEGLI STUDI DI TORINO

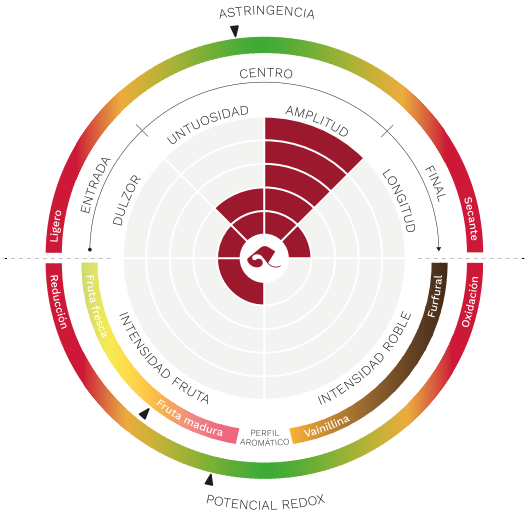
Adición de 20g/hl de Tanicol Vintage al inicio de la fermentación



Efecto de la aplicación de Tanicol VINTAGE en la elaboración de un vino tinto (variedad Tempranillo).

Aumento intensidad colorante: 29%.

Aumento IPT: 9,5%.



Condiciones de la experiencia: Adición de 28g/hl de Tanicol Vintage	Testigo	Tanicol VINTAGE	Incremento
Polifenoles totales (Folin-Ciocalteu, mg/l (+)-catequina)	1265	1438	14%
Intensidad colorante	5,99	8,44	41%
Antocianos totales (mg/l malvidin-3-glucósido)	278	302	9%

Estudio realizado por la Università di Torino sobre uva de la variedad Barbera en la vendimia 2018.

Tanicol ONE

Dosis: 10 - 40 g/hl **Envase:** 1 y 15 kg

ONE L

Dosis: 30 - 120 ml/hl **Envase:** 22 kg

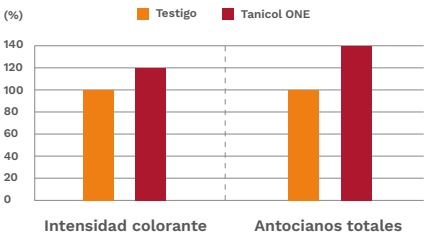
Tanino elágico (castaño) con efecto protector del color.

Efecto antioxidante y protector de los polifenoles naturales de la uva.

Aplicado en las primeras fases de la fermentación, incrementa el color final del vino tanto por su protección antioxidante como por la formación de copigmentos.

Especialmente indicado en uvas de madurez insuficiente como complemento de su estructura y vendimias atacadas por *botrytis* por su capacidad antioxidante y antioxidásica.

Condiciones de la experiencia: Adición de 28g/hl de Tanicol ONE



Estudio realizado por la Università di Torino sobre uva de la variedad Barbera en la vendimia 2018.

ManNoCROM

Dosis: 15 - 35 g/hl **Envase:** 1 kg

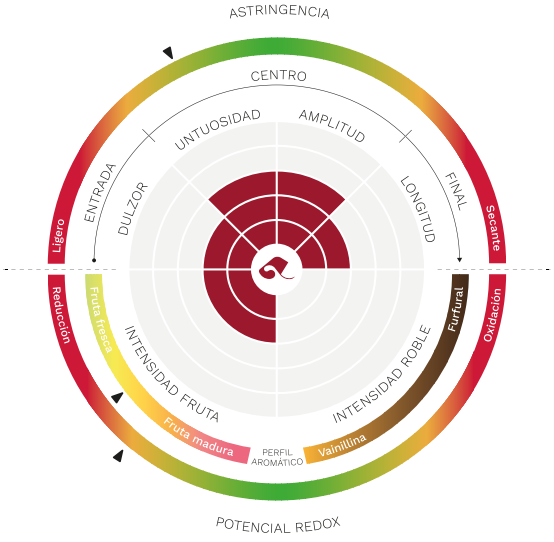
Estructura y estabilidad en vinos tintos.

Incremento de la estructura y volumen de los vinos. Mayor estabilidad de color.

Contribuye a las características sensoriales del vino, puliendo los taninos agresivos, disminiyendo la astringencia e incrementando las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

El aporte de procianidinas (tanino proantociadinídico) reacciona con los antocianos formando uniones muy estables, mejorando la estabilidad de color y su evolución en el tiempo. El incremento de la concentración de manoproteínas favorece la protección coloidal de la fracción polifenólica, evitando precipitaciones de materia colorante.

Composición: Preparado a base de levaduras inactivas y tanino proantocianidínico, rico en manoproteínas con acción estructurante y estabilizante. Contiene tanino condensado procedente de uva.



ManNoBLANC

Dosis: 15 - 35 g/hl **Envase:** 1 y 10kg

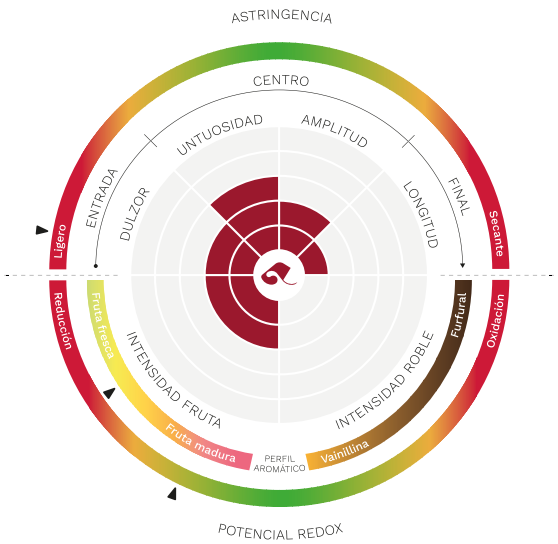
Intensidad aromática y volumen en boca.

Incremento de la estructura y volumen de los vinos. Mayor estabilidad e intensidad de aromas.

Utilizado desde las primeras fases de la vinificación, protege los aromas y frescura de vinos blancos e incrementa la fracción manoproteica, resultando vinos más grasos, redondos y persistentes

Recomendado en la elaboración de vinos blancos de marcado carácter varietal o en los que se desee una crianza sobre lías posterior. Proporciona lías francas, menos reductivas y más estables microbiológicamente.

Composición: Preparado rico en polisacáridos y tanino antioxidante diseñado para portenciar la máxima expresión aromática en la elaboración de vinos blancos.



Mejora sensorial en maceración

Tanicol REDSENSE

Dosis: 10 - 40 g/hl **Envase:** 1 kg

Mejora sensorial en la elaboración de vinos tintos.

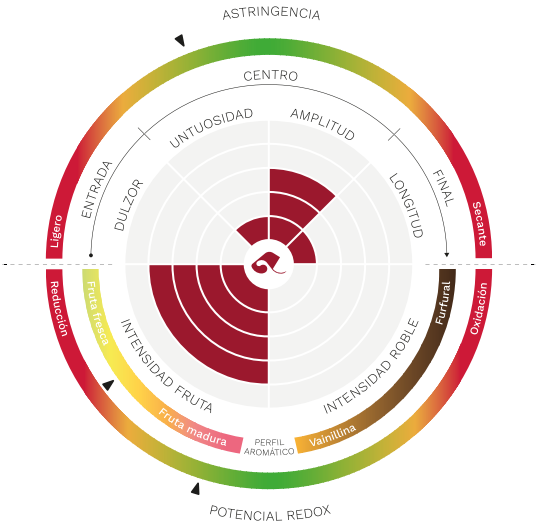
Combinación de taninos con efecto sobre color, protección y estabilización en vinos.

TANICOL RedSense es un tanino **granulado** que combina taninos de diferentes orígenes para cumplir los objetivos deseados durante la vinificación de uvas tintas. Como consecuencia de la combinación de diferentes tipos de tanino se consigue un efecto sobre el color, una mayor protección y estabilización en vinos, una mejora de la estructura y cuerpo además de un incremento de aromas a fruta roja y negra.

Efecto positivo en la intensidad colorante de los vinos:
El tanino elágico favorece los fenómenos de copigmentación.
Formación de pigmentos estables por combinación con el tanino de uva.

Mejora sensorial

Visual	→	Incremento de la intensidad y estabilidad colorante
Olfativa	→	Aromas a fruta roja
En boca	→	Incremento de la estructura sin astringencia



Propiedades

Efecto antioxidante, por tres vías:
- Consumo de oxígeno
- Efecto antioxidásico
- Precipitación de metales pesados
- (catalizadores de las oxidaciones químicas)

Alta reactividad frente a proteínas:
Protege los fenoles naturales de la uva.

Manno AROME

Dosis: 20 - 50 g/hl **Envase:** 10 kg

Complejidad aromática y estructura en vinos tintos.

Pule taninos agresivos incrementando las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

Composición

Preparado a base de cortezas de levadura y tanino elágico procedente de robles seleccionados.
- Previene la aparición de olores a reducción.
- Reduce al mínimo las notas verdes en uvas no maduras.
- Reduce sensaciones de astringencia y verdor.
- Aumento de volumen y estructura en boca.

	Tanicol	Manno AROME
Intensidad colorante	5,6	5,5
IPT	51	49
Índice de gelatina	75	40

Tanicol **RED VINTAGE**

Dosis: 10 - 20 g/hl **Envase:** 1 kg

Acentúa los registros frutales.

Potencia los caracteres de fruta roja y negra, acentuando la tipicidad varietal de los vinos tintos.

En descube matiza y define las características varietales. Aplicado a los vinos en la crianza o en el pre embotellado realza los descriptores de fruta roja y negra (picota, fresa, ciruela, arándano).

Estabilidad del color

- Incrementa el contenido de tanino condensado procedente de uva, favoreciendo el equilibrio entre antocianos y taninos.
- Gran efecto sobre la estabilidad de color debido a su gran reactividad y capacidad de combinación con antocianos.
- La mezcla de tanino condensado y tanino elágico favorece la estabilidad de color y una mejor evolución en el tiempo.
- Incremento de la intensidad colorante y del potencial de envejecimiento.

Aumento de la estructura

- Aporte de estructura con una sensación suave y dulce.
- Excelente integración en el concierto del vino.
- Pule las notas amargas y verdes procedentes de una deficiente madurez fenólica.
- Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca potenciando la frescura y respetando los caracteres varietales.

Tanicol **BLANC EXCELLENCE**

Dosis: 1 - 15 g/hl **Envase:** 1 kg

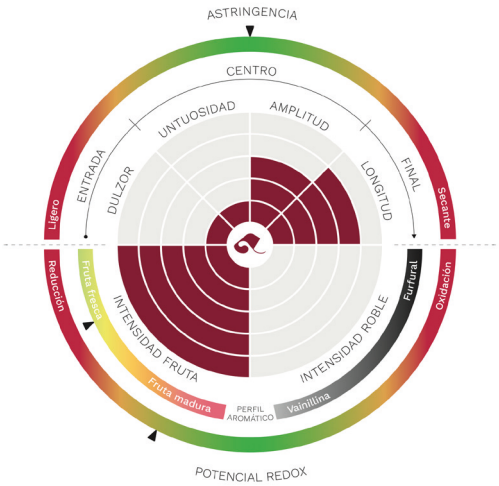
Frescura e intensidad aromática en vinos blancos.

Incremento de complejidad y longevidad. Protege frente a la evolución de color y aroma.

Restablece la juventud de los vinos blancos y rosados, dotándolos de gran frescura y mayor intensidad aromática. Recupera los matices de tipo cítrico, limón, pomelo o matices a hierba fresca y notas tiólicas, en función de la variedad de uva. Incremento del perfil aromático del vino.

Efecto Antioxidante

- Elevada capacidad antioxidante sin sensación de amargor o aspereza, gracias a su alto contenido en tanino de uva.
- Elimina notas oxidadas y de fruta pasada, mejorando la evolución del vino.
- Protege frente a la evolución de color y aroma.
- Ayuda a limitar la adición de sulfuroso en vinos blancos.
- Disminuye o elimina aromas a reducción.



Estructura

- Aporte de estructura con una sensación suave y dulce.
- Proporciona al vino estructura de forma integrada y equilibrada.

07. Alternativos de roble en elaboración

El Roble ha formado parte del vino desde hace siglos y sus beneficios son conocidos extensamente, vinos más longevos, con mejor Balance, más expresivos, más complejos y en conclusión con más prestigio y reputación en el mercado.

En unos inicios fue una simple herramienta de transporte y de este modo se dio a conocer y fue desarrollándose hasta día de hoy; aunque sigue siendo todo un arte es un oficio completamente artesanal.

El roble en el mundo del vino juega un papel clave en muchos aspectos y en muchos momentos de la elaboración. Podemos encontrar depósitos de 800hL para crianzas muy discretas, pasando por los distintos tamaños de barricas, blocks, staves, chips y astillas y por último los toppings. Cada producto tiene sus pros y sus cons, tiene su momento de trabajo y de hecho incluso se pueden trabajar de forma sinérgica, no son antagónicos. En función del vino destino, de la complejidad que se busca y del tiempo que se emplea jugaremos con un producto u otro. Todos los formatos tienen evidentemente funciones diferentes e incluso son y deberían ser trabajados conjuntamente. Lo más importante es determinar que requiere cada vino en cada momento y utilizar la técnica o producto más adecuado.

El roble y el vino P. 59

Línea de productos SPIRIT
Spirit Nature P. 60
Spirit White P. 61

El roble y el vino

En la actualidad igual que en el pasado, los vinos son trabajados con roble desde la fermentación con el objetivo de determinar el carácter del vino de un forma más delicada y eficaz. En los vinos modernos podríamos decir que es una necesidad sine qua non.

¿Por qué el roble?

Se consiguen muchos beneficios y de los más destacados son:

1. Modificar la composición fenólica del vino de una forma cuantitativa y cualitativa. → Rebajar astringencia, mejorar el poder Redox del vino

2. Extraer muchos tipos de compuestos que por una parte incrementan la complejidad aromática y también incrementan la sensación global de textura en boca.

Otros puntos decisivos a la hora de trabajar con el roble y que tienen un impacto directo en el vino son el tostado el origen botánico, tamaño, grado de tostado y tratamiento del roble. En esta sección veremos características que nos hacen muy especiales y únicos.

Efecto - interacción

Los vinos están vivos y van cambiando con el tiempo, además el vino de la misma parcela, cada año será diferente; hay tantas variables que interfieren que eso hace que cada vino se único. Es muy importante determinar y analizar el vino cada año y en durante la elaboración porqué siempre interactuará y responderá hacia la crianza de forma desigual en función de sus **características innatas** (cantidad de taninos y estilo de taninos, estilo de madurez de la fruta, etc.) y de su **estado** en el que se encuentran (polimerización taninos, Potencial REDOX, oxígeno consumido).

Dados estos parámetros cada vino deberá tratarse y ser trabajado en función de cada cosecha y en función de los objetivos establecidos, porqué en definitiva lo que conseguiremos es simplemente un cambio en el **carácter** del vino y no en la calidad.

Nuestro “know-how” nos ha hecho dirigirnos hacia un protocolo con una visión centrada hacia la calidad del vino y en preservar y resaltar la percepción de la fruta.

¿Qué nos hace diferentes?

Hemos elegido trabajar con el roblé autóctono ibérico *(Q. Pyrenaica)* por sus grandes ventajas respecto a los robles comúnmente utilizados. El roble ibérico tiene las bondades del roble americano, es decir, nos aporta muchas lactonas y por consiguiente mucho dulzor, y por otro lado es respetuoso y recuerda más al roble francés.

SPIRIT NATURE

Es el producto que recomendamos durante la fermentación: roble ibérico sin tostar en formato

Sus principales características:

- **DULZOR** → **SIN TOSTAR** → El hecho de no tostar beneficia ya que muchas moléculas pueden cambiar su estructura con el calor; aportando mucho dulzor y respeto de la materia prima además de no interferir con aromas tostados al vino.
- **REDOX** → **ELAGITANINOS** → Otro de los puntos clave durante la fermentación es el REDOX del vino, es un momento con muchos cambios químicos y el vino puede tender a la reducción. Con Spirit Nature ayudamos a tener un mejor balance del potencial debido al alto contenido en elagitaninos que regulan y hacen de "buffer" con el REDOX.
- **FRUTA** → **LACTONAS** → Ayudamos a potenciar la fruta del vino, debido a una buena gestión del REDOX y gracias a las concentración en lactonas; estas tiene un papel clave en la forma de expresar el carácter afrutado.

¿Qué otras problemáticas podemos trabajar? Aplicaciones

Madurez fenólica insuficiente

En muchos casos encontramos uvas con madurez fenólica desajustada y eso se traduce con desequilibrio en la textura y con astringencia.

En estos casos recomendamos utilizar 0,8-1,2g/L de Spirit Nature en fermentación o justo después del descubado. Aportará estructura y una sensación global de estructura muy agradable. Por otra parte el Spirit Nature ayudará mucho a enmascarar el efecto de sequedad de los taninos poco maduros.

Aparición de notas vegetales

A veces debido a una parada de maduración o a una madurez incompleta obtenemos vinos con aromas vegetales desagradables.

Nuestra recomendación es la de utilizar dosis un poco más altas 1,5-2g/L ya en el encubado y incorporar también el Spirit ROAST a 0,5g/L Nuestra recomendación es la de utilizar dosis un poco más altas 1,5-2g/L ya en el encubado y incorporar también el Spirit ROAST a 0,5g/L

Falta de estructura

En viñedos de mucha producción podemos encontrar la situación de uvas con falta de estructura

El Spirit Nature puede otorgar la falta de estructura necesaria si se trabaja entre 0,5-3g/L en función de la demanda.

¿Cómo potenciar la fruta y aumentar la redondez? Protocolo de elaboración

¿Para qué tipo de vinos?

- **Vinos con falta de definición y potencial aromático bajo** - uvas con NFA bajo y pocos precursores aromáticos.
- **Vinos que con aromas vegetales y pirazinas** - uvas con falta de madurez, bloqueo de maduración.
- **Vinos con problemas de reducción** - Uvas con un tanino verde que demanda de mucho oxígeno, vinos con una nutrición desequilibrada.
- **Vinos con poco color y estructura** (diluidos), fácilmente oxidables.

Aplicación

En fermentación y post fermentación durante 6-8 semanas.

Dosis

- 0,75-1g/L para vinos tintos de poca maduración donde el objetivo es aumentar estructura y proteger el color.
- 1-1,25g/L Vinos con falta de fruta o problemas de reducción
- 1,25-1,5g/L vinos tintos con aromas vegetales
- 1,5-2g/L Vinos con mucho cuerpo y taninos muy astringentes, falta de dulzor, etc.

Usar combinación de productos para obtener diferentes caracteres

- Aumentar sensación de fruta roja y notas florales: 1 Nature + 0,5 Pure
- Aumentar sensación de fruta y trabajar centro de boca: 1Nature + 0,5 Core
- Aumentar sensación de frescor y mineralidad (redox bajo): 1 Nature+ 0,5Roast

SPIRIT WHITE

Producto específico para vinos blancos y rosados con un tostado medio-largo a baja temperatura con el objetivo de Potenciar el frescor aromático y el frescor en boca.

- **ACIDEZ** → **Taninos** → Trabaja mucho el efecto estructura, ayudando a incrementar la sensación de acidez.
- **BALANCE** → **Aromas y taninos** → Aumenta la sensación general de textura aportando un poco de dulzor y untuosidad, aunque su principal función es la sensación ácida y amplitud, en definitiva, ayuda a tener más tensión.
- **FRESCOR AROMÁTICO** → aumento la sensación de fruta, aromas florales y aromas herbales frescos.

¿Cómo aumentar el frescor? Protocolo de elaboración

¿Para qué tipo de vinos?

- **Vinos con poco potencial aromático y poca complejidad** - uvas con NFA bajo y pocos precursores aromáticos
- **Vinos con acidez y pH bajo** - uvas con falta de acidez
- **Vinos de concentración muy baja** - uvas de alto rendimiento y poca concentración

Aplicación

En fermentación y post fermentación durante 6 - 8 semanas

Dosis

- 0,5-0,75g/L para vinos blancos de muy poca concentración y grado alcohólico
- 0,75-1g/L vinos blancos con buena madurez y concentración
- 1-1,25g/L vinos blancos muy maduros

Usar combinación de productos para obtener diferentes caracteres

- Aumentar sensación de fruta madura y notas florales: 0,5 White + 0,5 Pure
- Aumentar sensación de frescor y mineralidad (redox bajo): 0,5 White+ 0,3 Roast

En caso de querer aportar más complejidad, aumentar dosis entre 0,25-0,5 g/L

08. Fermentación maloláctica

La fermentación maloláctica en nuestras latitudes y las nuevas técnicas de la enología actual hacen que la gestión de ésta sea una tarea cada vez más difícil debido a que debe realizarse en vinos de elevado grado alcohólico y/o elevado contenido en polifenoles.

El objetivo del uso de bacterias lácticas seleccionadas es el mayor control de la fermentación maloláctica.

Aspectos buscados en esta fermentación son la baja producción de acidez volátil, evitar la producción de aminas biógenas y la preservación de los aromas varietales. Con la introducción de cultivos seleccionados estos objetivos son más fáciles de conseguir que mediante la microbiota autóctona.

Bacterias lácticas

Viniferm Oe AG-20 P. 64
Viniferm Oe 104 P. 65
Viniferm Oe 322 P. 65

Fermentaciones lácticas de calidad, seguras y rápidas

¿Por qué emplear bacterias lácticas?

Los vinos realizan espontáneamente la fermentación maloláctica, pero el uso de bacterias lácticas seleccionadas se traduce en:

- **CALIDAD:** la siembra de bacterias lácticas seleccionadas reduce el periodo de latencia entre fermentación alcohólica y maloláctica, y con ello el riesgo de desviaciones microbianas (por ejemplo, proliferación de levaduras *Brettanomyces*) y pérdida de aromas, consecuencia de mantener el vino a temperaturas altas en ausencia de dióxido de azufre.
- **SEGURIDAD:** limita la producción de aminas biógenas, entre ellas la histamina, responsable de reacciones alérgicas.
- **RAPIDEZ:** el empleo de cultivos de bacterias lácticas permite adelantar el inicio de la fermentación maloláctica, anticipando las posteriores operaciones de bodega y la salida al mercado de los vinos.

Cultivo líquido para fermentaciones difíciles ¡Listas para su empleo!

Los cultivos líquidos **Viniferm OE** (*Oenococcus oeni)*, están listos para su empleo y adaptados a las condiciones del vino. Al no sufrir el proceso de desecado y liofilización, se encuentran en condiciones óptimas para iniciar la fermentación maloláctica desde el mismo momento de la inoculación.

Las cepas de *Oenococcus oeni* de los cultivos líquidos Viniferm OE proceden de la selección natural de regiones vitivinícolas de las regiones vitivinícolas de clima mediterráneo, estando perfectamente adaptadas a las condiciones enológicas de nuestras latitudes.

Se caracterizan por el máximo respeto al carácter varietal del vino tanto a nivel analítico como sensorial.

Por tratarse de cepas no aminogénicas, la aplicación de cultivos líquidos seleccionados Viniferm OE limita el riesgo de producción de aminas biógenas.

Fermentadores de bacterias lácticas

Estos fermentadores específicos permiten obtener cultivos únicos en el mercado, mucho más fiables y eficaces, y a un precio más competitivo.

Este novedoso equipo, desarrollado por el Departamento Técnico de AGROVIN, cuenta con una mayor capacidad productiva, además de suponer una mejora en las condiciones de cultivo con controles directos en tiempo real.

Bacterias lácticas

Viniferm OE AG-20

Cepa de segunda generación para elaboración de vinos tintos de calidad.

Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica, mantiene las cualidades cromáticas y el perfil varietal del vino.

Para la elaboración de vinos de calidad, las características de las cepas de bacterias tienen que ir más allá de la realización de la fermentación maloláctica sin desviaciones y de forma completa.

El Departamento Técnico y de I+D+i de AGROVIN lleva años trabajando en la selección de bacterias lácticas autóctonas, no por su empleo local, sino por proceder de regiones vitivinícolas donde se elaboran vinos de elevado grado alcohol, elevada concentración polifenólica y pH moderados o bajos. Fruto de esta investigación surge la nueva bacteria láctica Viniferm OE AG-20.

Viniferm OE AG-20 es una selección natural de *Oenococcus oeni* a partir de mostos y vinos de las variedades Tempranillo (Tinto Fino) en la D.O Ribera del Duero.

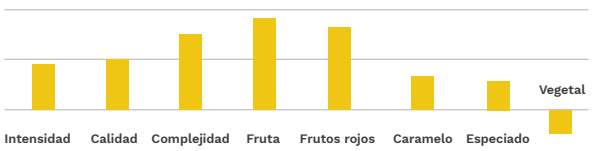
Viniferm OE AG-20 ha sido seleccionada por sus características sensoriales y su carácter bioprotector.

Cualidades organolépticas

Potencia las características aromáticas varietales.

- Mantiene la expresión frutal y floral de los vinos.
- Muy baja producción de aromas lácteos que enmascaran la percepción de fruta.
- No produce aminas biógenas (histamina) que reducen la sensación frutal.

Modificaciones olfativas sobre vino tinto



Carácter bioprotector

Su elevada prevalencia limita el desarrollo de microorganismos indeseables y controla las fermentaciones malolácticas espontáneas, eliminando los inconvenientes derivados de éstas, entre ellos, el riesgo de producción de aminas biógenas, incluso en vinos de elevado pH y grado alcohol.

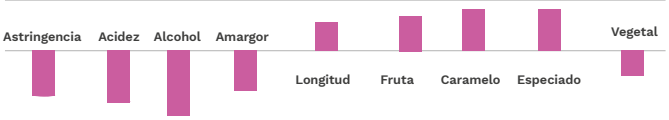
Mantiene la intensidad colorante tras la FML

- Por su escasa repercusión sobre la acidez, ayuda a retrasar la evolución del color.
- No presenta pérdida de color por arrastre de las paredes celulares de la bacteria.
- Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

Aplicación

- Cultivo líquido de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para vinos tintos de carácter varietal en los que se desea marcar fruta y suavidad en boca con larga evolución en el tiempo.
- Indicado para todo tipo de variedades tintas (Tempranillo, Garnacha, Monastrell, Merlot, Cabernet-Sauvignon, Syrah).
- Cepa adaptada a vinos de elevada graduación alcohólica.
- Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica.
- Mantiene las características cromáticas, muy interesante para vinos destinados a crianza en madera.
- Compatible con fermentación alcohólica espontánea.

Modificaciones gustativas sobre vino tinto



Viniferm OE 104

Para vinos tintos de marcada expresión polifenólica y alto grado alcohólico.

Respeto de las características aromáticas varietales, permite mantener la expresión frutal y floral de los vinos después de la fermentación maloláctica. Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

- Cultivo de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para la elaboración de vinos tintos de marcada expresión polifenólica y alto grado alcohólico.
- Indicado para todo tipo de variedades tintas: Tempranillo, Garnacha, Monastrell, Merlot, Cabernet Sauvignon, Syrah.
- Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica.
- Apto para coinoculación con levaduras Viniferm.

Cualidades organolépticas

- Respeta las características aromáticas varietales
- Permite mantener la expresión frutal y floral de los vinos después de la fermentación maloláctica
- Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca

Viniferm OE 322

Para vinos blancos varietales de pH bajo.

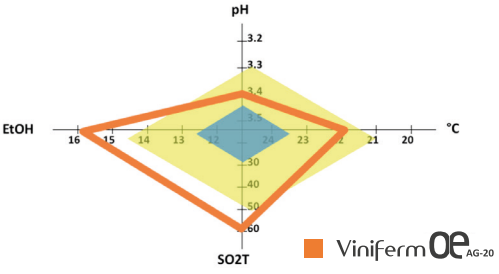
Respeta e intensifica las cualidades de variedades aromáticas (boj, cítricos, fruta de la pasión, clavel, flores blancas). Preserva el carácter afrutado de los vinos y acentúa las sensaciones en boca.

- Cultivo de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para vinos blancos de variedades aromáticas y mostos ácidos como: Albariño, Godello, Loureiro, Treixadura.

Cualidades organolépticas

- Respeto e intensidad de las cualidades de variedades aromáticas(boj, cítricos, fruta de la pasión, clavel, flores blancas).
- Preserva el carácter afrutado de los vinos y acentúa las sensaciones en boca.

Información práctica FML



	Condiciones limitantes	Condiciones normales	Condiciones ideales
Temperatura	< 20 °C	22 - 24 °C	22 °C
pH	< 3.4	3.4 - 3.6	> 3.4
Alcohol	> 15 %	14 -1 5 %	< 15 %
SO_2 total	> 50 ppm	< 50 ppm	< 30 ppm sin SO_2
Inoculación recomendada	Coinoculación	Coinoculación	Coinoculación o inoculación secuencial

09. Clarificación de mostos y vinos

Técnicamente, la limpidez es un factor de calidad esencial que toda bodega debe cumplir antes de envasar el vino, debido a que en el mercado actual, los vinos turbios o con precipitados son mal aceptados por el consumidor, independientemente de su calidad real.

Por ello, la clarificación es una etapa generalizada en la elaboración de todo tipo de vino.

Clarificantes selectivos
BCP XXI P. 69
Triplex R P. 69
Divergan P. 69

Clarificantes de origen vegetal
Proveget Bc P. 67
Proveget Cristal P. 67
Proveget Clar P. 67
Proveget Fine P. 67
Proveget 100 P. 67
Proveget Quit P. 68
Proveget Premium P. 69

Los clarificantes son productos de gran especificidad que logran retirar del vino aquellos elementos no deseados como son los polifenoles potencialmente oxidables, proteínas u otros elementos sólidos. Los agentes clarificantes se seleccionan en función del elemento que se desee retirar.

Si se detecta en el vino un exceso de compuestos polifenólicos astringentes y/o secantes lo recomendable es adicionar agentes clarificantes orgánicos (gelatinas, proteínas vegetales o albúmina de huevo), éstas reaccionarán rápidamente con los compuestos no deseados y los eliminarán consiguiendo un efecto de suavidad en el vino final.

En cambio, si el vino tiene una inestabilidad proteica acusada es recomendable adicionar compuestos inorgánicos (bentonita o el sol de sílice) para que durante el proceso arrastren este exceso de proteínas y se consiga la estabilidad buscada. Los clarificantes pueden emplearse en vendimia o en vino terminado.

Clarificantes de origen vegetal

Producto	Composición	Aplicación
Proveget *PREMIUM*	Proteína vegetal pura de gran reactividad	Gran limpidez de los vinos blancos clarificados. Eliminación de polifenoles oxidados y potencialmente oxidables. Obtención de vinos más francos y frescos en aromas.
Proveget *BC*	Proteína vegetal y combinación de bentonitas cálcicas activadas y sódicas naturales	Clarificación de mostos potencialmente oxidables Reducción del contenido en proteínas de los mostos. Mejora el rendimiento, buena compactación de las lías.
Proveget *CRISTAL*	Proteína vegetal, PVPP, Bentonita y Celulosa	Clarificación de mostos en fermentación. Eliminación de elementos inhibidores de la fermentación. Mejora de la cinética fermentativa.
Proveget *QUIT*	Proteína vegetal, Quitin-Glucano y Bentonita	Mejora sustancial de la limpidez y de la estabilidad proteica de los vinos. Reducción del contenido en metales. Mejora de la evolución de los vinos. Eliminación de polifenoles oxidables. Disminución del nivel de parcelamiento.
Proveget *CLAR*	Proteína vegetal, PVPP y Bentonita	Especialmente indicado para vinos blancos y rosados. Eliminación de turbidez, proteínas y pardeamientos.
Proveget *FINE*	Proteína vegetal pura *(Solanum tubecosum)*	Elevada selectividad Clarificación de vinos de alta gama.
Proveget *100*	Proteína vegetal pura *(Pisum sativum)*	Clarificación de mostos en desfangado o fermentación alcohólica.

Clarificantes selectivos

Producto	Composición	Aplicación
BCPXXI	Bentonita, PVPP y Celulosa	Eliminación de proteínas, polifenoles oxidados u oxidables.
TRIPLEX R	Bentonita, PVPP y Carbón	Matiza y protege la evolución del color. Reduce la intensidad colorante durante la fermentación.
DIVERGAN - F*	PVPP Origen Europa	Eliminación de catequinas y leucoantocianos impidiendo que el vino evolucione hacia tonos oxidados.

* DIVERGAN-F es una marca fabricada por BASF que no pertenece a AGROVIN.

Clarificantes de origen vegetal

Proteínas vegetales Proveget

La innovación tecnológica en AGROVIN es un pilar fundamental para el continuo desarrollo del sector vitivinícola. El desarrollo de nuevos clarificantes complejos permite la obtención de excelentes resultados en menos tiempo, respetando la personalidad del vino.

Los clarificantes vegetales responden a la demanda de nuevos mercados que rechazan el consumo de derivados de origen animal como los veganos o vinos Kosher.

Los clarificantes de la gama **Proveget** se caracterizan por producir una floculación rápida y producción de fangos compactos.

Organolépticamente protegen ante la oxidación además de pulir los taninos agresivos.

En vino blanco

- Mejora en la capacidad antioxidante, disminución significativa de adsorbancia a 420 nm y 440 nm.
- Mejora el color al eliminar pardeamiento. Incremento de la franqueza arómatica y de la suavidad en boca.
- No incrementa la inestabilidad proteica.

En vino tinto

- Pule la astringencia, suavizando el vino en boca.
- No hay pérdida de intensidad colorante.
- Mayor franqueza aromática, ligero efecto antioxidante.

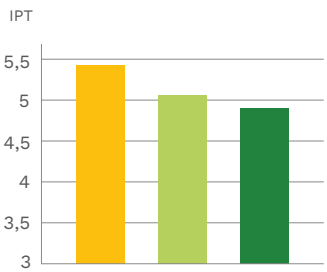
Proveget *QUIT*

Dosis: 20-80 g/hl (máx legal 250 g/hl) **Envase:** 1 y 20 kg

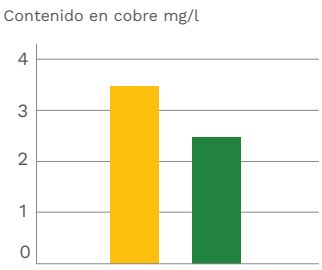
Vinos limpios e intensamente aromáticos.

Solución natural para la eliminación de polifenoles oxidables

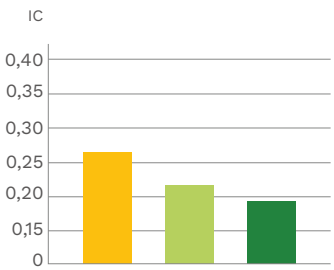
Disminución IPT



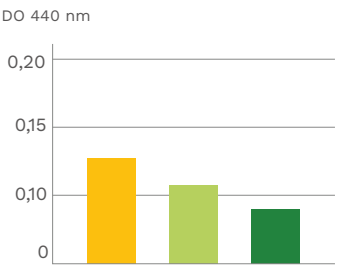
Disminución niveles de cobre



Disminución intensidad colorante



Disminución nivel pardeamiento



Testigo | Proveget QUIT (50g/hl) | Proveget QUIT (100g/hl)

- Tras la adición de una dosis de 50 g/hl de Proveget QUIT en la fermentación, se observa una disminución significativa (20%) tanto de la intensidad colorante como del pardeamiento de la muestra.

Proveget *PREMIUM*

Dosis: 50-100 ml/hl **Envase:** 20 y 1200 kg

Clarificante vegetal de gran reactividad.

Proteína vegetal (*Pisum sativum*) en formato líquido

Debido a un proceso de producción más respetuoso, sin alternancia drástica de temperaturas, se produce un proceso de extracción que libera a la proteína de las estructuras vegetales, lo cual permite disponer de una mayor fracción activa de proteína vegetal solubilizada.

Este proceso de tratamiento permite un cambio de conformación de la proteína logrando así una mayor reactividad.

Proveget Premium es el resultado del proyecto Winebalance:
Mejorando la estructura coloidal del vino - Nuevas herramientas bioactivas de interés.

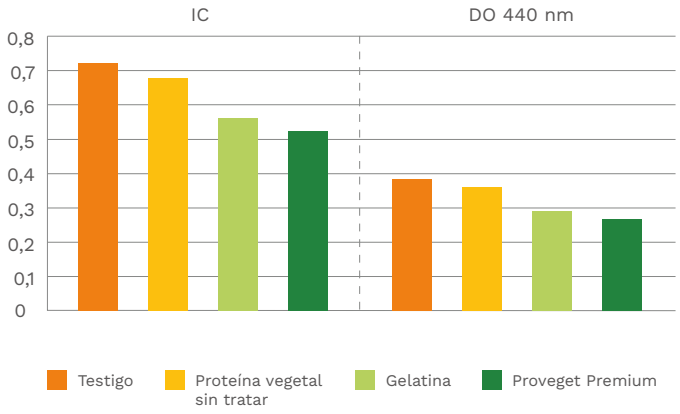
UNIVERSIDAD DE MURCIA

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

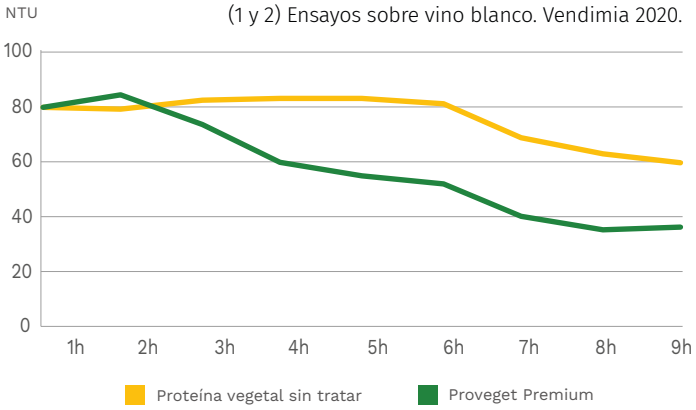
CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

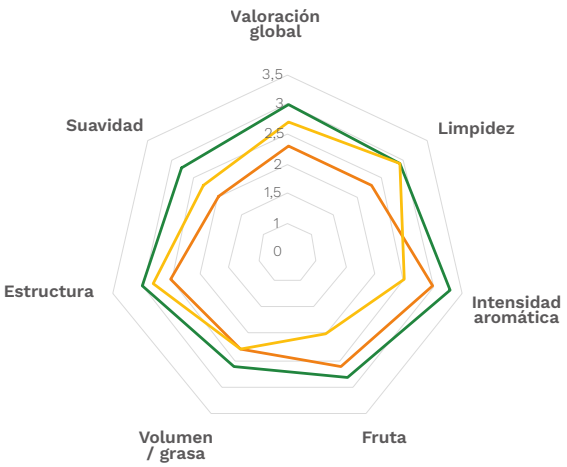
1. Impacto en el color



2. Velocidad de sedimentación



(1 y 2) Ensayos sobre vino blanco. Vendimia 2020.



(3) Ensayo sobre Tempranillo.
Vendimia 2020.

Testigo

Proteína vegetal sin tratar

Proveget Premium

Notas

Contacto

España

Norte

P.I. Lentiscares, Parcela 27
26370 Navarrete (La Rioja)
Tel.+34 941 227 004
norte@agrovin.com

Noroeste

Ctra. de Zamora, Km 8,5
24231 Onzonilla (León)
Tel.+34 987 28 20 71
noroeste@agrovin.com

Cataluña

Av. Vilafranca, 25,
P.I. Sant Pere Molanta
08734 Olèrdola (Barcelona)
Tel.+34 938 92 39 67
catalunya@agrovin.com

Centro

Avda. de los Vinos, s/n, P.I. Alces
13600 Alcázar de San Juan
(Ciudad Real)
Tel.+34 926 55 02 00
central@agrovin.com

Levante

C/ Manises, 3,
P.I. Ciudad de Mudeco
(N-III Madrid-Valencia km 344)
46930 Quart de Poblet (Valencia)
Tel.+34 961 92 05 30
levante@agrovin.com

Extremadura

Ctra. Sevilla-Gijón, Km. 313,
06200 Almendralejo (Badajoz)
Tel.+34 924 66 61 12
lusitania@agrovin.com

Andalucía

P. I. Llano de Jarata, Parc. 43-44,
14550 Montilla (Córdoba)
Tel.+34 957 65 07 43
andalucia@agrovin.com

Europa

Francia

ZA Via Europa, 1,
Avenue de Bruxelles
34350 (Vendres)
Tel.+33 (0)4 67 94 02 62
agrovinfrance@agrovin.com

Portugal

Norte-Centro
Tel. +351 934 44 13 52
portugalnorte@agrovin.com
Centro-Sur
Tel. +351 934 44 13 52
portugalcentro@agrovin.com

Italia

Via Ortigara, 55,
37069 Villafranca di Verona
(Verona)
Tel.+39 045 894 1335
agrovinitalia@agrovin.com

Rumanía

Str/ Spiru Haret, 38,
075100 Otopeni (Ilfov)
Tel. 021/7954576
agrovinromania@agrovin.com

Internacional

USA

572 Martin Avenue - Suite A
94928 Rohnert Park (California)
Tel. 707-536-9934
agrovinusa@agrovin.com

Avda. de los Vinos, s/n, P.I.Alces
13600 Alcázar de San Juan
Ciudad Real (ESPAÑA)

Tel.+34 926 55 02 00
central@agrovin.com

agrovin.com

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

FSSC 22000
BUREAU VERITAS
Certification