CATÁLOGO DE PRODUCTOS

CONSEJOS

PROTOCOLOS

enartis

Inspiring innovation.

04 VINO BLANCO

30 VINO ROSADO

37 VINO TINTO

58 VINO ESPUMANTE

67 SUMINISTROS DE LABORATORIO

80 LISTA DE PRODUCTOS DISPONIBLES

Este catálogo es una guía de vinificación donde se exponen los puntos más críticos durante el proceso de vinificación, así como los problemas que puede conllevar si no se realiza una buena prevención y/o tratamiento del mosto/vino.

Se cubre tanto los procesos de vinificación de blancos, rosados y tintos, como de la producción de vinos espumosos.

Enartis dispone de varias gamas de productos enológicos premium diseñados específicamente para hacer frente a las diferentes etapas del proceso de la vinificación que ayudan a mantener y mejorar las condiciones idóneas del mosto/vino, con el objetivo de obtener un vino de calidad con una elevada estabilidad e integridad en el tiempo.

También muestra diferentes protocolos de vinificación y métodos de análisis que ayudan a orientar al enólogo con estrategias para mejorar y simplificar su trabajo, gestionando los distintos retos que se presentan a lo largo del proceso de elaboración del vino.

Los artículos expuestos en esta guía de vinificación son una selección de los productos de nuestro porfolio que consideramos que se adaptan mejor a las condiciones de vinificación del mercado mexicano. En las últimas páginas, encontrará una lista de todos los productos disponibles de Enartis e información adicional que podría ser de su interés.

enartis

Inspiring innovation.

Para solicitar soporte técnico de productos enológicos, y equipos / suministros de laboratorio:

mexico@enartis.com

MUVA

Para solicitar una cotización o realizar un pedido, comuníquese directamente con MUVA Import's

Eduardo Murillo

Mobile: +52 646 148 5466
muva.imports@gmail.com

enartis

Inspiring innovation.

SOBRE **NOSOTROS**

Enartis nació en 2003, como parte del Grupo Esseco. En poco tiempo, se ha convertido en uno de los principales protagonistas del mercado de productos enológicos y asistencia técnica en vinificación. Trabaja con más de 10.000 productores en 50 países de todo el mundo, con presencia directa en Italia, España, Portugal, Estados Unidos, Argentina, Chile, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, China y con una red de colaboradores en toda Europa central y Asia.

Enartis ha introducido en el mercado más de 300 productos que sigue perfeccionando gracias a sus laboratorios internos de investigación y desarrollo, y sus colaboraciones internas con centros universitarios y numerosas bodegas internacionales.

NUESTRA **MISIÓN**

Proporcionar a las bodegas de todo el mundo innovación y experiencia, a través de productos enológicos y de nuestro soporte técnico con el fin de mejorar tanto la eficiencia de las bodegas como la calidad del vino.

CREANDO UN FUTURO SOSTENIBLE

La integración de la sostenibilidad en nuestras actividades comerciales y productivas nos permite conseguir una mayor eficiencia operativa, proporcionar a los clientes las mejores soluciones y apoyar a las comunidades.

APRENDE MÁS

enartis

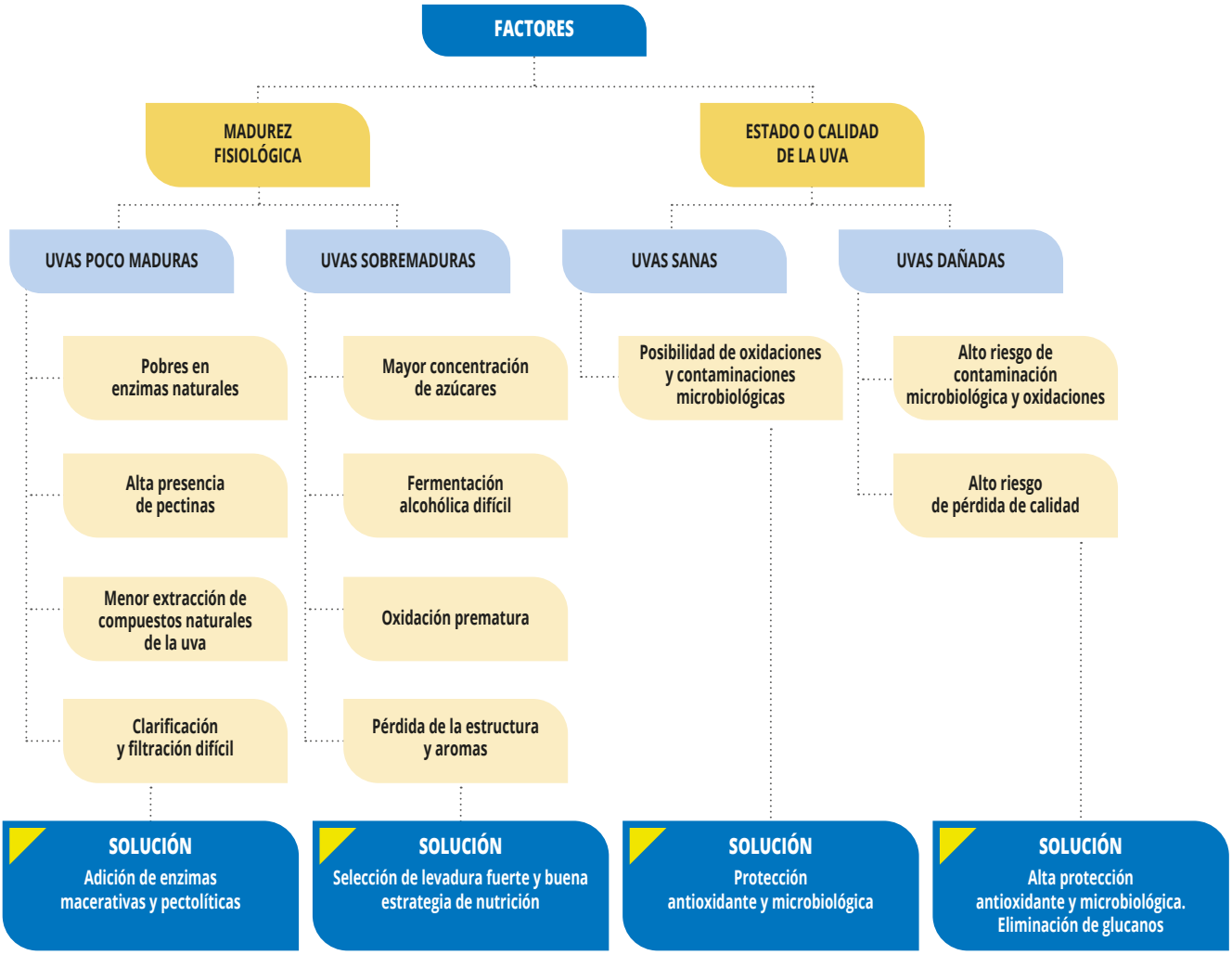
Inspiring innovation.

VINO BLANCO

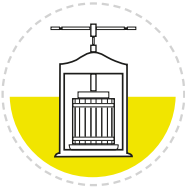
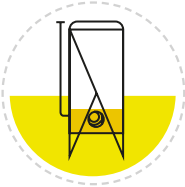
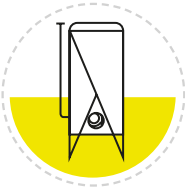
LOS PRINCIPALES RETOS QUE CONLLEVA LA PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO

- **Oxidación**: pérdida de aromas (intensidad y persistencia aromática), pardeamiento del color – *Pág. 27 Prueba de estabilidad oxidativa*; *Pág. 28 Prueba de potencial "efecto pinking"*.
- **Eficiente y rápida clarificación del mosto** (desfangado) – *Pág. 13 Método de determinación de presencia de pectinas y glucanos*.
- **Ralentizamiento y/o paradas de fermentación** – *Pág. 21 Protocolo para paradas de fermentación*; *Pág. 17 Gestión de una correcta nutrición para evitar ralentizamientos y/o paradas de fermentación*.
- **Promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica** – *Pág. 22, 51-52 Consejos prácticos sobre cómo promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica*.
- Enturbiamiento del vino: **estabilización proteica** – *Pág. 24 Método de determinación de inestabilidad proteica y mecanismos para estabilizarla; protocolo para mejorar la estabilidad proteica durante el proceso de vinificación*.
- Precitación de cristales: **estabilización tartárica** (KHT y CaT) – *Pág. 26-27 Método de determinación del nivel de inestabilidad tartárica y mecanismos para estabilizarla*.
- **Contaminación microbiológica** – *Pág. 22-23 Consejos para prevenir y/o tratar una contaminación microbiológica determinada*.
- **Mejorar la filtración** – *Pág. 13 Método de determinación de presencia de pectinas y glucanos*.
- **Desviaciones organolépticas** – *Pág. 29 Soluciones de Enartis para mejorar aromáticamente el vino y corregir desequilibrios organolépticos*.

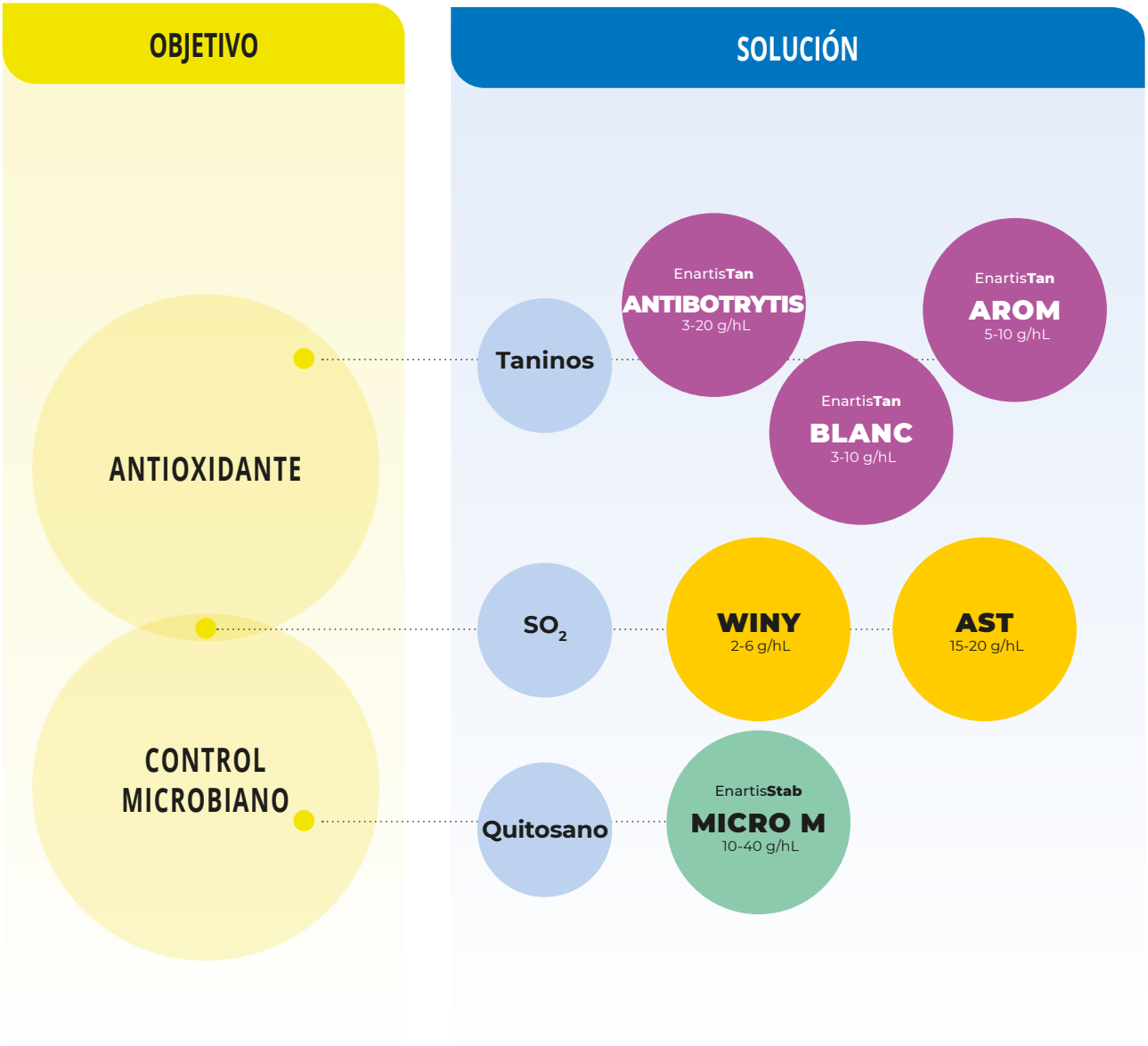
FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE VINIFICACIÓN



VINIFICACIÓN DE VINO BLANCO

RETOS MÁS COMUNES Y ANÁLISIS DE CONTROL		SOLUCIONES Productos enológicos Enartis
RECEPCIÓN DE LAS UVAS (pág. 7) • Uvas dañadas o afectadas por oídio, penorospora, botritis • Oxidaciones • Control microbiológico		**AGENTES SULFITANTES:** AST, WINY **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO M **TANINOS:** EnartisTan BLANC, EnartisTan AROM, EnartisTan ANTIBOTRYTIS
MACERACIÓN/PRENSA (pág. 10) • Oxidación • Ineficiente extracción de compuestos aromáticos *Controlar y ajustar ºBrix, acidez total y pH*		**TANINOS:** EnartisTan BLANC, EnartisTan AROM **ENZIMAS:** EnartisZym AROM MP
CLARIFICACIÓN DEL MOSTO (pág. 11) • Desfangado lento • Lías no compactas • Reducción de turbidez • Eliminación de pectinas y glucanos • Eliminación de polifenoles oxidados y/o fácilmente oxidables *Controlar y ajustar NFA*		**ENZIMAS:** EnartisZym RS, EnartisZym EZFILTER **CLARIFICANTES:** PLANTIS PQ, PLANTIS AF, HYDROCLAR 30, GOLDENCLAR INSTANT, CLARIL HM, CLARIL SP, CLARIL AF, PLUXCOMPACT, SIL FLOC
FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (pág. 16) • Cinética de fermentación regular • Síntesis y estabilización de compuestos aromáticos • Producción de compuestos indeseables (azufrados) • Equilibrio en boca (volumen, estructura, suavidad) y reducción de amargo, verdores, etc. *Controlar y ajustar ºBrix y temperatura*		**LEVADURAS:** selección de EnartisFerm según la variedad, perfil aromático deseado, temperatura de fermentación y estimación de alcohol probable **NUTRIENTES:** Gama NUTRIFERM: AROM PLUS, ULTRA, ADVANCE, NO STOP **DERIVADOS DE LEVADURA** (pág. 35)**:** EnartisPro BLANCO, INCANTO NC WHITE
POST FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (pág. 22) • Prevenir fermentación maloláctica (pág. 52) • Estabilización microbiológica • Estabilización proteica • Estabilización tartárica: KHT y CaT • Estabilidad oxidativa y "efecto Pinking" • Desviaciones organolépticas (oxidación, reducción, astringencia, amargo, etc.) *Controlar y ajustar ºBrix, ácido málico, acidez volátil, alcohol y SO_2 libre*		**Estabilización microbiológica** **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO **TANINOS:** HIDEKI **AGENTES SULFITANTES:** WINY **Estabilización proteica** **CLARIFICANTES:** CLARIL ZW, PLUXCOMPACT, PLUXBENTON N **Estabilización tartárica** **KHT:** ZENITH UNO **CaT:** ENOCRISTAL Ca **Estabilización oxidativa y "efecto pinking"** **CLARIFICANTES:** CLARIL HM, CLARIL SP, CLARIL AF **TANINOS:** EnartisTan SLI, HIDEKI **ESTABILIZANTES:** Citrostab rH **Desviaciones organolépticas** **CLARIFICANTES:** Gama Claril, Plantis, gelatinas **TANINOS:** Gama EnartisTan **POLISACÁRIDOS:** Gama SURLÌ: ONE, VELVET, VITIS **GOMAS ARÁBIGAS:** CITROGUM

RECEPCIÓN DE LAS UVAS



Controlar y/o ajustar estos parámetros antes de empezar la FA:
ºBrix • pH • Acidez total • Contenido de NFA (Nitrógeno Fácilmente Asimilable)

Recepción de uvas sanas

A pesar de que las uvas estén en buenas condiciones, se pueden desencadenar reacciones de oxidación tanto enzimáticas como químicas, debido a la participación del polifenol oxidasas (tirosinasa) que siempre están presentes de forma natural en la uva.

Otro factor a considerar es el tipo de tratamiento que se realiza en el viñedo, ya que las uvas pueden contener mayor o menor concentración de metales como el cobre y hierro, que actúan como catalizadores de las reacciones de oxidación. Por este motivo, es importante determinar el contenido de metales y reducirlo lo antes posible. Esto se puede realizar agregando **CLARIL HM** (*descripción del producto en la página 14*) durante la clarificación del mosto o bien, después de la fermentación alcohólica.

Además del posible riesgo a oxidaciones, existe la posibilidad de contaminaciones microbiológicas durante el transporte de las uvas. Es por esta razón, que Enartis propone los siguientes productos:

AST

Antioxidante y antiséptico completo, compuesto por metabisulfito de potasio, ácido ascórbico y tanino hidrolizable. Cuando se usa en las uvas, AST ofrece la misma protección antiséptica y antioxidante que el SO_2, pero permite reducir la dosis y limitar la acción de maceración. Se recomienda para el tratamiento de uvas destinadas a la producción de vinos espumosos, uvas blancas ricas en sustancias polifenólicas y uvas cosechadas a máquina. Cuando se usa para el tratamiento de uvas y mostos obtenidos a partir de variedades aromáticas, favorece la producción de vinos con aromas varietales intensos. AST también es muy eficaz para prevenir el defecto conocido como "envejecimiento atípico".

Aplicación: *protección antioxidante de vinos y mostos; uvas aromáticas; uvas y mostos para la producción de vino base para espumosos; prevención del envejecimiento atípico*

Dosis: *15-20 g/100 kg en las uvas; 15-20 g/hL en los mostos; 10 g/hL de AST aportan alrededor de 28 mg/L de SO_2 y 30; mg/L de ácido ascórbico*

1 kg (Producto #35-825-0001)

WINY

Metabisulfito de potasio de alta pureza. Gracias a la experiencia adquirida durante tantos años de actividad productiva, WINY es un producto casi inodoro, no presenta apelmazamientos y tiene una pureza de más del 99%. En los mostos y los vinos, actúa como antioxidante, bloquea la acción de las enzimas oxidasas, actúa como antiséptico y ejerce una acción solvente sobre las células de la uva, acelerando los procesos de extracción de sustancias fenólicas y de la materia colorante.

Aplicación: *sulfitado de uvas, mostos y vinos*

Dosis: *1 g de WINY aporta alrededor de 0.56 g de SO_2*

1 kg (Producto #35-820-0001)
25 kg (Producto #35-820-0025)

CÁLCULO PARA LA ADICIÓN DE WINY

$$\frac{(\text{ppm de } SO_2 \text{ deseado}) \times (\text{Litros de vino})}{(0.56 \times 1{,}000)} = \text{g de WINY}$$

PAUTA DE ADICIÓN DE WINY

	SO_2 adición (mg/L)	g/hL	g/225 L barril
WINY	5	0.9	2.0
	10	1.8	4.0
	30	5.4	12.1
	50	8.9	20.1
	60	10.7	24.1

Recepción de uvas dañadas

Cuando las uvas están dañadas debido a factores naturales (granizo, aves, etc.) o afectadas por enfermedades como el oído, peronospora o botritis, existe mayor riesgo de oxidación de compuestos polifenólicos y aromáticos y, en consecuencia, pardeamiento del color y producción de olores indeseables en el vino. Es por esta razón que Enartis recomienda el uso de estos productos:

EnartisTan ANTIBOTRYTIS

Tanino extremadamente eficaz para limitar la oxidación y la actividad de las enzimas oxidasas. En el caso de mostos procedentes de uvas afectadas por *Botrytis cinerea*, EnartisTan ANTIBOTRYTIS reduce la acción de la lacasa producida por el hongo. En el tratamiento de mostos procedente de uvas sanas, lleva a cabo una acción antioxidante sinérgica con la del SO_2. Utilizado durante la maceración prefermentativa, previene la pérdida de aromas y de materia colorante.

Aplicación: *mostos procedentes de uvas afectadas por moho; protección antioxidante*

Dosis: *3-20 g/100 kg en mosto; 2-10 g/hL en vino*

1 kg (Producto #35-386-0001)

PRODUCTOS	DOSIS	REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA ENZIMA OXIDASA
SO_2	50 ppm	25%
	75 ppm	62%
EnartisTan ANTIBOTRYTIS	20 g/hL	60%

EnartisStab MICRO M

Preparación a base de quitosano activado y cortezas de levadura. Rico en quitina-glucano, creado específicamente para el tratamiento de mostos y vinos turbios, donde la presencia de sólidos limita el efecto antimicrobiano del quitosano puro. EnartisStab MICRO M ejerce una acción antimicrobiana frente a numerosas levaduras y bacterias contaminantes. También se puede utilizar como alternativa, libre de alérgenos, a la lisozima para el control de bacterias malolácticas.

Aplicación: *reducción de bacterias y levaduras contaminantes; alternativa sin alérgenos a la lisozima; antimicrobiano alternativo al anhídrido sulfuroso*

Dosis: *10-40 g/hL*

1 kg (Producto #35-762-0001)

Otra forma de proteger el mosto frente a posibles oxidaciones, sobre todo en las etapas de vinificación con mayor riesgo de oxidaciones, como en la fase de estrujado y despalillado de la uva, y durante el prensado, es con el uso de **taninos sacrificiales**.

EnartisTan BLANC

El tanino gálico con alta actividad antioxidante, refuerza la acción protectora del anhídrido sulfuroso tanto en el mosto como en el vino. Organolépticamente neutro, muy eficaz incluso a dosis bajas, no modifica las características aromáticas del vino. En los vinos blancos, previene la aparición de olores a reducción provocados por la exposición a los rayos ultravioleta (gusto de luz).

Aplicación: *protección antioxidante; prevención del gusto de luz*

Dosis: *3-10 g/hL*

1 kg (Producto #35-310-0001)
12.5 kg (Producto #35-310-0012)

EnartisTan AROM

Preparación a base de taninos y levadura inactivada especialmente formulada para el tratamiento de mostos blancos y rosados. La fracción tánica, constituida por taninos hidrolizables de alto peso molecular, es particularmente reactiva con las proteínas de la uva y contribuye a la estabilización proteica del futuro vino. Por otro lado, los aminoácidos con acción antioxidante contenidos en las cortezas protegen los aromas y el color y son una fuente de precursores durante la síntesis de compuestos tiólicos.

Aplicación: *protección antioxidante; estabilización proteica; tioles; vinos frutales*

Dosis: *5-10 g/hL*

1 kg (Producto #35-500-0001)

PRODUCTOS	COMPOSICIÓN	UVAS POCO MADURAS	UVAS SOBRE MADURADAS	UVAS SANAS	UVAS DAÑADAS	UVAS CON BOTRITIS
WINY	Metabisulfito de potasio	✓	✓	✓	✓	✓
AST	Metabisulfito de potasio, acido L-ascórbico, tanino gálico	✓	✓	✓	✓	✓
EnartisTan ANTIBOTRYTIS	Taninos gálicos y elágicos de castaño				✓	✓
EnartisTan AROM	Tanino elágico, gálico y levadura inactivada	✓		✓		
EnartisTan BLANC	Tanino gálico	✓	✓	✓	✓	✓
EnartisStab MICRO M	Quitosano y levadura inactivada	✓	✓	✓	✓	✓

MACERACIÓN/PRENSA

OBJETIVO	SOLUCIÓN	
Extracción de los compuestos de la uva en MACERACIÓN	Enzimas macerativas	EnartisZym **AROM MP** 2-4 g/100 kg
Protección antioxidante en PRENSA	Taninos	EnartisTan **BLANC** 3-10 g/hL; EnartisTan **AROM** 5-10 g/hL

La utilización de **enzimas macerativas** es necesaria para potenciar y acelerar la extracción de compuestos aromáticos naturales de la uva. De esta forma, no solo reducimos el tiempo de extracción, sino también, el riesgo de oxidaciones.

Por este motivo, se recomienda el uso de **EnartisZym AROM MP** a la entrada en prensa, ya que es muy eficaz en degradar las paredes vegetales de la uva liberando una gran cantidad de precursores aromáticos varietales.

Con el uso de esta enzima, tendremos una mayor complejidad e intensidad aromática. Además, de una mayor estabilidad proteica, sobre todo si la trabajamos conjuntamente con taninos y bentonita (*protocolo para mejorar la estabilidad proteica durante el proceso de vinificación en la página 24*).

EnartisZym AROM MP

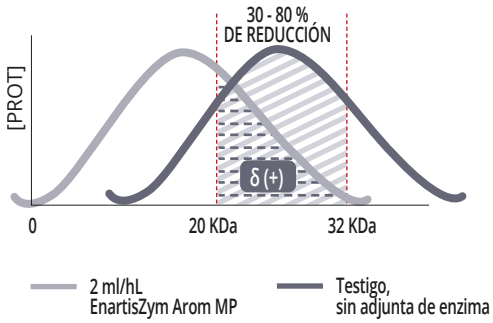
Preparación microgranulada para la maceración en prensa. Las actividades secundarias de tipo hemicelulasa y proteasa presentes degradan las células de los hollejos y provocan una solubilización intensa, no solo de los precursores aromáticos contenidos en la vacuola sino también de aquellos unidos a las estructuras sólidas. Por tanto, los vinos tratados con EnartisZym AROM MP presentan un perfil olfativo caracterizado por intensos aromas primarios, de gran complejidad y persistencia. Gracias a la actividad de la proteasa, EnartisZym AROM MP contribuye a la estabilización de las proteínas y permite reducir la dosis de bentonita. Adecuada también para la vinificación de vinos tintos afrutados.

Aplicación: *maceración; producción de vinos afrutados; reducción de la dosis de bentonita*

Dosis: *2-4 g/100 kg*

250 g **(Producto #35-130-0250)**

La actividad proteasa reduce la fracción proteica inestable del vino



La adjunta de 2 ml/hL de EnartisZym Arom MP permite reducir un alto porcentaje de proteínas inestables presentes en el mosto (entre 20-32 KDa)

CLARIFICACIÓN DEL MOSTO (DESFANGADO)

OBJETIVO	SOLUCIÓN		
Degradación de pectinas	Enzimas	EnartisZym **RS** 1-3 mL/hL	EnartisZym **EZFILTER** 1-4 mL/hL
CLARIFICACIÓN	Proteínas vegetales	**PLANTIS PQ** 4-10 g/hL	**PLANTIS AF** 10-30 g/hL
Compactación de lías	Bentonita	**PLUXCOMPACT** 20-200 g/hL	
	Sílice	**SIL FLOC** 40-100 mL/hL	
Eliminación de metales	PVI/PVP	**CLARIL HM** 30-50 g/hL	
Clarificación y eliminación de polifenoles	PVPP	**CLARIL SP** 20-150 g/hL	**CLARIL AF** 30-150 g/hL

Es fundamental gestionar la degradación de pectinas y glucanos, sobre todo, en el caso de uvas afectadas por Botritis, si se quiere obtener una clarificación rápida y eficaz, mayor rendimiento del mosto, con una compactación de lías superior y evitar así problemas de filtración final del vino.

Es por este motivo que, se considera imprescindible el uso de **enzimas pectolíticas** en mostos blancos, sobre todo en variedades difíciles de despectinizar como el Sauvignon Blanc o Moscatel, que contienen pectinas ramificadas extremadamente difíciles de degradar.

EnartisZym RS

Enzima líquida rica en actividades pectolíticas y hemicelulasas, efectúa una acción de clarificación intensa y muy rápida. EnartisZym RS fue creada para resolver los problemas de desfangado de aquellos mostos notoriamente difíciles de clarificar, como Moscatel, Sauvignon Blanc, Verdejo, etc. También puede usarse con muy buenos resultados para el desfangado de mostos que, a causa de tratamientos mecánicos de las uvas y de altas temperaturas durante la cosecha, son particularmente ricos en pectinas. En el caso de vinos difíciles de clarificar, el tratamiento con EnartisZym RS ayuda a mejorar la clarificación y filtrabilidad.

Aplicación: *desfangado de mostos difíciles de clarificar; mejora de la filtrabilidad y de la clarificación de los vinos*

Dosis: *1-3 mL/hL en mosto; 2-5 mL/hL en vino*

1 kg (Producto #35-160-0001)

Imagen de la clarificación del mosto 2 horas después de la adición de 2 g/hL de EnartisZym RS. EnartisZym RS mejora el desfangado y aumenta la velocidad de sedimentación

EnartisZym EZFILTER

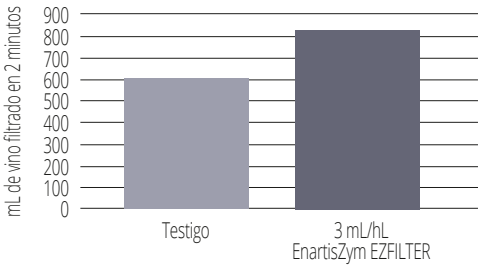
Potente enzima pectolítica que también posee actividades secundarias para la degradación de pectinas y hemicelulasas. Su actividad betaglucanasa la convierte en la herramienta ideal para la mejora de la filtrabilidad. Potencia la liberación de manoproteinas.

Aplicación: *mejora de la filtrabilidad de mostos y vinos; tratamiento de mostos y vinos que provienen de uvas con fisiopatías o enfermedades; liberación de manoproteínas*

Dosis: *1-4 mL/hL*

1 kg (Producto #35-177-0001)
10 kg (Producto #35-177-0020)

Efecto de EnartisZym EZFILTER sobre la filtrabilidad



Vino elaborado con uvas afectadas por Botritis. Filtración con tierras diatomeas y filtro de celulosa. EnartisZym EZFILTER mejora y reduce el tiempo de filtración del vino incluso en condiciones difíciles

	EnartisZym AROM MP	EnartisZym RS	EnartisZym EZFILTER
Clarificación/desfangado en frío	♠	♠♠♠	♠♠
Clarificación de mostos difíciles		♠♠♠	♠♠♠
Flotación		♠♠♠	♠♠
Mejora aromática	♠♠	♠	♠
Autolisis de la levadura			♠♠♠
Mejora de la filtración		♠	♠♠♠
Uvas afectadas por *Botrytis Cinerea*			♠♠♠
Formato	Microgranulado	Líquido	Líquido
Envase	250 g	1 kg	1 kg, 10 kg
Dosis	2-4 g/100 kg	1-3 mL/hL	2-4 mL/hL

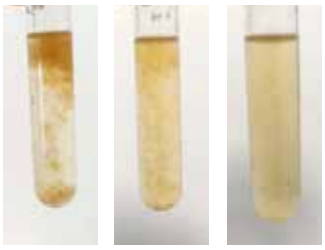
Método de determinación de pectinas

Materiales: alcohol etílico 95%, ácido clorhídrico 37%, tubos de ensayo.
Método:

1. Preparar un litro de solución hidroalcohólica al 95% v/v acidificada al 5% (950 mL alcohol etílico, 5 mL ácido clorhídrico 37%). Llevar a volumen final con agua destilada.
2. En un tubo de ensayo, añadir 1 parte de mosto/vino con 2 partes de solución hidroalcohólica acidificada. Por ejemplo, 5 mL de mosto/vino (filtrado o centrifugado, sin presencia de sólidos) con 10 mL de solución hidroalcohólica.
3. Agitar suavemente.
4. Esperar de 5 a 10 minutos.

Interpretación de resultados: si el mosto o vino contiene pectinas, se observa la formación de flóculos o enturbiamiento.

PRESENCIA DE PECTINAS



SIN PRESENCIA DE PECTINAS

Método de determinación de glucanos

Materiales: 95% alcohol etílico, ácido clorhídrico 01.N, pH-metro, tubos de centrífuga y de ensayo.
Método:

1. Verter 50 mL de etanol al 95% en un matraz de 150 mL. Verificar el pH y agregar lentamente ácido clorhídrico 0.1 N hasta alcanzar un pH de 3.
2. En un tubo de centrífuga añadir 5 mL de mosto/vino con 5 mL de etanol al 95% v/v acidificado.
3. Dejar reposar durante 30 minutos a temperatura ambiente.
4. Centrifugar a 3000 rpm durante 20 minutos.
5. Retirar el sobrenadante con cuidado y redisolver el precipitado con 1mL de agua y añadir 0.5 mL de etanol.

Interpretación de resultados: si el mosto o vino contiene glucanos, se observa la formación de filamentos (parecido a un pelo fino).

PRESENCIA DE GLUCANOS

Una vez despectinizado el mosto, se puede llevar a cabo la **clarificación**. Existen muchos tipos de clarificantes: origen animal, vegetal, con o sin bentonita, con PVPP, etc. La elección de un clarificante u otro depende de la preferencia y objetivo enológico de cada enólogo. En la actualidad, se tiende al uso de clarificantes de origen vegetal, libre de alérgenos y apto para producción orgánica y vegana. Por lo que los clarificantes animales han empezado a ser sustituidos por proteínas vegetales con el objetivo de obtener los mismos resultados. Se ha observado, que la incorporación de quitosano activado en estos clarificantes vegetales incrementa la floculación de los sólidos y, por tanto, se obtiene mayor limpieza del mosto, además de incrementar su capacidad de eliminación de polifenoles oxidables y/u oxidados y, reducir la concentración de metales prooxidantes como el hierro y el cobre. Por lo que, ayudan a minimizar el riesgo a oxidaciones. Es por este motivo que, Enartis ha trabajado en desarrollar diferentes **clarificantes vegetales** que sean competitivos con los clarificantes animales actuales. Entre ellos encontramos:

PLANTIS PQ

Proteína de patata activada con quitosano, en los vinos tintos y rosados reduce la astringencia y reaviva el color al atenuar la componente amarilla. En todos los vinos, mejora la limpidez y filtrabilidad y elimina los compuestos oxidados y sensibles a la oxidación. Se puede utilizar también en el desfangado estático y en la flotación de mostos.

Aplicación: *vinos veganos; prevención y tratamiento de oxidaciones y pinking; reducción del gusto amargo*

Dosis: *4-10 g/hL*

1 kg (Producto #35-764-0001)

PLANTIS AF

Proteína pura de guisante para la clarificación de mostos y vinos. Clarifica el vino, formando lías compactas y poco voluminosas y mejora la resistencia del vino a la oxidación gracias a su capacidad para eliminar catequinas, polifenoles de cadena corta y hierro. Excelente para la flotación.

Aplicación: *sin alérgenos; vinos veganos; prevención y tratamiento de oxidaciones y pinking; reducción del gusto amargo*

Dosis: *20-30 g/hL*

20 kg (Producto #35-760-0002)

En cuanto a los **clarificantes de origen animal**, Enartis propone las siguientes gelatinas según el objetivo enológico:

HYDROCLAR 30

Solución al 30% de gelatina alimentaria con un grado de hidrólisis medio. Dotada de una buena capacidad clarificante, se recomienda para la clarificación de todo tipo de vino, para la decantación estática y para el tratamiento de flotación de mostos. En vinos tintos y rosados, actúa sobre la fracción tánica responsable de las sensaciones de astringencia y sequedad que se perciben en el paso y final de boca, haciendo que el vino sea más suave y equilibrado.

Aplicación: *clarificación; flotación; atenuación de la astringencia*

Dosis: *10-60 mL/hL*

1 L (Producto #35-610-0001)
25 kg (Producto #35-610-0025)

ELIMINACIÓN DE POLIFENOLES
PM bajo
Alto grado de hidrólisis
Baja densidad de carga

	PM (Kda)	Densidad de carga
HYDROCLAR 45	<9	300-400
HYDROCLAR 30	12	450-650
FINEGEL	20	500-600
PULVICLAR S	150	800-1000
GOLDENCLAR INSTANT	250	1100-1200

PM alto
Alto grado de hidrólisis
Alta densidad de carga
CLARIFICACIÓN

GOLDENCLAR INSTANT

GOLDENCLAR INSTANT es una gelatina de alto peso molecular que, gracias al original proceso de prehidratación, se puede disolver fácil y rápidamente en agua fría (> 15°C). Está indicado para la clarificación de los vinos blancos y tintos, en particular para mejorar su limpidez y filtrabilidad o para atenuar su astringencia respetando la estructura. Excelente como alternativa a la albúmina de huevo en la producción de vinos sin alérgenos.

Aplicación: *clarificación; mayor suavidad en los vinos tintos de media-larga crianza; uso como alternativa a la albúmina de huevo*

Dosis: *2-10 g/hL*

1 kg (Producto #35-626-0001)

En el caso de sólo querer utilizar enzimas pectolíticas y **acelerar el proceso de desfangado**, se puede reducir la temperatura o bien, añadir un poco de bentonita, **PLUXCOMPACT** (con 10g/hL suele ser suficiente). Es importante agregar la bentonita después de que la enzima haya actuado, ya que la bentonita desnaturalizará las enzimas. Como alternativa a la bentonita, se puede añadir sílice, **SIL FLOC**, en combinación con una proteína vegetal/animal, que ayudará al proceso de clarificación y a obtener una mejor **compactación de las lías**.

PLUXCOMPACT

El particular proceso de activación aplicado para la producción de PLUXCOMPACT permite obtener una bentonita con una capacidad desproteinizante parecida a la de la bentonita sódica, que además produce pocas lías como en el caso de la bentonita cálcica. Esto permite obtener un buen efecto clarificante y estabilizador y, al mismo tiempo, limitar las pérdidas de vino. En los vinos tintos, elimina la fracción colorante inestable y, en combinación con GOLDENCLAR INSTANT, puede utilizarse para la clarificación previa a la filtración tangencial. Respeta la estructura y resalta el dulzor en boca.

Aplicación: *estabilización proteica; clarificación; eliminación de la materia colorante inestable; prevención del "gusto de luz"*

Dosis: *20-200 g/hL*

1 kg (Producto #35-680-0001)
20 kg (Producto #35-680-0020)

SIL FLOC

Sol de sílice en solución acuosa con pH básico. Cuando se utiliza en combinación con clarificantes proteicos, como gelatina y cola de pescado, garantiza una clarificación rápida y completa y favorece la formación de lías compactas, incluso en vinos y mostos difíciles de clarificar.

Aplicación: *clarificación de mostos y vinos blancos, tintos y rosados*

Dosis: *40-100 mL/hL*

5 kg (Producto #35-690-0005)
25 kg (Producto #35-690-0025)

Cuando el objetivo es garantizar una protección antioxidante con el fin de **evitar pardeamientos del color** y una limpieza del mosto eficaz y rápida, Enartis sugiere algunos de nuestros productos técnicos que contienen PVPP, ya que estos compuestos son muy eficaces en eliminar los polifenoles oxidables como las catequinas y leucoantocianinas, y reducir la concentración de metales.

En el caso de vinificar con variedades muy fenólicas, Enartis recomienda el uso de **CLARIL AF** (opción vegana y libre de alérgenos) o **CLARIL SP**, durante la clarificación del mosto.

CLARIL AF

Complejo a base de bentonita, PVPP, proteína de guisante y sílice amorfa. CLARIL AF se recomienda para el tratamiento de mostos y vinos cuando se debe eliminar la fracción fenólica responsable de los fenómenos de oxidación, de *pinking* y de la aparición del gusto amargo. La presencia de bentonita aumenta la estabilidad de la proteína y garantiza una buena clarificación. También es eficaz para reducir el contenido de hierro, se puede utilizar como alternativa al caseinato de potasio.

Aplicación: *sin alérgenos; vinos veganos; prevención y tratamiento de oxidación y pinking; uso como alternativa al caseinato de potasio*

Dosis: *50-150 g/hL mostos; 30-80 g/hL vinos*

1 kg (Producto #35-666-0001)
10 kg (Producto #35-666-0010)

CLARIL SP

Complejo a base de bentonita, PVPP y caseinato de potasio. CLARIL SP se recomienda para la prevención y corrección de los fenómenos oxidativos asociados a la fracción fenólica de mostos y vinos. La presencia de bentonita aumenta la estabilidad proteica y garantiza una buena clarificación.

Aplicación: *clarificación; prevención y tratamiento de oxidación y pinking; mayor vida útil del vino*

Dosis: *30-150 g/hL*

1 kg (Producto #35-665-0001)
10 kg (Producto #35-665-0010)

Además, Enartis recomienda la reducción o **eliminación del contenido de metales** con el uso de **CLARIL HM**, principalmente el cobre y el hierro, que son los principales catalizadores de las reacciones de oxidación.

CLARIL HM

Clarificante complejo que emplea la capacidad sinérgica de sus componentes para eliminar los principales compuestos involucrados en el proceso de oxidación del vino. Los copolímeros de vinilimidazol y pirrolidona (PVI/PVP) reducen el contenido de cobre y de ácidos hidroxicinámicos mientras que el quitosano elimina el hierro. Como consecuencia, el tratamiento con CLARIL HM previene el envejecimiento de aromas y color, el *pinking*, la pérdida de aromas varietales y la aparición de turbidez.

Aplicación: *prevención de oxidación y pardeamiento del color; conservación de aromas; mejora de la estabilidad aromática; prevención quiebra cúprica y férrica; mayor vida útil del vino*

Dosis: *30-50 g/hL*

2.5 kg (Producto #35-661-0001)
10 kg (Producto #35-661-0010)

EFECTO DE LOS PRODUCTOS ENARTIS SEGÚN EL OBJETIVO ENOLÓGICO DE CLARIFICACIÓN

PRODUCTOS	CLARIFICAR	COMPACTAR LÍAS	ELIMINAR AMARGO	PREVENIR/ TRATAR OXIDACIÓN	ELIMINAR METALES	APTO PARA VEGANOS
PLANTIS PQ Proteína de patata	♠♠♠		♠♠	♠♠	♠	♠
PLANTIS AF Proteína de guisante	♠♠♠		♠♠	♠♠♠	♠♠	♠♠
HYDROCLAR 30 Solución líquida de gelatina al 30% de calidad alimentaria	♠♠		♠	♠		
GOLDENCLAR INSTANT Gelatina granulada de alto peso molecular	♠♠♠		♠♠	♠		
EnartisStab MICRO M Quitosano y levadura inactivada	♠♠			♠♠	♠♠	♠
CLARIL AF Bentonita, PVPP, proteína de guisante, sílice amorfa	♠♠	♠	♠♠	♠♠♠♠	♠	♠
CLARIL SP Bentonita, PVPP y caseinato de potasio	♠♠	♠	♠♠♠	♠♠♠♠	♠	
CLARIL HM PVI/PVP y Quitosano	♠		♠	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠
PLUXCOMPACT Bentonita sódico-cálcica granulada	♠♠	♠♠♠				♠
SIL FLOC Sílice amorfa	♠♠	♠♠♠				♠

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Existen muchos factores que interfieren en la cinética de fermentación como el nivel de población de levadura, cepa, temperatura de fermentación, turbidez del mosto, contenido de vitaminas, sales minerales, esteroles, ácidos grasos, aporte de oxígeno, pH, nitrógeno, etc. Por este motivo, es fundamental conocer las exigencias nutricionales de la levadura para poder llevar a cabo una óptima fermentación alcohólica y prevenir paradas fermentativas, así como minimizar la producción de compuestos azufrados, como H_2S, y mejorar la calidad organoléptica del vino.

NUTRIENTES

El ralentizamiento y/o paradas de fermentación, y la producción de compuestos azufrados está estrechamente relacionado con desequilibrios nutricionales. Es por ello que, Enartis propone el uso de nutrientes a base de aminoácidos esenciales en el momento de la inoculación de la levadura para lograr un buen desarrollo de la misma, mejorando su actividad y facilitando su aclimatación en condiciones difíciles.

Nutrientes a base de aminoácidos

Enartis propone **NUTRIFERM ULTRA** y **NUTRIFERM AROM PLUS**, que se diferencian principalmente por su diferente composición aminoacídica. NUTRIFERM ULTRA está pensado para estimular la síntesis de proteínas (aseguran el transporte de los azúcares hacia el interior de la célula donde serán fermentados produciendo etanol), y NUTRIFERM AROM PLUS, para la síntesis de aromas de fermentación.

Ambos nutrientes se consideran **Easytech** (fácil aplicación, sin necesidad de disolución previa) gracias a su una alta solubilidad y facilidad de dispersión en el mosto.

NUTRIFERM ULTRA

Activador de la fermentación para la nutrición enológica. El objetivo principal del enólogo no es sólo realizar la fermentación, sino también obtener una óptima calidad del vino. NUTRIFERM ULTRA es el nutriente más equilibrado para maximizar las características varietales de la uva y asegurar el adecuado desarrollo de la fermentación incluso en condiciones de estrés. Nutriente idóneo para la aplicación en protocolos Easytech.

Aplicación: *seguridad y calidad de la fermentación; estilo tiólico o varietal*

Dosis: *10-30 g/hL*

1 kg (Producto #35-217-0001)
10 kg (Producto #35-217-0010)

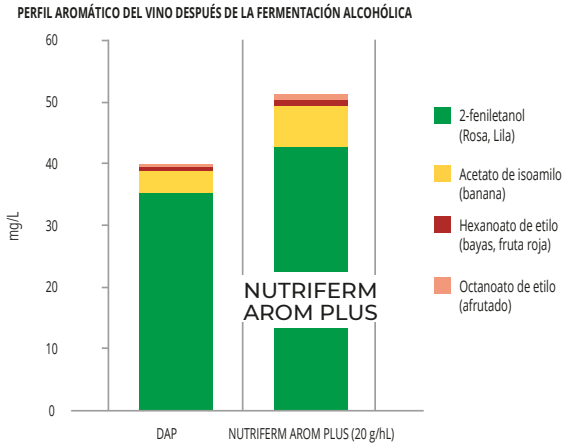
NUTRIFERM AROM PLUS

Activante de fermentación a base de autolisado de levadura y tiamina. NUTRIFERM AROM PLUS es rico en aminoácidos ramificados que pueden servir como precursores en la síntesis de aromas fermentativos. Cuando se utiliza para la nutrición de levaduras productoras de ésteres, aumenta claramente la intensidad olfativa y la complejidad del vino. Además, NUTRIFERM AROM PLUS proporciona todos los principales factores de crecimiento y supervivencia que son indispensables para conseguir una fermentación regular y completa. Nutriente idóneo para la aplicación en protocolos Easytech.

Aplicación: *aumento de la producción de aromas secundarios; seguridad y calidad de la fermentación; estilo afrutado y complejo*

Dosis: *20-30 g/hL*

1 kg (Producto #35-211-0001)
10 kg (Producto #35-211-0010)



NUTRIFERM AROM PLUS incrementa la producción y el contenido de compuestos aromáticos en el vino

Nutrientes complejos

Para asegurar el fin de la fermentación alcohólica, sobre todo en condiciones difíciles (alto potencial alcohol, bajo pH, etc.), Enartis recomienda la adición de nutrientes a 1/3 de la fermentación que sean rápidamente asimilables por parte de la levadura (amonio), que aporten factores de supervivencia (esteroles y ácidos insaturados), como es el caso de **NUTRIFERM ADVANCE**. Siempre con suministro de oxígeno.

Enartis también recomienda en situaciones difíciles, el uso de **NUTRIFERM NO STOP** a ½ de la fermentación alcohólica. Se trata de un nutriente muy rico en factores de supervivencia que ayuda a regenerar la integridad de la membrana de la levadura, aumentando la resistencia de la levadura y eliminando posibles inhibidores de fermentación. Su uso es necesario cuando existen indicaciones de parada de fermentación.

NUTRIFERM ADVANCE

Nutriente complejo a base de fosfato de amonio, levadura inactivada y celulosa. La adición de NUTRIFERM ADVANCE a ½ o 1/3 de la fermentación alcohólica previene una cinética irregular y mantiene un sistema de transporte de azúcar eficiente hasta la finalización de la fermentación. Mejora la tolerancia al alcohol de la levadura, previene la formación de H_2S y desintoxica el mosto.

Aplicación: *mantiene la viabilidad y actividad de la levadura hasta completar la fermentación; previene la aparición de olores no deseados y fermentaciones lentas o paradas de fermentación*

Dosis: *20-40 g/hL*

1 kg (Producto #35-215-0001)
10 kg (Producto #35-215-0010)

NUTRIFERM NO STOP

Coadyuvante a base de levaduras inactivas ricas en esteroles y ácidos grasos insaturados de cadena larga. Cuando se utiliza en la segunda mitad de la fermentación, ayuda a mantener la integridad de la membrana celular de la levadura y, en consecuencia, permite prevenir o tratar anomalías de fermentación peligrosas. En el caso de parada de fermentación, la adición de NUTRIFERM NO STOP permite reanudarla sin la necesidad de una nueva inoculación.

Aplicación: *prevención y tratamiento de paradas de fermentación*

Dosis: *20-40 g/hL*

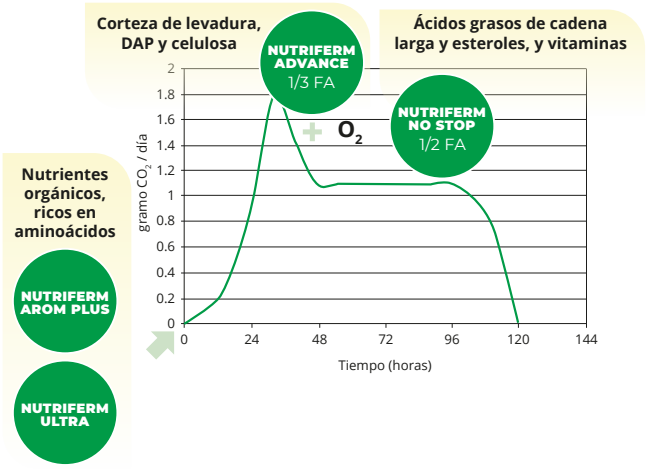
1 kg (Producto #35-212-0001)
10 kg (Producto #35-212-0010)

Momento de adición de nutrientes

Debido a que el alcohol inhibe la absorción de aminoácidos por parte de la levadura, es importante que la adición de estos nutrientes a base de aminoácidos sea llevada a cabo durante la rehidratación de la levadura o inmediatamente después de la inoculación, evitando siempre la adición simultánea de amonio.

Cuando se añade simultáneamente amonio y nutrientes orgánicos, la levadura, al tener mayor afinidad por el amonio, lo consume inmediatamente, provocando un exceso de multiplicación celular y un agotamiento antes de tiempo. Al haber un exceso de población celular, se requiere una mayor cantidad de nutrientes (vitaminas, minerales, esteroles, ácidos grasos y nitrógeno), dando así problemas de fermentación y producción de olores de reducción. Por el contrario, si se agrega exclusivamente nutrientes orgánicos (aminoácidos) al inicio de la fermentación, se evitará el exceso de multiplicación celular (menor población, pero sin carencias nutricionales), conduciendo a una menor producción de ácido sulfhídrico, mayor intensidad aromática e incremento del carácter varietal.

Es por este motivo, que es aconsejable posponer la adición de amonio hasta un tercio de la fermentación alcohólica, es decir, al final de la fase de crecimiento exponencial (a partir de 3-4% de alcohol).



En caso que el contenido de NFA del mosto sea inferior a 130 mg/L, conviene añadir amonio (**DAP**, Fosfato Diamónico) aproximadamente 12-24 horas después de la inoculación y adjunta de nutrientes orgánicos, para favorecer la prevalencia de la levadura seleccionada. A partir de un tercio de la fermentación, se debe aportar oxígeno y más nitrógeno amoniacal, ya que son fundamentales para mantener funcional la membrana celular hasta el completo agotamiento de los azúcares. La estrategia nutricional también debe adaptarse a las condiciones de fermentación según la siguiente guía de nutrición:

ESTAPAS DE VINIFICACIÓN	NFA < 130 mg/L	130 mg/L < NFA < 200 mg/L	NFA > 200 mg/L
INOCULACIÓN DE LA LEVADURA	30 g/hL NUTRIFERM ULTRA o NUTRIFERM AROM PLUS	20-30 g/hL NUTRIFERM ULTRA o NUTRIFERM AROM PLUS	10-20 g/hL NUTRIFERM ULTRA o NUTRIFERM AROM PLUS
12 HORAS DESPUÉS DE LA INOCULACIÓN	10-40 g/hL DAP (ajustar NFA ≈ 150 mg/L)		
1/3 FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA	40 g/hL NUTRIFERM ADVANCE	30 g/hL NUTRIFERM ADVANCE	20 g/hL NUTRIFERM ADVANCE
	Si Brix < 25º añadir 15 g/hL DAP Si Brix > 26º añadir 25 g/hL DAP	Si Brix < 25º añadir 10 g/hL DAP Si Brix > 26º añadir 20 g/hL DAP	
	Agregar oxígeno: 1-3 mg/L/día durante 3-4 días. Adición total de oxígeno durante la fermentación: 10-20 mg/L		
1/2 FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA	15 g/hL NUTIRFERM NO STOP		

Existen otros factores que se deben tener en cuenta al momento de decidir la dosis correcta de nutrición:

- **Temperatura de fermentación:** un aumento de temperatura estimula la tasa de crecimiento de las levaduras, por lo que se requiere mayores niveles de nitrógeno.
- **Turbidez:** la clarificación del mosto elimina algunos nutrientes, esteroles y ácidos grasos esenciales para la supervivencia de la levadura. En el caso de que la turbidez después de la clarificación del mosto sea inferior a 80 NTU, se recomienda añadir 30 g/hL de NUTRIFERM NO STOP.
- **Uvas afectadas por moho:** requieren mayor cantidad de aminoácidos y vitaminas que las uvas sanas.
- **Tipo de cepa de levadura:** cada cepa requiere niveles de nutrición específicos.

enartis

	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS		
	NUTRIFERM AROM PLUS	**NUTRIFERM ULTRA**	**NUTRIFERM ADVANCE**	**NUTRIFERM NO STOP**
APLICACIÓN	Aportar los precursores de la síntesis de aromas fermentativos	Reforzar la capacidad fermentativa de la levadura	Asegurar una nutrición equilibrada y completa	Prevención y tratamiento de paradas de fermentación
NITRÓGENO ORGÁNICO (procedente de aminoácidos)	♠♠♠♠♠♠	♠♠♠♠♠		
NITRÓGENO INORGÁNICO			♠♠♠	
PRECURSORES AROMÁTICOS	♠♠♠♠♠	♠♠♠		
ÁCIDOS GRASOS Y ESTEROLES	♠♠♠	♠♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠♠♠
MINERALES	♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠	♠♠
VITAMINAS	♠♠♠	♠♠♠♠♠	♠♠	♠♠♠
CAPACIDAD DE ABSORCIÓN	♠♠♠♠	♠♠♠♠	♠♠♠	♠♠♠♠♠
MOMENTO DE ADICIÓN	Al inocular la levadura	Al inocular la levadura	1/3 FA	½ FA y ralentizamiento y/o paradas de fermentación
DOSIS RECOMENDADA	20-30 g/hL	10-30 g/hL	20-40 g/hL	20-40 g/hL

LEVADURAS

Otro factor importante es la selección de la levadura, no sólo para obtener una mayor dominancia y evitar el desarrollo de otros microorganismos, sino también, para conseguir un perfil aromático determinado. Enartis sugiere una levadura con actividades específicas combinadas con nutrición orgánica y una temperatura de fermentación determinada para promover un perfil aromático más tiólico, afrutado, tropical o más cítrico, floral o mineral. Los derivados de levadura y taninos pueden ayudar a realzar estas características (*protocolos de vinificación de uvas blancas en la página 21; descripción de los productos en la página 35*). Por ejemplo, nuestra gama EnartisPro suministra manoproteínas de levadura y antioxidantes naturales que aumentan el efecto estabilizante y organoléptico de los polisacáridos liberados por la levadura durante la fermentación. Los vinos elaborados con esta gama presentan una mayor vida útil, mayor estabilidad y mejores características sensoriales.

Dependiendo del pool enzimático que contenga la levadura, temperatura de fermentación y nutrientes seleccionados, se puede obtener los siguientes perfiles aromáticos:

PERFIL AROMÁTICO		TEMPERATURA DE FERMENTACIÓN	LEVADURA	NUTRIENTE
Varietal		15-20ºC	EnartisFerm WS	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
Tiólico	Tropical-cítrico	14-16ºC	EnartisFerm Aroma White	NUTRIFERM AROM PLUS
	Herbáceo	14-16ºC	EnartisFerm Q4	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
	Mineral	13ºC	EnartisFerm Q9	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
	Complejo	14-16ºC	EnartisFerm ES181	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
Fruta dulce		20ºC	EnartisFerm ES123 o Aroma White	NUTRIFERM AROM PLUS
Cítrico		13-15ºC	EnartisFerm Q Citrus	NUTRIFERM AROM PLUS
Tropical		18-20ºC	EnartisFerm Aroma White o Q9	NUTRIFERM AROM PLUS
Floral		<15 ºC	EnartisFerm ES U42 o ES Floral	NUTRIFERM AROM PLUS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ENARTISFERM

	TEMPERATURA	FASE DE LATENCIA	VELOCIDAD DE FERMENTACIÓN	NECESIDADES DE NITRÓGENO	AROMAS VARIETAL	AROMAS TIÓLICOS	PRODUCCIÓN DE ÉSTERES
AROMA WHITE Easytech CERTIFIED BY ENARTIS *S. cerevisiae*	15-24°C	Breve	Moderada	Medio - Alta	✓	✓	✓
ES123 *S. cerevisiae + S. bayanus*	15-25°C	Breve	Moderada	Alta			✓
ES181 *S. cerevisiae*	10-20°C	Media	Alta	Baja	✓	✓	✓
ES FLORAL *S. cerevisiae + S. bayanus*	10-25°C	Media	Moderada	Moderada			✓
ES U42 *S. uvarum + S. bayanus*	8-28°C	Media	Moderada	Baja			✓
Q CITRUS *S. cerevisiae*	10-20°C	Breve	Alta	Moderada		✓	✓
Q4 *S. cerevisiae*	14-18°C	Media	Moderada	Moderada		✓	
Q9 *S. cerevisiae*	14-20°C	Breve	Alta	Medio - Alta	✓	✓	✓
WS Easytech CERTIFIED BY ENARTIS *S. cerevisiae*	16-30°C	Media	Medio - Alta	Baja	✓		✓

enartis

PROTOCOLOS DE VINIFICACIÓN

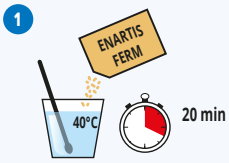
VINO BLANCO TIÓLICO

20 g/hL NUTRIFERM AROM PLUS	20-30 g/hL NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)		
20-30 g/hL EnartisPro BLANCO	EnartisFerm Q4	EnartisFerm Q9	20-30 g/hL EnartisPro BLANCO
EnartisFerm AROMA WHITE	10 g/hL EnartisPro BLANCO en FA	20 g/hL EnartisPro BLANCO en FA	EnartisFerm ES181
T 14-16 °C	T 14-16 °C	T 13 °C	T 14-16 °C
TROPICAL-CÍTRICO	**HERBÁCEO**	**MINERAL**	**COMPLEJO**

VINO BLANCO AFRUTADO

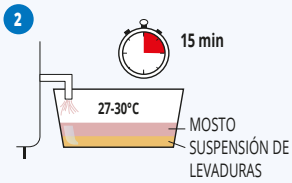
30-40 g/hL NUTRIFERM AROM PLUS	20-30 g/hL NUTRIFERM AROM PLUS		
20-30 g/hL EnartisPro UNO	5-15 g/hL EnartisTan CITRUS	20-30 g/hL EnartisPro BLANCO	10-20 g/hL INCANTO NC WHITE
EnartisFerm ES123 EnartisFerm AROMA WHITE	EnartisFerm PERLAGE EnartisFerm Q CITRUS	EnartisFerm Q9 EnartisFerm AROMA WHITE	EnartisFerm ES FLORAL
T 20 °C	T 13-15 °C	T 18-20 °C	T <15 °C
FRUTA DULCE	**CÍTRICO**	**TROPICAL**	**FLORAL**

PROTOCOLO DE REHIDRATACIÓN DE LEVADURAS



PASO 1: REHIDRATACIÓN DE LA LEVADURA

- Rehidratar **20-40 g/hL de levadura** seca activa en 10 veces su peso en agua a una temperatura de 35-40ºC. Evitar la utilización de aguas con alto contenido de cloro.
- Dispersar la levadura sobre el agua a poco a poco. Remover suavemente si hay presencia de grumos.
- Esperar 20-30 minutos y agitar.

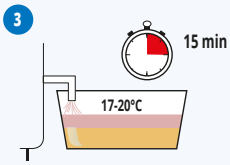


PASO 2: ACLIMATACIÓN DE LA LEVADURA

- Añadir lentamente una pequeña fracción de mosto (1/3 del volumen del mosto) a la suspensión de levadura para disminuir la temperatura. Homogenizar suavemente. La disminución de la temperatura no debe ser superior a 10ºC en cada adición. De esta forma, evitamos un choque térmico y aclimatamos la levadura a la temperatura fría del mosto.
- Dejar reposar durante 15 minutos.

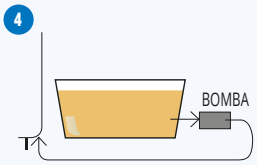
REHIDRATACIÓN DE ENARTIS NUTRIFERM

- Diluir **20-30 g/hL NUTRIFERM AROM PLUS** o **NUTRIFERM ULTRA** en poca agua y adicionarlo en la suspensión de la levadura.



PASO 3: ACLIMATACIÓN DE LA LEVADURA

- Repetir paso 2 hasta que la diferencia de temperatura entre el mosto del depósito que se va a inocular y el inóculo de levaduras que se ha preparado sea inferior a 10ºC.



PASO 4: INCORPORACIÓN AL TANQUE PARA FERMENTAR

- Añadir la suspensión de levadura por la válvula inferior del depósito de fermentación.
- Mezclar toda la masa.

PROTOCOLO PARA PARADAS DE FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Identificar las causas de la parada de fermentación y aplicar los tratamientos necesarios para una buena re-inoculación de la levadura.

1. PREPARACIÓN DEL VINO (24 horas antes de la inoculación de la levadura)

1. Descube en el caso de los tintos.
2. Ajustar pH, alcohol, acidez volátil.
3. Intervenir rápidamente si hay riesgo de desarrollo de bacterias indeseables con 10-20 g/hL de **EnartisStab MICRO M** según el grado de contaminación.
4. Añadir máximo 1 g/hL de sulfuroso si hay un aumento rápido de la acidez volátil.
5. Intentar que no baje la temperatura del vino si se va a inocular pronto (más de 15ºC, preferible alrededor de 20ºC).
6. Trasegar después de 24 h del tratamiento con EnartisStab MICRO M.
7. Añadir 20-40 g/hL **NUTRIFERM NO STOP** para eliminar inhibidores de la fermentación (ácidos grasos de cadena corta y media) e incrementar los factores de supervivencia para las levaduras.

2. PREPARACIÓN Y ACLIMATACIÓN DE LA LEVADURA

PASO 1: Preparación del pie de cuba

En un depósito perfectamente limpio, desinfectado y suficientemente grande para contener todo el volumen del vino, agregar:

- 2.5% del vino con parada de fermentación.
- La misma cantidad de agua (2.5% del volumen total).
- 10 g/hL de **NUTRIFERM ULTRA** (calculado sobre el volumen de vino con fermentación detenida).

Ajustar el nivel de azúcar a 50 g/L (5°Brix) y mantener la temperatura a 20-23ºC.

PASO 2: Rehidratación de la levadura

Rehidratar 30 g/hL de **EnartisFerm WS** (calculado sobre el volumen total del vino con fermentación detenida) en 10 veces su peso de agua sin cloro a 35-40° C. Esperar 20 minutos.

PASO 3: Aclimatación de la levadura y reinicio de la fermentación

- Agregar la levadura rehidratada (PASO 1) y controlar °Brix y Temperatura.
- Cuando los °Brix se reduzcan a la mitad, añadir 20% del vino con parada de fermentación + 5 g/hL de **NUTRIFERM ADVANCE** (calculado sobre el volumen total del vino parado).
- Cuando los °Brix se reduzcan a la mitad, añadir otro 20% del vino parado.
- Cuando los °Brix se reduzcan a la mitad, agregar el resto del vino con parada de fermentación.

¿Por qué usar EnartisStab MICRO M?
Mejora la cinética de fermentación y asegura una completa fermentación eliminando los microorganismos que alteran el desarrollo de la levadura. EnartisStab MICRO M es una alternativa vegana libre de alérgenos a la lisozima y al SO_2.

¿Por qué usar NUTRIFERM NO STOP?
NUTRIFERM NO STOP actúa como protector al mejorar la integridad de la membrana de la levadura. Además, elimina los ácidos grasos de cadena media y los residuos de pesticidas que pueden inhibir la fermentación.

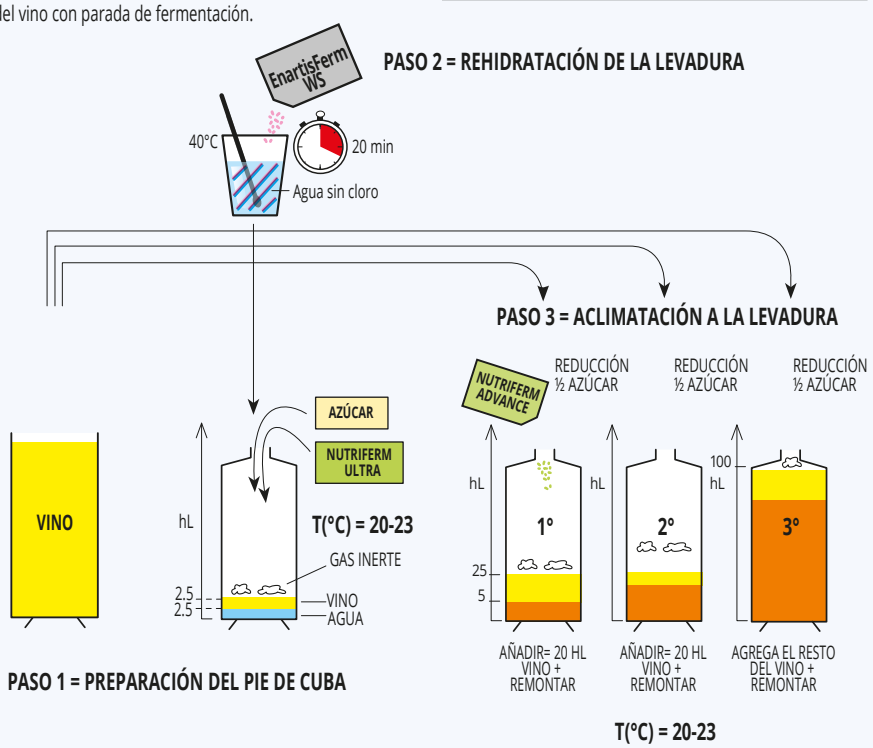
¿Por qué usar NUTRIFERM ULTRA?
El contenido de nutrientes en un vino con parada de fermentación no es suficiente como para permitir el crecimiento de la levadura. Los nutrientes complejos mejoran la actividad de la levadura y facilitan su aclimatación en las difíciles condiciones del vino.
NUTRIFERM ULTRA proporciona elementos esenciales para el desarrollo de la levadura.

¿Por qué usar EnartisFerm WS?
Es una levadura fructófila, con gran capacidad fermentativa y reducidas necesidades nutricionales. Presenta un alto grado de implantación y una alta resistencia al alcohol y a la acidez volátil.

¿Por qué usar NUTRIFERM ADVANCE?
Previene una cinética de fermentación irregular, formación de H_2S y desintoxica el mosto.

3. CANTIDADES DE PRODUCTO PARA 100 hL DE VINO

PRODUCTOS ENOLÓGICOS	CANTIDAD (kg)
EnartisStab MICRO M	1.5
NUTRIFERM NO STOP	2
EnartisFerm WS	3
NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)	1
NUTRIFERM ADVANCE	0.5



POST FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Recomendamos determinar la estabilidad del vino, una vez se han realizado todos los ajustes necesarios ya que una modificación de última hora (como adición de ácido tartárico, ensamblajes etc.) pueden comprometer la estabilidad del vino listo para embotellar.

En el caso de no poder evitar estas modificaciones, es mejor posponer el embotellado y tomarse el tiempo necesario para volver a verificar la estabilidad del vino.

ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA

Es posible el desencadenamiento de contaminaciones microbianas durante el período de conservación de vino o bien, en botella, si no se ha realizado una filtración estéril antes del embotellado. Además, en aquellos casos en que el vino contenga azúcar residual o altos niveles de oxígeno disuelto, será más vulnerable a la proliferación de microorganismos.

Tratamientos preventivos para la estabilidad microbiana

Cuando la filtración final es superior a 0.45 µm y/o el vino contiene azúcar residual, se recomienda el uso de agentes antimicrobianos para minimizar el riesgo de re-fermentación, turbidez y formación de sedimentos en botella.

En la mayoría de las situaciones, la adición de SO_2 es suficiente para prevenir contaminaciones, pero la eficiencia de su acción se puede ver limitada por un elevado pH, niveles excesivos de SO_2 total, presencia de microorganismos resistentes al SO_2, etc.

Por este motivo, Enartis recomienda el uso de **EnartisStab MICRO** (quitosano pre-activado), capaz de eliminar microorganismos indeseables que podrían dañar la calidad del vino o bien, impedir su proliferación durante la conservación del mismo. Otra recomendación, es el uso de **HIDEKI** en pre-embotellado, tanino natural con gran poder antioxidante y bacteriostático que ha demostrado funcionar muy bien en sinergia con EnartisStab MICRO M y SO_2. Permite reducir la dosis de SO_2 final.

EnartisStab MICRO

Quitosano puro activado, recomendado para el tratamiento antimicrobiano de vinos de crianza. Capaz de controlar el desarrollo de una gran cantidad de contaminantes, es particularmente adecuado para el tratamiento de *Brettanomyces*, no solo por su marcada eficacia frente a este microorganismo, sino también por su capacidad para mejorar la limpieza olfativa de los vinos ya contaminados.

Aplicación: *eliminación de Brettanomyces; reducción de la carga de microorganismos indeseables*

Dosis: *3-20 g/hL*

0.5 kg (Producto #35-761-0500)

HIDEKI

HIDEKI es un nuevo tanino compuesto por fracciones moleculares obtenidas mediante la selección y purificación de taninos gálicos, elágicos y condensados que son los más efectivos en cuanto a actividad antioxidante y antimicrobiana. Está destinado a ser utilizado durante la preparación del vino para el embotellado como un reemplazo del SO_2, natural y libre de alérgenos, para proteger el vino de la oxidación y prevenir alteraciones causadas por microorganismos no deseados. La combinación de taninos diferentes en cuanto a composición y estructura, y de naturaleza microbiostática frente a diversos patógenos, convierte a HIDEKI en una herramienta adecuada en un amplio rango de valores de pH.

Aplicación: *alternativa al SO_2, natural y libre de alérgenos; protección antioxidante del vino; prevención del crecimiento de microorganismos no deseados*

Dosis: *1-3 g/hL como antioxidante; 5-10 g/hL como microbiostático*

1 kg (Producto #35-931-0001)

Características de los principales compuestos utilizados en enología para controlar la microflora:

COMPUESTO	EFECTO CONTRA BACTERIAS	EFECTO CONTRA LEVADURAS	CONSIDERACIONES
QUITOSANO	✓	✓ (*Brett, Zygo, No-Saccharomyces*)	• Insoluble • Natural • No afecta a *Saccharomyces cerevisae* o *Torulaspora delbrueckii* • **Aplicación:** conservación o crianza del vino
LISOZIMA	✓ (bacterias lácticas)		• Alérgeno • **Aplicación:** conservación o crianza del vino • Necesidad de eliminarlo previamente del embotellado e interfiere en el proceso de estabilización tartárica mediante coloides estabilizantes (KPA, CMC, AMT)
SORBATO DE POTASIO		✓	• Soluble • Alérgeno • Posible aparición de notas de geranio • **Aplicación:** embotellado
SO_2	✓	✓	• Soluble • Alérgeno • Dependiente del pH (menor eficacia a pH altos) • **Aplicación:** conservación y/o embotellado
HIDEKI	✓	✓	• Soluble • Natural • Independiente del pH • **Aplicación:** conservación y/o embotellado

Pricipales aplicaciones de EnartisStab MICRO y EnartisStab MICRO M

AMPLIO ESPECTRO ANTIMICROBIANO EN CUALQUIER MOMENTO

EnartisStab MICRO & EnartisStab MICRO M se usan:

- Para controlar un amplio espectro de microorganismos: *Acetobacter, Lactobacillus, Pediococcus, Oenococcus, Brettanomyces, Zygosaccharomyces* y otras levaduras no *Saccharomyces* (Figura 1)
- Como tratamiento para eliminar/reducir altas poblaciones de microorganismos. Dosis: 10-20 g/hL seguido de trasiego y/o filtración.
- Como tratamiento preventivo para eliminar las pequeñas poblaciones antes de que se conviertan en contaminantes. Dosis: 3-5 g/hL
- Como alternativa al SO_2 para el control microbiano.

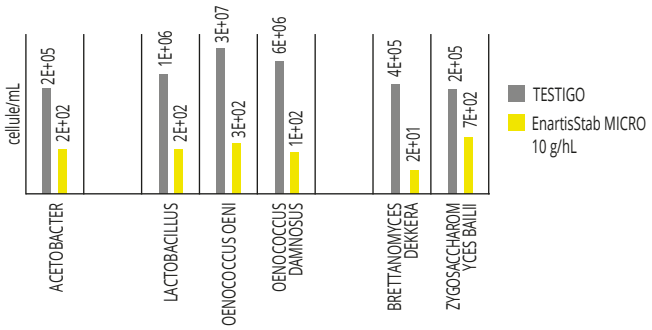


Figura 1: EnartisStab MICRO puede reducir las poblaciones de los principales microorganismos contaminantes presentes en los vinos

PREVENIR LA PRODUCCIÓN DE AV DURANTE LA MACERACIÓN PREFERMENTATIVA EN FRÍO Y EL TRASPORTE DE LA UVA

EnartisStab MICRO M sobre las uvas, durante el estrujado, en el escurrido o en el mosto, reduce las poblaciones de bacterias y de levaduras no *Saccharomyces* salvajes, lo que limita la producción de AV durante la primera etapa del proceso de vinificación (Figura 2).

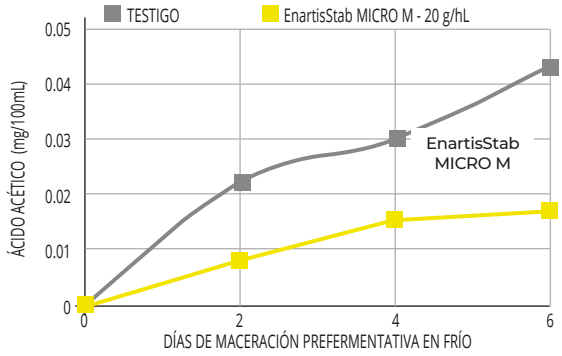


Figura 2: La adición de EnartisStab MICRO M sobre las uvas controla la producción de AV durante la maceración prefermentativa en frío

REDUCIR FENOLES VOLÁTILES

Tras la clarificación con EnartisStab MICRO, los vinos resultan más limpios, frescos y, a menudo, más frutales. EnartisStab MICRO puede reducir los fenoles volátiles (Figura 3), tratar los problemas de "reducción" y eliminar otros olores desagradables.

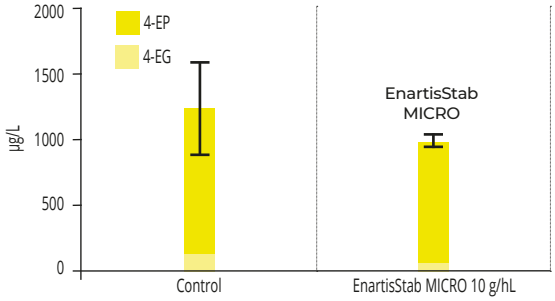


Figura 3: EnartisStab MICRO puede reducir la concentración de fenoles volátiles (4-EP / 4-EG) en los vinos. Resultados de 15 vinos

CONTROL DE LA FML

ALTERNATIVA A LA LISOZIMA, SIN ALÉRGENOS

EnartisStab MICRO y EnartisStab MICRO M pueden eliminar *Oenoccocus* y prevenir, retrasar o detener la FML (Figura 4). Son productos alternativos a la lisozima que presentan algunas ventajas adicionales: no tienen ningún efecto sobre la estabilidad de las proteínas, no interfieren con la estabilidad coloidal y no tienen una influencia significativa sobre el color (Figura 5). Dosis: 10 g/hL para prevenir la FML; 20 g/hL para detener la FML

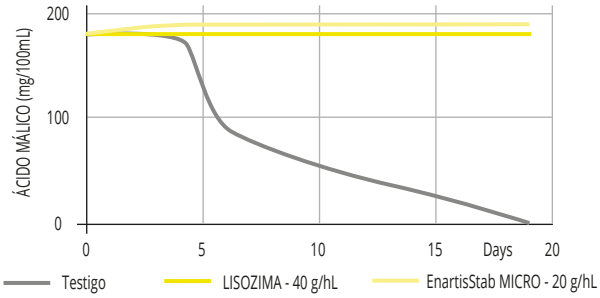


Figura 4: Eficacia de EnartisStab MICRO y EnartisZym LYSO en el control de la fermentación maloláctica

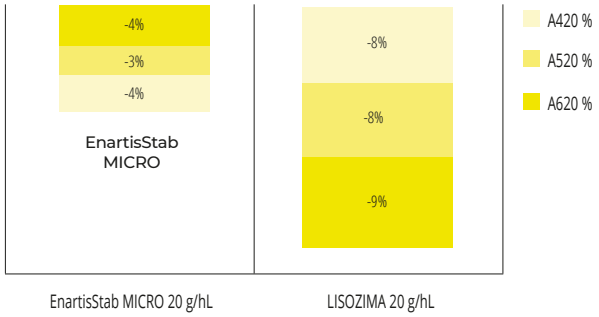


Figura 5: EnartisStab MICRO no tiene ningún efecto significativo sobre el color

LIMITA LAS PARADAS DE FERMENTACIÓN FAVORECIENDO FERMENTACIONES REGULARES Y COMPLETAS

EnartisStab MICRO M:

- Mejora las cinéticas de fermentación y asegura la finalización al eliminar los microorganismos contaminantes que inhiben la levadura (Figura 6). Dosis: 10 g/hL
- Mejora el arranque de las fermentaciones espontáneas al reducir la competencia microbiana. Dosis: 5 g/hL
- No afecta a la cinética fermentativa de *Saccharomyces*.

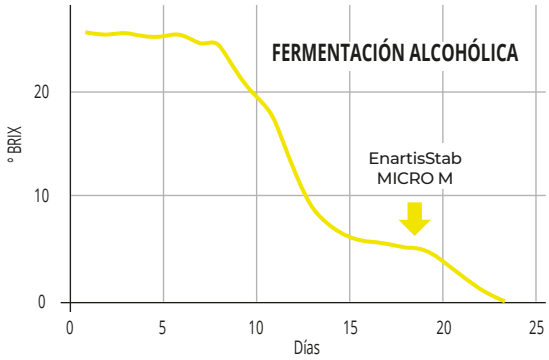


Figura 6: la adición de EnartisStab MICRO M a las fermentaciones lentas ayuda a completar la fermentación

ESTABILIZACIÓN PROTEICA

La estabilidad de las proteínas siempre ha representado un desafío para la vinificación, sobre todo en las últimas décadas, en las que se ha observado un aumento general de los niveles de inestabilidad proteica en los vinos blancos a nivel mundial.

Esta inestabilidad proteica es causada principalmente por las proteínas que provienen de la propia uva, y una pequeña fracción, de la autolisis de la levadura y del uso de algunos productos enológicos que se emplean durante la vinificación como es el caso de gelatinas de bajo peso molecular.

Su inestabilidad varía con cada cosecha, variedad de uva, suelo, clima, prácticas de viñedo, proceso de producción y el nivel de madurez de la uva. También, los cambios en la temperatura del vino, el contenido de alcohol o el pH afectan la solubilidad de las proteínas y pueden provocar su precipitación y la formación de turbidez. Por esta razón, los vinos deben controlarse cada año individualmente para determinar la dosis correcta de bentonita.

El método más común para evaluar la estabilidad proteica del vino es la prueba de calor. Existen diferentes variantes a este método (temperatura, duración, uso de taninos, etc.). Enartis recomienda realizar las siguientes pruebas descritas a continuación.

Determinación del nivel de inestabilidad proteica del vino

1. Filtrar 40 ml de muestra (vino) a través de una membrana de 0.45 µm.
2. Determinar la turbidez inicial de la muestra filtrada (T1) mediante un turbidímetro.
3. Someter la muestra filtrada a un baño maría de 80 °C durante 2 horas, dejarla enfriar hasta temperatura ambiente y luego determinar la turbidez (T2).
4. Se considera que el vino es estable proteicamente si:

T2 - T1 ≤ 2 NTU

T2: turbidez final, después del tratamiento de calor
T1: turbidez inicial, después de filtrar la muestra

Determinación del nivel de inestabilidad colloidal del vino

Con esta prueba, aseguramos la estabilidad proteica y coloidal del vino, evitando posibles interacciones con la adjunta de coloides estabilizantes como el Zenith o CMC.

1. Filtrar 40 mL de muestra (vino) a través de una membrana de 0.45 micrones.
2. Añadir 100 mL/hL ZENITH UNO y determinar la turbidez inicial de la muestra filtrada (T1) mediante un turbidímetro.
3. Someter la muestra filtrada a un baño maría de 80 °C durante 2 horas, dejarla enfriar hasta temperatura ambiente y luego determinar la turbidez (T2).
4. Se considera que el vino es estable proteicamente si:

T2 - T1 ≤ 2 NTU

T2: turbidez final, después del tratamiento de calor
T1: turbidez inicial, después de filtrar la muestra

Mejoramiento de la estabilización proteica durante el proceso de vinificación

En el caso de querer reducir el impacto en la calidad del vino después de la fermentación alcohólica con el uso de altas cantidades de bentonita, Enartis recomienda el siguiente protocolo de vinificación con enzimas proteasas que ayudarán a hidrolizar las proteínas inestables y, taninos que interaccionarán con éstas haciéndolas flocular y precipitar. También se sugiere el uso de clarificantes complejos que contienen bentonita durante la fermentación alcohólica. Con esta estrategia de estabilización proteica se puede llegar casi a la estabilización total de vino.

PROTOCOLO PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD PROTEICA DURANTE EL PROCESO DE VINIFICACIÓN

1. Añadir 3 g/hL **EnartisZym AROM MP** (cuanto más tiempo lo deje actuar mejor).
2. Agregar 6-10 g/hL **EnartisTan AROM** durante el llenado de la prensa o directamente en prensa (dejar actuar primero la enzima antes de añadir el tanino).
3. Realizar la clarificación del mosto con enzima pectolítica, **EnartisZym RS**, y agregar un clarificante vegetal (4-8 g/hL **PLANTIS PQ** o 10-30 g/hL **PLANTIS AF**) o animal (20-30 mL/hL **HYDROCLAR 30**) para obtener una mayor reducción de la turbidez en un menor tiempo. En el caso de no utilizar un clarificante complejo como CLARIL AF o CLARIL SP, la adición de 10-20 g/hL **PLUXCOMPACT** (bentonita) o 50-100 mL/hL SIL FLOC (**sílice**) acelerará el proceso de desfangado y ayudará a compactar las lías.
4. Una vez clarificado, añadir **5-10 g/hL EnartisTan AROM** (o **EnartisTan CITRUS**) antes de la inoculación de la levadura.
5. Cuando la fermentación esté activa, alrededor de 1/3 FA, agregar 30-50g/hL **CLARIL AF** (bentonita, PVPP, proteína de guisante y sílice) o bien, **PLUXBENTON N** (bentonita sódica con alto poder desprotenizante). En el caso de añadir PLUXBENTON N, fraccionar su dosis en dos días consecutivos.

   Ej. Si se obtiene la estabilidad proteica con 200 g/hL de bentonita final en vino, Enartis recomienda utilizar 100 g/hL de bentonita durante la fermentación fraccionada en dos partes. La dosis depende de la añada, tipo de variedad de uva, su habitual inestabilidad, etc.

Tratamientos para alcanzar la estabilización proteica

Como fue descripto anteriormente, la estabilidad de las proteínas se puede mejorar durante el proceso de elaboración del vino utilizando taninos y enzimas con actividad proteasa, pero la bentonita sigue siendo la herramienta disponible más eficaz. Sin embargo, las bentonitas no son todas iguales y algunas pueden ser más efectivas que otras para eliminar proteínas. Por eso, al realizar pruebas preliminares de clarificación del vino con bentonita en el laboratorio, es importante utilizar la misma bentonita que se pretende utilizar en bodega.

Advertencia: aunque la liberación de bentonita cálcica generalmente no es alta, cuando se usa una gran cantidad, puede afectar la estabilidad del tartrato de calcio. Es por eso que, se recomienda estabilizar las proteínas del vino primero y luego verificar y tratar, si es necesario, la estabilidad del calcio.

Enartis propone las siguientes soluciones para conseguir la estabilidad proteica del vino:

PLUXBENTON N

Bentonita sódica natural en forma granulada, combina una óptima capacidad clarificante con una excelente acción desproteinizante. En vinos blancos y rosados está recomendada para mejorar la estabilidad de las proteínas y, en combinación con GOLDENCLAR INSTANT, para la clarificación previa a la filtración tangencial. PLUXBENTON N también es muy eficaz para disminuir el contenido de riboflavina, molécula responsable de la aparición en el vino blanco embotellado del defecto conocido como "gusto de luz".

Aplicación: *estabilización proteica; clarificación; prevención del "gusto de luz"*

Dosis: *20-200 g/hL*

1 kg (Producto #35-685-0001)

PLUXCOMPACT

El particular proceso de activación aplicado para la producción de PLUXCOMPACT permite obtener una bentonita con una capacidad desproteinizante parecida a la de la bentonita sódica, que además produce pocas lías como en el caso de la bentonita cálcica. Esto permite obtener un buen efecto clarificante y estabilizador y, al mismo tiempo, limitar las pérdidas de vino. En los vinos tintos, elimina la fracción colorante inestable y, en combinación con GOLDENCLAR INSTANT, puede utilizarse para la clarificación previa a la filtración tangencial. Respeta la estructura y resalta el dulzor en boca.

Aplicación: *estabilización proteica; clarificación; eliminación de la materia colorante inestable; prevención del "gusto de luz"*

Dosis: *20-200 g/hL*

1 kg (Producto #35-680-0001)
20 kg (Producto #35-680-0020)

CLARIL ZW

¡El clarificante para vinos blancos y rosados previo a la estabilización con Zenith! La interacción de los clarificantes para limpiar el vino, estabilizar proteínas, respetar y mejorar aromas, y aumentar volumen y frescura, en boca. Clarificante apto para vinos orgánicos y consumidores veganos. Prepara los vinos blancos para la estabilización coloidal con Zenith en una sola aplicación. Limpieza aromática, eliminación de mercaptanos y disulfuros, minimización de reducciones, y mejora el equilibrio gustativo.

Aplicación: *clarificación vinos blancos y rosados previa a la estabilización con Zenith. Limpieza aromática. Prevención y cura de oxidaciones*

Dosis: *20-80 g/hL*

2.5 kg (Producto #35-664-0002)

EFECTO SOBRE LA ESTABILIDAD PROTEICA
La dosis de CLARIL ZW puede ser hasta un 40% más baja que la de bentonita estándar.
Mejora rápidamente la limpidez del vino y produce lías compactas.

	PRUEBA DE ESTABILIDAD PROTEICA*: ΔNTU INICIAL	PRODUCTO	DOSIS (g/hL)	PRUEBA DE ESTABILIDAD PROTEICA: ΔNTU FINAL
VINO A	139	BENTONITA SÓDICA	140	0.29
		CLARIL ZW	**90**	0.27
VINO B	7.7	BENTONITA SÓDICA	50	0.26
		CLARIL ZW	**30**	0.25
VINO C	17	BENTONITA SÓDICA	80	0.34
		CLARIL ZW	**60**	0.37

*Prueba de estabilidad proteica: muestra de vino calentada a 80°C durante 2 horas. El vino se considera estable cuando ΔNTU es inferior a 2.

ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

La presencia de cristales de tartrato es probablemente la causa más común de rechazo al vino embotellado. Últimamente hemos observado un aumento de la precipitación de tartrato de calcio probablemente debido a un aumento general del pH del vino. Las inestabilidades de tartrato de calcio y bitartrato de potasio requieren diferentes pruebas de identificación y tratamientos.

Tratamientos para alcanzar la estabilidad del bitartrato de potasio

Para reducir el riesgo de precipitación de KHT, se pueden utilizar varias técnicas. Las técnicas sustractivas (tratamiento en frío y electrodiálisis) se basan en la eliminación del ácido tartárico y del potasio del vino. Estos métodos pueden ser costosos, requieren mucha agua, afectan la calidad organoléptica del vino y pueden requerir más tiempo del esperado.

Las técnicas aditivas, basadas en la adición de coloides protectores que inhiben la formación de cristales de tartrato, son más respetuosas con la calidad del vino que los métodos sustractivos, aceleran la elaboración del vino y reducen drásticamente la mano de obra, las pérdidas de vino, el consumo de energía y agua.

Enartis propone la siguiente solución para conseguir la estabilidad del bitartrato de potasio:

ZENITH UNO

Solución de poliaspartato de potasio A-5D K/SD y anhídrido sulfuroso. ZENITH UNO es un coadyuvante que inhibe de forma rápida y eficaz la precipitación del bitartrato de potasio, siendo además muy fácil de usar. Asegura una estabilidad duradera incluso en vinos con altos niveles de inestabilidad tartárica. Por esta razón, puede sustituir sin problemas la estabilización por frío u otros tratamientos físicos. Organolépticamente neutro, no afecta a la filtrabilidad del vino.

Aplicación: *estabilización de bitartrato de potasio*

Dosis: *100 mL/hL*

5 kg (Producto #35-792-0005)
20 kg (Producto #35-792-0020)
1000 kg (Producto #35-792-1000)

Para saber más sobre ZENITH

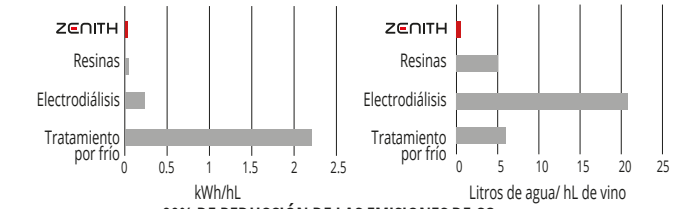
¿QUÉ ES EL POLISPARTATO DE POTASIO?

El poliaspartato de potasio (KPA) es un poliaminoácido producido a partir del ácido L-aspártico, un aminoácido presente en las uvas. Enartis ha aplicado su experiencia en productos para la estabilización con el objetivo de crear una gama revolucionaria de productos para la estabilización tartárica y colorante, que aprovecha el poder y la sinergia entre el poliaspartato de potasio y otros coloides.

¿POR QUÉ UTILIZAR ZENITH?

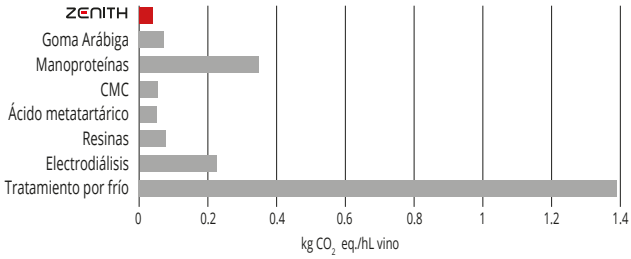
¡La revolución para la estabilización coloidal de todos los vinos y a todos los niveles de inestabilidad! Adecuado para todas las bodegas que actualmente utilizan la estabilización por frío en sus vinos y que desean reducir los costes de producción y aumentar sus estándares de sostenibilidad, a la vez que lograr la máxima estabilidad. Enartis, líder del mercado en productos para la estabilización, ofrece una gama de productos de vanguardia, rentables y ecológicos que le permitirá "apagar" su equipo de refrigeración y reducir drásticamente los costes de producción y las emisiones de gases, al mismo tiempo que consigue mantener las características organolépticas de sus vinos y asegurar un mejor color y una mayor estabilización tartárica en el tiempo incluso bajo condiciones de estrés térmico.

HASTA UN 80% DE AHORRO DE ENERGÍA Y CONSUMO DE AGUA



90% DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO_2

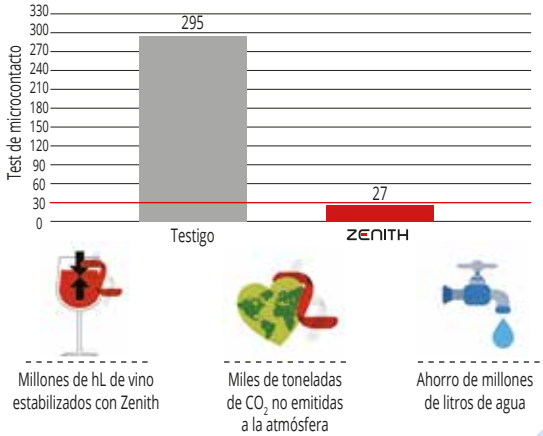
Fuente: www.stabiwine.eu



ZENITH ES

- INNOVACIÓN
  Un reto ambicioso y seis años de apasionante investigación en colaboración con instituciones públicas y privadas europeas, universidades y los principales actores de la industria vitivinícola para desarrollar un producto de vanguardia.
- RENDIMIENTO
  El estabilizante tartárico y de color más eficaz en el tiempo, incluso bajo condiciones de estrés térmico.
- CALIDAD
  Respeta las características organolépticas del vino.
- EFICACIA ECONÓMICA
  Fácil de usar, elimina pérdidas de vino durante la estabilización y reduce drásticamente el consumo de energía y agua, a la vez que reduce la mano de obra y los costes adicionales. Hasta un 80% de ahorro en consumo de agua y energía
- SOSTENIBILIDAD
  Un producto ecológico que garantiza una reducción del 90% de las emisiones de CO_2 para una mayor sostenibilidad ambiental. ¡Zenith ama el planeta!

LA ESTABILIZACIÓN QUE OFRECE LOS MEJORES RENDIMIENTOS, DE HASTA 300 ΔµS, EN EL TIEMPO Y EN CONDICIONES DE ESTRÉS TÉRMICO



Determinación de la estabilidad de bitartrato de potasio (KHT)

La estabilidad del tartrato de vino se puede determinar rápidamente mediante la prueba Mini Contacto o la medición de la conductividad del vino (*información sobre el equipo en la página 74*). Esta prueba requiere el uso de un equipo de laboratorio especial en el que se mantiene una muestra de vino filtrado a 0 °C y se observa la caída de la conductividad tras la adición de cristales de bitartrato de potasio. Cuando la caída de la conductividad es superior a 30 µS, el vino se considera inestable.

Alternativamente, se puede realizar la siguiente prueba en frío:

1. Filtrar 100 mL de vino a través de una membrana de 0.45 micrones.
2. Colocar 100 mL de vino en un matraz en forma de pera o en una botella de cristal transparente de 125 mL.
3. Colocar la muestra en el refrigerador a -4 °C durante 6 días.
4. Observar diariamente la presencia de cristales en el fondo de la botella.

La ausencia de cristales después de 6 días indica que el vino es estable al bitartrato de potasio.

ESTABLE **INESTABLE**

Identificación de los cristales precipitados

Existen dos métodos de identificación:

1. Disolución de los cristales. Si los cristales se disuelven en agua caliente significa que los cristales son de bitartrato de potasio (KHT). De lo contrario, son cristales de tartrato de calcio (CaT).
2. Observación al microscopio. Si lo cristales presentan una forma tridimensional se trata de cristales de CaT y si presentan una forma ovalada se trata de cristales de KHT.

CRISTALES CaT

CRISTALES KHT

Tratamientos para alcanzar la estabilidad del tartrato de calcio

La temperatura tiene poco efecto sobre la precipitación del tartrato de calcio. Por esta razón, la estabilización por frío no es un método confiable para prevenirlo. Una forma sencilla de reducir el contenido de calcio del vino por debajo del límite de riesgo es agregar **ENOCRISTAL Ca**, un tartrato de calcio micronizado puro que acelera la formación de cristales y su precipitación. El tratamiento no requiere enfriamiento y se puede realizar a temperatura de bodega (10-15 °C).

ENOCRISTAL Ca

Coadyuvante que permite eliminar el calcio inestable del vino en un proceso relativamente rápido, efectivo y controlado, sin necesidad de tratamiento a baja temperatura.

Aplicación: *estabilización del tartrato de calcio*

Dosis: *30-50g/hL*

5 kg **(Producto #35-717-0005)**

Determinación de la estabilidad de calcio tartrato (CAT)

Frecuentemente, se considera que los vinos blancos son inestables si el contenido de calcio es superior a 80 mg/L y en los tintos, a 60 mg/L.

Sin embargo, el contenido de calcio por sí solo no es suficiente para determinar si un vino es estable, ya que existen otros parámetros que tienen una gran influencia en su precipitación.

Por este motivo, Enartis recomienda realizar una simple prueba de laboratorio que puede dar una mejor indicación de la estabilidad del vino:

1. Analizar la concentración de calcio (Ca1).
2. Agregar 400 g/hL de ENOCRISTAL Ca.
3. Mezclar durante 15 minutos y colocar la muestra en el frigorífico a -4°C durante 24 horas.
4. Filtrar la muestra a través de una membrana de 0.45 micrones y analizar el contenido de calcio (Ca2).
5. Calcular ΔCa = (Ca1 – Ca2)
6. Se considera que el vino es estable o inestable de CaT si:

ΔCa < 15 ppm	**Estable**
15 ppm < ΔCa < 25 ppm	**Ligeramente inestable**
ΔCa > 25 ppm	**Muy inestable**

Como alternativa a este método de determinación, Enartis dispone de una calculadora que permite evaluar si el vino es estable o inestable considerando los parámetros que más interfieren en la estabilización de CaT: pH, concentración de ácido tartárico y calcio.

ESTABILIDAD OXIDATIVA Y POTENCIAL "EFECTO PINKING"

Los vinos blancos y rosados pueden contener precursores fenólicos que como consecuencia de la exposición al aire durante el embotellado pueden provocar cambios notables de color. Ciertas variedades, y especialmente los vinos elaborados con técnicas de vinificación reductiva, son más propensos a estas alteraciones, y en la mayoría de los casos estos cambios no son reversibles. La prevención es clave para evitar este problema.

Prueba de estabilidad oxidativa

Esta prueba evalúa la sensibilidad del vino al pardeamiento. El procedimiento es el siguiente:

1. Poner a cero o "en blanco" el espectrofotómetro con una cubeta de plástico llena de agua.
2. Llenar una cubeta de plástico de 10 mm con vino filtrado (0.45 µm) dejando un espacio superior de 4 mm.
3. Sellar la cubeta con su tapa y medir la absorbancia a 420 nm.
4. Colocar la cubeta en la estufa a 50 °C.
5. Medir la absorbancia a 420 nm cada día hasta que la absorbancia del vino haya aumentado 0.15 unidades.

Se considera que el vino es inestable si la absorbancia aumenta 0.15 unidades en 4 días.

Prueba de potencial "efecto pinking"

Prueba rápida y sencilla que consiste en:

1. Añadir 0.375 ml de una solución de peróxido de hidrógeno al 3% a 150 ml de vino.
2. Colocar el vino en la estufa a 40 °C durante 15 minutos.

Si el color se vuelve rosado, el vino es susceptible al "efecto pinking".

Tratamientos para alcanzar la estabilidad oxidativa

Se puede elegir entre una estrategia sustractiva y/o una aditiva.

La **estrategia sustractiva** consiste en tratar el vino con agentes correctivos como PVPP, caseinato, PVI/PVP y quitosano.

- **CLARIL HM** (*descripción del producto en la página 14*). Clarificante que se beneficia de las acciones sinérgicas del quitosano y PVI-PVP para reducir la concentración de hierro, cobre, ácidos hidroxicinámicos y catequinas (compuestos con mayor incidencia en los procesos de oxidación).
- **CLARIL SP** o la opción vegana y libre de alérgenos, **CLARIL AF** (*descripción de los productos en la página 14*). Clarificantes complejos formulados para la prevención de fenómenos oxidativos asociados a los componentes fenólicos del vino.

La **estrategia aditiva** consiste en utilizar sustancias capaces de bloquear el proceso oxidativo desencadenado por el oxígeno disuelto en el vino en el momento del embotellado.

- **CITROSTAB rH**. Coadyuvante de pre-embotellado diseñado específicamente para evitar pardeamientos del color y la aparición del "efecto pinking" en botella. Puede usarse para "consumir" el oxígeno disuelto antes de que pueda causar la oxidación del vino.
- **EnartisTan SLI**. Tanino extraído del roble americano sin tostar. Muy eficaz para eliminar el oxígeno y los radicales libres y, para estabilizar el potencial redox del vino, evitando así el envejecimiento prematuro y la aparición de compuestos azufrados.
- **HIDEKI** (*descripción del producto en la página 22*). Tanino capaz de proteger el vino de la oxidación química, oxidación enzimática (lacasa) y limitar el crecimiento de microorganismos no deseados, en particular bacterias, durante largos períodos y también en vinos con pH cercano a 4. Está indicado para ser utilizado como alternativa al SO_2 de forma natural y libre de alérgenos.

CITROSTAB rH

Coadyuvante para la fase de embotellado. Su formulación a base de ácido cítrico, ácido ascórbico, metabisulfito de potasio y tanino gálico presenta un equilibrio muy adecuado que permite estabilizar el potencial redox del vino y prevenir la aparición en botella de alteraciones organolépticas provocadas por la oxidación: *pinking*, quiebra fosfato-férrica, envejecimiento prematuro y envejecimiento atípico.

Aplicación: *embotellado; prevención de oxidaciones, pinking, quiebra fosfato-férrica y envejecimiento atípico; mayor vida útil del vino*

Dosis: *10-50 g/hL*

1 kg **(Producto #35-760-0001)**

EnartisTan SLI

EnartisTan SLI es un tanino extraído de madera de roble americano sin tostar, a través de un proceso exclusivo que evita la exposición a altas temperaturas. Esto permite obtener un tanino de alta eficacia antioxidante, capaz de estabilizar el potencial redox y que por tanto puede utilizarse como antioxidante y como antienvejecimiento, en sinergia o como alternativa al anhídrido sulfuroso. EnartisTan SLI además es muy eficaz para eliminar los compuestos azufrados.

Aplicación: *protección antioxidante; aumento de la longevidad del vino; tratamiento de la reducción*

Dosis: *0.5-2 g/hL como antioxidante; 2-15 g/hL para el acabado de los vinos*

0.5 kg **(Producto #35-308-0500)**

DESVIACIONES ORGANOLÉPTICAS

Según el tipo de desviación organoléptica, Enartis recomienda una serie de productos que se pueden utilizar individualmente o en combinación con otros. Se pueden realizar diferentes tratamientos durante la fase de conservación o crianza, o bien, agregar ciertos productos que se pueden aplicar en pre-embotellamiento con efecto inmediato y sin necesidad de trasegar el vino previamente, siempre que el vino esté estabilizado y listo para ser embotellado.

DESVIACIÓN AROMÁTICA	SOLUCIÓN ENARTIS
Oxidación	• 2-3 g/hL EnartisTan FF + 0.5 g/hL EnartisTan UNICO #3 • 0.5-3 g/hL Enartis UNICO #3 • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI • 0.5-1 g/hL HIDEKI
Reducción **	• 0.5-2 g/hL EnartisTan ELEVAGE • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI
Cubrir aromas indeseables	• 0.5-2 g/hL EnartisTan MAX NATURE • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI • 20-40 g/hL Fenol Free (tiempo de contacto 48-72 h y trasegar)

**** Prueba para identificar el origen de la reducción**

	0.5 ppm Cu^{++}	2 g/hL EnartisTan ELEVAGE	5 g/hL ácido ascórbico, 5 minutos, luego 2 g/hL EnartisTan ELEVAGE
H_2S	🟢	🔴	🔴
Mercaptanos	🟢	🟢	🟢
Disulfuros	🔴	🔴	🟢

ESTRATEGIA	
H_2S	10-20 mL/hL Cobre / 5-20 g/hL REVELAROM
Mercaptanos	2 g/hL EnartisTan ELEVAGE / 2 g/hL EnartisTan SLI
Disulfuros	5 g/hL ácido ascórbico y 2 g/hL EnartisTan ELEVAGE / 2 g/hL EnartisTan SLI

DESEQUILIBRIO GUSTATIVO OFF-FLAVORS	EN TANQUE O BARRICA (Productos durante la conservación y/o crianza)	PRE-EMBOTELLADO (Productos Last-touch)
Amargor	• 20-40 g/hL CLARIL SP	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-15 g/hL SURLÌ VITIS • 50-200 mL/hL CITROGUM
Astringencia	• 10-30 mL/hL HYDROCLAR 30 • 1-8 g/hL GOLDENCLAR INSTANT • 20-40 g/hL CLARIL SP/CLARIL AF • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-15 g/hL SURLÌ VITIS • 50-200 mL/hL CITROGUM
Acidez	• 50-135 g/hL DISACIDIFICANTE BIANCONEVE • 5-10 g/hL INCANTO NC WHITE	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-15 g/hL SURLÌ VITIS • 50-200 mL/hL CITROGUM
Notas vegetales	• 20-40 g/hL CLARIL SP • 1-8 g/hL GOLDENCLAR INSTANT	• 0.5-2 g/hL EnartisTan MAX NATURE • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI • 0.5-1 g/hL EnartisTan DC (ex. Dark Chocolate)
Evolucionado/oxidado	• 10-50 g/hL STABYL PVPP • 20-40 g/hL EnartisStab SLI • 20-40 g/hL CLARIL SP • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 2-3 g/hL EnartisTan FF (Fresh Fruit) + 0.5 g/hL EnartisTan UNICO #3 • 0.5-3 g/hL Enartis UNICO #3 • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI • 0.5-1 g/hL HIDEKI
Falta de estructura	• 5-10 g/hL INCANTO NC WHITE	• 1 g/hL EnartisTan Skin + 6-7 g/hL EnartisTan UVASPEED • 3 g/hL EnartisTan ELEGANCE + 3 g/hL SURLÌ VELVET • 0.5-1 g/hL EnartisTan CŒUR DE CHÊNE
Falta de volumen, redondez, suavidad	• 10-20 g/hL SURLÌ ONE • 3-4 mL/hL EnartisZym EZFILTER (utilizar la enzima junto con las lías finas del vino)	• 1-4 g/hL EnartisTan UVASPEED • 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-15 g/hL SURLÌ VITIS • 50-200 mL/hL CITROGUM
Falta de frescura	–	• 0.5-3 g/hL EnartisTan UNICO #3 • 1-5 g/hL EnartisTan CIT (ex. Citrus) • 1-5 g/hL EnartisTan FF (ex. Fresh Fruit) • 50-100 mL/hL AROMAGUM
Falta de notas de fruta	–	• 1-5 g/hL EnartisTan UNICO #2 • 2-5 g/hL EnartisTan SKIN
Falta de notas de madera	Gama INCANTO	Utilizar bajas dosis si el vino no ha estado en contacto con madera. • 0.5-5 g/hL EnartisTan UNICO #1 • 0.5-5 g/hL EnartisTan DC (ex. Dark Chocolate) • 3 g/hL EnartisTan NAPA/CŒUR DE CHÊNE + 1 g/hL EnartisTan UVASPEED

enartis

Inspiring innovation.

VINO ROSADO

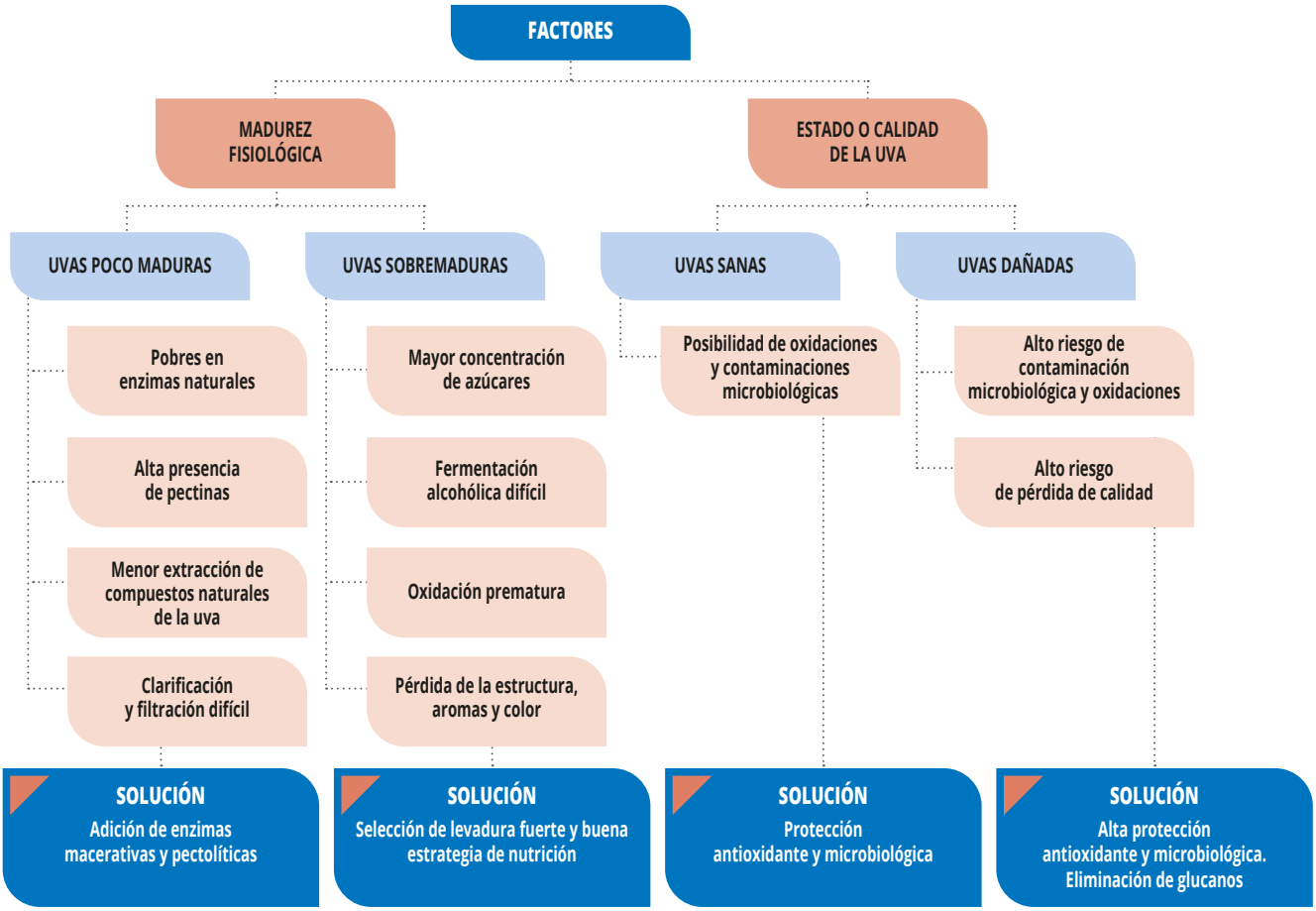
El proceso de producción de los vinos rosados es muy parecido al proceso de producción del vino blanco. Se diferencian principalmente por el color, por lo que es importante extraer la materia colorante deseada y estabilizarla en el tiempo con tal de evitar oxidaciones y la pérdida de la intensidad colorante.

Los vinos rosados se caracterizan por su color y por su elegancia y frescura. Por lo que importante controlar todas las fases de la vinificación.

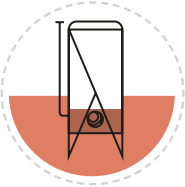
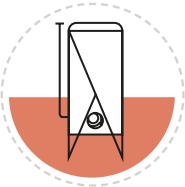
LOS PRINCIPALES RETOS QUE CONLLEVA LA PRODUCCIÓN DE VINO ROSADO

- **Oxidación:** pérdida de aromas (intensidad y persistencia aromática) e intensidad colorante – *Pág. 27 Prueba de estabilidad oxidativa*; *Pág. 55 Método de determinación del nivel de estabilidad del color*.
- Extracción de la intensidad de color deseada y **corrección del color** (*Pág. 33 en el proceso de desfangado el utilizo de carbón vegetal activado: ENOBLACK PERLAGE*)
- **Eficiente y rápida clarificación del mosto** (desfangado) – *Pág. 13 Método de determinación de presencia de pectinas y glucanos*.
- **Ralentizamiento y/o paradas de fermentación** – *Pág. 21 Protocolo para paradas de fermentación*; *Pág. 17 Gestión de una correcta nutrición con tal de evitar ralentizamientos y/o paradas de fermentación*.
- **Promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica** – *Pág. 22, 51-52 Consejos prácticos sobre cómo promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica*.
- Enturbiamiento del vino: **estabilización proteica** – *Pág. 24 Método de determinación de estabilidad proteica y cómo estabilizarla; Protocolo para mejorar la estabilidad proteica durante el proceso de vinificación*.
- Precitación de cristales: **estabilización tartárica** (KHT y CaT) – *Pág. 26-27 Método de determinación del nivel de estabilidad tartárica y cómo estabilizarlo*.
- **Contaminación microbiológica** – *Pág. 22-23 Prevenir y/o tratar una contaminación microbiológica determinada*.
- **Mejora de filtración** – *Pág. 13 Método de determinación de presencia de pectinas y glucanos*.
- **Desviaciones organolépticas** – *Pág. 29 Soluciones de Enartis para mejorar aromáticamente el vino y corregir desequilibrios gustativos*.

FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE VINIFICACIÓN



VINIFICACIÓN DE VINO ROSADO

RETOS MÁS COMUNES Y ANÁLISIS DE CONTROL		SOLUCIONES Productos enológicos Enartis
RECEPCIÓN UVAS (pág. 7-9, 33) • Uvas dañadas o afectadas por oídio, penorospora, botritis • Oxidaciones • Control microbiológico		**AGENTES SULFITANTES:** AST, WINY **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO M **TANINOS:** EnartisTan BLANC, EnartisTan AROM, EnartisTan ANTIBOTRYTIS
MACERACIÓN/PRENSA (pág. 10, 33) • Oxidación • Ineficiente extracción de compuestos aromáticos *Controlar y ajustar ºBrix, acidez total y pH*		**TANINOS:** EnartisTan BLANC, EnartisTan AROM **ENZIMAS:** EnartisZym AROM MP
CLARIFICACIÓN DEL MOSTO (pág. 11-15, 33) • Desfangado lento • Lías no compactas • Reducción de turbidez • Eliminación de pectinas y glucanos • Eliminación de polifenoles oxidados y/o fácilmente oxidables *Controlar y ajustar NFA y color si es necesario*		**ENZIMAS:** EnartisZym RS, EnartisZym EZFILTER **CLARIFICANTES:** PLANTIS PQ, PLANTIS AF, HYDROCLAR 30, GOLDENCLAR INSTANT, CLARIL HM, CLARIL SP, CLARIL AF, PLUXCOMPACT, SIL FLOC
FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (pág. 16-21, 33-35) • Cinética de fermentación regular • Síntesis y estabilización de compuestos aromáticos • Producción de compuestos indeseables (azufrados) • Equilibrio en boca (volumen, estructura, suavidad) y reducción de amargo, verdores, etc. *Controles y ajustar ºBrix y temperatura*		**LEVADURAS:** seleccionar EnartisFerm según la variedad, perfil aromático deseado, temperatura de fermentación y estimación de alcohol probable **NUTRIENTES:** Gama NUTRIFERM: AROM PLUS, ULTRA, ADVANCE, NO STOP **DERIVADOS DE LEVADURA** (pág. 35)**:** EnartisPro BLANCO, INCANTO NC WHITE
POST FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (pág. 22, 36) • Prevenir fermentación maloláctica (pág. 52) • Estabilización microbiológica • Estabilización proteica • Estabilización tartárica: KHT y CaT • Estabilidad del color (pág. 55-56) • Estabilidad oxidativa y "efecto Pinking" • Desviaciones organolépticas (oxidación, reducción, astringencia, amargo, etc.) *Controles y ajustar ºBrix, ácido málico, acidez volátil, alcohol y SO_2 libre*		**Estabilización microbiológica** **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO **TANINOS:** HIDEKI **AGENTES SULFITANTES:** WINY **Estabilización proteica** **CLARIFICANTES:** CLARIL ZW, PLUXCOMPACT, PLUXBENTON N **Estabilización tartárica** **KHT:** ZENITH UNO **CaT:** ENOCRISTAL Ca **Estabilización oxidativa y "efecto pinking"** **CLARIFICANTES:** CLARIL HM, CLARIL SP, CLARIL AF **TANINOS:** EnartisTan SLI, HIDEKI **ESTABILIZANTES:** CITROSTAB rH **Desviaciones organolépticas** **CLARIFICANTES:** Gama CLARIL, PLANTIS, gelatinas **TANINOS:** Gama EnartisTan **POLISACÁRIDOS:** Gama SURLÌ: ONE, VELVET, VITIS **GOMAS ARÁBIGAS:** CITROGUM

PROTECCIÓN FRENTE A LA OXIDACIÓN

Los vinos blancos y rosados pueden contener precursores fenólicos que como consecuencia de la exposición al aire durante el embotellado pueden provocar cambios notables de color. Ciertas variedades, y especialmente los vinos elaborados con técnicas de vinificación reductiva, son más propensos a estas alteraciones, y en la mayoría de los casos estos cambios no son reversibles. La prevención es clave para evitar este problema.

La oxidación enzimática del mosto tiene lugar muy rápidamente y provoca pardeamiento, producción de notas vegetales y pérdida de aromas varietales:

- Trabajar a baja temperatura durante todas las fases prefermentativas para ralentizar las reacciones de oxidación.
- Reducir el contacto con oxígeno trabajando rápido y bajo gas inerte.
- Usar **AST** (*descripción del producto en la página 8*) para conseguir una completa protección antioxidante de las uvas.

VENDIMIA, TRANSPORTE Y DESPALILLADO

Se recomienda:

- Usar uvas sanas y una regulación temprana de la acidez.
- Realizar la vendimia de noche o por la mañana temprano para recoger las uvas a baja temperatura.
- Evitar tiempos de transporte largos y las maceraciones en los contenedores usados para el transporte.
- Despalillar para evitar la extracción de aromas herbáceos y de taninos verdes.

MACERACIÓN/PRENSA

La duración y la temperatura de maceración tienen un efecto importante sobre el estilo aromático y el color del futuro vino. Una enzima de maceración como **EnartisZym AROM MP** (*descripción del producto en la página 10*) mejora la estabilidad colorante y proteica, la extracción de aromas y polisacáridos y aumenta el rendimiento en mosto de escurrido.

Enartis recomienda una temperatura de maceración inferior a 15ºC para extraer la fruta y mejorar la sensación en boca minimizando la extracción de color.

Con tal de obtener la intensidad de color deseada, se debe considerar que el color extraído en el mosto disminuirá un 30-50% después de la fermentación alcohólica.

DESFANGADO

La turbidez del mosto tiene una gran influencia en la resistencia de las levaduras al estrés y en la producción de aromas. Para los rosados de calidad, se recomienda trabajar entre 80 y 200 NTU. Una mayor turbidez aumenta los aromas herbáceos y reduce la limpieza olfativa y la suavidad.

Para acelerar la sedimentación, utilizar **EnartisZym RS** (*descripción del producto en la página 12*), una enzima pectolítica de acción rápida. Esta fase también es la mejor para los tratamientos de clarificación y de corrección del color:

- **CLARIL AF** y **CLARIL SP** (*descripción del producto en la página 14*) elimina los precursores de la oxidación, las moléculas oxidadas y los aromas anómalos.
- **ENOBLACK PERLAGE** (carbón vegetal activado) elimina el exceso de color.
- **CLARIL HM** (*descripción del producto en la página 14*) elimina los metales pesados que catalizan las reacciones de oxidación y mejora la protección antioxidante y el potencial de envejecimiento del vino.

ENOBLACK PERLAGE

Carbón decolorante en forma de pellets, ENOBLACK PERLAGE se recomienda para la decoloración de los mostos y vinos. Fácil de usar y rehidratar y sin formación de polvo molesto para el operador.

Aplicación: *decoloración de mostos y vinos base; tratamiento de la oxidación*

Dosis: *5-100 g/hL*

1 kg	**(Producto #35-701-0001)**
15 kg	**(Producto #35-701-0015)**

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

En vinos rosados, es frecuente encontrar los siguientes estilos que dependen principalmente de los compuestos aromáticos de la uva, de la levadura (*descripción de las levaduras en página 19, 46 y 62*) su nutrición (*página 16-18*) y de la temperatura de fermentación.

enartis

FASE DE VINIFICACIÓN	OBJETIVO	ROSADO AFRUTADO		ROSADO VARIETAL		ROSADO FLORAL		ROSADO PROVENZAL/TIÓLICO	
Variedades de uva		Syrah, Barbera, Malbec, Tempranillo, Garnacha, Petit Syrah, Zinfandel, Sangiovese, Cabernet Sauvignon, Merlot		Garnacha, Syrah, Cabernet Sauvignon, Merlot, Tempranillo		Pinot Noir, Nebbiolo, Merlot, Barbera, Carignan, Mourvèdre		Syrah, Garnacha, Sangiovese, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Mourvèdre	
Estrujado	Protección antioxidante	AST	15-20 g/100 kg	AST	15-20 g/100 kg	AST	15-20 g/100 kg	AST	15-20 g/100 kg
	Acelera e intensifica la extracción de polifenoles y aromas	EnartisZym AROM MP	2 g/100 kg	EnartisZym AROM MP	2 g/100 kg	EnartisZym AROM MP	2 g/100 kg	EnartisZym AROM MP	2 g/100 kg
Maceración	Tiempo	Medio		Medio		Corto		Corto	
	Temperatura	< 15ºC							
Desfangado	Acelera la decantación y aumenta el rendimiento	EnartisZym RS	1 mL/hL	EnartisZym RS	1 mL/hL	EnartisZym RS	1 mL/hL	EnartisZym RS	1 mL/hL
	Elimina los substratos oxidativos	CLARIL AF / CLARIL SP	50 g/hL	CLARIL AF / CLARIL SP	50 g/hL	ClARIL AF / CLARIL SP	50 g/hL	CLARIL AF / CLARIL SP	50 g/hL
	Elimina precursores oxidativos como los metales	CLARIL HM	20 g/hL	CLARIL HM	20 g/hL	CLARIL HM	20 g/hL	CLARIL HM	20 g/hL
Inoculación de la levadura	Cepo según estilo de vino deseado	EnartisFerm RED FRUIT o Q9	20 g/hL	EnartisFerm PERLAGE	20 g/hL	EnartisFerm ES U42 o ES FLORAL	20 g/hL	EnartisFerm ES181	20 g/hL
	Nutriente de levadura	NUTRIFERM AROM PLUS	30 g/hL	NUTRIFERM AROM PLUS	15 g/hL	NUTRIFERM AROM PLUS	20 g/hL	NUTRIFERM AROM PLUS	20 g/hL
	Equilibrio organoléptico	INCANTO NC CHERRY	10 g/hL	INCANTO NC WHITE	10 g/hL	INCANTO NC WHITE	15 g/hL	EnartisPro BLANCO EnartisTan CIT o SKIN	15 g/hL 5 g/hL
Temperatura de fermentación		16-18°C		16-17°C		12°-14°C		14-16°C	
1/3 Fermentación		NUTRIFERM ADVANCE	20 g/hL	NUTRIFERM ADVANCE	20 g/hL	NUTRIFERM ADVANCE	20 g/hL	NUTRIFERM ADVANCE	20 g/hL
		EnartisPro UNO	20 g/hL	EnartisPro UNO	20 g/hL				
Descube		EnartisTan FT (FRUITAN)	3-5 g/hL	EnartisTan FT (FRUITAN)	3-5 g/hL				

En los protocolos descritos anteriormente, se recomienda una serie de derivados de levadura y taninos que ayudan a conseguir el estilo organoléptico deseado. Entre ellos, encontramos:

- **INCANTO NC CHERRY** (*descripción del producto en la página 43*) favorece la estabilización del color, evita la oxidación, realza las notas de fruta roja fresca y aumenta volumen, estructura y longitud del vino.
- **INCANTO NC WHITE** protege el mosto de la oxidación, previene la aparición de olores de reducción, proporciona ligeras notas de flores y vainilla, aumenta el aroma a fruta fresca y mejora la suavidad y el volumen.
- **EnartisPro BLANCO** estimula la producción de tioles y da lugar vinos más estables y frescos con una tonalidad colorante más joven e intensa.
- **EnartisPro UNO** protege y estabiliza los aromas varietales del vino, aumentando su persistencia aromática en el tiempo.
- **EnartisTan CIT** realza los aromas varietales frescos, aumenta la protección antioxidante, mejora la estabilidad proteica y del color.
- **EnartisTan SKIN** realza los aromas tiólicos y frutales, mejora la estructura y la sensación en boca. Se obtiene un vino más limpio y con mayor complejidad aromática.
- **EnartisTan FT** realza las notas afrutadas, mejora la limpieza aromática atenuando las notas herbáceas y refrescando el aroma y gusto de vinos pesados y oxidados. Conserva la estructura y el equilibrio gustativo sin aportar astringencia y sequedad.

INCANTO NC WHITE

Mezcla de tanino de roble, tanino de acacia y levaduras inactivas. INCANTO NC WHITE, usado en el mosto antes de la fermentación alcohólica da al vino todas las cualidades que se esperan del uso de chips de roble sin tostar: protección frente a la oxidación, limpieza aromática, dulzor y volumen.

Aplicación: *prevención de oxidaciones; atenuación de las notas verdes; aumento del volumen y la estructura*

Dosis: *5-30 g/hL mostos blancos; 10-50 g/hL mostos rosados y tintos*

2.5 kg **(Producto #35-918-0002)**
10 kg **(Producto #35-918-0010)**

EnartisPro UNO

Coadyuvante de fermentación a base de cortezas de levadura ricas en manoproteínas inmediatamente solubles. Al adicionarlo durante la inoculación de la levadura, las manoproteínas liberadas de inmediato se unen a antocianos y compuestos aromáticos protegiéndolos de la oxidación y la precipitación. De esta forma se obtienen vinos con una tonalidad colorante más joven e intensa, más persistentes y complejos en nariz, más voluminosos y suaves en boca, más estables.

Aplicación: *vinos blancos, tintos y rosados; mejora de la estabilidad químico-física; mejora de la calidad organoléptica*

Dosis: *10-40 g/hL*

1 kg **(Producto #35-921-0001)**

EnartisPro BLANCO

Coadyuvante de fermentación a base de levadura inactiva rica en manoproteínas inmediatamente solubles y aminoácidos azufrados. Al añadirlo durante la inoculación de la levadura, las manoproteínas liberadas de inmediato se unen a los antocianos y compuestos aromáticos protegiéndolos de oxidaciones y precipitaciones. De esta forma se obtienen vinos con una tonalidad colorante más joven, más intensos, frescos en nariz, más estables. Además, el aporte de aminoácidos azufrados contribuyen a la protección antioxidante. Es recomendable aplicarlo junto a levaduras como EnartisFerm ES181, AROMA WHITE, Q9, PERLAGE y ES488.

Aplicación: *aumento del volumen; aumento del aroma frutal y especiado; mejora de la estabilidad químico-física*

Dosis: *10-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-410-0001)**

EnartisTan CIT (ex Citrus)

Mezcla de taninos de agalla y taninos condensados extraídos de madera de acacia y especies exóticas. Las bajas temperaturas aplicadas durante el proceso de extracción de los taninos condensados permiten preservar algunos precursores aromáticos contenidos en la madera que, al ser añadidos al mosto, ayudan a exaltar las notas florales y de frutas frescas del futuro vino, especialmente cuando se usa en combinación con levaduras con intensa actividad ß-glicosidasa (EnartisFerm PERLAGE, VINTAGE WHITE, ES181 y Q CITRUS).

Aplicación: *expresión de los aromas frutales y florales*

Dosis: *2-15 g/hL*

1 kg **(Producto #35-306-0001)**

EnartisTan FT (ex Fruitan)

Mezcla de taninos condensados constituida principalmente por taninos extraídos de pepitas de uva. Es útil para muchas aplicaciones: estabilización del color durante la maceración y en vinos tintos sometidos a microoxigenación; atenuación de las notas herbáceas; rejuvenecimiento aromático y gustativo de vinos cansados y oxidados.

Aplicación: *estabilización del color; incremento de la estructura y de las notas frutales provenientes de la uva*

Dosis: *10-20 g/hL en maceración; 3-10 g/hL en vino*

1 kg **(Producto #35-345-0001)**

EnartisTan SKIN

Tanino microgranulado obtenido a partir de hollejos frescos de uva blanca. Puede utilizarse para cualquier tipo de vino con el fin de incrementar la protección antioxidante y aumentar la estructura, el volumen. Rico en precursores tiólicos, su uso acentúa los aromas primarios del vino, especialmente cuando se adiciona al mosto antes de la fermentación alcohólica.

Aplicación: *protección antioxidante; incremento de estructura; incremento de aromas primarios*

Dosis: *3-20 g/hL*

1 kg **(Producto #35-360-0001)**

ESTABILIZACIÓN Y EMBOTELLADO

El oxígeno es el principal enemigo de los vinos rosados. En el trasiego y durante las operaciones de bodega, es importante proteger el vino con gas inerte, mantener un alto contenido de CO_2 disuelto y una temperatura de alrededor de 13-14 °C.

La adición de **EnartisStab SLI** y **EnartisStab MICRO** (*descripción de EnartisStab MICRO en la página 22 y EnartisStab MICRO M en la página 9*), ayudan a mantener un bajo potencial redox y, en consecuencia, preservar la frescura de los aromas y la viveza del color.

Durante la clarificación, sedimentación y filtración, la adición de **EnartisTan SLI** (*descripción del producto en la página 28*) ayuda a consumir el oxígeno disuelto, al mismo tiempo que respeta las características organolépticas del vino y aumenta la frescura. Durante el embotellado, **CITROSTAB rH** (*descripción del producto en la página 28*) realiza la misma función.

Para la estabilización tartárica del vino, se propone utilizar **ZENITH UNO** (*descripción del producto en la página 26*) o **ZENITH COLOR** (si la intensidad colorante es muy intensa) como alternativa a la estabilización por frío, minimizando el riesgo de oxidación.

EnartisStab SLI

EnartisStab SLI se utiliza para la conservación de vinos ya clarificados, filtrados y en algunos casos estabilizados, para protegerlos de la oxidación y frenar el envejecimiento. Las levaduras inactivas y el tanino de roble sin tostar presente en la mezcla, consumen el oxígeno disuelto y disminuyen el potencial redox; el PVPP reduce las catequinas oxidables y aumenta la resistencia a la oxidación.

Aplicación: *protección antioxidante; prevención del pinking; eliminación de las catequinas; disminución del potencial redox*

Dosis: *20-40 g/hL*

2.5 kg	**(Producto #35-763-0001)**
10 kg	**(Producto #35-763-0010)**

ZENITH COLOR

Solución de poliaspartato de potasio A-5D K/SD, goma arábiga y anhídrido sulfuroso. Producto específico para vinos tintos, eficaz y fácil de usar, ZENITH COLOR previene la precipitación del bitartrato de potasio y de los compuestos colorantes sin afectar a las características sensoriales del vino. ZENITH COLOR no tiene efectos significativos sobre la filtrabilidad del vino y se puede añadir antes de la microfiltración.

Aplicación: *estabilización tartárica; estabilización del color*

Dosis: *100 mL/hL*

5 kg	**(Producto #35-793-0005)**
20 kg	**(Producto #35-793-0020)**
1000 kg	**(Producto #35-793-1000)**

enartis

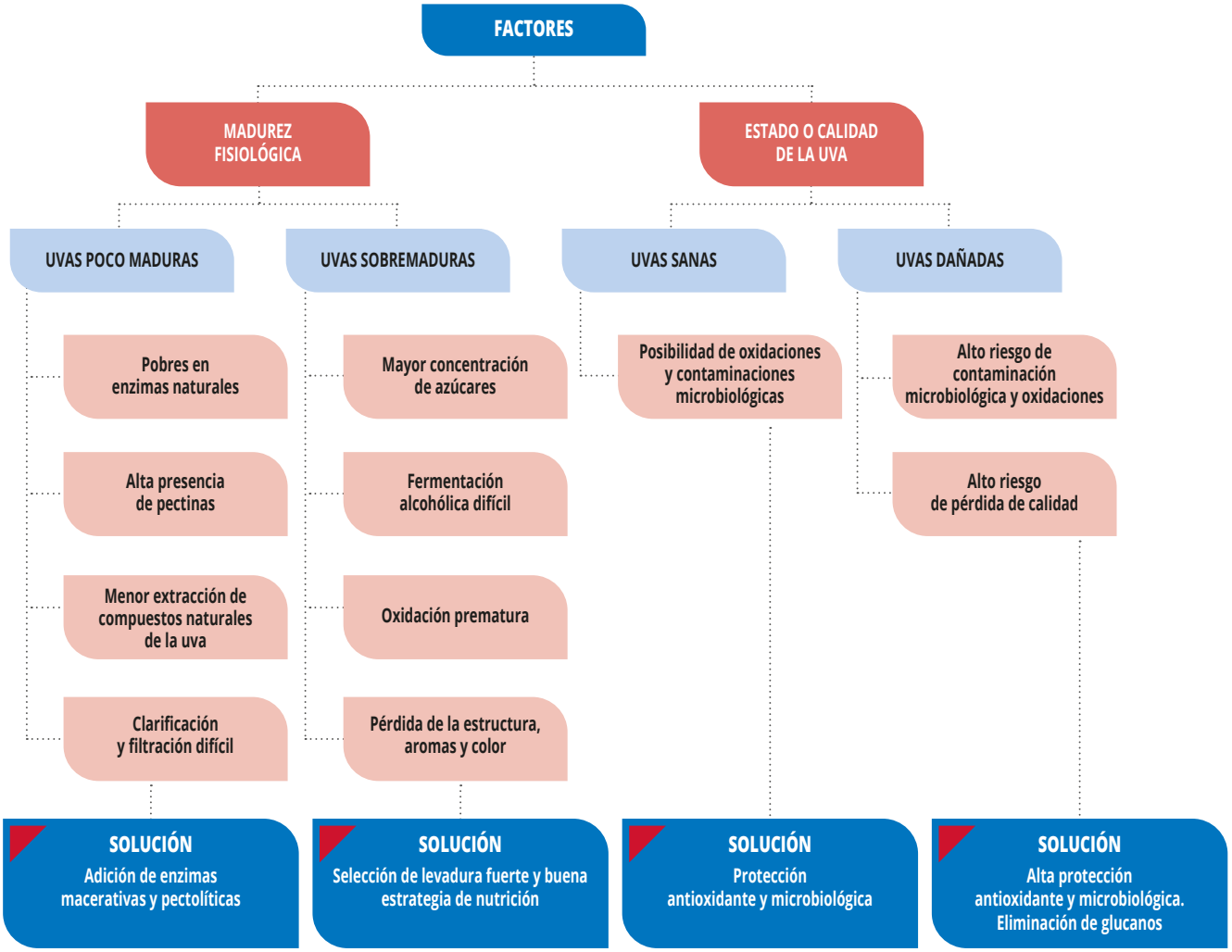
Inspiring innovation.

VINO TINTO

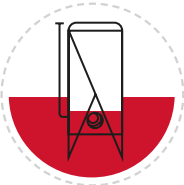
LOS PRINCIPALES RETOS QUE CONLLEVA LA PRODUCCIÓN DE VINO TINTO

- **Oxidación:** pérdida de aromas e intensidad colorante.
- **Eficiente y rápida extracción de polifenoles naturales de la uva** – *Pág. 43 Uso de enzimas macerativas*.
- **Ralentizamiento y/o paradas de fermentación** – *Pág. 21 Protocolo para paradas de fermentación*; *Pág. 17 Gestión de una correcta nutrición con tal de evitar ralentizamientos y/o paradas de fermentación*.
- **Promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica** – *Pág. 22, 51-52 Consejos prácticos sobre cómo promover, prevenir o retrasar la fermentación maloláctica*.
- **Fermentación maloláctica** completa y segura – *Pág. 50 Protocolos de preparación e inoculación de bacterias malolácticas según las condiciones del vino (pH, temperatura, contenido de SO_2 libre y alcohol)*.
- Precipitación de la materia colorante: **estabilización del color** – *Pág. 55 Método de determinación del nivel de estabilidad del color*; *Pág. 47, 53 Mecanismos de estabilización del color*; *Pág. 56 Protocolo de estabilización del color durante el proceso de vinificación*.
- Precitación de cristales: **estabilización tartárica** (KHT y CaT) – *Pág. 26-27 Método de determinación del nivel de estabilidad tartárica y mecanismos para estabilizarla*.
- **Contaminación microbiológica** – *Pág. 54 Consejos para prevenir y/o tratar una contaminación microbiológica determinada*.
- **Mejora de filtración** – *Pág. 13 Método de determinación de glucanos*.
- **Desviaciones organolépticas** – *Pág. 57 Soluciones de Enartis para mejorar aromáticamente el vino y corregir desequilibrios organolépticos*.

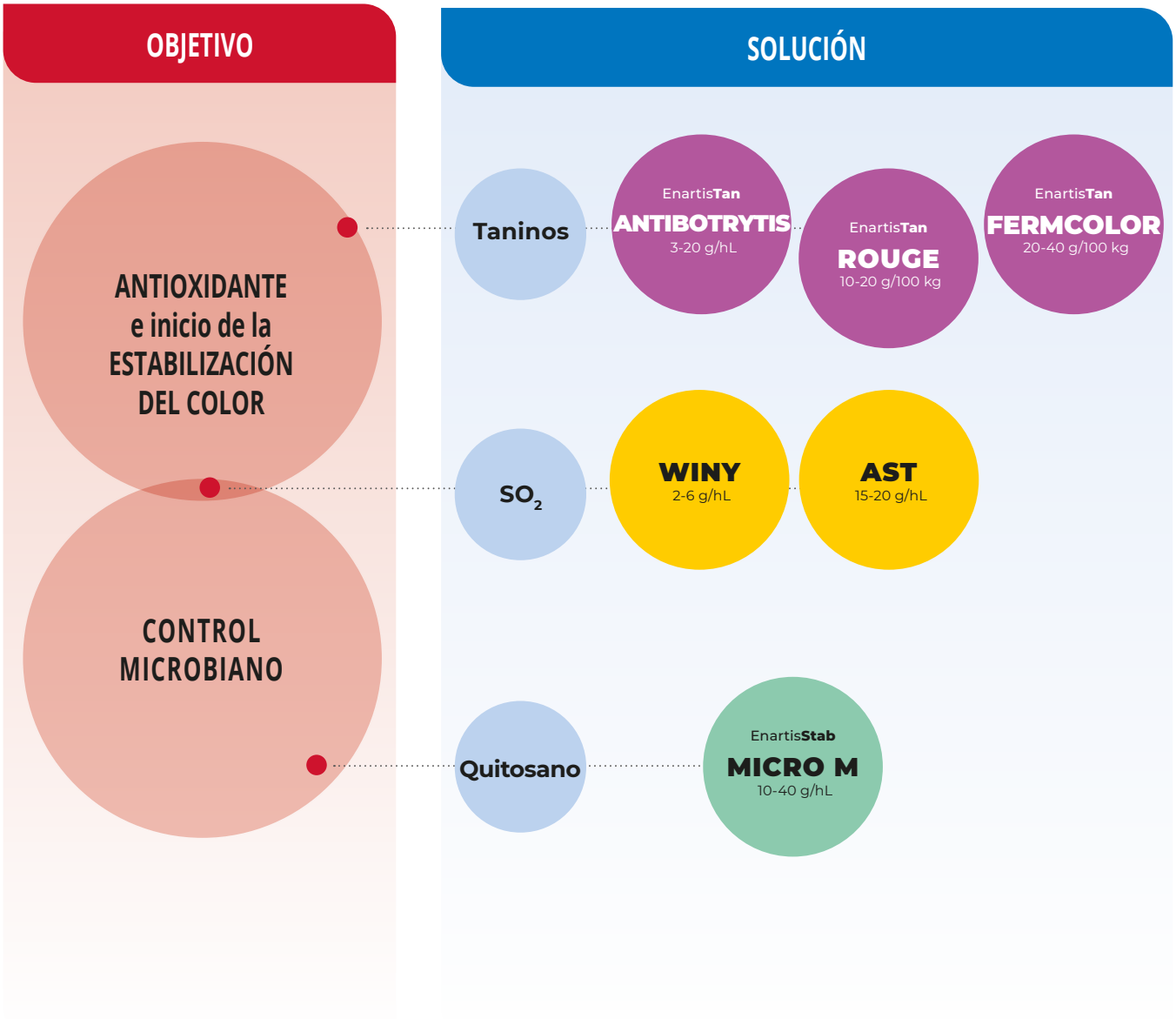
FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE VINIFICACIÓN



VINIFICACIÓN DE VINO TINTO

RETOS MÁS COMUNES Y ANÁLISIS DE CONTROL		SOLUCIONES Productos enológicos Enartis
RECEPCIÓN UVAS (pág. 40) • Uvas dañadas o afectadas por oídio, penorospora, botritis • Oxidaciones • Control microbiológico		**AGENTES SULFITANTES:** AST, WINY **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO M **TANINOS:** EnartisTan ROUGE, EnartisTan FERMCOLOR, EnartisTan ANTIBOTRYTIS
MACERACIÓN (pág. 42) • Oxidación • Ineficiente extracción de polifenoles (taninos, antocianos) y compuestos aromáticos *Controlar y ajustar ºBrix, acidez total, pH, y NFA*		**TANINOS Y POLISACÁRIDOS:** INCANTO NC, INCANTO NC CHERRY, EnartisPro TINTO **ENZIMAS:** EnartisZym COLOR PLUS
FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA (pág. 45) • Cinética de fermentación regular • Síntesis y estabilización de compuestos aromáticos • Extracción de taninos y antocianinas para la estabilización del color • Producción de compuestos indeseables (azufrados) • Equilibrio en boca (volumen, estructura, suavidad) y reducción de verdores, etc. *Controlar y ajustar ºBrix y temperatura*		**LEVADURAS:** seleccionar EnartisFerm según la variedad, perfil aromático deseado, temperatura de fermentación y estimación de alcohol probable **NUTRIENTES:** Gama NUTRIFERM: AROM PLUS, ULTRA, ADVANCE, NO STOP
ESTABILIZACIÓN DEL COLOR POST FERMENTACIÓN (pág. 47) • Control del suministro de oxígeno para una correcta estabilización del color • Control microbiológico *Controlar la temperatura, CO_2 residual y retrasar la FML*		**TANINOS:** EnartisTan E, EnartisTan MFT
FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA (pág. 48) • Cinética de fermentación rápida y completa • Control de producción de acidez volátil y aminas biógenas *Controlar ácido málico, ácido láctico y acidez volátil*		**BACTERIAS:** EnartisML: SILVER, UNO, MCW **NUTRIENTES:** NUTRIFERM OSMOBACTI, NUTRIFERM ML
CRIANZA (pág. 53) • Oxidación • Suavizar los taninos • Control microbiológico *Controlar la acidez volátil*		**Estabilización microbiológica** **QUITOSANO:** EnartisStab MICRO **AGENTES SULFITANTES:** WINY **Estabilización color** **CLARIFICANTES** (eliminación color inestable)**:** CLARIL ZR, CLARIL QY, PLANTIS PQ **GOMAS ARÁBIGAS** (estabilización)**:** MAXIGUM F, MAXIGUM PLUS **KHT:** ZENITH COLOR
POST-CRIANZA (pág. 54) • Estabilización microbiológica • Estabilización del color • Estabilización tartárica: KHT y CaT • Desviaciones organolépticas (oxidación, reducción, astringencia, amargo, etc.)		**Estabilización tartárica** **KHT:** ZENITH COLOR **CaT:** ENOCRISTAL Ca **Desviaciones organolépticas** **CLARIFICANTES:** Gama CLARIL, PLANTIS, gelatinas **TANINOS:** Gama EnartisTan, Gama INCANTO NC **POLISACÁRIDOS:** Gama SURLÌ: ONE, VELVET **GOMAS ARÁBIGAS:** Gama MAXIGUM

RECEPCIÓN DE LAS UVAS



Las primeras consideraciones a tener en cuenta en el momento de la recepción de la uva es la protección antioxidante y control microbiológico. Según la calidad de las uvas, se recomienda seguir los consejos descritos en la sección de vino blanco: agentes sulfitantes (**AST** y **WINY** - *descripción de los productos en la página 8*), quitosano activado (**EnartisStab MICRO M** - *descripción del producto en la página 9*) y tanino antioxidásico (**EnartisTan ANTIBOTRYTIS** - *descripción del producto en la página 9*).

También, se recomienda el utilizo de **taninos sacrificiales** para evitar la pérdida de los taninos presentes en la uva debido a la oxidación o a su alta interacción con las proteínas naturales que provienen de la uva. Además, los taninos se extraen posteriormente a las antocianinas, por lo que al inicio de la fermentación no hay una concentración suficiente de taninos que se puedan enlazar con estas antocianinas libres. Por este motivo, interesa tener mayor concentración de taninos posible durante el proceso de maceración y fermentación, ya que contribuirán a la estabilización del color y aumentarán la estructura y sensación en boca del vino.

EnartisTan ROUGE

Preparación granulada a base de taninos gálicos, elágicos y condensados. Cuando se adiciona durante las primeras etapas de la elaboración de vinos tintos, protege los antocianos y los compuestos aromáticos de la oxidación y, por lo tanto, aumenta el potencial aromático y colorante del vino. Además, fortalece la estructura y aporta armonía gustativa. EnartisTan ROUGE se recomienda para mostos procedentes de uvas poco sanas.

Aplicación: *protección antioxidante; estabilización del color*

Dosis: *10-40 g/100kg*

1 kg **(Producto #35-305-0001)**
15 kg **(Producto #35-305-0015)**

EnartisTan FERMCOLOR

Mezcla de taninos condensados extraídos de maderas de especies exóticas y taninos elágicos de castaño y tara. Los taninos elágicos proporcionan una alta actividad antioxidante que protege el color y los compuestos aromáticos de la oxidación. Los taninos condensados contribuyen a la estabilización del color. EnartisTan FERMCOLOR realza la complejidad aromática, suaviza la estructura y aumenta el potencial de envejecimiento del vino.

Aplicación: *protección antioxidante; estabilización del color*

Dosis: *20-40 g/100kg*

1 kg **(Producto #35-304-0001)**
10 kg **(Producto #35-304-0010)**

La materia colorante en el vino tinto se puede encontrar en tres formas distintas:

ANTOCIANINAS LIBRES	ANTOCIANINAS CO - PIGMENTADA	ANTOCIANINAS CONDENSADAS
• La forma más simple e inestable de color • Sensible a las variaciones del pH del vino (el color vira al azul si el medio se basifica) • Sensible a la oxidación (pérdida irreversible) • Reacciona fácilmente con el SO_2 e incolora las antocianinas libres (reacción reversible)	• Complejo estable a medio plazo • Las antocianinas libres se combinan con un flavonoide (cofactor) • 30-50% del color de los vinos tintos jóvenes • Mayor resistencia a la oxidación	• La forma de color más estable • Formación de pigmentos poliméricos (A-T o T-A) mediante el aporte de oxígeno (oxidación del etanol en acetaldehído) • Disminución de la astringencia

MACERACIÓN

OBJETIVO	SOLUCIÓN				
EXTRACCIÓN de los compuestos de la uva en maceración	Enzima macerativa	EnartisZym COLOR PLUS 2-4 g/100 kg			
PROTECCIÓN antioxidante y estabilización del color	Taninos + polisacáridos	INCANTO NC 5-50 g/hL	INCANTO NC CHERRY 5-50 g/hL	EnartisPro TINTO 15-40 g/hL	

Controlar y/o ajustar estos parámetros antes de inocular la levadura:
ºBrix • pH • Acidez total • Contenido de NFA (Nitrógeno Fácilmente Asimilable)

La fase de maceración es la más importante de la vinificación para obtener vinos tintos de calidad. La extracción de las sustancias fenólicas depende de muchos factores como el método de prensado, el nivel de anhídrido sulfuroso, la temperatura y la duración de la maceración, el número de los remontados y la calidad de la enzima empleada.

La utilización de **enzimas macerativas** juegan un papel fundamental en la extracción del color (las antocianinas son las responsables del color rojo de los vinos) y consecuentemente, en su estabilización posterior. Cuanto mayor sea la extracción de antocianos, mayor será la concentración de antocianos libres y, por tanto, mayor la posibilidad de estabilizar más color. Sucede lo mismo con la extracción de taninos: cuanto mayor sea la extracción de taninos, mayor será la concentración de taninos disponible para estabilizar los antocianos libres y, por tanto, formar materia colorante estable en el tiempo.

Por este motivo, Enartis recomienda el uso de **EnartisZym COLOR PLUS**, ya que es una enzima pectolítica rica en actividades secundarias pensada para la maceración de uvas tintas con tal de obtener vinos con una mayor estructura e intensidad colorante.

EnartisZym COLOR PLUS

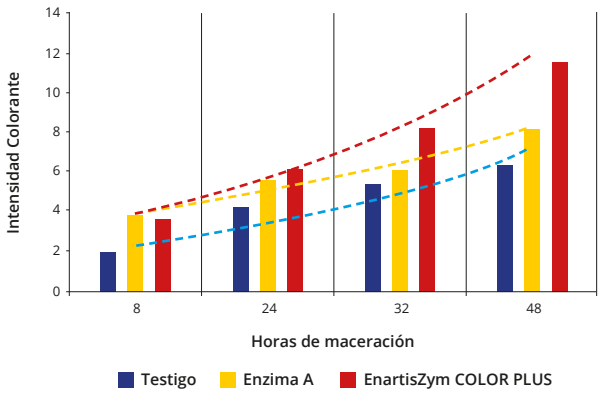
Es una preparación enzimática microgranulada particularmente eficaz para la extracción y estabilización de la materia colorante. Las actividades secundarias de tipo celulasa y hemicelulasa degradan las células de los hollejos, lo que acelera y aumenta la solubilización de antocianos y taninos. Por otro lado, la actividad proteasa secundaria degrada las proteínas y reduce su capacidad para provocar la precipitación de los taninos y de la materia colorante. Por lo tanto, con EnartisZym COLOR PLUS se obtienen vinos estructurados con una coloración estable e intensa.

Aplicación: *estabilización del color; vinos tintos con estructura*

Dosis: *2-4 g/100 kg*

0.25 kg **(Producto #35-141-0250)**
1 kg **(Producto #35-141-0001)**

Efecto de EnartisZym COLOR PLUS sobre la intesidad del color



Una vez añadida la enzima de maceración debemos proteger los antocianos libres de la oxidación y precipitación lo antes posible.

Con el utilizo de nuestra **gamma INCANTO NC**, compuesto por taninos de roble con diferente tostadura y polisacáridos de levadura, no sólo se protege los antocianos libres, sino que también favorece las reacciones de copigmentación y condensación necesarias para la estabilización del color. Además, ayudan a reducir las notas herbáceas y de reducción, y potenciar la sensación de volumen y suavidad dando mayor equilibrio organoléptico.

Enartis, propone el utilizo de **INCANTO NC** para la fermentación de uvas blancas y tintas cuando el objetivo principal es proteger y estabilizar el color, realzando los aromas a roble. Si además se busca realzar las notas de fruta roja fresca se recomienda el utilizo de **INCANTO NC CHERRY** en mostos rosados y tintos.

INCANTO NC

Alternativa soluble a las maderas alternativas. INCANTO NC aporta todas aquellas sustancias útiles para la complejidad aromática y el equilibrio gustativo que se pueden extraer de los chips de roble de tostado medio. Al usarlo el mosto antes de la fermentación alcohólica minimiza oxidaciones, aporta estructura, volumen y suavidad.

Aplicación: *protección frente a la oxidación del color; aumento de volumen y estructura*

Dosis: *5-15 g/hL mostos blancos; 10-50 g/hL mostos tintos*

2.5 kg **(Producto #35-916-0002)**
10 kg **(Producto #35-916-0010)**

INCANTO NC CHERRY

Mezcla de tanino de roble, tanino de especies exóticas y levadura inactiva. Al aplicarlo en el mosto antes de la fermentación alcohólica, potencia equilibrio gustativo y la protección antioxidante.

Aplicación: *prevención de la oxidación del color; aumento de volumen y estructura; revitaliza el aroma de uvas sobremaduras*

Dosis: *5-15 g/hL mostos rosados; 10-50 g/hL mostos tintos*

2.5 kg **(Producto #35-913-0002)**
10 kg **(Producto #35-913-0010)**

INCANTO NC: ALTERNATIVAS SOLUBLES

¿Por qué INCANTO NC?

Los coadyuvantes de la gama INCANTO NC son formulaciones completamente solubles que contienen únicamente las moléculas activas que hacen que la aplicación enológica de la madera sea interesante:

- *Taninos, que desarrollan una acción antioxidante, favorecen la estabilización del color y aumentan la estructura del vino.*
- *Polisacáridos, que aumentan la sensación de volumen, suavizan los taninos, estabilizan el color e, indirectamente, protegen los aromas frente a la oxidación.*
- *Sustancias aromáticas producidas durante el tratamiento de tostado, que dan complejidad al aroma del futuro vino.*

Aplicación de los coadyuvantes INCANTO NC:

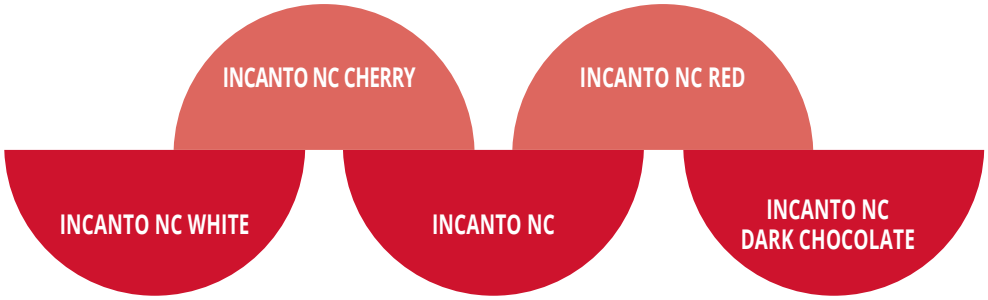
- *Promover la complejidad aromática*
- *Exaltar las notas de frutas y flores, provenientes de la uva.*
- *Prevenir la aparición de olores a reducción durante la fermentación*
- *Minimizar las notas herbáceas*
- *Mejorar la estabilidad del color*
- *Aumentar volumen y estructura*

¿Por qué usar los coadyuvantes INCANTO NC?

Los coadyuvantes INCANTO NC garantizan la misma eficacia que la de las maderas alternativas y además ofrecen ventajas adicionales como:

- *precisión de dosificación*
- *constancia de la calidad*
- *ausencia de notas de quemado o madera verde*
- *ausencia de sólidos que puedan dañar las partes mecánicas de los equipos de bodega o dificultar su limpieza*
- *ningún riesgo de contaminación microbiológica*
- *reducción de residuos*
- *facilidad de uso para el operador de bodega*
- *ninguna pérdida de color a causa de la absorción por parte de sólidos*
- *composición a base de sustancias permitidas por las DOC y DOCG.*

Los coadyuvantes de la gama INCANTO NC son solubles y están constituidos exclusivamente por moléculas "activas" de la madera. Por esta razón, las dosis son 10 veces más bajas que las usadas con las maderas alternativas.



Como alternativa, se recomienda el utilizo de **EnartisPro TINTO**, ya que ha sido específicamente desarrollada para proteger el color y favorecer las reacciones de condensación entre antocianos-taninos durante la maceración de uvas tintas. Además, aporta plenitud y suavidad gustativa, aumenta la persistencia aromática y ayuda a conservar el color fresco y juvenil en el tiempo.

EnartisPro TINTO

EnartisPro TINTO es un coadyuvante de fermentación a base de cortezas de levadura ricas en manoproteínas solubles, taninos de pepitas y taninos elágicos, estudiado para favorecer la condensación antocianos/taninos. Aporta a los vinos un color más intenso y estable, un aroma más afrutado, limpio y persistente y un gusto más suave y equilibrado.

Aplicación: *mejora de la estabilidad colorante; aumento del aroma frutal; aumento de la suavidad; mejora del equilibrio gustativo*

Dosis: *15-40 g/100 kg*

1 kg	**(Producto #35-415-0001)**
10 kg	**(Producto #35-415-0010)**

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Es fundamental conocer las exigencias nutricionales de la levadura para poder llevar a cabo una óptima fermentación alcohólica y prevenir paradas fermentativas, así como minimizar la producción de compuestos azufrados, como H_2S, y mejorar la calidad organoléptica del vino.

En la sección de blancos, se encuentra los consejos nutricionales (*página 16-18*) en el momento de inoculación (nutrientes orgánicos a base de aminoácidos: **NUTRIFERM ULTRA** y **NUTRIFERM AROM PLUS**), 1/3 de la fermentación alcohólica (nutriente complejo que asegura el fin de la fermentación: **NUTRIFERM ADVANCE**) y a ½ fermentación alcohólica con tal de prevenir/tratar paradas de fermentación en condiciones difíciles (**NUTRIFERM NO STOP**).

LEVADURAS

Otro factor importante es la selección de la levadura, no sólo para obtener una mayor dominancia y evitar el desarrollo de otros microorganismos, sino también, para conseguir un perfil aromático determinado.

Enartis sugiere una levadura con actividades específicas combinadas con nutrición orgánica y una temperatura de fermentación determinada para promover un perfil aromático más tiólico, afrutado, especiado, etc. Los derivados de levadura y taninos pueden ayudar a realzar estas características. (*protocolos de vinificación de uvas tintas en la página 46*).

Dependiendo del pool enzimático que contenga la levadura, temperatura de fermentación y nutrientes seleccionados, se puede obtener los siguientes perfiles aromáticos:

PERFIL AROMÁTICO	TEMPERATURA DE FERMENTACIÓN	LEVADURA	NUTRIENTE
Varietal	20-24ºC	EnartisFerm Vintage Red o WS	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
Fruta roja	22-24ºC	EnartisFerm Red Fruit o ES454	NUTRIFERM AROM PLUS
Especiado	20ºC	EnartisFerm WS o MB15	NUTRIFERM AROM PLUS
Tiólico	20ºC	EnartisFerm ES488	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)
Crianza	22-24ºC	EnartisFerm D20 o Vintage Red	NUTRIFERM ULTRA (o ENERGY)

UTILIZAR CUANDO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	TEMPERATURA DE FERMENTACIÓN	LEVADURA
Uvas sobremaduras con una menor conversión de alcohol	• Baja conversión de azúcar a alcohol • Producción de glicerol • Conservar la acidez	8-28ºC	EnartisFerm ES U42
Vinos con alto potencial de alcohol o temperaturas de fermentación alta	• Alta tolerancia al alcohol 17% • Resistente a altas temperaturas (hasta 38ºC) • Producción de ésteres y acetatos • Extracción de polifenoles	8-38°C	EnartisFerm D20
Uvas pobres en color y tanino	• Extracción alta de polifenoles	18-30ºC	EnartisFerm MB15
Prevenir y/o reiniciar fermentaciones lentas o paradas	• Alta tolerancia al alcohol • Levadura fructófila • Bajos requerimientos de nutrientes	16-30ºC	EnartisFerm WS

enartis

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ENARTISFERM PARA LA ELABORACIÓN DE VINOS TINTOS

	TEMPERATURA	FASE DE LATENCIA	VELOCIDAD DE FERMENTACIÓN	NECESIDADES DE NITRÓGENO	AROMAS VARIETALES	AROMAS TIÓLICO/ ESPECIADOS	PRODUCCIÓN DE ÉSTERES	VARIEDADES
VINTAGE RED *S. cerevisiae* Easy tech CERTIFIED BY ENARTIS	18-32°C	Media	Moderada	Media	✓	✓		Cab. Sauv, Cab. Franc, Malbec, Merlot, Syrah
RED FRUIT *S. cerevisiae*	14-34°C	Breve	Alta	Alta	✓		✓	Grenache, Mourvèdre, Nebbiolo, Sangiovese, Syrah
ES 454 *S. cerevisiae*	18-30°C	Breve	Alta	Media	✓		✓	Barbera, Cab. Sauv, Cinsault, Malbec, Mourvèdre, Nebbiolo, Pinot Noir, Tempranillo
ES 488 *S. cerevisiae*	15-28°C	Breve	Medio - baja	Alta	✓	✓		Barbera, Cab. Sauv, Cab. Franc, Grenache, Malbec, Merlot, Mourvèdre, Nebbiolo, Sangiovese
D20 *S. cerevisiae*	18-38°C	Breve	Alta	Media			✓	Cab. Sauv, Cab. Franc, Grenache, Malbec, Merlot, Mourvèdre
MB15 *S. cerevisiae*	18-30°C	Media	Moderada	Media-baja	✓	✓		Pinot Noir, Zinfandel, Grenache, Nebbiolo, Sangiovese, Cinsault, Barbera
ES U42 *S. uvarum + S. bayanus*	8-28°C	Media	Moderada	Baja			✓	Barbera, Cab. Sauv, Cinsault, Malbec, Mourvèdre, Nebbiolo, Pinot Noir, Tempranillo
WS *S. cerevisiae* Easy tech CERTIFIED BY ENARTIS	16-30°C	Media	Medio - Alta	Baja	✓	✓		Cab. Sauv, Grenache, Malbec, Merlot, Mourvèdre, Pinot Noir, Syrah, Zinfandel

PROTOCOLOS DE VINIFICACIÓN

20-30 g/hL
NUTRIFERM AROM PLUS

EnartisFerm RED FRUIT	EnartisFerm WS, MB15 o VINTAGE RED	10-20 g/hL INCANTO NC CHERRY	10-20 g/hL INCANTO NC CHERRY o 30 g/hL EnartisPro TINTO
5-10 g/hL EnartisTan RED FRUIT	100 g/hL INCANTO SPICE/SPECIAL FRUIT	EnartisFerm ES488	EnartisFerm D20, ES454, WS, MB15 o VINTAGE RED
T 22-24°C	T 20°C	T 20°C	T 22-24°C
FRUTA ROJA	**ESPECIADO**	**TIÓLICO**	**CRIANZA**

ESTABILIZACIÓN DEL COLOR (ENTRE LA FA y FML)

El intervalo de tiempo entre la fermentación alcohólica (FA) y la fermentación maloláctica (FML) es el mejor momento para aplicar oxigenación/macrooxigenación con el fin de favorecer la polimerización antociano-tanino mediante la formación de puentes de acetaldehído. Disponer de un intervalo de tiempo de 5 a 10 días ofrece la oportunidad de mejorar de forma eficaz la estabilidad del color del vino debido a que en este período interfieren los siguientes factores:

- La temperatura del vino es relativamente alta y favorece las reacciones rápidas.
- La concentración de antocianinas libres y taninos de la uva es máxima.
- El contenido de SO_2 es cercano a cero, por lo que ayudará a promover las reacciones de polimerización y condensación porque no podrá combinarse con el oxígeno, acetaldehído o antocianos.
- El vino debe ser trasegado de las lías gruesas para evitar que reaccione con el oxígeno y absorba la materia colorante (antocianinas).

La adición de cantidades relativamente altas de oxígeno (de ahí el término "macrooxigenación") induce la oxidación del etanol en acetaldehído. Este compuesto actúa como puente en las reacciones de polimerización en las que participan taninos y antocianos, creando compuestos colorantes estables que contribuyen a que el vino tenga un color violáceo más intenso y taninos más suaves. La adición de taninos específicamente diseñados para esta aplicación, como **EnartisTan E** (extracto de semillas de uva rico en monocatequinas) o **EnartisTan MFT** (mezcla de tanino de roble y taninos condensados extraídos de semillas de uva y de madera de árboles de fruta roja), amplifica el efecto de la macrooxigenación aumentando la fracción de antocianos que pasan a ser compuestos más estables (**Gráfico 1**).

EnartisTan E

Tanino condensado constituido principalmente por monocatequinas obtenidas mediante la purificación de un extracto de pepitas de uvas blancas no fermentadas. Muy eficaz para la estabilización de la materia colorante, se recomienda su uso en las primeras fases de la elaboración de los vinos tintos y durante la macrooxigenación, antes del inicio de la fermentación maloláctica.

Aplicación: *estabilización del color a largo plazo; macrooxigenación; aumento de la estructura*

Dosis: *5-20 g/kg en maceración; 3-15 g/hL en macrooxigenación*

1 kg **(Producto #35-312-0001)**

EnartisTan MFT (ex Microfruit)

Mezcla de taninos condensados extraídos de madera de especies frutales de fruta roja y de taninos hidrolizables, específica para su uso durante la microoxigenación de vinos tintos. EnartisTan MFT se utiliza durante la macrooxigenación, microoxigenación y cuando el vino entra en contacto con el oxígeno (trasiegos, filtración, refrigeración, etc.) favoreciendo la estabilización del color, acentuando el aroma a fruta fresca, aumentando la suavidad y dulzor gustativo, atenuando la sensación de amargor y el carácter vegetal.

Aplicación: *microoxigenación; macrooxigenación; vinos tintos y rosados*

Dosis: *5-20 g/hL*

1 kg **(Producto #35-303-0001)**

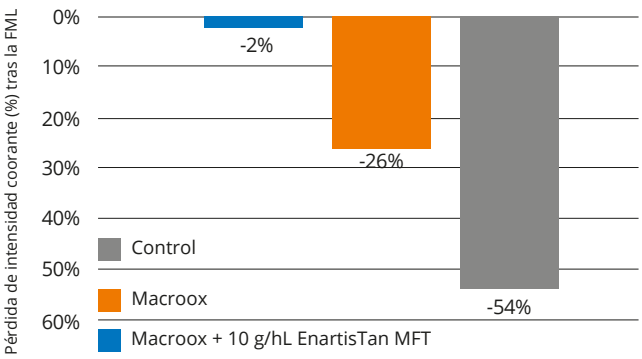


Gráfico 1. *La aplicación de la macrooxigenación junto con la adición de taninos reduce la pérdida de color causada por FML*

Con la macrooxigenación, el vino no solo mantendrá un color más intenso y fresco durante más tiempo, característica especialmente deseada en variedades naturalmente pobres en color como Pinot Noir, sino que también presentará más cuerpo, estructura y suavidad debido al aumento del contenido de pigmentos estables.

Para ello, es necesario aportar alrededor de 1-3 mg de O_2/L/día durante 4-10 días mediante WIN-IQ (*descripción del equipo en la página 53*), con un total de 8 a 15 mg O_2/L suministrados. Si durante este período de tiempo se observa un cambio de pH o una reducción de la concentración de ácido málico, es necesario frenar la macrooxigenación.

También es necesario catar el vino todos los días durante el tiempo de aplicación. Si el vino empieza a oler a acetaldehído (oxidación), se debe reducir la dosis diaria. Sin embargo, si el vino parece reducido, se debe aumentar dosis. Además, se debe prestar atención en la evolución de los taninos, ya que durante la macrooxigenación los taninos pasan de dar sequedad/astringencia a suavidad/redondez en boca.

RETRASAR LA FML

El hecho de mantener durante una o dos semanas un vino sin enfriar y sin protección microbiológica puede generar cierta ansiedad. Por este motivo, Enartis propone agregar 10 g/hL de **EnartisStab MICRO M** (quitosano activado - *descripción del producto en la página 9*) en la última fase de la fermentación alcohólica, cuando todavía quedan 10-15 g/L de azúcar residual, o bien, 5 g/hL inmediatamente después del descube. EnartisStab MICRO M retrasará el arranque de la fermentación maloláctica, facilitará el tratamiento de macro-oxigenación sin interferir en el proceso de estabilización del color y, al mismo tiempo, mantendrá controladas las bacterias lácticas, acéticas y *Brettanomyces*. Una vez concluida la macro-oxigenación, será suficiente eliminar EnartisStab Micro M mediante un trasiego con el fin de volver a instaurar las condiciones favorables para el arranque de la fermentación maloláctica mediante la inoculación de bacterias seleccionadas.

FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA

La fermentación maloláctica (FML) consiste en la transformación del ácido málico en ácido láctico por parte de las bacterias lácticas, en particular *Oenococcus oeni*. Tras realizar la FML los vinos se vuelven microbiológicamente estables ya que durante este proceso se consume el ácido málico y éste deja de ser disponible para otros microorganismos que provocan alteraciones en el vino. Por otro lado, estos vinos son más suaves ya que el ácido láctico aporta menor acidez. La FML también produce cambios organolépticos que conducen a una mayor complejidad aromática y estabilización del color del vino.

FACTORES	LÍMITES TOLERABLES	NIVELES ÓPTIMOS
Alcohol (% v/v)	15	13
pH	3.1	>3.4
SO_2 Libre (ppm)	15	<8
SO_2 Total (ppm)	60	<30
Temperatura	<12°C o >28°C	17-24°C

BACTERIAS

La FML espontánea y no controlada puede producir la aparición de aromas extraños como yogur, rancio, sudor, fósforos quemados o incluso fruta podrida. Otra consecuencia indeseable del crecimiento espontáneo es la producción de aminas biógenas. Por este motivo, Enartis recomienda la inoculación con bacterias seleccionadas de *Oenococcus oeni*, ya que evitan el riesgo de contaminación por otros microorganismos, producen vinos frescos, afrutados e intensos en color, y ahorran tiempo y energía. La mejor estrategia es utilizar una levadura EnartisFerm que funcione en sinergia con EnartisML según el objetivo.

Las bacterias de Enartis están disponibles en forma liofilizada y pre-adaptada al vino. Han sido seleccionadas y caracterizadas para llevar a cabo la FML de forma controlada y segura. Cada cepa presenta unas condiciones idóneas de crecimiento diferentes. Por esta razón, el éxito de la FML depende de los parámetros del vino y de la elección de la cepa más adecuada, así como de un uso correcto del producto y de la adición de nutrientes para favorecer la supervivencia de las bacterias en un ambiente hostil como el vino.

EnartisML SILVER

Cultivo liofilizado de adición directa. Cepa seleccionada de *Oenococcus oeni* capaz de iniciar y completar la fermentación maloláctica en vinos con alto contenido de alcohol, bajo pH y alto contenido de polifenoles. EnartisML SILVER produce un aroma limpio, afrutado y complejo y respeta la intensidad colorante.

Aplicación: *inoculación secuencial; coinoculación; vinos con condiciones difíciles; aumento del aroma frutal*

Dosis: *paquetes para 2.5 hL, 25 hL, 250 hL, 1,000 hL*

2.5 hL (Producto #35-505-0000)
25 hL (Producto #35-505-0025)
250 hL (Producto #35-505-0250)
1,000 hL (Producto #35-505-1000)

EnartisML UNO

Cultivo liofilizado de adición directa. Cepa seleccionada de *Oenococcus oeni* que garantiza una fermentación maloláctica rápida y completa. No afecta a la intensidad colorante, la limpieza olfativa y el aroma afrutado del vino.

Aplicación: *inoculación secuencial; coinoculación; respeto por el aroma del vino*

2.5 hL (Producto #35-501-0002)
25 hL (Producto #35-501-0025)
250 hL (Producto #35-501-0250)

EnartisML MCW

Cultivo liofilizado de adición directa. Cepa *Oenococcus oeni* muy vigorosa, capaz de fermentar en condiciones difíciles. En los vinos blancos se puede utilizar para conferir notas complejas de mantequilla.

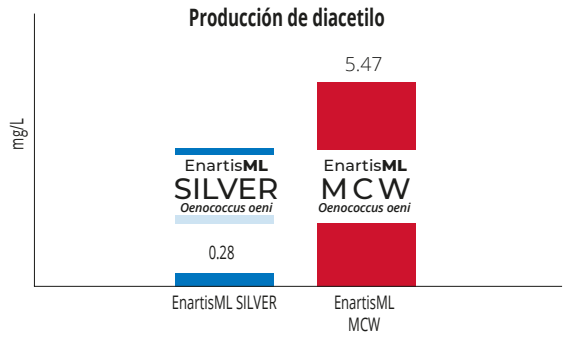
Aplicación: *inoculación secuencial; coinoculación; vinos con condiciones difíciles; aumento del aroma a mantequilla*

Dosis: *paquetes para 2.5 hL, 25 hL, 250 hL*

2.5 hL (Producto #30-031-0003)
25 hL (Producto #30-031-0025)
250 hL (Producto #30-031-0250)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CEPAS ENARTISML

FACTORES	EnartisML MCW	EnartisML SILVER	EnartisML UNO
Especies	*Oenococcus oeni*	*Oenococcus oeni*	*Oenococcus oeni*
Tolerancia al pH	>3.2	>3.2	>3.3
Resistencia al SO_2 libre (mg/L)	<10	<10	<10
Resistencia al SO_2 total (mg/L)	<45	<45	<40
Tolerancia al alcohol (% v/v)	>16	>16	<14
Temperatura óptima (°C)	16-23°C. Hasta 27°C en coinoculación	20-25°C. Hasta 32°C en coinoculación	20-25ºC. Hasta 27ºC en coinoculación
Velocidad de fermentación	Moderada/Alta	Alta	Alta
Características sensoriales	Carácteres cremosos y mantecosos en el vino	Aromas limpios, florales, frutales y complejos; respeta el color; mejora la estructura, el volumen y la intensidad aromática	Mantiene la intesidad colorante; respeta el aroma varietal y la limpieza aromática



EnartisML MCW produce altas cantidades de diacetilo aportando notas cremosas y mantecosas.

NUTRIENTES

Como todos los organismos vivos, las bacterias necesitan una fuente de alimento para sobrevivir, desarrollarse y multiplicarse. Es por este motivo, que la nutrición puede ser la clave del éxito de la FML, ya que favorece el predominio de la cepa seleccionada sobre la población silvestre y proporciona los elementos necesarios para un FML regular y completa.

Las bacterias necesitan una fase de adaptación antes de introducirse en las difíciles condiciones fisicoquímicas de crecimiento que presenta el vino. Por eso, Enartis recomienda el utilizo de **NUTRIFERM OSMOBACTI**, activador y regulador específico de la presión osmótica que ayuda a las bacterias malolácticas a sobrevivir en las condiciones del vino (alcohol, bajo pH). Agregándolo al final de la fase de rehidratación de las bacterias, aumenta la tasa de supervivencia, dando lugar a un inicio más rápido y optimizando el fin de la FML.

También se aconseja el utilizo de **NUTRIFERM ML**, nutriente específicamente formulado para bacterias malolácticas. Está compuesto por aminoácidos, micronutrientes, vitaminas y factores de supervivencia. En la mayoría de los casos, la levadura consume todos o casi todos los aminoácidos durante la fermentación alcohólica. La adición de NUTRIFERM ML estimula la multiplicación celular, asegura la implantación de la cepa inoculada frente a las bacterias autóctonas y reduce de forma significativa el tiempo de la FML. En condiciones difíciles para el crecimiento de la bacteria o en caso de paradas de la fermentación su uso puede ser decisivo para llevar a cabo con éxito la FML.

NUTRIFERM ML

Activador específico para la fermentación maloláctica, aporta polisacáridos, aminoácidos, micronutrientes, vitaminas y celulosa. El efecto combinado de sus componentes estimula la multiplicación celular, asegura el predominio de la cepa inoculada sobre la flora indígena y reduce significativamente la duración de la fermentación maloláctica. En condiciones difíciles o en caso de parada de fermentación, su uso puede ser decisivo para el éxito de la fermentación.

Aplicación: *nutrición de bacterias malolácticas; reducción de la duración de la fermentación maloláctica*

Dosis: *20-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-510-0001)**

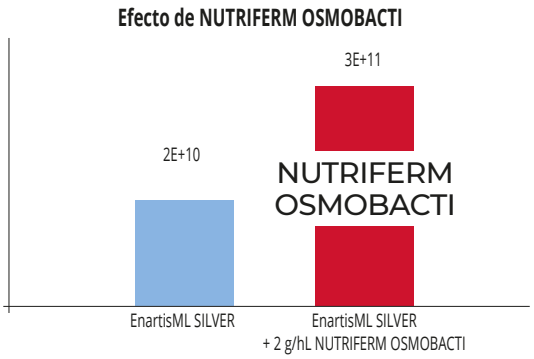
NUTRIFERM OSMOBACTI

El activador y regulador de presión osmótica NUTRIFERM OSMOBACTI ayuda a la bacteria maloláctica a sobrevivir en las difíciles condiciones de crecimiento del vino. Utilizado al final de la fase de rehidratación y antes de la inoculación, OSMOBACTI aumenta el nivel de supervivencia de las células y, en consecuencia, permite un arranque más inmediato y una conclusión más rápida de la fermentación maloláctica.

Aplicación: *nutrición de bacterias malolácticas seleccionadas; reducción de la duración de la fermentación maloláctica*

Dosis: *50 g/dosis de bacterias para 25 hL*

100 g **(Producto #35-511-0100)**



NUTRIFERM OSMOBACTI utilizado al final de la rehidratación de las bacterias ML aumenta la división celular y la tasa de supervivencia de las bacterias ML

Bacterias de fermentación maloláctica

¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LAS BACTERIAS MALOLÁCTICAS (BML)?
pH, temperatura, alcohol y SO_2 (libre y total) tienen un efecto sinérgico negativo, por lo tanto, cuando sus efectos se combinan hacen que la realización de la FML sea difícil. Por otro lado, el tratamiento de los viñedos con atomizadores, el contenido inicial de ácido málico, la cepa de levadura utilizada para la fermentación alcohólica y el contenido de polifenoles del vino pueden ser también factores de estrés. Pueden surgir problemas cuando el pH es bajo (<3.4), el grado alcohólico es alto (>14.5%), la temperatura del vino es baja (<18 °C) o alta (> 30 °C), el SO_2 total es alto (> 30 mg/L) y/o el SO_2 libre es alto (>10 mg/L).

¿CÓMO ELEGIR LA CEPA DE BACTERIA ML?
Para cada cepa de bacterias existen unas condiciones ambientales específicas en las que ofrece los mejores resultados. Es muy importante conocer las características del vino antes de inocular *Oenococcus oeni.*

¿LA CEPA DE LEVADURA UTILIZADA PARA LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA AFECTA A LA FML?
Sí. Algunas cepas de levadura pueden inhibir el desarrollo de las bacterias lácticas (BML). Además, las cepas de levadura difieren en la demanda de nutrientes, la producción de SO_2 y la velocidad de autolisis, todos ellos factores que afectan a las bacterias.

¿CUÁLES SON LOS RIESGOS DE UNA FML ESPONTÁNEA?
Una FML espontánea no controlada puede dar lugar a un enmascaramiento de los aromas y a la producción de notas anómalas a yogur, rancio, sudor, fósforos quemados o incluso fruta podrida. Otra consecuencia no deseable del crecimiento espontáneo es la producción de aminas biógenas (asociadas a aromas anómalos y cuya concentración está regulada en algunos países). La inoculación de cepas seleccionadas de *Oenococcus oeni* garantiza un inicio rápido de la FML y un mejor control de la producción de aromas y de la sensación en la boca del vino.

¿QUÉ NUTRIENTES NECESITAN LAS BACTERIAS ML?
Al igual que todos los microorganismo, *Oenococcus oeni* necesita nutrientes y factores de crecimiento específicos para desarrollar células sanas y realizar y completar la fermentación maloláctica. Las bacterias requieren la presencia de varios aminoácidos, péptidos, vitaminas y minerales. NUTRIFERM ML es un nutriente diseñado para satisfacer las necesidades de *Oenococcus oeni.*

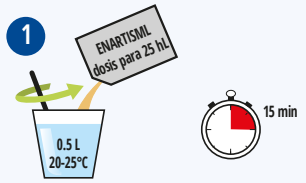
¿QUÉ PASA CON EL OXÍGENO Y LAS BML?
El oxígeno molecular estimula el crecimiento de algunas BML, comportándose como un factor de crecimiento, como en el caso de la levadura. Sin embargo, si se aplica demasiado oxígeno, se puede producir ácido acético.

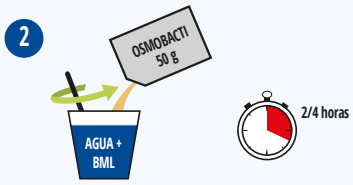
¿CÓMO EFECTUAR EL SEGUIMIENTO DE LA FML?
La forma más frecuente de controlar la FML es realizar el seguimiento de la degradación del ácido málico. La FML se considera completa cuando el ácido málico está por debajo de 30 mg/100 mL (0.3 g/L).

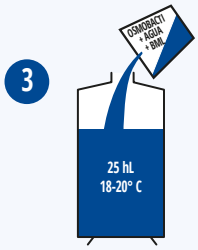
¿QUÉ PASA CON LA PRODUCCIÓN DE DIACETILO?
Este compuesto, producido por las BML, proporciona una agradable y característica nota de mantequilla cuando está presenta a bajas concentraciones, pero puede convertirse en una nota anómala de rancio o palomitas de maíz mantecadas cuando se encuentra a altas concentraciones (> 4 mg/L). El diacetilo se forma a partir del piruvato, que proviene del catabolismo de los ácidos y azúcares. Todo el proceso de elaboración del vino afecta a la producción de diacetilo: una FML más lenta (con una velocidad de inoculación baja y/o una temperatura baja) y un ambiente ligeramente oxidativo provoca un aumento de la producción de diacetilo, mientras que el contacto de las lías de levadura descompone el diacetilo de manera irreversible, lo que reduce su concentración en el vino.

¿PUEDO UTILIZAR SOLO UNA PARTE DE LAS BACTERIAS Y USAR EL RESTO MÁS TARDE?
No. Una vez que el paquete de bacterias está abierto, debe usarse inmediatamente. La exposición al oxígeno y el exceso de humedad pueden ser perjudiciales para la supervivencia de las bacterias.

PROTOCOLO PARA LA PREPARACIÓN E INOCULACIÓN DE BACTERIAS LÁCTICAS







PASO 1: REHIDRATACIÓN DE LAS BACTERIAS
- Rehidratar el paquete de **25 hL de bacterias EnartisML** en 500 mL de agua a una temperatura de 20-25ºC. Evitar la utilización de aguas con contenido de cloro.
- Remover suavemente.
- Esperar 15 minutos y agitar.

PASO 2: ADJUNTAR EL ACTIVANTE DE FERMENTACIÓN
- Agregar **50 g NUTRIFERM OSMOBACTI** directamente en la suspensión de bacterias para activarlas y mejorar su tasa de supervivencia.
- Agitar suavemente y dejar reposar durante 2-4 horas a 18-20ºC (no se recomienda superar los tiempos indicados).

PASO 3: ADJUNTAR AL VINO
- Remover la suspensión suavemente.
- Agregar al vino durante el remontado o mezclado.

Dependiendo del tipo de vino deseado, es posible que deseemos promover, prevenir o retrasar (*cómo retrasar la FML en la página 22*) la fermentación maloláctica (FML). A continuación, se ofrecen algunos consejos prácticos sobre cómo manejar estas diferentes situaciones.

PROMOVER LA FML

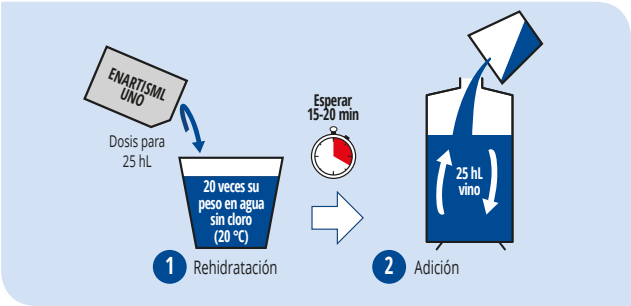
Enartis ha desarrollado tres protocolos para promover la FML según las condiciones del vino:

CONDICIONES NORMALES

pH	3.4 - 3.6
Temperatura	18-22°C
SO_2 libre (mg/L)	< 5
Alcohol (%)	11-13

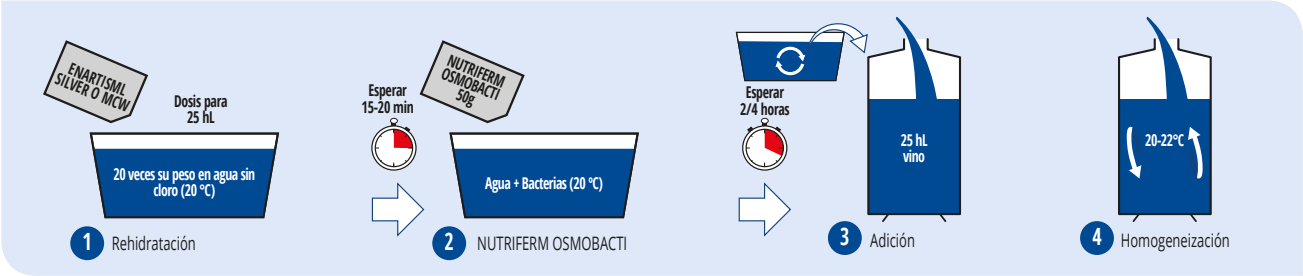
Bacteria liofilizada

- La rehidratación mantiene un mayor número de células viables.
- En condiciones normales, es posible rehidratar las bacterias e inocularlas en el vino sin necesidad de usar nutrientes de activación o de aplicar un protocolo de aclimatación.



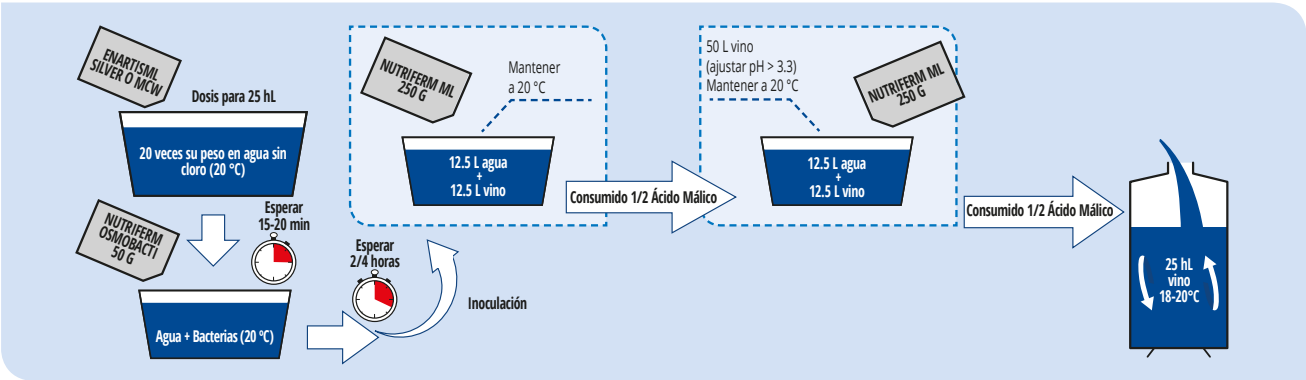
CONDICIONES DIFÍCILES

pH	3.2-3.4
Temperatura	16-18 °C
SO_2 libre (mg/L)	5-10
Alcohol (%)	13-15



CONDICIONES MUY DIFÍCILES

pH	3.0-3.2
Temperatura	14-18 °C
SO_2 libre (mg/L)	10-12
Alcohol (%)	15-16

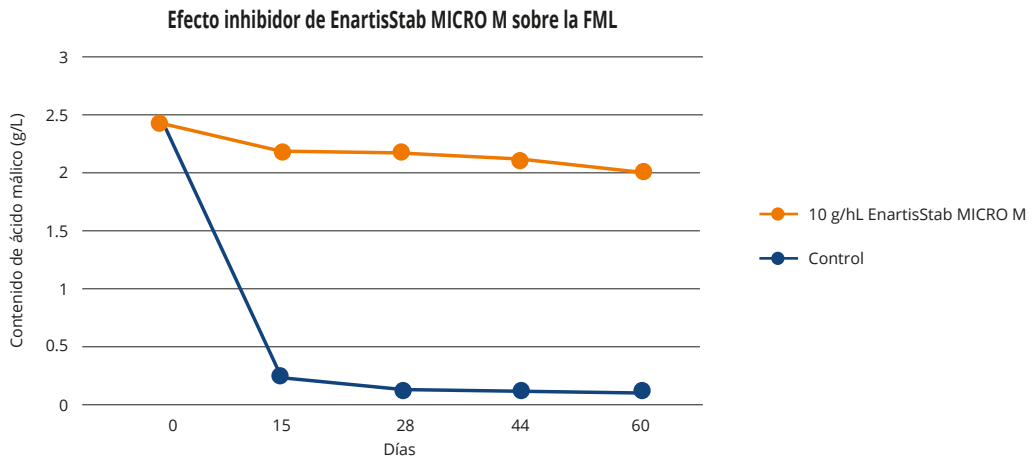


PREVENIR LA FML

En el caso de vinos jóvenes, frescos y fáciles de beber, es posible que no se desee realizar la FML. La actividad de las bacterias lácticas generalmente se controla mediante el uso de SO_2, pero en muchas situaciones, especialmente en el caso de vinos con pH alto, su adición no siempre es suficiente y puede tener lugar una fermentación espontánea. En el caso de vinos sin SO_2 o con bajas concentraciones de este compuesto, como por ejemplo los vinos base para espumosos, el riesgo de un arranque no deseado de la fermentación maloláctica es incluso mayor. En condiciones críticas, se pueden utilizar 10-20 g/hL de **EnartisStab MICRO M** (*descripción del producto en la página 9*), producto a base de quitosano activado para reforzar la actividad antibacteriana del SO_2 y reducir el número de bacterias por debajo del umbral de riesgo, preservando así la acidez del vino.

¿CÓMO USAR ENARTISSTAB MICRO M?

EnartisStab MICRO M se puede añadir al vino, dejar en contacto durante un par de días y luego trasegar o filtrar. Esta forma de operar se recomienda cuando es necesario obtener rápidamente un vino claro, pero hay que tener en cuenta que una vez eliminado el quitosano, el vino queda desprotegido frente a una posible nueva contaminación. Como alternativa, EnartisStab MICRO M puede permanecer en contacto con el vino y volver a ponerlo en suspensión periódicamente para reactivar su efecto protector antimicrobiano en todo el volumen del vino. Esta forma de trabajar es muy recomendable, especialmente en el caso de vinos con un pH mayor de 3.6, sin o bajas concentraciones de SO_2.



El gráfico muestra la variación de la concentración de ácido málico durante la FML de un vino tratado y sin tratar con EnartisStab MICRO M

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS ENOLÓGICAS PARA EL CONTROL DE LAS BACTERIAS LÁCTICAS

	QUITOSANO ACTIVADO	LISOZIMA	SO_2
Origen	*Aspergillus niger*	Albúmina de huevo	Azufre
Alergénico		✓	✓
Apto para vegetarianos	✓	✓	✓
Apto para Veganos	✓		✓
Eficaz frente a bacterias lácticas	✓	✓	✓
Eficaz frente a bacterias acéticas	✓		✓
Eficaz frente a Brettanomyces	✓		✓
Eficacia a pH alto	Buena	Buena	Limitada
Efectos secundarios positivos	• Antioxidante (elimina Cu y Fe) • Minimiza la actividad de la Lacasa • Mejora la limpidez del vino • Elimina aromas azufrados anómalos		• Antioxidante
Efectos secundarios negativos		• Reduce el color • Interfiere en el proceso de estabilización tartárica mediante coloides estabilizantes (KPA, CMC, AMT)	• Decoloración • Interfiere en el proceso de estabilización del color

POST FML - CRIANZA

Después de la FML es bastante difícil estabilizar más el color, ya que durante la FML se produce una importante pérdida de los antocianos, y las bacterias maloláticas reducen el acetaldehído a etanol una vez terminado de degradar el ácido málico. Además, el SO_2 post FML, se combinará fácilmente con el acetaldehído residual, inhibiendo las reacciones de estabilización del color. Durante la crianza en barrica, existe una formación lenta de acetaldehído y, consecuentemente, una estabilización del color mucho más lenta. Por este motivo, se recomienda aplicar la microoxigenación si se quiere acelerar este proceso de estabilización.

El objetivo de la microoxigenación en esta fase es permitir que pequeñas dosis de oxígeno se consuman lentamente a través de reacciones de polimerización, evitando así la acumulación de oxígeno.

Para simular y acelerar el proceso de crianza en barrica de forma controlada y reducir los costes del utilizo de barricas, se puede hacer mediante una técnica conocida como MicroOx. Ayuda a estabilizar más el color y al mismo tiempo, suaviza los taninos para que el vino esté listo y se pueda comercializar antes.

Enartis WIN-IQ: OX

Enartis ha desarrollado un nuevo dispositivo de microoxigenación con control de red simplificado. El sistema Enartis WIN-IQ ofrece a las bodegas la oportunidad de aportar cantidades de oxígeno con precisión, creando diferentes soluciones según los objetivos enológicos. Estas son las características del sistema:

- Alta precisión: dosificación de oxígeno controlado por caudalímetro másico.
- Ajustes automáticos a los cambios de temperatura y presión.
- Selección de los programas por parte del usuario.
- Intuitivo y fácil de usar.
- Control mediante pantalla táctil o cualquier dispositivo conectado a la red.
- Acceso remoto.
- Actualizaciones automáticas de software.
- Aplicable a un amplio rango de volúmenes de vino.

(Producto #50-300-1001)

Para una cotización, ponerse en contacto con Muva Imports

Actualmente, esta técnica es muy utilizada en todo el mundo en combinación con taninos y alternativas de roble (**gama INCANTO**), como una forma de mejorar la estabilidad y las cualidades organolépticas del vino. La tasa de oxígeno / dosis y la temperatura deben controlarse cuidadosamente todos los días mediante un análisis sensorial, ya que exposiciones rápidas a altas dosis de oxígeno pueden causar rápidamente una acumulación de oxígeno y acetaldehído, lo que puede provocar oxidación y pardeamiento.

Según el perfil fenólico, subministrar las siguientes dosis de oxígeno:

	PERFIL FENÓLICO BAJO	PERFIL FENÓLICO ALTO
Polifenoles totales (mg/L)	<1800	>2500
pH	<3.35	>3.55
Intensidad colorante (DO420 nm + DO520 nm + DO620 nm)	<15.5	>18
Tonalidad (DO420 nm/DO520 nm)	<0.55	>0.75
Antocianos totales (mg/L)	<250	>350
O_2 mg/L/m	**0.5-1.5**	**1.5-3.5**

EVALUACIÓN de los parámetros analíticos, perfil organoléptico y turbidez inicial para definir la dosis correcta de oxígeno. **PARÁMETROS** a controlar diariamente: sensoriales (reducción, oxidación, vegetal, "evolución de los taninos", volumen), parámetros analíticos (acetaldehído, acidez volátil y O_2 disuelto)

Durante el proceso de la crianza, se puede mejorar el perfil sensorial del vino utilizando enzimas β-glucanasas como **EnartisZym EZFILTER** (*descripción del producto en la página 12*), que ayudan acelerar la lisis celular de las levaduras, reduciendo significativamente el tiempo de crianza sobre lías e incrementando la sensación de suavidad y volumen en boca. Como alternativa, se puede utilizar levaduras inactivas previamente activadas enzimáticamente como **SURLÌ ONE**, que libera rápidamente grandes cantidades de manoproteinas simulando el efecto sobre lías finas para reemplazar las lías naturales de fermentación. Además, contribuye en la estabilización del vino.

SURLÌ ONE

Levadura inactiva tratada enzimáticamente. Se puede utilizar para la crianza sobre lías en alternativa o en combinación con las lías finas producidas durante la fermentación alcohólica. SURLÌ ONE mejora la estabilidad proteica, tartárica y polifenólica del vino; aporta mayor complejidad y persistencia aromática; atenúa la astringencia y aumenta la sensación de volumen. En los vinos tintos y rosados, contribuye a la estabilización del color por copigmentación.

Aplicación: *crianza sobre lías; mejora de la estabilidad y calidad sensorial*

Dosis: *20-50 g/hL*

2.5 kg **(Producto #35-425-0002)**

POST - CRIANZA

Recomendamos determinar la estabilidad del vino, una vez se han realizado todos los ajustes necesarios en el vino.

ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA

Durante el período de crianza del vino o momento del embotellado, es posible el desarrollo de contaminaciones microbiológicas.

Existen tratamientos preventivos con el utilizo de quitosano pre-activado, **EnartisStab MICRO**, y tanino bacteriostático, **HIDEKI** (*descripción de los productos en la página 22*).

También, se puede controlar con la adición de agentes sulfitantes en polvo como **WINY** (*descripción del producto en la página 8*) o bien, efervescentes de alta calidad como **EFFERGRAN 5** y **EFFERBARRIQUE 2**, que facilitan la adición de SO_2 en barriles.

EFFERBARRIQUE / EFFERGRAN DOSE 5

Metabisulfito de potasio granular efervescente para aportar anhídrido sulfuroso a las barricas y pequeños recipientes. Cuando se añade al vino, los gránulos de metabisulfito se disuelven en la superficie, lo que garantiza una rápida acción antioxidante precisamente donde más se necesita. Posteriormente, garantiza una difusión rápida y homogénea en todo el volumen de vino sin la necesidad de recurrir a *bâtonnage* o remontados, lo que reduce la necesidad de mano de obra y los riesgos para la salud del operador.

Aplicación: *sulfitado de barricas y pequeños recipientes*

Dosis: *una bolsa de EFFERBARRIQUE libera 2 gramos de SO_2, una bolsa de EFFERGRAN DOSE 5 libera 5 gramos de SO_2*

EFFERBARRIQUE (40 bolsas) **(Producto #35-800-0000)**
EFFERGRAN DOSE 5 (25 bolsas) **(Producto #35-805-0000)**

EFFERGRAN

Metabisulfito de potasio granular efervescente para aportar anhídrido sulfuroso al vino y a los recipientes utilizados para la recogida de la uva durante la vendimia. Cuando se añade al vino, EFFERGRAN se disuelve en la superficie, lo que garantiza una rápida acción antioxidante precisamente donde más se necesita. Posteriormente, garantiza una difusión rápida y homogénea en todo el volumen de vino, sin necesidad de realizar remontados, incluso en recipientes con una capacidad de hasta 500 hL. Rociado en el fondo de los remolques de vendimia, EFFERGRAN libera rápidamente SO_2, minimizando así la oxidación durante el transporte hasta la bodega.

Aplicación: *sulfitado de recipientes y remolques de vendimia*

Dosis: *125 g (50 g de SO_2), dosis media para 40-50 Kg de uva o 25 hL de vino; 250 g (100 g SO_2), dosis media para 80-100 Kg de uva o para 50 hL de vino*

125 g **(Producto #35-810-0000)**
250 g **(Producto #35-815-0000)**
1 kg **(Producto #35-810-0001)**

Cuando el pH del vino es superior a 3.6, la eficacia del SO_2 se reduce por lo que es necesario añadir mayores cantidades de SO_2 para controlar el desarrollo de microflora.

CÁLCULO PARA ADICIÓN DE EFFERGRAN

$$\frac{(\text{ppm de } SO_2 \text{ deseado}) \times (\text{Litros de vino})}{(0.42 \times 1{,}000)} = \text{g de EFFERGRAN}$$

PAUTA DE ADICIÓN DE EFFERGRAN

	SO_2 adición (mg/L)	g/hL	g/225 L barril
EFFERGRAN	5	1.2	2.7
	10	2.4	5.4
	30	7.1	16.1
	50	11.9	26.8
	60	14.3	32.1

Para inhibir el crecimiento microbiano, se necesita 0.8 mg/L de SO_2 molecular. Para conseguirlo, tal y como está indicado en tabla de continuación, en un vino con un pH de 3.6 se necesita tener 50 ppm de SO_2 libre, cantidad considerada bastante alta, ya que se notará organolépticamente en el vino.

SO_2 LIBRE NECESARIO SEGÚN EL pH DEL VINO Y SO_2 MOLECULAR DESEADO

pH VINO	ppm SO_2 MÍNIMO NECESARIO		
	0.8 molecular	0.5 molecular	0.3 molecular
3.00	13	8	5
3.05	15	9	6
3.10	16	10	6
3.15	19	12	7
3.20	21	13	8
3.25	23	15	9
3.30	26	16	10
3.35	29	18	11
3.40	32	20	12
3.45	37	23	14
3.50	40	25	15
3.55	46	29	17
3.60	50	31	19
3.65	57	36	21
3.70	63	39	23
3.75	72	45	27
3.80	79	49	30
3.85	91	57	33
3.90	99	62	38
3.95	114	71	43
4.00	125	78	43

ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

La presencia de cristales de tartrato es probablemente la causa más común de rechazo al vino embotellado. Por este motivo, Enartis recomienda determinar la estabilidad de bitartrato de potasio (KHT) y calcio tartrato (CaT) siguiendo el método de determinación del nivel de estabilidad tartárica descrito en la *Página 26-27*.

Una vez determinado el nivel de inestabilidad es necesario tratar el vino (*posibles tratamientos para alcanzar la estabilización tartárica del vino en la página 27*). Muy a menudo la precipitación de tartratos ocurre simultáneamente con la sedimentación de color. Es por este motivo que Enartis recomienda el utilizo de **ZENITH COLOR** (*descripción del producto en la página 36*) para asegurar la estabilización completa, tanto del bitartrato de potasio como el de la materia colorante del vino. Y **Enocristal Ca** (*descripción del producto en la página 27*) si el vino resulta inestable de calcio tartrato.

ESTABILIZACIÓN DEL COLOR

La sedimentación de color en botella es un problema que normalmente afecta a los vinos tintos jóvenes por su alto contenido en antocianinas que, por polimerización con otros compuestos, puede formar agregados insolubles.

Para comprobar la estabilidad del color del vino, se recomienda realizar el ensayo descrito a continuación.

Determinación del nivel de estabilidad del color

1. Filtrar 100 ml de vino a través de una membrana de 0.45 µm.
2. Colocar los 100 mL de vino en un matraz en forma de pera o en una botella de cristal transparente de 125 mL.
3. Colocar la muestra en el frigorífico a -4 ° C durante 24 h.
4. Después de 24 horas, verifique la presencia/ausencia de sedimentos.

La presencia de un sedimento amorfo rojo oscuro indica que el vino es inestable de color. Normalmente, se ejecuta la prueba de estabilidad del color paralelamente con la prueba de frío para evaluar la estabilidad de bitartrato de potasio del vino. Se considera que el vino es completamente estable de bitartrato de potasio y de color si después de 6 días a -4 °C no hay presencia de cristales ni presencia de color.

Tratamientos para la estabilidad del color

Existen dos formas de mejorar la estabilidad del color: mediante la adjunta de un clarificante (tratamiento que requiere su eliminación a través de un trasiego o filtración) o coloide/goma (adjunta directa sin necesidad de realizar trasiegos para su eliminación).

En el caso de vinos muy inestables de color, la solución más segura es realizar una clarificación con los productos descritos en la *Tabla 1* (**PLUXCOMPACT**, **CLARIL ZR**). La bentonita (carga negativa) contenida en estos clarificantes, reacciona con los coloides inestables (carga positiva) implicados en la precipitación del color (proteínas y antocianinas en forma de flavilio), sin afectar la calidad del vino y/o la intensidad del color.

Alternativamente, recomendamos la adjunta de goma arábiga Verek como **MAXIGUM F** o **MAXIGUM PLUS**, ya que interactúa con el color inestable del vino manteniendo estos compuestos en suspensión, evitando así, su precipitación/sedimentación. Ambas gomas son altamente filtrables y aplicables antes de la microfiltración. Además, MAXIGUM PLUS, suaviza los taninos y reduce la sequedad.

CLARIL ZR

Perfecta combinación de clarificantes para limpiar el vino, eliminar los coloides inestables, así como mejorar los aromas y el paladar. Clarificante apto para vinos orgánicos y consumidores veganos. Prepara los vinos tintos para la estabilización coloidal con Zenith en una sola aplicación. Reduce astringencia, amargor y sequedad respetando el color. Limpieza aromática, minimiza las reducciones, elimina los mercaptanos y disulfuros, mejora la redondez y equilibrio gustativo.

Aplicación: *clarificación vinos tintos previa a la estabilización con Zenith. Limpieza aromática. Reducción de astringencia, amargor y verdor*

Dosis: *20-40 g/hL*

2.5 kg **(Producto #35-663-0002)**
10 kg **(Producto #35-663-0010)**

MAXIGUM PLUS

MAXIGUM PLUS es un estabilizante líquido a base de goma arábiga obtenida de *Acacia Verek* y manoproteínas. La goma arábiga se somete a un tratamiento de filtración especial que mejora su filtrabilidad, manteniendo su alto peso molecular natural y por tanto su eficacia estabilizante. Las manoproteínas refuerzan el efecto estabilizador de la goma arábiga y debido a su interacción con compuestos aromáticos y polifenólicos, suavizan la astringencia, reducen la sequedad, aportan dulzor y mejoran la complejidad del aroma.

Aplicación: *estabilización del color y mejora organoléptica*

Dosis: *50-100 mL/hL*

10 kg **(Producto #35-738-0010)**

MAXIGUM F

Maxigum es muy eficaz para prevenir la precipitación de compuestos de color, suavizar la astringencia y aumentar la estructura de la sensación en la boca. MAXIGUM F se somete a un tratamiento de filtración especial que lo hace filtrable. Por tanto, se puede añadir antes de la microfiltración.

Aplicación: *estabilización del color; incremento de estructura y suavidad gustativa*

Dosis: *50-100 mL/hL*

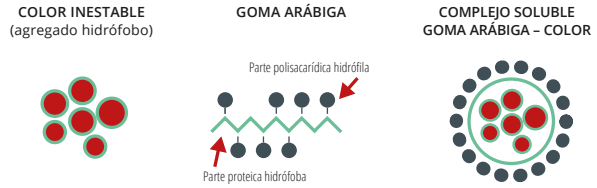
20 kg **(Producto #35-737-0020)**

Tabla 1. Diferentes mecanismos de estabilización del color, bitartrato de potasio y tartrato de calcio.

SOLUCIÓN		PROBLEMA		
Producto	**Composición**	**Precipitación de la materia colorante**	**Bitartrato de potasio (KHT)**	**Tartrato de calcio (CaT)**
ZENITH UNO	Solución al 10% de poliaspartato de potasio A-5D K / SD		✓	
ZENITH COLOR	Solución al 5% de poliaspartato de potasio A-5D K / SD y goma arábiga Verek	✓	✓	
MAXIGUM F	Goma arábiga Verek filtrable	✓		
MAXIGUM PLUS	Goma arábiga Verek filtrable y manoproteínas	✓		
ENOCRISTAL CA	Tartrato de calcio puro micronizado			✓
PLUXCOMPACT	Bentonita sódico-cálcica	✓		
CLARIL ZR	Bentonita, proteína de origen vegetal potenciada con quitosano	✓		

La goma arábiga Verek

¿CÓMO ESTABILIZA EL COLOR?
La goma arábiga interactúa con los compuestos del vino a través de mecanismos ligados a su estructura molecular que consta de una parte polisacarídica hidrófila y una parte hidrófoba de naturaleza proteica. Por afinidad química, la fracción proteica de la goma se une a la materia colorante inestable del vino, formada por agregados hidrófobos poco solubles. La parte polisacarídica, por otro lado, crea una capa hidrófila alrededor de estos agregados aumentando su solubilidad.



¿POR QUÉ LA GOMA VEREK ES LA MÁS EFICAZ PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL COLOR?
Entre las gomas utilizadas para la elaboración del vino, la goma Verek es la que tiene una fracción proteica más abundante y por tanto más eficaz a la hora de interactuar con la materia colorante inestable. La goma Verek tiene además una fracción polisacarídica de gran tamaño que le confiere una gran eficacia estabilizadora pero, al mismo tiempo, dificulta su filtración. La aplicación de un proceso de hidrólisis incluso parcial puede mejorar significativamente la filtrabilidad de la goma, aunque su eficiencia estabilizadora del color se reduce.

PROTOCOLO DE ESTABILIZACIÓN DEL COLOR DURANTE EL PROCESO DE VINIFICACIÓN

Continuamente Enartis desarrolla estrategias y tecnologías de estabilización del color con el objetivo de lograr la estabilidad durante la maceración. La estabilidad del color debe gestionarse lo antes posible, comenzando en el momento de la cosecha. La mayoría de las variedades de uva tinta tienen más antocianinas que taninos, lo que puede provocar problemas de estabilidad del color.

ETAPA DE VINIFICACIÓN	REACCIONES	PRODUCTOS ENARTIS
COSECHA	Previene la oxidación de color/compuestos fenólicos con protección antioxidante.	10-15 g/100 kg AST
MACERACIÓN	Los taninos "sacrificales" refuerzan el efecto antioxidante del SO_2 y eliminan las proteínas que reaccionarían con los polifenoles de la uva, protegiendo así los taninos naturales de la uva.	15-20 g/100 kg EnartisTan ROUGE o EnartisTan FERMCOLOR
	Las enzimas de maceración mejoran la extracción de taninos de los hollejos de la uva, favoreciendo las reacciones antocianinas / taninos y estabilizando los pigmentos de color. La actividad proteásica disminuye la capacidad de las proteínas para precipitar los taninos de la uva.	3 g/100kg EnartisZym COLOR PLUS
INOCULACIÓN	En la primera etapa de la fermentación alcohólica, las antocianinas se extraen mucho más rápido que los taninos. Para favorecer la estabilización de las antocianinas a través de la co-pigmentación y la condensación, es necesario aumentar la concentración de taninos de uva y agregar manoproteínas para estabilizarlos.	Para promover reacciones de co-pigmentación y condensación: • 20 g/hL INCANTO NC / NC CHERRY • 20-40 g/hL EnartisPro TINTO
DESPUÉS DE FA, ANTES DE FML	Realizar una macro-oxigenación corta antes del inicio de la FML, favorece la formación de compuestos de color estables producidos por la condensación entre las antocianinas libres y los taninos a través de puentes de acetaldehído.	10 g/hL EnartisTan MFT o EnartisTan E

DESVIACIONES ORGANOLÉPTICAS

Según el tipo de desviación organoléptica, Enartis recomienda una serie de productos que se pueden utilizar individualmente o en combinación con otros. Se pueden realizar diferentes tratamientos durante la fase de conservación o crianza o bien, agregar ciertos productos que se pueden aplicar en pre-embotellamiento con efecto inmediato y sin necesidad de trasegar el vino previamente, siempre que el vino esté estabilizado y listo para ser embotellado.

DESVIACIÓN AROMÁTICA	SOLUCIÓN ENARTIS
Oxidación	• 1-5 g/hL HIDEKI • 0.5-2 g/hL EnartisTan SLI • 0.5-2 g/hL EnartisTan UNICO #3 • 0.5-5 g/hL EnartisTan MAX NATURE
Reducción (*prueba de identificación del origen de la reducción en la página 29.*)	• 0.5-3 g/hL EnartisTan ELEVAGE • 0.5-3 g/hL EnartisTan SLI
Cubrir aromas indeseables	• 2-5 g/hL EnartisTan MAX NATURE • 2-5 g/hL EnartisTan SLI • 2 g/hL EnartisTan SLI/MAX NATURE + 1-5 g/hL EnartisTan UNICO #1 / EnartisTan DC (ex. Dark Chocolate) / EnartisTan NAPA/CŒUR DE CHÊNE

DESEQUILIBRIO GUSTATIVO OFF-FLAVORS	EN TANQUE O BARRICA (Productos durante la conservación y/o crianza)	PRE-EMBOTELLADO (Productos Last-touch)
Astringencia / Sequedad	• 10-40 mL/hL HYDROCLAR 30 • 5-10 g/hL GOLDENCLAR INSTANT • 20-40 g/hL CLARIL SP/CLARIL AF • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-10 g/hL EnartisTan UVASPEED • 100-200 mL/hL MAXIGUM F/ MAXIGUM PLUS
Acidez	• 50-135 g/hL DISACIDIFICANTE BIANCONEVE • 10-20 g/hL INCANTO NC • 10-20 g/hL INCANTO NC CHERRY • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-10 g/hL EnartisTan UVASPEED • 100-200 mL/hL MAXIGUM PLUS
Notas vegetales	• 20-40 g/hL CLARIL SP • 10-50 g/hL STABYL PVPP • 5-10 g/hL GOLDENCLAR INSTANT	• 0.5-5 g/hL EnartisTan MAX NATURE • 1-10 g/hL EnartisTan DC (ex. Dark Chocolate) • 1-5 g/hL EnartisTan FRUITAN
Evolucionado/oxidado	• 10-50 g/hL STABYL PVPP • 20-40 g/hL EnartisStab SLI • 10-20 g/hL CLARIL SP/CLARIL AF • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 1-5 g/hL HIDEKI • 0.5-2 g/hL EnartisTan SLI • 0.5-2 g/hL EnartisTan UNICO #3
Falta de estructura	• 10-20 g/hL INCANTO NC • 10-20 g/hL INCANTO NC CHERRY • 10-20 g/hL SURLÌ ONE	• 1 g/hL EnartisTan SKIN + 3-7 g/hL EnartisTan UVASPEED • 3 g/hL EnartisTan ELEGANCE + 3 g/hL SURLÌ VELVET • 1-5 g/hL EnartisTan CŒUR DE CHÊNE
Falta de volumen, redondez, suavidad	• 10-20g/hL SURLÌ ONE • 3-4 mL/hL EnartisZym EZFILTER (utilizar la enzima junto con las lías finas del vino)	• 0.5-10 g/hL SURLÌ VELVET • 2-10 g/hL EnartisTan UVASPEED • 100-200 mL/hL MAXIGUM PLUS
Falta de notas de fruta	—	• 1-5 g/hL EnartisTan UNICO #2 • 1-5 g/hL EnartisTan FT (ex. Fruitan) • 1-7 g/hL EnartisTan SKIN
Falta de notas de madera	Gama INCANTO	• 1-5 g/hL EnartisTan UNICO #1 • 1-5 g/hL EnartisTan DC (ex. Dark Chocolate) • 3 g/hL EnartisTan NAPA/ CŒUR DE CHÊNE + 1 g/hL EnartisTan UVASPEED

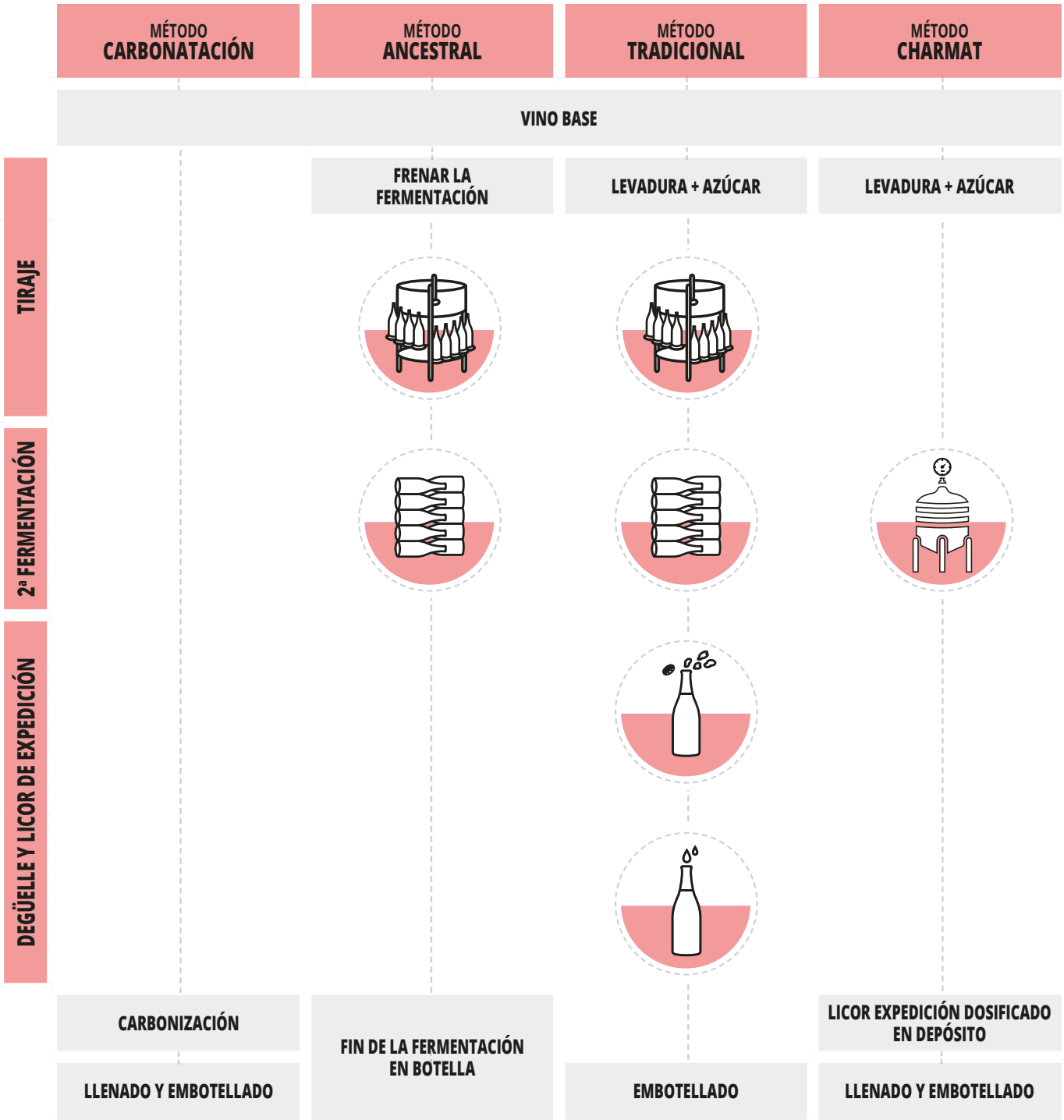
enartis

Inspiring innovation.

VINO ESPUMOSO

MÉTODOS PARA LA ELABORACIÓN DE VINOS ESPUMOSOS

Existen varios métodos diferentes para la producción de vino espumoso.
Enartis sugiere una serie de productos para maximizar la calidad del vino independientemente del método seleccionado.



VINO BASE

La elaboración del vino base (*seguir los consejos descritos en la sección de vino blanco en las páginas 4-29*) es la fase más importante, ya que va a condicionar la calidad del futuro vino espumoso. Las variedades tradicionales que se utilizan para la elaboración del vino espumoso pueden carecer de potencial aromático y estructura debido a múltiples factores como son las prácticas de cultivo, añada o las condiciones de vendimia.

Para potenciar la calidad del futuro vino es importante proteger, incrementar y estabilizar el potencial aromático y la estructura, así como preservar el potencial de burbuja. Para ello, es importante el utilizo de polisacáridos, como **EnartisPro PERLAGE** y **SURLÌ MOUSSE**, que además de potenciar la espumabilidad del vino base, ayudará a la estabilización coloidal del vino.

Otro factor importante a tener en cuenta es la eliminación de los compuestos no deseados presentes en el mosto (sólidos, polifenoles, color, proteínas, lípidos, etc.) antes de iniciar la fermentación con el utilizo de clarificantes específicos.

CÓMO PREPARAR EL VINO PARA LA SEGUNDA FERMENTACIÓN

1. Estabilización del vino base

Estabilidad proteica: La clarificación aplicada debe determinarse según los objetivos del enólogo, el futuro del vino o las expectativas del consumidor. Se deben realizar ensayos previos para determinar la dosis de bentonita necesaria para estabilizar proteicamente un vino base (*método de determinación de inestabilidad proteica y mecanismos para estabilizarla en la página 24*).

Estabilidad tartárica: Usando estabilizantes coloidales de la gama Zenith ayuda a estabilizar los vinos base, además de prevenir la formación de cristales durante o después de la fermentación. Es importante evitar esta formación, ya que los cristales actúan como centro de nucleación provocando la pérdida de vino de hasta un 50% en el momento del desgüelle (*método de determinación del nivel de inestabilidad tartárica y mecanismos para estabilizarla en la página 27*).

2. Mejorar la capacidad espumante del vino base

Los dos principales parámetros que definen la calidad de la espuma son el tamaño de la burbuja y la persistencia de la espuma. Se puede mejorar mediante el uso y aumento de la cantidad de compuestos que la favorecen, como coloides, manoproteínas y goma arábiga o bien, reduciendo la cantidad de agentes antiespumantes, como los ácidos grasos, mediante un proceso de clarificación.

3. Estabilización y control microbiológico del vino base

Las condiciones higiénicas, control microbiológico regular, temperatura, SO_2 y pH son parámetros importantes para el control microbiológico del vino. Habitualmente se utiliza la filtración estéril para conseguir la estabilidad microbiana; esto reduce la capacidad y la calidad de la espuma debido a la eliminación de coloides de carga positiva. Como alternativa a la filtración estéril se puede usar **EnartisStab MICRO M** (*descripción del producto en la página 9*), un agente clarificante a base de quitosano previamente activado que reduce las poblaciones microbianas, manteniendo una excelente capacidad espumante.

Antes de comenzar la segunda fermentación, es necesario comprobar que el vino base cumpla con los siguientes parámetros:

- Ausencia de toxinas residuales de la primera fermentación
- Baja CO_2 residual
- NFA: 50-100 mg/L
- SO_2 Libre: <10 ppm
- Alcohol: <11% v/v
- Contenido de metales: Cu < 0.5 ppm
- pH: 2.9-3.2
- Acidez total: 8-10 g/L

POLISACÁRIDOS PARA LA FERMENTACIÓN DEL VINO BASE

Las manoproteínas de levadura en los vinos espumosos se utilizan para amplificar los efectos naturales de las lías. La autólisis de la levadura y la liberación natural de manoproteínas en el vino es un proceso muy lento, por lo que el uso de polisacáridos ayuda a aumentar rápidamente la cantidad de manoproteínas liberadas en el vino y mejorar el equilibrio, redondez, volumen, capacidad espumante y capacidad antioxidante.

EnartisPro PERLAGE

Levadura inactiva rica en manoproteínas y aminoácidos inmediatamente solubles con acción antioxidante. EnartisPro PERLAGE se recomienda en la elaboración de vinos base frescos y suaves. Utilizado en la primera fermentación, protege los aromas y el color de la oxidación. Favorece la estabilidad coloidal de las proteínas y el tartrato, mejora la calidad de la espuma y ayuda a conservar el vino durante el almacenamiento antes de la segunda fermentación.

Aplicación: *mejora de la espumabilidad, aumenta el volumen y estabiliza los aromas en el tiempo*

Dosis: *5-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-418-0001)**

INCANTO NC WHITE

Mezcla de tanino de roble, tanino de acacia y levaduras inactivas. INCANTO NC WHITE, usado en el mosto antes de la fermentación alcohólica aporta al vino todas las cualidades que se esperan del uso de chips de roble sin tostar: protección frente a la oxidación, limpieza aromática, dulzor y volumen.

Aplicación: *prevención de oxidaciones; atenuación de las notas verdes; aumento del volumen y la estructura*

Dosis: *5-30 g/hL mostos blancos; 10-50 g/hL mostos rosados y tintos*

2.5 kg **(Producto #35-918-0002)**
10 kg **(Producto #35-918-0010)**

CLARIFICANTES PARA EL VINO BASE

Los agentes clarificantes se pueden utilizar para diferentes propósitos durante el proceso de vinificación, incluyendo la clarificación del mosto/vino, mejora de la filtrabilidad, prevención de la formación de turbidez y sedimentos, mejora del perfil organoléptico y del color del vino, y eliminación de elementos indeseables del vino.

Cada clarificante presenta diferentes propiedades específicas que reaccionan con varios componentes del vino en función de su origen, densidad de carga, peso molecular y propiedades químicas. Por este motivo, Enartis ha desarrollado diferentes clarificantes que permiten alcanzar el objetivo enológico sin alterar las propiedades espumantes del vino.

CLAIRPERLAGE UNO

Mezcla de bentonitas seleccionadas y proteínas vegetales. CLAIRPERLAGE UNO asegura una adecuada clarificación de los vinos base jóvenes, su estabilización proteica y conserva la fracción manoproteica responsable de la persistencia y calidad de la espuma.

Aplicación: *clarificación y estabilización proteica de vinos base; respecto por la capacidad de la espuma; libre de alérgenos; vinos veganos*

Dosis: *20-100 g/hL*

10 kg **(Producto #35-673-0010)**

CLAIRPERLAGE DUE

Mezcla de PVPP, proteínas vegetales y sílice creada para refrescar los vinos base destinados a la segunda fermentación. CLAIRPERLAGE DUE elimina los polifenoles responsable de la oxidación, el sabor amargo y el exceso de color. Eficiente y fácil de usar tanto en el mosto como directamente en el depósito durante la segunda fermentación.

Aplicación: *prevención y tratamiento de la oxidación*

Dosis: *15-40 g/hL*

1 kg **(Producto #35-672-0001)**
10 kg **(Producto #35-672-0010)**

CLARIFICANTE PARA LA SEGUNDA FERMENTACIÓN

CLAIRBOUTEILLE P

Mezcla de bentonitas seleccionadas y desarrolladas para facilitar la clarificación y obtener sedimentos pequeños y compactos tanto con el removido manual como automático.

Aplicación: *removido manual o automático; clarificación; compactación de lías*

Dosis: *3-5 g/hL*

0.5 kg **(Producto #30-208-0500)**

ENOBLACK PERLAGE (pág. 33)	Carbón decolorante vegetal en forma de pellets compactos, se usa para la decoloración de mosto y vino base. La forma en pellet hace que sea fácil de usar y rehidratar sin la formación de polvo.
PLUXCOMPACT (pág. 14)	Bentonita sódico-cálcica granulada que combina una buena capacidad clarificante y desproteinizante con un porcentaje de lías muy reducido (lías compactas y poco voluminosas).
PLANTIS PQ (pág. 13)	Clarificante vegano libre de alérgenos compuesto por proteína de patata y quitosano. Es eficaz para mejorar la clarificación, filtrabilidad, limpieza aromática del vino y para eliminar sustancias fenólicas oxidadas y/o fácilmente oxidables.

SEGUNDA FERMENTACIÓN

LEVADURAS PARA VINO BASE Y SEGUNDA FERMENTACIÓN

El vino base debe tener buena capacidad de fermentación, libre de toxinas residuales de la primera fermentación, bajo SO_2 libre (<10 ppm) y total, baja acidez volátil, bajo CO_2 residual y bajo contenido de alcohol (<11%).

Para la toma de espuma se debe utilizar una levadura específica y resistente, ya que su elección definirá la "personalidad" del vino. Las levaduras seleccionadas de Enartis para la elaboración de vinos espumosos cumplen con los requisitos necesarios para la producción de vinos de alta calidad de cualquier estilo.

Impacto de las levaduras sobre la espumabilidad

La actividad de las levaduras supone un fuerte impacto en la composición del vino, especialmente en la cantidad de manoproteínas liberadas durante la fermentación que afectan directamente a la espumabilidad.

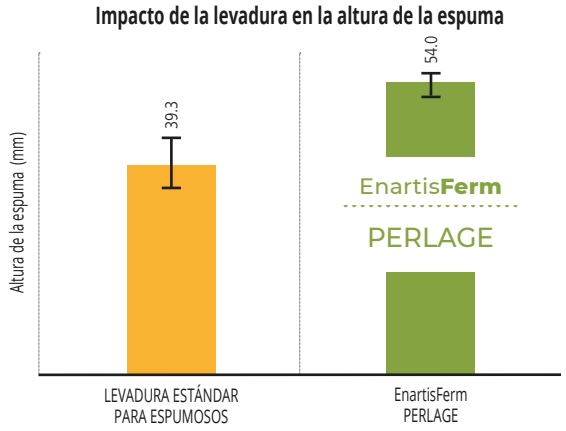
EnartisFerm PERLAGE

Cepa seleccionada para la elaboración de vinos espumosos con el método tradicional, aunque también ofrece muy buenos resultados en la primera fermentación de los vinos blancos tranquilos. Produce vinos con aromas limpios y elegantes que expresan las características varietales. Fermentador robusto, tolera altas concentraciones de azúcar y alcohol, bajos pH y bajas temperaturas.

Aplicación: *producción de vinos base para espumosos; vinos blancos varietales; toma de espuma en botella y en autoclave*

Dosis: *20-40 g/hL*

0.5 kg **(Producto #45-180-0500)**



EnartisFerm PERLAGE y PERLAGE FRUITY durante la toma de espuma mejora la capacidad espumante de los vinos

EnartisFerm PERLAGE FRUITY

Excelente fermentador a bajas temperaturas y en condiciones de hiper-reducción, se recomienda para la producción de vinos varietales fermentados en acero inoxidable. Con una nutrición adecuada, produce aromas de fermentación que aumentan la complejidad aromática manteniendo la tipicidad varietal. Además, presenta una intensa actividad ß-liasa que la convierte en la cepa ideal para la fermentación de variedades ricas en precursores tiólicos como Sauvignon Blanc, Verdejo y Riesling.

Aplicación: *producción de vinos base espumosos; toma de espuma en botella y en autoclave*

Dosis: *20-40 g/hL*

0.5 kg **(Producto #45-181-0500)**

SELECCIÓN DE LA LEVADURA SEGÚN EL PERFIL ORGANOLÉPTICO DESEADO

PRODUCTO	APLICACIONES	ESTILO DEL VINO ESPUMOSO
EnartisFerm PERLAGE FRUITY	Vino base blanco, rosé y tinto; toma de espuma; método Charmat; vinos espumosos aromáticos	"Estilo moderno", aromático, intensa fruta fresca
EnartisFerm PERLAGE	Vino base; toma de espuma; método tradicional; método Charmat; vino blanco y rosé; alta concentración de manoproteinas; crianza en lías	Estilo tradicional, elegante, delicado, limpio, redondo

NUTRICIÓN DE LEVADURA

Es fundamental entender las necesidades nutricionales de la levadura para lograr una fermentación exitosa sin paradas de fermentación. Una correcta gestión de la nutrición permite obtener fermentaciones regulares y completas, además de mejorar la calidad sensorial y minimizar la producción de compuestos azufrados, como el H_2S. Durante la preparación del pie de cuba, Enartis recomienda la aportación de aminoácidos y micronutrientes para obtener mayor cantidad de células de levadura fuertes y resistentes. Por otro lado, durante la segunda fermentación (tiraje), el nitrógeno inorgánico y los factores de supervivencia garantizan la finalización de la fermentación sin el desarrollo de desviaciones aromáticas desagradables.

Nutrientes Enartis para la preparación de Pie de Cuba

Durante la fase de crecimiento, la levadura necesita aminoácidos, vitaminas y minerales para crear biomasa y células "sanas" resistente al estrés. La asimilación de aminoácidos por parte de la levadura es inhibida por la presencia de etanol y altas concentraciones de iones amonio. Por esta razón, el momento óptimo para agregar nitrógeno orgánico es durante la preparación del pie de cuba. Enartis ha desarrollado nutrientes específicos para la preparación del pie de cuba que acortan la fase de latencia, previenen la formación de H_2S y ácido acético y aumentan la producción de polisacáridos.

NUTRIFERM PDC

Activador específico para la preparación del pie de cuba. Derivado íntegramente de levadura autolisada, NUTRIFERM PDC estimula el crecimiento de las levaduras y les proporciona todos los elementos necesarios para que sobrevivan y fermenten en condiciones difíciles. NUTRIFERM PDC crea las condiciones para una fermentación completa y regular y al mismo tiempo limita la producción de azufre y compuestos volátiles.

Aplicación: *nutrición del pie de cuba*

Dosis: *15-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-209-0001)**

NUTRIFERM PDC AROM

Activador para la preparación del pie de cuba derivado íntegramente de levaduras. NUTRIFERM PDC AROM aporta aminoácidos esenciales para la síntesis y expresión de aromas de fermentación. Se recomienda en la elaboración de vinos espumosos y semiespumantes frescos y afrutados.

Aplicación: *nutrición del pie de cuba; vinos espumosos afrutados*

Dosis: *15-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-207-0001)**

Nutrientes para la segunda fermentación

En presencia de alcohol, las levaduras se estresan, su actividad metabólica se reduce y su capacidad para asimilar nitrógeno se limita. Para completar la fermentación y aumentar su resistencia al alcohol, las levaduras necesitan elementos de supervivencia, oxígeno, agentes desintoxicantes y amonio.

NUTRIFERM TIRAGE

Nutriente complejo que proporciona nitrógeno orgánico e inorgánico, así como factores de supervivencia indispensables para la segunda fermentación. Garantiza una fermentación completa y regular tanto en el método tradicional como en el método Charmat.

Aplicación: *nutrición de la levadura durante la segunda fermentación*

Dosis: *5-20 g/hL*

1 kg **(Producto #35-208-0001)**

NUTRIFERM GRADUAL RELEASE

Esta mezcla de fosfato amónico dibásico y tanino está contenida en un paquete especial que, introducido en el autoclave durante la fase de llenado, libera gradualmente su contenido durante la segunda fermentación. NUTRIFERM GRADUAL RELEASE por lo tanto evita la adición de activadores después de cerrar el autoclave, asegura una adecuada nutrición nitrogenada de la levadura y una adecuada limpieza olfativa.

Aplicación: *nutrición nitrogenada de la levadura durante la segunda fermentación en autoclave; prevención de la reducción*

Dosis: *Saco de 1 kg por 50-100 hL; Saco de 5 kg para 250- 500 hL*

1 kg **(Producto #35-216-0001)**
5 kg **(Producto #35-216-0005)**

NUTRIFERM REVELAROM

Nutriente para la segunda fermentación a base de autolisado de levadura, fosfato diamónico y sales de cobre. NUTRIFERM REVELAROM aporta los elementos nutritivos indispensables para una fermentación completa incluso en condiciones difíciles y previene la formación de aromas sulfurados.

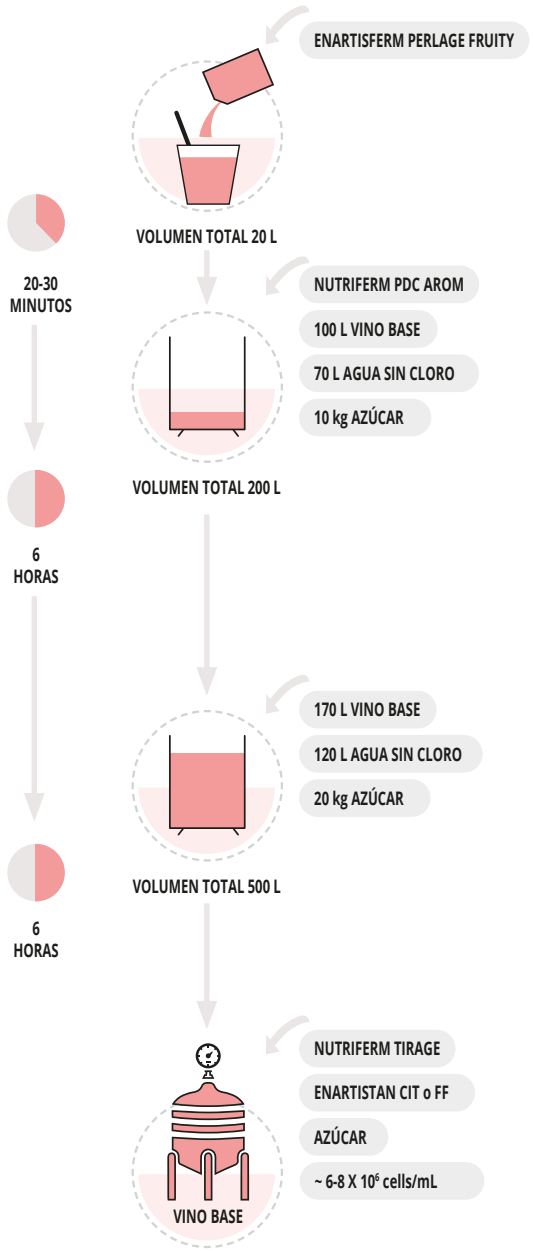
Aplicación: *nutrición de la levadura y prevención de la reducción*

Dosis: *5-15 g/hL*

1 kg **(Producto #35-206-0001)**

Instrucciones para preparar el pie de cuba – MÉTODO CHARMAT

5% DE PDC PARA 100 hL DE VINO BASE, MÉTODO CHARMAT



PASO 1

Rehidratación de la levadura

- Rehidratar 2 kg de EnartisFerm PERLAGE FRUITY en 20 L de agua sin cloro a 35-38°C.
- Mezclar para evitar la formación de grumos.
- Esperar 20-30 minutos y mezclar otra vez.

PASO 2

Aclimatación de la levadura

- A los 20 L del Paso 1, agregar 2 kg de NUTRIFERM PDC AROM.
- Mezclar suavemente para evitar la formación de grumos.
- Agregar 100 L de vino base y 70 L de agua sin cloro (evitar choque térmico).
- Agregar 20 kg de azúcar.
- Controlar siempre la densidad ~ 1030 g/L.
- Remontado/oxigenación.
- Mantener la temperatura alrededor de 18-20°C.
- Esperar 6 horas hasta que la densidad baje a 1010 g/L.

PASO 3

Multiplicación de la levadura

- A los 200 L del Paso 2, agregar 170 L de vino base y 120 L de agua sin cloro (evitar choque térmico).
- Agregar 20 kg de azúcar (aumento de la densidad a 1025-1030 g/L).
- Mantener la temperatura a 20-22°C durante 6h y proporcionar aire.
- Cuando la densidad baje a 1000-1005 g/L inocular al volumen total de vino base.

PASO 4

Adición del PdC al vino base

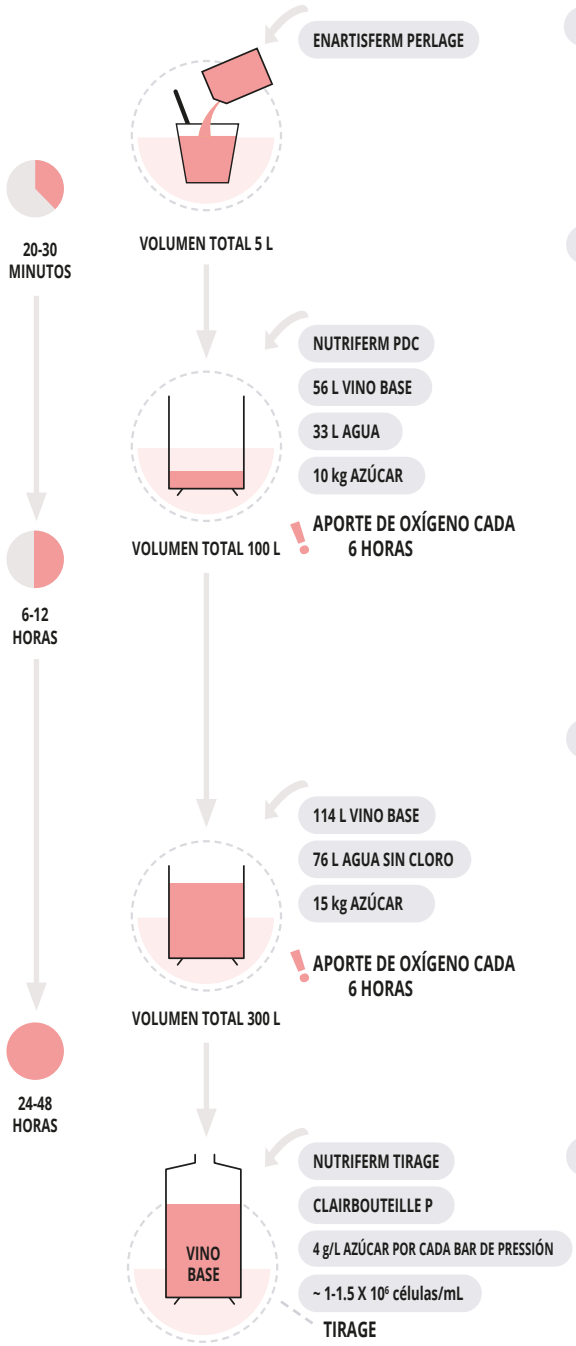
- 1 paquete de NUTRIFERM GRADUAL RELEASE.
- 4 g/L de azúcar por cada bar de presión deseada.
- 1 g/hL EnartisTan CIT (*ex. EnartisTan CITRUS*) para incrementar frescura o 1 g/hL EnartisTan FF (*ex. EnartisTan FRESH FRUIT*) para aumentar estructura.
- Comprobar que la tasa de inoculación de levadura sea de aproximadamente 6-8 x 10^6 células/mL.

Resumen: ¿Qué se necesita para preparar el tirage de 100 hL de vino base Método Charmat?

EnartisFerm PERLAGE FRUITY	2 kg
NUTRIFERM PDC AROM	2 kg
Azúcar	30 kg + 4 g/L por cada bar de presión
EnartisTan CIT o FF (*ex. EnartisTan CITRUS* y *FRESH FRUIT*)	1 g/hL
NUTRIFERM GRADUAL RELEASE	1 paquete

Instrucciones para preparar el pie de cuba – MÉTODO TRADICIONAL

3% DE PDC PARA 100 hL DE VINO BASE, MÉTODO TRADICIONAL



PASO 1

Rehidratación de la levadura

- Rehidratar 500 g de EnartisFerm PERLAGE en 5 L de agua sin cloro a 35-38ºC.
- Mezclar para evitar la formación de grumos.
- Esperar 20-30 minutos y mezclar otra vez.

PASO 2

Aclimatación de la levadura

Mantener la temperatura a 18-20°C

- A los 5 L del Paso 1, agregar 500 g de NUTRIFERM PDC.
- Mezclar suavemente para evitar la formación de grumos.
- Agregar 56 L de vino base y 33 L de agua sin cloro (evitar choque térmico).
- Agregar 10 kg de azúcar.
- Controlar la densidad ≈ 1035-1040 g/L.
- Remontado/oxigenación cada 6 horas.
- Esperar 6-12 horas.
- Esperar a que la densidad baje alrededor de 1020 g/L e ir al Paso 3.

PASO 3

Multiplicación de la levadura

Mantener la temperatura a 18-20°C

- A los 100 L del Paso 2, agregar 114 L de vino base y 76 L de agua sin cloro (evitar choque térmico).
- Agregar 15 kg de azúcar (aumento de la densidad a 1025-1030 g/L).
- Continuar con remontado/oxigenación cada 6 horas. Esperar 24-48 horas.
- Cuando la densidad baje a 1000-1005 g/L, inocular al volumen total del vino base. No permitir que la densidad baje por debajo de 1000-1005 g/L.

PASO 4

Adición del PdC al vino base

- 1 kg de NUTRIFERM TIRAGE.
- 3 g/hL CLAIRBOUTEILLE P rehidratado.
- 4 g/L de azúcar por cada bar de presión deseada.
- Comprobar que la tasa de inoculación de levadura sea de aproximadamente 1-1.5 x 10^6 células/mL.

Resumen: ¿Qué se necesita para preparar el tirage de 100 hL de vino base Método Tradicional?

EnartisFerm PERLAGE	0.5 kg
NUTRIFERM PDC	0.5 kg
Azúcar	25 kg + 4 g/L por cada bar de presión
CLAIRBOUTEILLE P	0.3 kg
NUTRIFERM TIRAGE	1 kg

MEJORAMIENTO ORGANOLÉPTICO

Enartis ha desarrollado una gama de productos diseñados para la producción de vinos espumosos con la finalidad de personalizar y mejorar el perfil gustativo del vino para adaptarse a las necesidades de cada mercado: suavidad, volumen, elegancia y estructura, calidad de la espuma o complejidad aromática.

Estos productos pueden añadirse durante el tiraje o en el licor de expedición tras el degüelle.

Antes de agregarlos en el producto final, se recomienda realizar pruebas previas en el laboratorio.

AL TIRAGE

SURLÌ MOUSSE

Derivado de levadura rico en manoproteínas seleccionado para mejorar la calidad de la espuma, la estabilidad y la calidad sensorial de los vinos espumosos.

Aplicación: *mejora de la calidad de la espuma; mejora sensorial; aumento de la redondez y complejidad aromática; crianza sobre lías; Método Charmat; método tradicional*

Dosis: *10-30 g/hL*

1 kg **(Producto #35-421-0001)**

ZENITH PERLAGE

Solución de poliaspartato de potasio A-5D K/ SD y manoproteínas. Garantiza la perfecta estabilización tartárica y prolonga la vida útil de la burbuja de los vinos espumosos.

Aplicación: *estabilización tartárica; estabilización de la espuma; vino espumoso*

Dosis: *100 mL/hL*

5 kg **(Producto #35-791-0005)**
20 kg **(Producto #35-791-0020)**

AL TIRAGE O LICOR DE EXPEDICIÓN

EnartisTan SLI (pág. 28)	Tanino elaborado a partir de roble americano sin tostar con un proceso único que evita el uso de altas temperaturas. Muestra una capacidad extraordinaria para eliminar el oxígeno y los radicales libres, quelar metales y reducir ligeramente el potencial redox del vino. EnartisTan SLI se puede utilizar en sinergia con el SO_2 o como alternativa al mismo para proteger el vino de la oxidación y mejorar su vida útil.
EnartisTan CIT (*ex. CITRUS*) (pág. 35)	Mezcla de taninos gálicos y condensados extraídos de maderas de especies exóticas. Las bajas temperaturas utilizadas durante el proceso de extracción del tanino condensado conservan algunos componentes naturales de la madera que potencian las notas frescas de fruta y flores.

EnartisTan FF (ex Fresh Fruit)

Mezcla de taninos extraídos de madera de especies exóticas y hollejos de uva blanca sin fermentar. EnartisTan FF presenta una alta capacidad antioxidante. Cuando se utiliza durante la crianza o en el pre-embotellado de los vinos blancos y rosados, realza el aroma, reduce la nota de fruta sobremadura, confiere suavidad y protege de la oxidación.

Aplicación: *realza el aroma; aumento de la protección antioxidante*

Dosis: *0,5-10 g/hL*

1 kg **(Producto #35-362-0001)**

EnartisTan MAX NATURE

Mezcla de taninos condensados formulada para aumentar la limpieza aromática. En particular, elimina los caracteres reductores y herbáceos, al tiempo que resalta las notas frutales y florales, y aumenta la sensación en boca sin añadir astringencia.

Aplicación: *reduce los malos olores; elimina caracteres reductores y herbáceos; aumenta las notas de fruta y florales*

Dosis: *3-15 g/hL*

1 kg **(Producto #35-320-0001)**
10 kg **(Producto #35-320-0010)**

SURLÌ VELVET

Coadyuvante a base de manoproteínas, SURLÌ VELVET tiene efectos evidentes sobre la calidad organoléptica del vino. En particular, aumenta la complejidad y la intensidad aromática, el volumen y la persistencia gustativa y, en los vinos tintos, atenúa la astringencia. Completamente soluble y filtrable, puede usarse inmediatamente antes de la microfiltración.

Aplicación: *aumento de la calidad sensorial y de la estabilidad físico-química antes del embotellado*

Dosis: *0,5-10 g/hL*

0.5 kg **(Producto 35-455-0500)**

CITROGUM PLUS

Solución de goma Arábiga Seyal y manoproteínas, CITROGUM PLUS aumenta la sensación de dulzor en los vinos sin aportar azúcares fermentables.

Aplicación: *aumento de la sensación de dulzor*

Dosis: *100-300 mL/hL*

10 kg **(Producto #35-728-0010)**
20 kg **(Producto #35-728-0025)**

enartis

Inspiring innovation.

SUMINISTROS DE LABORATORIO

Glucosa / Fructosa

Refractómetros

ALLA France	
Descripción	**Artículo #**
Alla France Analog. 0-32 brix ATC	50-111-0019
Alla France Digital 0.0-85.0 brix ATC	50-111-0018
ATAGO	
Master-Alpha 53, 0-32 brix (Analog)	50-111-0011
PAL-1 0.0-53.0 °Brix (Digital)	50-111-0007

Refractómetro Alla France Analógico & Digital

PAL-1

Master-Alpha 53

Hidrómetros

Descripción	Artículo #
Hidrómetro Brix -5 a 5ºBrix	20-129-0000
Hidrómetro Brix 0 a 11ºBrix	20-123-0000
Hidrómetro Brix 0 a 35ºBrix	20-124-0000
Hidrómetro Brix 10 a 20ºBrix	20-133-0000
Hidrómetro Brix 20 a 30ºBrix	20-127-0000
Hidrómetro con termómetro (ºC) -5 a 5ºBrix	20-130-0000
Hidrómetro con termómetro (ºC) 0 a 35ºBrix	20-126-0000
Hidrómetro con termómetro (ºC) 0 a 10ºBrix	20-139-0004
Hidrómetro con termómetro (ºC) 10 a 20ºBrix	20-139-0006
Hidrómetro con termómetro (ºC) 20 a 30ºBrix	20-139-0007
Hidrómetro con termómetro (ºC) 30 a 40ºBrix	20-139-0008
Hidrómetro SG (Gravedad específica) 0.985 a 1.003	20-135-0000
Hidrómetro SG (Gravedad específica) 1.000 - 1.070	20-136-0000
Hidrómetro de mustímetro con termómetro 0.98 - 1.130	20-138-0001

Kit Fermentest - Determinación del azúcar residual

Product	Artículo #
Maletín kit compuesto por filtro de jeringa, filtros, pinzas, pipeta cuentagotas de vidrio, tubo de ensayo con cepillo, carbón decolorante, 36 pastillas, papel indicador de la concentración de azúcar residual	10-044-0010
Botella rellenable Frasco de compuesto por 36 comprimidos de reactivos	10-044-0020

pH y Acidez Titulable

Medidores de pH

Descripción	Artículo #
Atago Digital DPH2, Portátil / de mano:	50-111-0016
Thermo Scientific: Medidores de pH	
Orion Star A111 kit, (medidor de mesa)- Kit incluye: 8157BNUMD ROSS ULTRA Triode, pH buffer kit, soporte de electrodo	50-105-0028
Orion Star A211 kit, (medidor de mesa) 8302BNUMD ROSS Triode pH/ATC de vidrio y recargable; 810199 ROSS pH buffer kit, ROSS soluciones de almacenamiento y limpieza, botella para guardar el electrodo, soporte para electrodo	50-105-0003
Orion Star T910 Series Kit de titulador automático: Titulador de pH Orion Star T910, 8172BNWP Electrodo de pH ROSS Sure-Flow, sonda ATC 927007MD, Bureta de 20 ml, sonda agitadora, sonda dispensadora, kit de tubos, botella de plástico de 1 L, tapón de botella GL38 con tubo de secado, cable de computadora, manual de instrucciones USB, fuente de alimentación de 110-240 V	50-210-0003
Con la compra del kit anterior, los siguientes productos químicos y soluciones vienen incluidos. Se pueden solicitar pedidos adicionales	
pH 4 buffer 1,000 mL	10-029-0946
pH 7 buffer 1,000 mL	10-031-0946
ROSS OR810007 - solución de relleno para electrodo	10-083-0050
pH - Solución para guardar la sonda	10-271-0100
Artículos adicionales recomendados	
Cubeta de precipitación	20-012-0100
Barra de agitación 1 "	20-194-0002
Revolver placa 4 X 4	50-114-0001

Acidez Valorable

Descripción	Artículo #
Soporte universal de laboratorio de acero	20-213-0000
Doble-bureta abrazadera	20-049-0001
Bureta 25 mL	20-041-0025
Pipeta volumétrica 5 mL - Clase A	20-165-0005
Matraz Erlenmeyer 250 mL	20-097-1250
Kit de adaptador de bureta con ajuste a cero automático, 25 o 50 mL	20-040-0000
Indicador de fenolftaleína 1% 60 mL	10-204-0060
Hidróxido de sodio 0.1N 1,000 mL	10-231-0946

DPH2

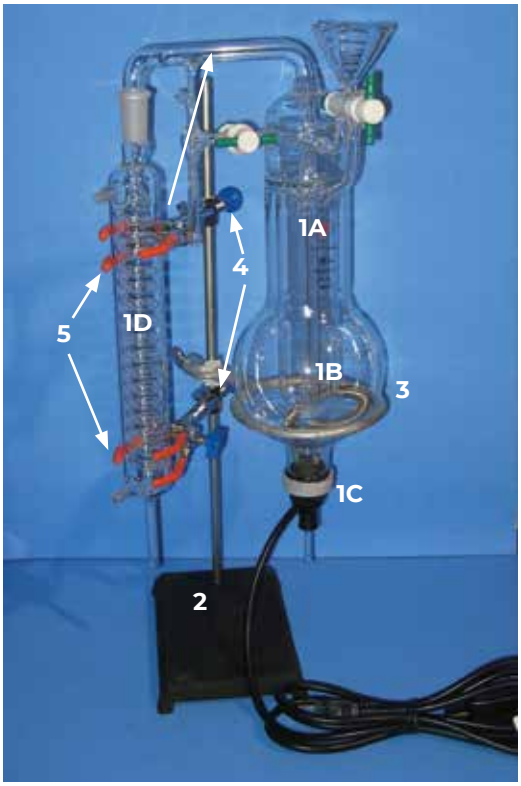
Orion Star A211

enartis

Acidez Volátil

Cash Still

Diagrama #	Descripción	Artículo #
Incluye 1–9	R&D 80 - Conjunto completo kit con sistema de soporte	50-009-0000
Incl: 1A –1D	R&D 80 - Aparato de vidrio completo, sin sistema de soporte	50-015-0000
1A	Cash Still	50-013-0000
1B	Bobina de calentamiento	50-007-0000
1C	Cable con interruptor	50-006-0000
1D	Condensor	50-005-0000
2	Soporte universal de laboratorio de acero	20-213-0000
3	Anillo de soporte 5" con soporte - 1 pieza	20-214-0003
4	Soporte de abrazadera regulable (2 piezas en el kit)	20-049-0004
5	Abrazadera mediana con 3 dedos - 2 ¼" (2 piezas en cada kit)	20-049-0006
6	Indicador de flujo - 1 pieza en cada kit (No se muestra)	20-106-0000
7	Tubería de látex ámbar de ¼ "para condensador - 10 ft. Cada kit (No se muestra)	20-270-0000
8	Tubería de ¼ "transparente PVC para entrada de agua - 10 ft. Cada kit (No se muestra)	20-271-0000
9	Abrazadera de tubo (No se muestra) – (2 piezas en cada kit)	20-272-0000



Suministros de laboratorio adicionales

Descripción	Artículo #
Pipeta serológica 10 mL	20-163-0010
Pipeta volumétrica 20 mL	20-165-0020
Pera de goma para pipetas	20-160-0000
Soporte universal de laboratorio de acero	20-213-0000
Doble-bureta abrazadera	20-049-0001
Bureta 25 mL	20-041-0025
Kit de adaptador de bureta con ajuste a cero automático	20-117-0000

Reactivos necesarios

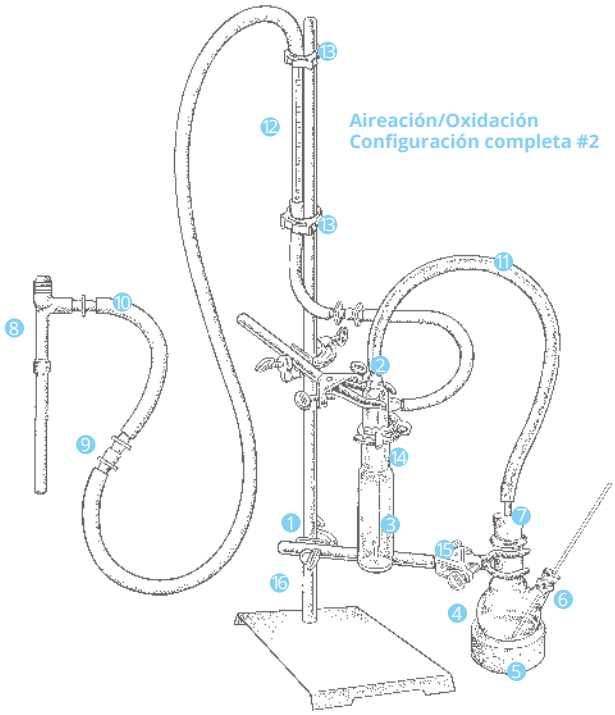
Descripción	Artículo #
Indicador de almidón 500 mL	10-261-0473
Ácido sulfúrico 25% 1,000 mL HAZ	10-264-0946
Indicador de Fenolftaleína 1% 60 mL	10-204-0060
Yodo 0.02N 1,000 mL	N/A
Hidróxido de sodio 1N 1,000 mL HAZ	10-232-0946

SO_2 Libre

Aireación/Oxidación (configuración básica):

Descripción	Artículo #
SO_2 AO Configuración completa #2: con aspirador Nalgene, (Incluye #1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16)	50-112-0001
SO_2 AO Configuración completa #3: con sistema Accuflow (bomba/ temporizador/ flujómetro), abrazaderas/soporte universal de laboratorio de acero (Incluye #1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16)	50-112-5000
AccuFlow 5000 - Bomba con temporizador y caudalímetro	50-107-1000
Impinger base de plastico	50-112-0004
Parte superior del impinger	50-112-0005
parte inferior del Impinger	50-112-0006

Diagrama #	Descripción	Artículo #
1	Soporte universal de laboratorio de acero	20-213-0000
2,3	Conjunto de Impinger	50-112-0014
4	Matraz de muestra	50-112-0007
5	Soporte anillo de matraz	50-112-0008
6	Tapón para evitar burbujas	50-112-0010
7	Adaptador de tubo con tapón	50-112-0011
8	Grifo bomba de aspiración aireyector, Nalgene	50-112-0013
9	Conector de desconexión rápida	20-274-0000
10	Tubería de látex ámbar de ¼ "para condensador - 10 ft. Cada kit	20-270-0000
11	Tubería de ¼ "transparente Tygon para entrada de agua - (10 ft. Cada kit)	20-271-0000
12	Tubo de caudal Escala de 65 mm. 2,520 mL / min Aire	20-107-0001
13	Abrazaderas (2 piezas en cada kit)	20-049-0009
14	Abrazadera Clip Articulación Verde	20-052-0000
15	Abrazadera mediana 3 dedos - 2 ¼" (2 piezas en cada kit)	20-049-0006
16	Soporte de abrazadera (2 piezas en cada kit)	20-049-0004



Aireación/Oxidación
Configuración completa #2

Accuflow 5000

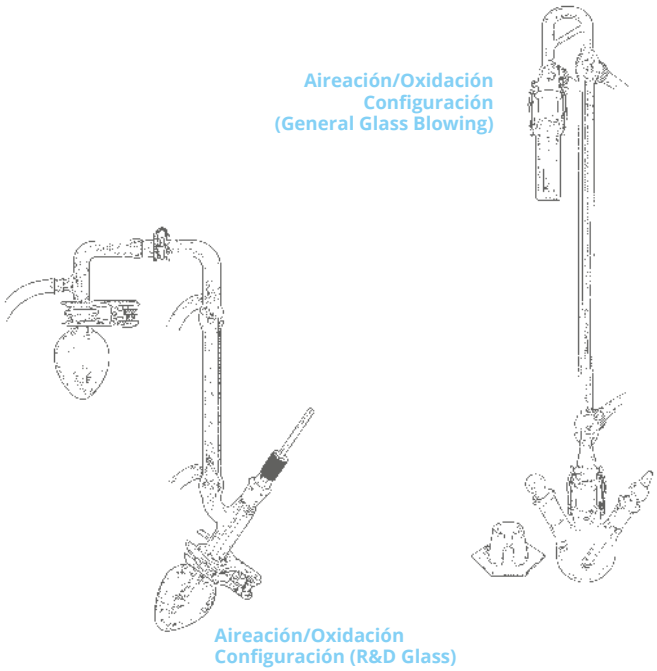
SO_2 Libre

Aireación/Oxidación (configuración de vidrio por General Glass Blowing):

Descripción	Artículo #
Aparato de vidrio para SO_2	50-112-0015
Matraz redondo de 3 cuellos, con ganchos, 19/38, 100 mL	50-112-0018
Condensador / cuerpo del Impinger	50-112-0017
Tubo burbujeador fritado	50-112-0016
Tapón de vidrio 19/38	50-112-0021
Fondo de impacto con ganchos	50-112-0019
Resortes (2) 1 ¾ ″	50-112-0020

Aireación/Oxidación (Configuración de vidrio por R&D Glass):

Descripción	Artículo #
Aparato de vidrio para SO_2	50-112-0015
Matraz redondo de 3 cuellos, con ganchos,19/38, 100 mL	50-112-0018
Condensador / cuerpo del Impinger	50-112-0017
Tubo burbujeador fritado	50-112-0016
Tapón de vidrio 19/38	50-112-0021
Fondo de impacto con ganchos	50-112-0019
Resortes (2) 1 ¾ ″	50-112-0020



Suministros de laboratorio adicionales

Descripción	Artículo #
Pipeta serológica 10 mL	20-163-0010
Pipeta volumétrica 20 mL	20-165-0020
Pera de goma para pipetas	20-160-0000
Soporte universal de laboratorio de acero	20-213-0000
Doble-bureta abrazadera	20-049-0001
Bureta 10 mL	20-041-0010
Kit de buretas de puesta a cero automática	20-117-0000

Reactivos necesarios

Descripción	Artículo #
Peróxido de hidrógeno al 3%	10-122-0946
Indicador SO_2	10-222-0060
Hidróxido de sodio 0.01N 1,000 mL	10-228-0946
Ácido fosfórico al 25% HAZ 1,000 mL	10-205-0946

Valoradores automáticos

Descripción	Artículo #
Dujardin Salleron Sulfilyser +, determinación semiautomática de SO_2. Control manual de titulación	50-600-0019
Orion Star T940 kit Todo en una valoración. Valorador todo en uno Orion Star T940 Sure-Flow Kit ROSS, incluye: 8172BNWP ROSS Sure-Flow. Electrodo de pH, sonda, ATC 927007MD, 20 mL bureta, sonda agitadora, sonda dispensadora, estándar kit de tubos, botella de plástico de 1 L, tapa de botella GL38 con tubo de secado, cable de computadora	50-210-0001
9770BNWP Electrodo. *Esto es necesario para medir el* SO_2 libre y total con el T-940	50-210-0002

Orion Star T9402

Alcohol

Descripción	Artículo #
Alla France - Ebullómetro eléctrico de precisión	50-028-0010
Alla France - Ebullómetro tradicional, lámpara a alcohol	50-028-0014
Dujardin Salleron - Ebullómetro eléctrico, sonda electrónica y pantalla digital	50-600-0005
Estándar de etanol al 14% para calibración 1L	10-095-0946

Alla France
Ebullómetro tradicional

Alla France
Ebullómetro eléctrico

Dujardin Salleron
Ebullómetro eléctrico

Oxígeno Disuelto

Descripción	Artículo #
Thermo Orion Star A123 Kit. Kit incluye: Sonda de OD polarográfica, cable de 3 m, tubo de calibración, Kit de mantenimiento de sonda OD, maletín. Armadura protectora con portaelectrodos. El medidor sólo acepta sondas polarográficas, no RDO	50-105-0032
Thermo Orion Star A223 Kit. Kit incluye: Sensor de OD óptico RDO con cable de 3 m, 087010MD, tubo de calibración, armadura protectora, maletín. Armadura protectora con portaelectrodos, protector de sonda de acero inoxidable. El medidor acepta los dos sondas - polarográficas, o RDO	50-105-1006
Sonda de Oxígeno Disuelto (OD) 083010MD, 3 m cable	50-069-0010
Sonda de OD 083025MD, 10 m cable	50-071-0010
Tapa de membrana de sonda polarográfica	50-073-0007
Do Manitenance kit para sonda polaraografico	
Sonda de Oxígeno Disuelto Óptica (RDO) 10 m cable 087030MD	50-073-0010
Sonda de RDO 3 m cable 087010MD	50-073-0013
Sonda de RDO 6 m cable 087020MD	50-073-0016
Tapa del sensor óptico RDO con junta tórica	50-073-0009

Thermo Orion Star
A 223 Medidor de
Oxígeno Disuelto

Thermo Orion Star
A 123 Medidor de
Oxígeno Disuelto

Estabilidad del bitartrato de potasio

Descripción	Artículo #
Tartacheck Plus permite determinar la estabilidad de bitartrato de potasio mediante la caída de conductividad en tan solo 10 minutos. No es necesario una computadora, material de laboratorio o piezas adicionales para su funcionamiento.	50-700-1000

Tartarcheck Plus

Check Stab

		Check Stab α2014 iCheck®	Check Stab α2014 iCheck® with dispenser	Check Stab α2016 Magic® +	Check Stab α2016 Life®
DISPENSADOR AUTOMÁTICO		NO	SI	NO	SI
BAÑO DE AGUA FRÍA		NO	NO	SI	SI
INTEGRACIÓN CON SOFTWARE CHECK.NET		SI	SI	SI	SI
PRUEBAS	Mini-Contact	SI	SI	SI	SI
	Mini-Contact with Forecast	SI	SI	NO	SI
	Temperatura de saturación	NO	NO	SI	SI
	Temperatura de saturación de calcio	SI	SI	NO	SI
ARTÍCULO		50-300-2010	50-300-2009	50-300-2011	50-300-2008

iBath & iCheck con dispensador automático de KHT. Posibilidad de adquirir los dos medidores

Vintessential Laboratories

VINTESSENTIAL LABORATORIES

Kits para espectrofotómetros manuales

Descripción	Artículo #
Ácido acético 100 pruebas	10-091-0009
Ácido acético 30 pruebas	10-091-0007
Nitrógeno de los aminoácidos 30 pruebas	10-091-0006
Amoniaco 30 pruebas	10-091-0005
Ácido cítrico 30 pruebas	10-091-0011
D-Glucosa/D-Fructosa 100 pruebas	10-091-0004
D-Glucosa/D-Fructosa 30 pruebas	10-091-0003
SO_2 libre 30 pruebas	10-091-0022
Ácido glucónico 30 pruebas	10-091-0008
Ácido L-Málico 100 pruebas	10-091-0002
Ácido L-Málico 30 pruebas	10-091-0001
Sacarosa 30 pruebas	10-091-0013
SO_2 total 30 pruebas	10-091-0023

Kit de inicio y espectrofotómetros Vintessential

El kit incluye: espectrofotómetro, Transferpette® S, 10 µL<100 µL, Transferpette® S, 100 µL<1000 µL, cubetas (paquete de 100), soporte para cubetas, rollo de Parafilm, puntas para 2-200 µL (5 cajas de 96 puntas) 480 puntas , Puntas para 50-1000 µL (5 cajas 100 puntas) 500 puntas

Descripción	Artículo #
Espectrofotómetro visible V120 Kit	50-113-0121
Espectrofotómetro visible V140 Kit	50-113-0141
Espectrofotómetro visible V120 (Solamente el instrumento)	50-113-0120
Espectrofotómetro visible V140 (Solamente el instrumento)	50-113-0140

Suministros generales de laboratorio

Quemador de alcohol

Descripción	Artículo #
Quemador de alcohol	20-001-0000
Mecha para el quemador de alcohol	20-002-0000

Kits de entrenamiento para el reconocimiento de aromas de Aroma Academy

Descripción	Artículo #
Aromas de Borbón	10-303-0014
Defectos del Vino	10-303-0017
Aromas de Ginebra	10-303-0011
Aromas de Ron	10-303-0015
Aromas de Whisky	10-303-0010
Aromas de vino	10-303-0009
Tiras de papel	10-303-0016

Balanzas y balanzas digitales

Descripción	Artículo #
Balanza Scout Ohaus 1.0-8,200g	50-017-0011
Balanza Scout Ohaus (0.01-420g)	50-017-0008
Balanza Scout Ohaus (0.01-220g)	50-017-0001
Balanza Scout Ohaus (0.1-420g)	50-017-0002

Botellas

Descripción	Artículo #
Botella cuentagotas de vidrio, 60 mL	20-031-0000
Botella Cuentagotas Polietileno, 60 mL	20-030-0000
Piseta de plástico con boca estrecha, 500 mL	20-033-0500
Piseta de plástico con boca estrecha, 750 mL	20-033-0750
Piseta de plástico con boca ancha, 1000 mL	20-033-1000
Piseta de plástico Nalgene, rojo, 250 mL	20-034-0250
Piseta de plástico Nalgene, rojo, 500 mL	20-034-0500

Vasos de precipitados

Descripción	Artículo #
Vaso de precipitado	
50 mL	20-012-0050
100 mL	20-012-0100
150 mL	20-012-0150
250 mL	20-012-0250
400 mL	20-012-0400
600 mL	20-012-0600
1000 mL	20-012-1000
2000 mL	20-012-2000
Vaso de precipitado de polipropileno	
50 mL	20-013-0050
100 mL	20-013-0100
150 mL	20-013-0150
250 mL	20-013-0250
400 mL	20-013-0400
600 mL	20-013-0600
1000 mL	20-013-1000
2000 mL	20-013-2000
Vaso de precipitado de polipropileno con asa	
1000 mL	20-014-1000
2000 mL	20-014-2000
3000 mL	20-014-3000
5000 mL	20-014-5000
Vaso de precipitado desechable Tri-Pour	
100 mL	20-011-0100
400 mL	20-011-0400
800 mL	20-011-0800
1000 mL	20-011-1000

Cepillos

Descripción	Artículo #
Cepillo para buretas	20-035-0001
Cepillo para cilindros/botellas	20-035-0002
Cepillo para matraces	20-035-0003
Cepillo para pipetas	20-035-0004
Cepillo para tubos de ensayos	20-035-0005

Buretas

Descripción	Artículo #
Kit de adaptador de bureta con ajuste a cero automático, 25 o 50 mL (incluye botella Nalgene con adaptador de bureta)	20-040-0000
Bureta digital, Titrette, 10 mL	20-039-0010
Bureta digital, Titrette, 25 mL	20-039-0025
Bureta digital, 10 mL	20-041-0010
Bureta digital, 25 mL	20-041-0025
Bureta digital, 50 mL	20-041-0050
Bureta con vidrio premium, 10 mL	20-040-0010
Bureta con vidrio premium, 25 mL	20-040-0025

Cilindros

Descripción	Artículo #
Cilindros graduados de vidrio	
10 mL	20-062-0010
25 mL	20-062-0025
50 mL	20-062-0050
100 mL	20-062-0100
250 mL	20-062-0250
500 mL	20-062-0500
1000 mL	20-062-1000
Cilindros graduados, Nalgene	
25 mL	20-063-0025
50 mL	20-063-0050
100 mL	20-063-0100
250 mL	20-063-0250
500 mL	20-063-0500
1000 mL	20-063-1000
2000 mL	20-063-2000
Cilindros de medición de hidrómetros	
250 mL, Vidrio	20-064-0250
300 mL, Vidrio	20-064-0300
500 mL, Vidrio	20-065-0500
Plástico con rebosadero 500 mL	20-066-0000

Dispensador

Descripción	Artículo #
Seripettor Pro, Vidrio, 10 mL	20-170-0010
Dispensador Tilt-a-pet, 5 mL	20-069-0005
Dispensador Tilt-a-pet, 10 mL	20-069-0010
Dispensador de volumen variable, 25 mL	20-070-0025

Soporte de drenaje

Descripción	Artículo #
Estante de secado de 12 clavijas	20-192-0000

Cubetas & Rack

Descripción	Artículo #
Rack de cubetas de polipropileno	20-061-0004
Cubetas de metacrilato 10 mm (100 unidades)	20-061-0002
Cubetas de metacrilato 10 mm (500 unidades)	20-061-0000
Cubetas de cuarzo, 1 mm (2)	20-061-0001
Cubetas semimicro, 1.6 mL 100 pack	20-061-0012

Conectores & Tubos

Descripción	Artículo #
Tubería de PVC transparente de 1/4"	20-271-0000
Tubería Látex ámbar de 1/4"	20-270-0000
Abrazadera de tubería	20-272-0000

Matraces

Descripción	Artículo #
Matraz Erlenmeyer	
125 mL	20-097-0125
250 mL	20-097-0250
500 mL	20-097-0500
1000 mL	20-097-1000
Matraz Erlenmeyer con boca ancha	
250 mL	20-097-1250
500 mL	20-097-1500
Matraz volumétrico 'A'	
10 mL	20-105-0010
50 mL	20-105-0050
100 mL	20-105-0100
200 mL	20-105-0200
250 mL	20-105-0250
500 mL	20-105-0500
1000 mL	20-105-1000
2000 mL	20-105-2000
Matraz de calibración, 20°C, 750 mL	20-102-0750
Matraz de calibración, 15.6°C, 750 mL	20-102-1560
Matraz cónico para tartrato y estabilidad de color, 100 mL	20-250-0100
Matraz Erlenmeyer, 2000 mL	20-097-2000
Matraz de filtro, 1000 mL	20-104-1000

Filtros de laboratorio

Descripción	Artículo #
Prefiltro de vidrio, AP15, 25 mm (100)	20-077-0001
Prefiltro de vidrio, AP15, 47 mm (100)	20-077-0002
Prefiltro de vidrio, AP25, 25 mm (100)	20-078-0001
Prefiltro de vidrio, AP25, 47 mm (100)	20-078-0003
Filtro de membrana, 0.45µ, 25 mm (25)	20-073-0001
Filtro de membrana, 0.45µ, 25 mm (100)	20-073-0002
Filtro de membrana, 0.45µ, 47 mm (150)	20-074-0003
Filtro de membrana, 0.65µ, 47 mm (25)	20-075-0001
Filtro de membrana, 0.65µ, 47 mm (100)	20-075-0002
Filtro de membrana, 1.2µ, 47 mm (100)	20-076-0001

Kimwipes

Descripción	Artículo #
Kimwipes, 4.5" X 8.5" (280)	20-141-0000

Papel parafilm

Descripción	Artículo #
Papel parafilm en rollo, 4" X 125"	20-152-0000

Pipetas

Descripción	Artículo #
Pipeta serológica de vidrio	
1 mL	20-163-0001
5 mL	20-163-0005
10 mL	20-163-0010
25 mL	20-163-0025
50 mL	20-163-0050
Pipeta desechable serológica	
5 mL	20-163-0000
Pipeta de vidrio serológica con punta ancha	
5 mL	20-163-1005
10 mL	20-163-1010
25 mL	20-163-1025
Pipeta volumétrica de vidrio 'A'	
1 mL	20-165-0001
2 mL	20-165-0002
3 mL	20-165-0003
5 mL	20-165-0005
10 mL	20-165-0010
20 mL	20-165-0020
25 mL	20-165-0025
50 mL	20-165-0050
100 mL	20-165-0100
Pipeta de volumen ajustable	
Pipeta Eppendorf 100-1000 µL	20-072-0001
Pipeta Eppendorf 10-100 µL	20-072-0002
Puntas Eppendorf 2-200 µL (1000)	20-071-0001
Puntas Eppendorf 50-1000 µL (1000)	20-071-0002
Pipeta Transferpette S. 10-100 µL	20-071-0008
Pipeta Transferpette S. 100-1000 µL	20-071-0009
Pipeta Transferpette S. 2-20 µL	20-167-0005
Puntas de pipeta universal 50-1000 µL (5x96 tips)	20-167-0004
Puntas de pipeta universal 2-200 µL (5x96 tips)	20-167-0003
Pera de goma para pipetas	20-160-0000
Soporte de pipetas	20-159-0000

enartis

Agitadores

Descripción	Artículo #
Agitador magnético con placa calefactora	
Recuperador de barra de agitación magnética	20-194-0007
Agitador cerámico, 7"x7" 120V	50-114-0004
Agitador Cimarec, 4"x5"	50-114-0002
Agitador Corning 420D, 5"x7"	50-063-0000
Barra de agitación magnética	
1/2"	20-194-0001
1"	20-194-0002
1 1/2"	20-194-0003
2"	20-194-0004
1 1/4" x 5/8", en forma de huevo	20-194-0006

Jeringas & Filtros de jeringa

Descripción	Artículo #
Portafiltros de jeringa, 25 mm	20-218-0025
Portafiltros de jeringa, 47 mm	20-218-0047
Jeringa de polipropileno Luerslip, 20 mL	20-219-0020
Jeringa de polipropileno Luerslip, 60 mL	20-219-0060

Tubos de ensayo & Racks

Descripción	Artículo #
Tapón de rosca de cristal con tapa, 20x150 mm	20-226-0000
Tapón de rosca de cristal con tapa, 25x200 mm	20-227-0000
Centrífuga, 50 mL	20-224-0000
Centrífuga, 50 mL (25)	20-225-0000
Rack, recubierto de epoxi, 18-20 mm (40)	20-223-0005
Rack, recubierto de epoxi, 25-30 mm (24)	20-223-0004
Rack, recubierto de epoxi, 18-20 mm (20)	20-223-0003
Rack, Nalgene, 20 mm (20)	20-223-0009
Tapón de rosca de poliestireno, estéril, 16x125 mm (25)	20-220-0000

Termómetros

Descripción	Artículo #
Digital de tallo largo	20-228-0001
Flotante	20-232-0003
Estuche de metal	20-230-0000
-20 to 110°C EVERSAFE	20-231-0001
Doble escala, °C/°F, EVERSAFE	20-229-0001
-20 to 110°C, EVERSAFE, No tóxico para el procesamiento de alimentos y bebidas	20-232-0000

Reactivos

PRODUCTO	Volumen	Artículo #
ANTIESPUMANTE B, USO DE LABORATORIO	60 mL	10-013-0060
ANTIESPUMANTE B, USO DE LABORATORIO	500 mL	10-013-0473
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 10	500 mL	10-033-0473
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 3	500 mL	10-028-0473
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 4	500 mL	10-029-0473
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 4	1 L	10-029-0946
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 7	500 mL	10-031-0473
SOLUCIÓN DE BUFFER pH 7	1 L	10-031-0946
SULFATO DE COBRE, 1%	1 L	10-054-0946
SULFATO DE COBRE, 10%	500 mL	10-055-0473
SULFATO DE COBRE, 10%	1 L	10-055-0946
ÁCIDO CLORHÍDRICO, 0.01 N	250 mL	10-116-0237
ÁCIDO CLORHÍDRICO, 0.1 N	250 mL	10-118-0237
ÁCIDO CLORHÍDRICO, 37% ●	2.5 L	10-121-2500
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, 3%	500 mL	10-122-0473
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, 3%	1 L	10-122-0946
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO, 30% ●	500 mL	10-124-0473
SOLUCIÓN DE YODURO/YODATO, 0.0156N (N/64)	1 L	10-130-0946
SOLUCIÓN DE YODURO/YODATO, 0.02 N	1 L	10-130-1946
FENOLFTALÉÍNA, 1% ●	60 mL	10-204-0060

PRODUCTO	Volumen	Artículo #
ÁCIDO FOSFÓRICO, 25% ●	1 L	10-205-0946
ÁCIDO FOSFÓRICO, 85% ●	2.5 L	10-206-2500
YODURO DE POTASIO	500 g	10-212-0500
YODURO DE POTASIO, 20%	500 mL	10-211-0473
YODURO DE POTASIO, 20%	1 L	10-211-0946
INDICADOR DE SO_2 ●	60 mL	10-222-0060
INDICADOR DE SO_2 ●	250 mL	10-222-0237
INDICADOR DE SO_2 ●	500 mL	10-222-0473
HIDRÓXIDO DE SODIO, 1 N ●	1 L	10-232-0946
HIDRÓXIDO DE SODIO, 0.01 N	500 mL	10-228-0473
HIDRÓXIDO DE SODIO, 0.01 N	1 L	10-228-0946
HIDRÓXIDO DE SODIO, 0.067 N	1 L	10-236-0946
HIDRÓXIDO DE SODIO, 0.1 N	500 mL	10-231-0473
HIDRÓXIDO DE SODIO, 0.1 N	1 L	10-231-0946
TIOSULFATO DE SODIO, 0.02 N	500 mL	10-239-0473
TIOSULFATO DE SODIO, 0.1 N	500 mL	10-240-0473
INDICADOR DE ALMIDÓN	500 mL	10-261-0473
GRASA DE LLAVE	5.3 oz	10-281-0000
ÁCIDO SULFÚRICO, 1+10 ●	1000 mL	10-268-0946
ÁCIDO SULFÚRICO, 25% ●	1 L	10-264-0946
ÁCIDO SULFÚRICO, 96% ●	2.5 L	10-267-2500

- Los reactivos indicados con este símbolo son considerados peligrosos, por lo que podría conllevar ciertas limitaciones en el envío y un posible coste adicional.

Estándares

PRODUCTO	Volumen	Artículo #
ESTÁNDAR, Ácido acético	100 mL	10-243-0100
ESTÁNDAR, Conductiviad, 1413 µs	60 mL	10-045-0060
ESTÁNDAR, Etanol	1 L	10-095-0946
ESTÁNDAR, Etanol, 14%	500 mL	10-095-0473
ESTÁNDAR, Glucosa	100 mL	10-250-0100
ESTÁNDAR, Ácido málico	100 mL	10-253-0100
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 15°BRIX	60 mL	10-217-0060
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 15°BRIX	1 L	10-217-0946
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 20°BRIX	60 mL	10-218-0060
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 20°BRIX	1 L	10-218-0946
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 25°BRIX	60 mL	10-219-0060
ESTÁNDAR, REFRACTÓMETRO, 25°BRIX	1 L	10-219-0946

enartis

Inspiring innovation.

LISTA DE PRODUCTOS DISPONIBLES

LISTA DE PRODUCTOS DISPONIBLES

A continuación se expone una lista completa de los productos de Enartis disponibles para México.
Comuníquese con Muva Imports si desea una cotización o realizar un pedido.

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #	
AGENTES SULFITANTES			
WINY	1 kg	35-820-0001	
	25 kg	35-820-0025	
EFFERGRAN DOSE 5	25 paquetes	35-800-0000	
EFFERBARRIQUE	40 paquetes	35-805-0000	
EFFERGRAN	125 g	35-810-0000	
	250 g	35-815-0000	
	1 kg	35-810-0001	
AST	1 kg	35-825-0001	
ENZIMAS			
ENARTISZYM EZFILTER	1 kg	35-177-0001	
	10 kg	35-177-0020	
ENARTISZYM RS	1 kg	35-160-0001	
ENARTISZYM RS(P)	100 g	35-160-0001	
ENARTISZYM QUICK	1 kg	35-110-0001	
ENARTISZYM AROM MP	250 g	35-130-0250	
ENARTISZYM COLOR	500 g	35-135-0500	
ENARTISZYM T-RED PLUS	250 g	35-141-0250	
ENARTISZYM COLOR PLUS	250 g	35-141-0250	
	1 kg	35-141-0001	
LEVADURAS			
ENARTISFERM AROMA WHITE	0.5 kg	45-110-0500	
	10 kg	45-110-0010	
ENARTISFERM ES123	0.5 kg	45-105-0500	
	10 kg	45-105-0010	
ENARTISFERM ES181	0.5 kg	45-120-0500	
	10 kg	45-120-0010	
ENARTISFERM ES FLORAL	0.5 kg	45-160-0500	
ENARTISFERM PERLAGE	0.5 kg	45-180-0500	
ENARTISFERM Q4	0.5 kg	45-180-0010	
ENARTISFERM Q9	0.5 kg	45-047-0500	
ENARTISFERM Q CITRUS	0.5 kg	45-302-0500	
	10 kg	45-302-0010	
ENARTISFERM Q ET	10 kg	45-520-0010	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS
ENARTISFERM SB	0.5 kg	45-155-0500	
	10 kg	45-155-0010	
ENARTISFERM SB	0.5 kg	45-155-0500	
	10 kg	45-155-0010	
ENARTISFERM VINTAGE WHITE	0.5 kg	45-115-0500	
	10 kg	45-115-0010	
ENARTISFERM AMR-1	0.5 kg	45-511-0500	
ENARTISFERM D20	0.5 kg	45-060-0500	
	10 kg	45-060-0010	
ENARTISFERM ES454	0.5 kg	45-170-0500	
	10 kg	45-170-0010	
ENARTISFERM ES488	0.5 kg	45-185-0500	
	10 kg	45-185-0010	
ENARTISFERM ES U42	0.5 kg	45-070-0500	

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #	
ENARTISFERM EZFERM 44	0.5 kg	45-175-0500	
	10 kg	45-175-0010	
ENARTISFERM MB15	0.5 kg	45-065-0500	
	10 kg	45-065-0010	
ENARTISFERM PERLAGE	0.5 kg	45-180-0500	
ENARTISFERM PERLAGE D.O.C.G	0.5 kg	45-182-0500	
ENARTISFERM PERLAGE FRUITY	0.5 kg	45-181-0500	
ENARTISFERM Q5	0.5 kg	45-301-0500	
ENARTISFERM Q7	0.5 kg	45-054-0500	
ENARTISFERM REDFRUIT	0.5 kg	45-140-0500	
	10 kg	45-140-0010	
ENARTISFERM VINTAGE RED	0.5 kg	45-125-0500	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS
	10 kg	45-125-0010	
VQ ASSMANSHAUSEN	0.5 kg	45-510-0500	
	10 kg	45-510-0010	
ENARTISFERM WS	0.5 kg	45-053-0500	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS
	10 kg	45-052-0010	
NUTRIENTES			
NUTRIFERM AROM	1 kg	35-210-0001	
	10 kg	35-210-0010	
NUTRIFERM AROM PLUS	1 kg	35-211-0001	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS
	10 kg	35-211-0010	
NUTRIFERM ULTRA	1 kg	35-217-0001	Easytech CERTIFIED BY ENARTIS
	10 kg	35-217-0010	
NUTRIFERM ENERGY	1 kg	35-200-0001	
	10 kg	35-200-0010	
NUTRIFERM ADVANCE	1 kg	35-215-0001	
	10 kg	35-215-0010	
NUTRIFERM GRADUAL RELEASE	0.5 kg	35-216-0500	
	1 kg	35-216-0001	
	5 kg	35-216-0005	
NUTRIFERM PDC	1 kg	35-209-0001	
NUTRIFERM PDC AROM	1 kg	35-207-0001	
NUTRIFERM REVELAROM	1 kg	35-206-0001	
NUTRIFERM SPECIAL	10 kg	35-225-0010	
NUTRIFERM TIRAGE	1 kg	35-208-0001	
CELFERM	20 kg	35-220-0020	
NUTRIFERM CONTROL	20 kg	30-024-0020	
NUTRIFERM NO STOP	1 kg	35-212-0001	
	10 kg	35-212-0010	
POLISACÁRIDOS			
ENARTISPRO AROM	1 kg	35-400-0001	
ENARTISPRO BLANCO	1 kg	35-410-0001	
ENARTISPRO PERLAGE	1 kg	35-418-0001	
ENARTISPRO TINTO	1 kg	35-415-0001	
	10 kg	35-415-0010	

enartis

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #
ENARTISPRO UNO	1 kg	35-921-0001
ENARTISPRO FT	1 kg	35-416-0001
ENARTISPRO XP	1 kg	35-417-0001
SURLÌ ELEVAGE	1 kg	35-435-0001
SURLÌ MOUSSE	1 kg	35-421-0001
SURLÌ ONE	2.5 kg	35-425-0002
SURLÌ KPA	2.5 kg	35-470-0002
SURLÌ VELVET	0.5 kg	35-455-0500
SURLÌ VELVET PLUS	0.5 kg	35-460-0500
SURLÌ VITIS	1 kg	35-445-0001
TANINOS		
ENARTISTAN AROM	1 kg	35-500-0001
ENARTISTAN BLANC	1 kg	35-310-0001
	12.5 kg	35-310-0012
ENARTISTAN CIT (CITRUS)	1 kg	35-306-0001
ENARTISTAN ELEGANCE	1 kg	35-350-0001
ENARTISTAN ANTIBOTRYTIS	1 kg	35-386-0001
	10 kg	35-386-0010
ENARTISTAN FERMCOLOR	1 kg	35-304-0001
	10 kg	35-304-0010
ENARTISTAN ROUGE	1 kg	35-305-0001
	15 kg	35-305-0015
ENARTISTAN FT (FRUITAN)	1 kg	35-345-0001
ENARTISTAN XC	1 kg	35-919-0001
ENARTISTAN COLOR	1 kg	35-920-0001
ENARTISTAN V	1 kg	35-311-0001
ENARTISTAN E	1 kg	35-312-0001
ENARTISTAN MFT (MICROFRUIT)	1 kg	35-303-0001
ENARTISTAN RF (RED FRUIT)	1 kg	35-385-0001
HIDEKI	1 kg	35-931-0001
ENARTISTAN CŒUR DE CHÊNE	1 kg	35-330-0001
ENARTISTAN DC (DARK CHOCOLATE)	0.5 kg	35-361-0500
ENARTISTAN ELEVAGE	1 kg	35-340-0001
ENARTISTAN EXTRA	1 kg	35-335-0001
ENARTISTAN FINESSE	1 kg	35-317-0001
ENARTISTAN FRAGRANCE	1 kg	35-318-0001
ENARTISTAN MAX NATURE	1 kg	35-320-0001
	10 kg	35-320-0010
ENARTISTAN MEL	1 kg	35-363-0001
ENARTISTAN LAST TOUCH	1 kg	35-319-0001
ENARTISTAN NAPA	1 kg	35-307-0001
ENARTISTAN RICH	1 kg	35-325-0001
ENARTISTAN SLI	0.5 kg	35-308-0500
ENARTISTAN STYLE	1 kg	35-321-0001
ENARTISTAN SUPEROAK	1 kg	35-370-0001
ENARTISTAN TOF (TOFFEE)	0.5 kg	35-313-0500
ENARTISTAN TRG	1 kg	35-322-0001
ENARTISTAN VNL (VANILLA)	0.5 kg	35-314-0500
ENARTISTAN FF (FRESH FRUIT)	1 kg	35-362-0001
ENARTISTAN SKIN	1 kg	35-360-0001
ENARTISTAN TFT (TOTAL FRUITY)	1 kg	35-371-0001
ENARTISTAN UVA	1 kg	35-355-0001
ENARTISTAN UVASPEED	1 kg	35-365-0001

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #
ENARTISTAN UNICO #1	0.25 kg	35-380-0250
ENARTISTAN UNICO #2	0.25 kg	35-375-0250
ENARTISTAN UNICO #3	0.25 kg	35-395-0250
ALTERNATIVAS DE ROBLE		
INCANTO SLI	10 kg Chips	35-927-0010
INCANTO NATURAL	10 kg Chips	35-922-0010
INCANTO VANILLA	10 kg Chips	35-925-0010
	Barrel Boost	35-930-0005
INCANTO CREAM	10 kg Chips	35-920-0010
	Barrel Boost	35-930-0000
INCANTO CARAMEL	10 kg Chips	35-919-0010
	Barrel Boost	35-930-0001
INCANTO SPECIAL FRUIT	10 kg Chips	35-923-0010
	Barrel Boost	35-930-0003
INCANTO SPICE	10 kg Chips	35-926-0010
INCANTO COMPLEXITY	10 kg Chips	35-928-0010
INCANTO TOFFEE	10 kg Chips	35-924-0010
	Barrel Boost	35-930-0004
INCANTO DARK CHOCOLATE	10 kg Chips	35-921-0010
	Barrel Boost	35-930-0002
INCANTO NC WHITE	2.5 kg	35-918-0002
	10 kg	35-918-0010
INCANTO NC CHERRY	2.5 kg	35-913-0002
	10 kg	35-913-0010
INCANTO NC	2.5 kg	35-916-0002
	10 kg	35-916-0010
INCANTO NC RED	2.5 kg	35-917-0002
	10 kg	35-917-0010
INCANTO NC DARK CHOCOLATE	2.5 kg	35-914-0002
	10 kg	35-914-0010
BACTERIAS MALOLÁCTICAS Y NUTRIENTES		
ENARTISML MCW	2.5 hL	30-031-0003
	25 hL	30-031-0025
	250 hL	30-031-0250
ENARTISML SILVER	2.5 hL	35-505-0000
	25 hL	35-505-0025
	250 hL	35-505-0250
	1,000 hL	35-505-1000
ENARTISML UNO	2.5 hL	35-501-0002
	25 hL	35-501-0025
	250 hL	35-501-0250
NUTRIFERM ML	1 kg	35-510-0001
NUTRIFERM OSMOBACTI	0.1 kg	35-511-0100
CLARIFICANTES		
PLANTIS AF	20 kg	35-760-0002
PLANTIS AF-P	1 kg	35-761-0001
	10 kg	35-761-0010
PLANTIS PQ	1 kg	35-764-0001
GOLDENCLAR INSTANT	1 kg	35-626-0001
HYDROCLAR 30	1 L	35-610-0001
	25 kg	35-610-0025
HYDROCLAR 45	1 L	35-615-0005
	25 kg	35-615-0025

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #	
PULVICLAR S	1 kg	35-630-0001	
FINEGEL	25 kg	35-630-0020	
FINECOLL	10 kg	35-650-0010	
PROTOCLAR	1 kg	35-645-0001	
STABYL PVPP	1 kg	35-655-0001	
	20 kg	35-655-0020	
STABYL MET (PVI PVP)	2.5 kg	35-657-0002	
	10 kg	35-657-0010	
CLAIRBOUTEILLE P	00.5 kg	30-208-0500	
CLARIL AF	1 kg	35-666-0001	
	10 kg	35-666-0010	
CLARIL HM	1 kg	35-661-0001	
	10 kg	35-661-0010	
CLARIL SMK	1 kg	35-674-0001	
	10 kg	35-674-0010	
CLARIL SP	1 kg	35-665-0001	
	10 kg	35-665-0010	
COMBISTAB AF	1 kg	35-667-0001	
	10 kg	35-667-0010	
NEOCLAR AF	1 kg	35-670-0001	
CLARIL ZR	2.5 kg	35-663-0002	
	10 kg	35-663-0010	
CLARIL ZW	2.5 kg	35-664-0002	
	10 kg	35-664-0010	
CLAIRPERLAGE DUE	1 kg	35-672-0001	
	10 kg	35-672-0010	
CLAIRPERLAGE UNO	10 kg	35-673-0010	
BENTOLIT SUPER	25 kg	35-675-0025	
PHARMABENT	1 kg	35-681-0001	
	25 kg	35-681-0025	
PLUXBENTON N	1 kg	35-685-0001	
	20 kg	35-685-0020	
PLUXCOMPACT	1 kg	35-680-0001	
	20 kg	35-680-0020	
SIL FLOC	1 kg	35-690-0005	
	25 kg	35-690-0025	
ENOBLACK PERLAGE	1 kg	35-701-0001	
	15 kg	35-701-0015	
ENOBLACK SUPER	10 kg	35-700-0010	
FENOL FREE	1 kg	35-705-0001	
	10 kg	35-705-0010	
ESTABILIZANTES			
ZENITH COLOR	5 kg	35-793-0005	
	20 kg	35-793-0020	
	1000 kg	35-793-1000	
ZENITH PERLAGE	5 kg	35-791-0005	
	20 kg	35-791-0020	
ZENITH UNO	5 kg	35-792-0005	
	20 kg	35-792-0020	
	1000 kg	35-792-1000	
AROMAGUM	10 kg	35-720-0010	
	25 kg	35-720-0025	

PRODUCTO	ENVASE	PRODUCTO ENARTIS #	
CITROGUM	1 L	35-725-0001	
	20 kg	35-725-0020	
	200 kg	35-725-0200	
	1000 kg	35-725-1000	
CITROGUM PLUS	10 kg	35-728-0010	
	20 kg	35-728-0020	
MAXIGUM F	20 kg	35-737-0020	
MAXIUGUM PLUS	10 kg	35-738-0010	
ENARTISSTAB CELLOGUM LV20	1 L	35-794-0001	
	25 kg	35-794-0025	
ENARTISSTAB CELLOGUM MIX	20 kg	35-797-0025	
CITROSTAB RH	1 kg	35-760-0001	
ENARTISSTAB SLI	2.5 kg	35-763-0001	
	10 kg	35-763-0010	
ENARTISSTAB MICRO	0.5 kg	35-761-0500	
ENARTISSTAB MICRO M	1 kg	35-762-0001	
ÁCIDO ASCÓRBICO, GRADO ALIMENTICIO	1 kg	30-014-1001	
	25 kg	30-014-0050	
ÁCIDO CÍTRICO, GRADO ALIMENTICIO	1 kg	30-036-1000	
	25 kg	30-036-0025	
CRISTALES DE SULFATO DE COBRE, GRADO ALIMENTICIO	0.5 kg	10-057-1500	
DISACIDIFICANTE BIANCONEVE	1 kg	35-391-0001	
FOSFATO DE DIAMONIO (DAP)	5 kg	30-015-5000	
	25 kg	30-025-0025	
	50 lbs.	30-015-0055	
ENOCRISTAL SUPERATTIVO	1 kg	35-715-0001	
ÁCIDO L-MÁLICO, GRADO ALIMENTICIO	25 kg	30-136-0025	
D, L- ÁCIDO MÁLICO, GRADO ALIMENTICIO	1 kg	30-137-0001	
	50 lbs.	30-037-0050	
BITARTRATO DE POTASIO, GRADO ALIMENTICIO	25 kg	30-130-0050	
ÁCIDO TARTÁRICO, GRADO ALIMENTICIO	1 kg	30-038-1000	
	25 kg	30-038-0025	

NOTAS

Utilizamos papel FSC para imprimir este catálogo.

¿Qué significa?

El Forest Stewardship Council® (FSC) es una organización no gubernamental independiente, sin ánimo de lucro, establecida para apoyar una gestión forestal responsable con el medioambientalmente, beneficiosa para la sociedad y económicamente viable.

La visión del FSC es que los bosques de todo el mundo satisfagan los derechos y necesidades sociales, ecológicos y económicos de la generación actual sin comprometer los de las futuras generaciones.

Enartis ama el Planeta.

FSC

www.enartis.com