

AGROENOLOGÍA

**AL RITMO
DE LA
TIERRA**



azboeno
ENOLOGÍA VIVA

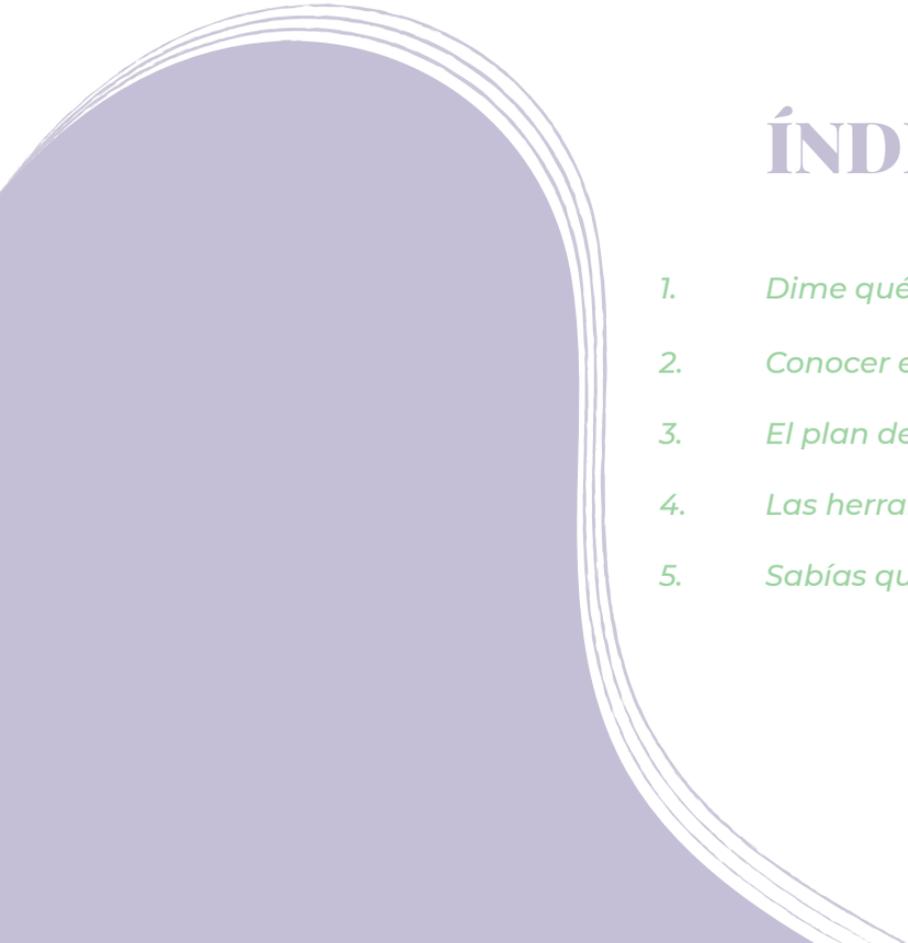
“Deja de tocar la guitarra un día y lo notarás tú. Deja de tocarla dos días y lo notará tu maestro. Deja de tocarla tres y empezará a notarlo el público”.

Jimmy Page (Led Zeppelin)

Como bien sabe el guitarrista de una de las bandas de rock más influyentes de la década de los 70, un buen producto no es fruto de la suerte, sino de la **constancia y de las buenas prácticas**.

Así como **la armonía** entre los músicos hace de un concierto una obra de arte, en **AZ3oeno** somos conscientes de la importancia que tienen **todos los elementos** relacionados con el proceso de creación de vino, y de que trabajen **en sintonía, desde la tierra hasta la copa**.

En este manual te desvelaremos los **factores clave** para diseñar una buena estrategia y **las herramientas** necesarias que te conducirán a tu vino ideal. Un vino que deje huella y que al igual que la música de Led Zeppelin, siga sonando en la radio 40 años después de la disgregación de la banda.



ÍNDICE

1. *Dime qué come tu viñedo y te diré qué perfil de vino tienes*
2. *Conocer el terroir*
3. *El plan de trabajo*
4. *Las herramientas*
5. *Sabías que...*

1. DIME QUÉ COME TU VIÑEDO Y TE DIRÉ QUÉ PERFIL DE VINO TIENES

Elaborar un gran vino no requiere de magia, sino de **una buena estrategia**. Es necesario imaginar el producto deseado para visualizar y reunir las **habilidades**, los **conocimientos** y, sobre todo, las **herramientas** adecuadas para lograr la uva con la que obtener el vino deseado.

Una uva con los **niveles adecuados** de acidez, pH, ácido málico, GAP, NFA, glutatión, precursores y por supuesto, rendimiento.

¿Muchos parámetros, verdad? Lo parece, pero realmente se trata de **entender bien** la **relación perfil uva - perfil vino**.

sintonía



1.1 DEFINICIÓN Y TIPOS DE PERFIL VINO:

VEGETAL-FRESCO, FRUTA FRESCA, NEUTRO-FERMENTAL, MADURO

Cuando el suelo y la cepa trabajan **en sintonía**, la uva pasa por diferentes fases o picos aromáticos durante la maduración.

En un viñedo decaído y/o estresado, la uva no es capaz de **completar esa travesía organoléptica**, bien porque la propia planta no puede, o bien porque no es capaz de soportar las presiones climáticas.

El **uso correcto de los nutrientes** en el viñedo te conducirá a la madurez de la uva deseada.





imaginar

Si basas el frescor de tu vino en las pirazinas, en busca de la parte **más vegetal**, la premisa principal será **proteger los racimos de la luz solar**.

¿Cómo? Buscando un **vigor alto** y en consecuencia, unos niveles de N altos para desarrollar ese vigor. Del mismo modo, unos niveles de K adecuados para mantenerlo.

medir



Si apuestas por vinos cuyo **frescor** se basa en las moléculas fruta fresca-tiol, además de proteger los racimos de la insolación lo fundamental es un **contenido alto de N** para conseguir que el mosto llegue a la bodega con nitrógeno asimilable (NFA) por encima de 200 mg/l.

A través de los análisis peciolares se podrá **medir, interpretar y actuar**. Si hay un N bajo, es posible **corregirlo** con aplicaciones foliares a mediados y finales del invierno.



interpretar

En la **fase neutra**, donde el frescor se busca en los aromas fermentales, lo importante es llegar al **equilibrio** adecuado de azúcar y ácido para tu vino, con un **rendimiento aceptable**.

actuar



Por último, si apuestas por una **fruta madura**, es vital saber que para llegar a madureces altas la **resistencia al estrés hídrico** y la **sanidad** son prioritarias, ya que para lograr este nivel de madurez, la uva habrá soportado varias inclemencias meteorológicas.

Lo importante es tener un **vigor moderado** con racimos expuestos y bien aireados, y sobre todo, con una **buena disponibilidad de K** y prestando **atención al Ca**; un elemento de cimentación y resistencia de los hollejos.

Para obtener lo que deseas, es fundamental conocer qué puede ofrecer cada parcela y los elementos que necesita.
¿La fórmula de trabajo? Medir, interpretar, actuar.

2. CONOCER EL TERROIR



2.1 POTENCIAL ENOLÓGICO DE PARCELA, FISIOLÓGÍA DE LA MADURACIÓN

Para elaborar el vino que has diseñado hay dos premisas que no puedes obviar:

- El **perfil del vino** es directamente extrapolable desde el perfil de la uva empleada, es decir, **perfil vino = perfil uva**
- Los **parámetros clásicos** de seguimiento de maduración ofrecen información valiosa pero incompleta.

También puedes preguntarte:

- ¿Qué **perfil de uva** puedo obtener de cada parcela, cuál es su potencial enológico?
- ¿Qué día obtendré la máxima expresión de mi vino, cuál es la **fecha óptima** de vendimia?



La **monitorización** de la carga activa de azúcar en la baya te permite distinguir si la uva sigue un **proceso de maduración eficaz** o si se bloquea y se concentra por deshidratación.



ver vídeo

Además, podrás **poner fecha** a las diferentes fases que corresponden a cada perfil aromático para así encontrar el **encaje perfecto** entre el perfil uva y el perfil vino.

Una vez detectada la parada de carga, podrás determinar con precisión las **fechas de máximo potencial aromático para cada perfil**. Esto te permite:

- Obtener el **máximo potencial** de la uva
- Agrupar **lotes** de uva con el mismo perfil
- Organizar la **logística** de vendimia con anticipación



elige tu **Consultoría maduración**



2.2. LOS 4 ELEMENTOS DEL TERROIR

Si alguno falla, nada funciona bien, y si alguno está en exceso, provoca desequilibrio.

Desde un punto de vista pragmático, **el viñedo es una unidad de producción de vino en su forma más naciente, la uva**. Lo conforman 4 actores principales que coinciden con los 4 componentes del concepto "terroir": **Suelo, planta, clima** y el más importante, **el viticultor**.

Todos ellos son los protagonistas principales para elaborar tu vino.



la base

2.2.1. SUELO

La pervivencia de tu suelo vivo

El suelo es el **activo base** del **concepto vino**. Para sostener y alimentar las cepas, el suelo actúa como una planta de reciclaje donde el **equilibrio operativo** es indispensable para su funcionamiento.

El suelo recoge la **materia orgánica** y mediante el trabajo de su microfauna y su microbiota, se va **descomponiendo y transformando** en humus, el cual se incorpora al complejo arcillo húmico. Dicho de otro modo, el suelo es la despensa de la cepa, y gracias a la mineralización, los nutrientes quedan disponibles para ser absorbidos por las raíces.

Por cada hl de vino producido el viñedo extrae del suelo	
K	1 a 1'8 kg
N	0'8 kg
P	0,25 kg
Mg	0,3 kg
Mat. Orgánica	0'02% a 0'03%

En definitiva, **sin una reposición racional de materia orgánica y mineral, la producción se verá afectada negativamente en algunos años.** Independientemente de la calidad de la uva, **la cantidad** obtenida será cada vez **menor**, y a falta de aportaciones de materia orgánica, en 40 años, tu viñedo se puede transformar en desierto.

Solo un **viñedo sano y en forma** cumplirá los objetivos marcados, y como otro activo más de la bodega, requiere un plan de **mantenimiento**.



2.2.2. PLANTA

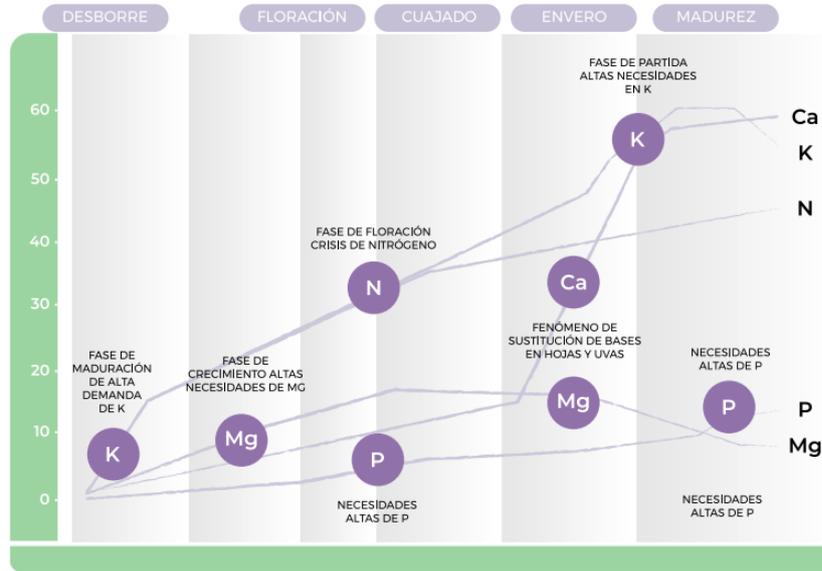
La productividad de tu cepa activa

La cepa es ese organismo semidivino que **se encarga de integrar** y transformar en vino las aportaciones de clima, suelo y viticultor.

Es de recibo dotarla de las **herramientas** necesarias para lograr la uva que necesitas para tu vino.

El **rendimiento organoléptico y productivo** de un viñedo llega cuando contamos con:

- Un buen **equilibrio** carga/ superficie foliar.
- Un **vigor controlado** con una adecuada exposición y aireación.
- Buen **estado nutricional** y adecuado **ritmo de absorción** de nutrientes. **Dar lo que toca, cuando toca.**
- Una buena **resistencia** al estrés hídrico y a la presión criptogámica.



Cada una de estas fases tiene su importancia, y nos permitirá **conducir la uva a la madurez que deseamos.**

equilibrio



2.2.3. CLIMA

El proveedor de la cepa, algo caprichoso y poco constante.

El clima suministra agua, carbono y energía en forma de insolación, pero como proveedor de la cepa es un tanto **caprichoso y poco constante**.

Su fiabilidad es limitada y tiene una **gran influencia en uno de los agentes principales, el suelo**. El clima condiciona directamente la capacidad del suelo ya que influye en la disposición de la cepa para lograr los elementos nutritivos necesarios. Por ejemplo, en años con primaveras frías y lluviosas, la disponibilidad de Fe y K se limita para la cepa.

Es así como **el viticultor también participa en la expresión de la variedad**, ayudando al suelo y a la planta a corregir los caprichos climatológicos.

conexión



2.2.4. VITICULTOR

Tú eres el punto de conexión entre suelo-planta-clima

Las actuaciones vitícolas sólo adquieren **sentido y rentabilidad** si se basan en unos **objetivos definidos** y en un **conocimiento preciso** del estado y funcionamiento de la planta.

El viticultor es quien une **suelo, planta y clima**, y nosotros lo acompañamos en la **toma de decisiones** para asegurar una práctica de viticultura **inteligente**.

¿Cómo? Con unos sencillos **análisis de suelo, sarmiento y peciolo** que permiten comprender mejor el funcionamiento y las necesidades del viñedo, creando valor desde el principio.

Y es que el verdadero reto se encuentra en **complementar al viticultor y al enólogo**, para elaborar uvas y vinos que enamoran.



escucha

2.3. MEDIR, INTERPRETAR, ACTUAR

¿Qué te cuenta tu viñedo?

En el viñedo se empieza a materializar tu idea vino, y si quieres que la actividad sea rentable y satisfactoria, es imprescindible **medir, interpretar y actuar** para lograr una uva acorde al **vino objetivo**.

Aún se escucha que al viñedo hay que hacerlo sufrir, pero tú y yo sabemos que hay que **mimarlo y mantenerlo vivo** para poder disfrutar de él.

Las experiencias vividas y la observación del viñedo dan una valiosa información sobre su estado, pero insuficiente para lograr una **gestión inteligente y sostenible**.

La única forma de saber lo que necesita realmente tu viñedo es **preguntándole al suelo y a la planta**.

2.4. ANALIZAR EL VIÑEDO

Entiende y planifica su nutrición

3 sencillas **analíticas** te ayudarán a entender mejor tu viñedo y planificar de forma eficaz y sostenible su **nutrición**:

- Análisis de suelo (cada 5 años): conoce los contenidos y la disponibilidad de nutrientes.
- Análisis de sarmientos: valora las reservas disponibles para la arrancada vegetativa del año n+1.
- Análisis de peciolo en estado H y M: monitoriza el trabajo de la planta y suple las carencias para abordar con éxito la floración, el cuajado y la maduración.



comercial@az3oeno.com

3. EL PLAN DE TRABAJO

*estrategia
a medida*

Cuando la uva lo trae todo de serie, la vinificación va sola, pero para ello hay que **dotar al viñedo de las herramientas y los recursos adecuados**.

Igual que hoy se personaliza la dieta para conseguir objetivos concretos, o se nutre una vinificación en función de sus necesidades, también es posible **personalizar la viticultura**.

Midiendo periódicamente el estado nutricional del suelo y planta, y **contrastando los datos** de vinificación, podrás comprender el funcionamiento del viñedo y elaborar un PNS (Plan de Nutrición y Estimulación) adecuado para mantener en parcela un **suelo vivo y una cepa activa**.



objetivo análisis plan

Te proponemos **3 pasos para nutrir tu viñedo** en función de la uva que quieras conseguir.

- a) **Define un objetivo realista** para tu viñedo; ergo para tu vino.
- Aumentar los niveles de N, glutation y precursores aromáticos en el mosto.
 - Disminuir el pH de los mostos.
 - Evitar los bloqueos de maduración.
 - Aumentar la intensidad del color.
 - Aumentar el rendimiento.
 - Aumentar la concentración.
 - Dinamizar la maduración
 - Aumentar la resistencia al estrés hídrico.
 - Recuperar un viñedo recaído.
 - Asegurar la durabilidad de la plantación.
 -

- b) **Cuéntanos el estado nutricional de tu viñedo:** análisis de suelo, sarmiento y peciolo. En caso de necesitarlo, estaremos encantados de ayudarte.

- c) **Elaboraremos juntos el plan de nutrición** adecuado en función de las particularidades de cada añada.

4. LAS HERRAMIENTAS

4.1. OTOÑO-INVIERNO

Durante el otoño e invierno, utiliza los **productos sólidos** para conseguir un **equilibrio estable a largo plazo**.

4.1.1. ENMIENDAS ORGÁNICAS

¿Qué son?

Materias orgánicas fermentables compostadas; humus eficaz.

¿Para qué sirven?

Estimulan la actividad microbiológica del suelo, regeneran el complejo arcillo-húmico, mejoran la textura y la retención de agua. Liberan nutrientes de forma gradual y refuerzan las defensas naturales de la cepa.

¿Cuándo se aplican?

Desde finales de otoño a mitad de invierno.

RICHUMUS

N/P/K 1,8/0,5/0,7

Rendimiento elevado en humus eficaz, 550 kg/Tn,
reactivación de la CIC
100% origen vegetal



VEGETHUMUS SDR

N/P/K+ 2,2/1,5/1+2Mg

Humus eficaz y estimulación radicular



BODYTER GR S 25

Humus eficaz y estimulación radicular.
Certificada para agricultura biodinámica



4.1.2. ABONOS ORGÁNICOS

¿Qué son?

Materias orgánicas vegetales y animales sobre una base de compost vegetal.

¿Para qué sirven?

Aumentan el contenido en humus del suelo y estimulan su actividad microbiana. A su vez, aumentan las reservas de minerales y oligoelementos y alimentan a la cepa de forma gradual y sostenible, sin riesgo de pérdida por lavado.

Refuerzan las defensas naturales de la cepa y mejoran su producción y la capacidad de maduración.

¿Cuándo se aplican?

Durante el invierno.

ORGA 2

N/P/K 2/2/5+3Mg

Equilibrio completo para el mantenimiento de la actividad biológica del suelo.

Carencias de potasio y reactivación del viñedo.



ORGA 3

N/P/K 3/2/3+3Mg

Reactivación biológica con una nutrición completa y progresiva. Recuperar la producción, concentración, GAP, maduración alta.



ORGA 6

N/P/K 6/3/3

Reactivación biológica con enriquecimiento en N de disponibilidad progresiva.

Perfiles fruta fresca con N elevado.



CALCIORGA

N/P/K 3/2/2 +2+10CaO

Reactivación biológica para suelos ácidos.

Mejora cualitativa general con Ca para maduraciones altas.



GUANORICH

N/P/K 3/3/3 +3Mg

Nutrición equilibrada de fácil asimilación.

Recuperación de la producción y mejora cualitativa general.



4.1.3. ABONOS ORGANO-MINERALES

¿Qué son?

Materias orgánicas vegetales y animales con un complemento mineral, formulados sobre una base de compost vegetal.

¿Para qué sirven?

Estimulan la actividad microbiana. Aumentan las reservas de minerales y oligoelementos, alimentando la cepa de forma completa, equilibrada y gradual.

¿Cuándo se aplican?

A mediados de otoño o de final de invierno hasta principio de primavera.

GUANOR

N/P/K 3/6/12

Activación biológica enriquecida en K, grado y concentración.



ACTIMUS

N/P/K 4/3/5 +3

Reactivación biológica, estimulación radicular y recuperación del vigor y la superficie foliar.

Recuperar viñedos decaídos: recuperar el vigor y disminuir el corrimiento.



WINE FRESH

N/P/K 5/3/1 +5Mg

Frescor y estabilidad para los vinos.
Nass Elevado y contención del pH.



OZIX VITI SDR

N/P/K 11/4/12 SK +3MB

Reactivación tardía de viñedos muy decaídos.



TENOR SDR Sulfato

N/P/K 5/5/10 SK +3

Activación biológica complementada en oligoelementos.



TENOR SDR Cloruro

N/P/K 5/5/10 +3

Activación biológica complementada en oligoelementos.



4.1.4. TABLA DE APLICACIONES

CÓMO ESCOGER LA NUTRICIÓN DE OTOÑO/INVIERNO

ACCIÓN SUELO					
Objetivo agronómico	Enmiendas Orgánicas	Abonos Orgánicos	Abonos Organiminerales	Abonos minerales	Objetivo enológico
Mantener el nivel de Mat. Orgánica y mejorar el complejo arcillohúmico	3	1 a 2*	1 a 2*	0	Sostenibilidad del viñedo
Mejorar la estructura del suelo y la retención de agua	3	1 a 2*	1 a 2*	0	Maduración
Estimular la actividad microbiana del suelo	3	3	1 a 2*	1	Rendimiento y calidad
Liberar los nutrientes frágiles: P y oligoelementos	3	3	1 a 2*	0	Equilibrio
Aumentar las reservas minerales del suelo	1	2	3	3	

ACCIÓN PLANTA					
Objetivo agronómico	Enmiendas Orgánicas	Abonos Orgánicos	Abonos Organiminerales	Abonos minerales	Objetivo enológico
Aporta elementos nutritivos N, P, K, Mg y oligoelementos	1	3	3	3	Rendimiento
Nutrición completa, equilibrada y gradual	2	3	2 a 3**	1	Madurez
Alimentación de N sostenida sin riesgo de deslave	2	3	2 a 3***	0	Perfiles fruta fresca, N alto
Refuerza las defensas naturales de la cepa	3	3	1 a 2**	0	Sanidad
Mejora general de calidad: acidez, ATT, GAP, Nass ...	3	3	1 a 2**	1	Uva equilibrada

*acción importante si hay un alto % de materia vegetal.

**acción importante en función de la calidad de los elementos orgánicos.

*** acción importante si el % de N orgánico de origen vegetal es elevado.

4.2. PRIMAVERA-VERANO

Durante la primavera y el verano, **complementa con los productos líquidos** para realizar correcciones adaptativas a la climatología o perfilados de estilo de uva.

- El **análisis de sarmientos** nos dice las reservas disponibles para la brotación, hasta que la planta es capaz de generar su propio alimento.
- El **análisis de peciolo en estado botón floral** separado nos cuenta cómo la planta está absorbiendo los nutrientes del suelo esa añada.
- El **análisis de peciolo a medio envero** nos informa de las posibles carencias que pueden afectar a la maduración y nos adelanta las reservas que podrá acumular la cepa en su agostado.

4.2.1. BIOESTIMULANTES FOLIARES

¿Qué son?

Abonos orgánicos líquidos para aplicación vía foliar o en goteo, de acción rápida y específica en función de su composición.

¿Para qué sirven?

Corrigen carencias de forma inmediata, para así adaptarse a la climatología del año y apoyar perfiles concretos de vino.

También sirven como apoyo a un trabajo de revitalización general del viñedo.

¿Cuándo se aplican?

Desde el estado fenológico E (hojas extendidas) hasta el envero en función del objetivo.

NUTRIBIO N 9.0.0

N y estimulación radicular para potenciar vigor, superficie foliar y síntesis de precursores aromáticos.



NUTRIBIO 5.4.2 + Si

Nutrición equilibrada y estimulación radicular para optimizar la fotosíntesis y la alimentación hídrica.



NUTRIBIO 4.3.6

Estimulación radicular y resistencia al estrés.



NUTRIBIO K 3'8.0.7'6

Estimulación radicular y corrector de deficiencia de K. Grado y concentración.



NUTRIBIO P 2.6.3

Activación de la fotosíntesis.
Mejora la floración y el cuajado.
Corrige deficiencia de P.



NUTRIBIO Ca

7'4 CaO
Mejora la resistencia de la piel.
Muy útil para maduraciones extremas.



NUTRIBIO OLIGOS

Mejora la fotosíntesis y el crecimiento celular.
Corrige carencias en oligoelementos.



NUTRIBIO Mg

9 MgO 18 SO₃
Activa la síntesis glucídica.
Corrige carencias de Mg y regula la absorción de K.



NUTRIBIO Fe

3'5 Fe EDTA
Reactiva la actividad clorofílica y asegura la fotosíntesis.
Corrección de clorosis férricas.



NUTRIBIO ZnMn

2'75 Zn 2'5 Mn
Corrige carencias de Zn y Mg para asegurar la síntesis de clorofila y la asimilación de N.



NUTRIBIO Sol Fe

Corrección de clorosis férricas severas.



OSIRYL BIO AMM

Favorece el enraizamiento en la plantación y asegura el éxito en la replantación de faltas.



5. SABÍAS QUE...

—▶ La **cantidad de materia orgánica** necesaria para cada suelo depende de su textura, concretamente del contenido en arcilla.

% de arcilla	% necesario de MATERIA ORGÁNICA
15	1,7
20	1,5
25	1,7
30	2
35	2,2
1 ha = 3.000 Tn de tierra fina (- el % de piedras, claro)	

—▶ El **% de humus activo** que aportamos en una enmienda varía mucho según la materia empleada.

HUMUS eficaz por Tonelada	
RICHUMUS	550 KG
ESTIÉRCOL DE VACA	75 KG
ESTIÉRCOL DE OVEJA	150 KG

—▶ En **el compostaje** es importante pilotar las temperaturas de forma adecuada, hay que llegar a unos mínimos para eliminar microorganismos patógenos y sobre todo para inactivar las semillas que vienen con la materia prima, pero sin excederse para conservar la actividad biológica.

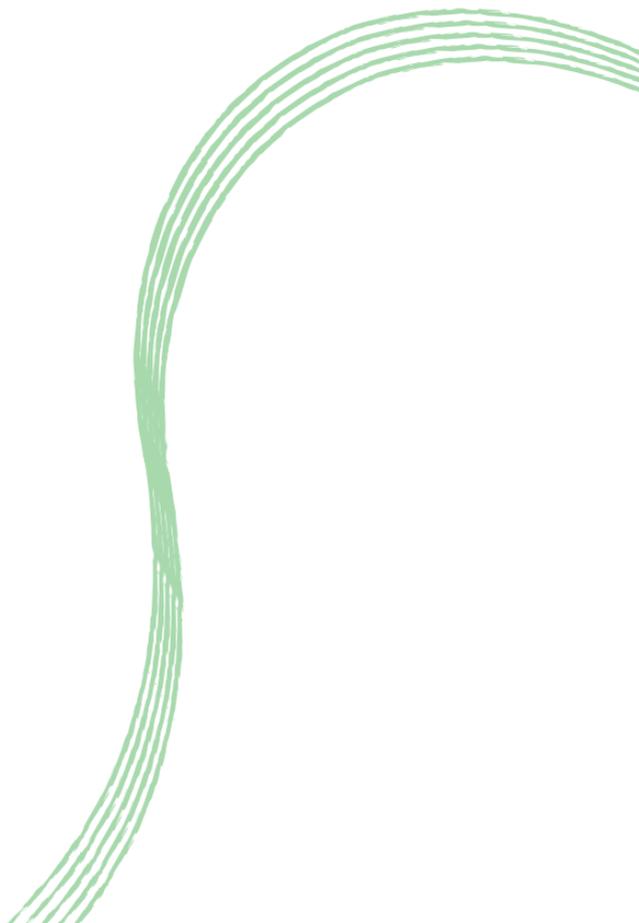
—▶ La **eficacia de un compost** depende en gran parte de su actividad biológica, por esto son más eficaces los granulados en frío, ya que cuando el pellet se forma en caliente se elimina buena parte de la microbiota.

—▶ Para valorar **la riqueza de una enmienda orgánica** debes fijarte en la TMO (tasa de materia orgánica) sobre PB (producto bruto), ya que si viene expresada sobre materia seca aumentan de forma ficticia sus valores.

—▶ Para **medir la materia orgánica de un suelo** es importante valorar el % de piedras, ya que ocupan su espacio en la zona de desarrollo radicular y aportan poco.

—▶ En los **suelos húmedos y fríos** se bloquea la absorción de algunos elementos como el K y el Fe.

—▶ **Syrah y garnacha** son 2 variedades a las que les gusta mucho el K.





AZ3OENO

ENOLOGÍA VIVA

AZ3 OENO, S.L.

POLIGONO AKARREGI PAB. 5B
20120 HERNANI

az3oeno@az3oeno.com

www.az3oeno.com

T. + 34 943 336 032

F. + 34 943 336 332