



## RESOLUCIÓN OIV-VITI 564A-2017

### PROCEDIMIENTO DE LA OIV PARA LA SELECCIÓN CLONAL DE LA VID

LA ASAMBLEA GENERAL,

A propuesta de la Comisión I “Viticultura”,

VISTO el artículo 2, párrafo 2 iv del Acuerdo de 3 de abril de 2001 por el que se crea la Organización Internacional de la Viña y el Vino, y habida cuenta del punto 1.c.iii del Plan Estratégico 2015-2019 de la OIV, que prevé “valorizar los conocimientos relativos a la genómica funcional de la vid y de los microorganismos”,

CONSIDERANDO los numerosos trabajos presentados en las reuniones de los grupos de expertos, en particular del Grupo de expertos “Recursos Genéticos y Selección de la Vid” (GENET), y a propuesta de dicho Grupo,

CONSIDERANDO los numerosos trabajos presentados en las reuniones de los grupos de expertos, en particular del Grupo de expertos “Protección de la Vid” (PROTEC), y a propuesta de dicho Grupo,

CONSIDERANDO las resoluciones OIV-VITI 6-1990 y OIV-VITI 1-1991 sobre el programa de referencia de la OIV para la selección clonal de la vid, relativo a la obtención, reproducción, conservación y propagación de clones,

CONSIDERANDO que para muchas variedades y en muchos países vitícolas se pretende poner a disposición de los viticultores el mayor número posible de clones con objeto de disponer de la mayor variedad/diversidad intravarietal posible,

CONSIDERANDO los avances científicos y el desarrollo de las técnicas de diagnóstico, así como los distintos criterios de selección clonal de la vid utilizados en los Estados miembros de la OIV,

CONSIDERANDO que se debe acortar la duración de la selección clonal y acelerar los procesos de premultiplicación y propagación de los nuevos clones,

DECIDE definir el término “clon seleccionado” y actualizar/sustituir el programa de referencia de selección clonal de la vid VITI 1/1991.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

## ÍNDICE

PROCEDIMIENTO DE LA OIV PARA LA SELECCIÓN CLONAL DE LA VID .....	1
ÍNDICE.....	2
Protocolo de referencia para la selección clonal de variedades de vid .....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
Definición de “clon seleccionado”.....	3
SELECCIÓN CLONAL.....	3
1.1. Selección del material inicial - fase 1.....	3
1.2. Observación y conservación de la descendencia vegetativa de los individuos seleccionados - fase 2 .....	4
1.3. Estudio exhaustivo de los individuos seleccionados en la fase 2 - fase 3 (opcional) .....	4
Inspección fitosanitaria de los individuos seleccionados.....	5
Registro de nuevos clones.....	5
Conservación de nuevos clones .....	5
Bibliografía.....	6
Anexo I. <i>Esquema de selección clonal relativo al procedimiento de selección fitosanitaria y genética. ...</i>	7
Anexo II. <i>Evaluación de las aptitudes para el cultivo de los clones candidatos de variedades viníferas. ...</i>	8
Anexo III. <i>Análisis reconocidos para la detección de distintos agentes víricos en procesos de selección clonal. ....</i>	9

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

## Protocolo de referencia para la selección clonal de variedades de vid

### INTRODUCCIÓN

La selección clonal de la vid aprovecha y valoriza la variabilidad genética intravarietal de la especie. Dicha variabilidad genética se debe principalmente a mutaciones espontáneas que se fijan con la propagación vegetativa.

La probabilidad de encontrar variabilidad intravarietal aumenta con la edad de los viñedos. También es mayor cuando se trata de variedades que llevan cultivándose mucho tiempo, que gozan de una amplia distribución y que ocupan una parte importante de la superficie de viñedo.

La selección clonal trata de encontrar individuos con características mejoradas definidas en los objetivos del proceso de selección dentro de una variedad concreta. Estas características pueden referirse a caracteres fenológicos (p. ej.: momento de maduración), a parámetros de rendimiento y calidad (p. ej.: perfil aromático) o al grado de tolerancia/resistencia a enfermedades (p. ej.: *Botrytis*), entre otros factores.

La selección de mutaciones favorables debe acompañarse de pruebas fitosanitarias para obtener clones con buen estado sanitario (exentos de organismos nocivos).

Para el proceso de selección clonal, la OIV recomienda seguir el protocolo que se describe en los anexos I, II y III.

### Definición de “clon seleccionado”

Se llama “clon” a la descendencia vegetativa de una única planta de vid. Para llevar a cabo la selección, dicha vid se elige en función de su identidad varietal, sus caracteres fenotípicos y su estado sanitario.

### SELECCIÓN CLONAL

#### ***1.1. Selección del material inicial - fase 1***

La selección clonal es más efectiva cuando los individuos de partida proceden preferentemente de viñedos plantados sin clones seleccionados o antes de que empezara la selección en el país o región considerado. En estos viñedos se observa una mayor variabilidad intravarietal, lo que aumenta las probabilidades de encontrar individuos aparentemente superiores atendiendo a los caracteres buscados en el programa de selección clonal. Dichos individuos deben cumplir también con los requisitos que se exijan en relación con otros caracteres de importancia vitícola. Asimismo, los individuos seleccionados deben someterse a comprobaciones ampelográficas y/o genéticas para garantizar su autenticidad varietal. Esta selección inicial se debe llevar a cabo con evaluaciones ampelográficas y fenológicas. Además, se deben eliminar aquellos individuos afectados por enfermedades transmisibles o contagiosas.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

## **1.2. Observación y conservación de la descendencia vegetativa de los individuos seleccionados - fase 2**

Se procederá a propagar individualmente aquellos individuos seleccionados (pueden proceder de una o varias regiones o emplazamientos) que hayan superado con éxito la inspección fitosanitaria (v. anexo I), serán propagados individualmente y plantados en un ensayo comparable, preferiblemente en dos ambientes con distintas características edafoclimáticas. Para su comparación, se utilizarán uno o varios clones de referencia existentes. La parcela experimental debería ubicarse en un terreno homogéneo desde el punto de vista edáfico y microclimático. El suelo de la parcela de comparación debe estar exento de especies del género *Xiphinema*, que actúan como vectores de virosis. Se injertará todo el ensayo con el mismo clon de patrón. El patrón, preferiblemente uno de los más utilizados en la región, debe adecuarse a las características locales del suelo. Se plantarán, como mínimo por triplicado, 5 o más ejemplares de cada clon candidato. En el caso de uva de vinificación, la evaluación, de entre tres y cinco años, incluirá los caracteres que se indican en el anexo II.

Se pueden incluir caracteres adicionales, en particular aquellos de especial interés en la región o de mayor importancia para caracterizar la tipología de los productos que se pueden obtener.

Con los datos obtenidos a lo largo de un período de como mínimo tres años, se puede elaborar una clasificación de los clones candidatos según su “comportamiento general”, teniendo en cuenta también determinados caracteres buscados en el marco del programa de selección clonal que se esté llevando a cabo.

Las características que deben considerarse en la selección clonal dependen del producto final (portainjertos, uvas de mesa y pasas, zumos, etc.). En cuanto a la calidad de las uvas de mesa, se tendrán en cuenta las disposiciones de la resolución SCRAISIN 371-2008.

## **1.3. Estudio exhaustivo de los individuos seleccionados en la fase 2 - fase 3 (opcional)**

Para proseguir las observaciones, se multiplican aquellos clones candidatos que muestren un mejor comportamiento según los datos del ciclo de evaluación anterior. Este ciclo de evaluación adicional se desarrollará:

- en varias localidades, a ser posible,
- con varios patrones (los más usados en el país y/o en la región de cultivo),
- con un número suficiente de plantas por clon para obtener una cantidad adecuada de uvas para la microvinificación,
- con un diseño experimental de, como mínimo, tres repeticiones por clon candidato.

Siempre que sea posible, aplicar diseños y modelos experimentales adecuados y sólidos desde el punto de vista estadístico para evaluar fenotípicamente el valor genético de las variaciones observadas en las plantas, de modo que se pueda descartar la correspondiente desviación debida al ambiente.

Se evaluarán las mismas características que en la fase 2 haciendo hincapié en los parámetros de calidad (v. anexo II). La evaluación (incluyendo vinificaciones) se prolongará al menos dos años. Los datos obtenidos en este ciclo de evaluación proporcionan una base sólida para el análisis de los clones candidatos en función de los caracteres estudiados. Por otra parte, dado que los ensayos incluyen distintos medios y distintas combinaciones de patrones, puede calcularse la varianza ecológica de los clones candidatos.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

Siempre que sea posible, se determinará la mejora genética que cabe lograrse con la selección.

### **Inspección fitosanitaria de los individuos seleccionados**

Los individuos seleccionados en la fase 1 podrían ser analizados para descartar las virosis que figuran en el anexo III. Sin embargo, los test son obligatorios de acuerdo a la legislación nacional. También pueden realizarse análisis para detectar otras virosis, dependiendo de su importancia en la región o el país. Para las pruebas fitosanitarias podrán ser aplicados todos los protocolos que hayan sido validados científicamente, como las técnicas de indexaje biológico mediante pruebas serológicas (ELISA), moleculares (PCR, rtPCR, NGS) o biológicas (con los indicadores adecuados).

Se recomienda conservar solo aquellos individuos exentos de enfermedades perjudiciales. No obstante, en algunos casos, por ejemplo cuando la mayoría de los individuos de la población de partida estén infectados y resulte difícil encontrar individuos sanos, la aplicación de protocolos de saneamiento (p. ej.: termoterapia y posterior cultivo de ápices o meristemas) puede estar justificada. En cualquier caso, la evaluación de los clones saneados se debe llevar a cabo según el procedimiento descrito en la fase 2.

De esta forma, se garantiza que solo los clones candidatos sanos pasen a los siguientes ciclos de evaluación.

### **Registro de nuevos clones**

Se puede solicitar el registro oficial de aquellos clones candidatos que hayan superado el proceso de selección genética, agronómica y fitosanitaria a las autoridades nacionales competentes. Siempre que sea posible, se tendrá en cuenta la interacción entre genotipo y ambiente (GxE) en las labores de selección y se harán públicas todas las medidas adoptadas para reducir sus efectos sobre la mejora genética buscada con la selección.

Para registrar el clon varietal se exige una denominación o codificación única. El registro garantiza que el nuevo clon procede de la variedad correspondiente.

### **Conservación de nuevos clones**

Los individuos de nuevos clones (el bloque de base inicial o individuos obtenidos por multiplicación del bloque de base) exentos de todas las enfermedades que figuran en el anexo III (confirmadas mediante pruebas de laboratorio) se cultivarán en condiciones que eviten cualquier contacto con vectores de enfermedades o la infección por virus. Deben cultivarse en un sustrato exento de vectores víricos, preferentemente como plantas en “pot” y en invernadero. Debe evitarse el contacto con posibles vectores de enfermedades, como áfidos, cochinillas o cicadélidos. Deben realizarse inspecciones fitosanitarias periódicas para confirmar el buen estado fitosanitario del clon.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

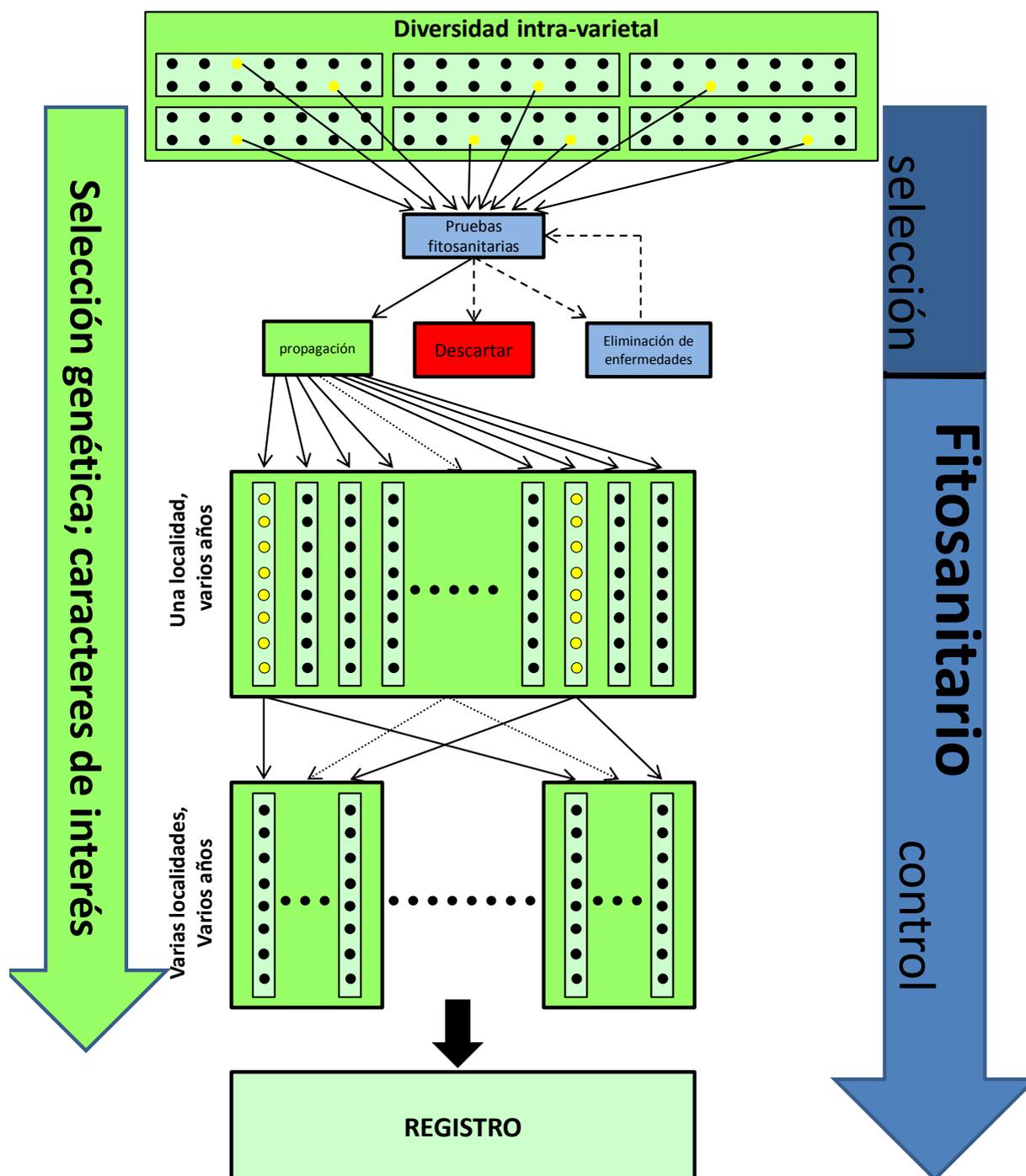
## Bibliografía

- Annicchiarico, P.: Genotype x environment interactions - challenges and opportunities for plant breeding and cultivar recommendations. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma, 2002. <https://tinyurl.com/ktsurx9>
- Balthazard, J. y Huglin, P.: Clonal selection and gene pool preservation of traditional grape cultivars. Proc. 3rd Int. Symp. Grape Breed, Davis, 1980, CA: 1-6.
- Chase, W. y Brown, F: General Statistics (3.ª ed.). J. Willey, Nueva York, 1997.
- Conner, J. K. y Hartl, D. L.: A Primer of Ecological Genetics. Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, 2004.
- Eberhart, S. A. y Russel, W. A.: Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 6: 36-40, 1966. <https://tinyurl.com/nygwdwg>
- Falconer, D. y Mackay, T: An introduction to quantitative genetics (4.ª ed.). Prentice Hall, ISBN 0582-24302-5, Londres, 1996.
- Finlay, K. W. y Wilkinson, G. N.: An analysis of adaptation in a plant breeding programme. Aust. J. Agri. Res., 1963, 14: 742-754. <https://tinyurl.com/mo2jhbq>
- Grenan, S., Bonnet, A. y Boidron R.: Results and thoughts on 35 years of sanitary selection in France. Acta Horticulturae, 2000, 528: 713-721.
- Gonçalves, E., Carrasquinho, I., Almeida, R., Pedroso, V. y Martins, A.: Genetic correlations in grapevine and their effects on selection. Australian Journal of Grape and Wine Research, 2016, 22: 52-63.
- Gonçalves, E. y Martins, A.: Genetic Variability Evaluation and Selection in Ancient Grapevine Varieties, cap. 15, 333-352. En Ibrokhim Y. Abdurakhmonov (Ed.), Plant Breeding, ISBN: 978-953-307-932-5, 2012, InTech, DOI: 10.5772/27903 <https://tinyurl.com/l25m53l>
- Gonçalves, E., St.-Aubyn, A. y Martins, A.: Experimental designs for evaluation of genetic variability and selection of ancient grapevine varieties: a simulation study. Heredity, 2010, 104:552-562. doi:10.1038/hdy.2009.153.
- Konrad, H., Lindner, B., Bleser, E. y Rühl, E.H.: Strategies in the genetic selection of clones and in the preservation of genetic diversity within varieties. Acta Horticulturae, 2003, 603: 105-110.
- Leguay, M.: Contrôles de la conservation de l'état sanitaire en selection clonale. Proc. 6th Int. Symp. Grape Breed., Yalta, 1994, 111-115.
- Mannini, F.: Clonal selection in grapevine: interactions between genetic and sanitary strategies to improve propagation material. Acta Horticulturae, 2000, 528: 703-712.
- Rives, M.: Génétique et amélioration de la vigne. En: Ribereau-Gayon, J, Peynaud, E. (eds) Traité d'ampélogie, Sciences et Techniques de la Vigne. Dunod, París, 1971, 171-219.
- Troshin, L. P.: Selection of highly productive grape variations using methods of multidimensional analysis. Vitis, special issue, Proc. 5th Int. Symp. Grape Breed., St. Martin/Pfalz, 1990, 538-544.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

## Esquema para la selección clonal



Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general

Jean-Marie AURAND

## **Anexo II. Evaluación de las aptitudes para el cultivo de los clones candidatos de variedades viníferas.**

### A. Datos fenológicos:

- época de desborre (código OIV 301), cuando el 50% de las yemas se encuentran en el estado de punta verde (estado C de Baggiolini, estado 7 y 9 de la escala BBCH),
- época de la floración (código OIV 302), cuando el 50% de las flores están abiertas (estado I de Baggiolini, estado 65 de la escala BBCH),
- época del comienzo del envero (código OIV 303), cuando alrededor del 50% de las bayas de la planta están en envero (estado M de Baggiolini, estados 81 y 85 de la escala BBCH),
- madurez fisiológica (momento óptimo de vendimia);

### B. caracteres de tolerancia y/o factores que influyen en los caracteres de resistencia:

- grado de la resistencia a *Botrytis cinerea* (código OIV 458) y otras enfermedades, parásitos y fisiopatías de importancia vitivinícola,
- compacidad del racimo (código OIV 204);

### C. parámetros de rendimiento:

- tamaño de la baya,
- tamaño del racimo,
- número de racimos por pámpano,
- rendimiento por planta;

### D. parámetros de calidad:

- azúcares,
- acidez,
- pH,
- sabor de la baya y del zumo (perfil e intensidad aromática),
- polifenoles,
- perfil organoléptico del vino (si es factible realizar microvinificaciones),
- evaluación de la calidad del vino (si es factible realizar microvinificaciones).

La microvinificación es recomendable, excepto cuando se trata de la primera selección de una determinada variedad.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*

**Anexo III. Análisis reconocidos para la detección de distintos agentes víricos en procesos de selección clonal.**

Enfermedad	Agentes relacionados que requieren análisis <sup>1</sup>	Síntomas en indicadores de indexaje adecuados <sup>2</sup>	Diagnóstico de laboratorio <sup>3</sup>
<b>a</b> - Infectious degeneration and decline	- Grapevine Fanleaf virus, GFLV - Arabis Mosaic Virus, ArMV	Visible	Serología, molecular
<b>b</b> -Leafroll disease	Virus asociados al Grapevine Leafroll Virus, GLRaV 1, 2, 3, 4, 7	Visible	Serología, molecular
<b>c</b> - Rugose wood	- Grapevine Virus A, GVA - Grapevine Virus B, GVB	Visible	Serología, molecular
<b>d</b> - Otros virus de la vid <sup>4</sup> , ej.  - otros nepovirus europeos y americanos - Grapevine Fleck Virus, GFkV - Grapevine Rupestris Stem Pitting associated Virus, GRSPaV - Grapevine Corky bark, GCB - Grapevine Redglobe Virus, GRGV - Grapevine Pinot Gris Virus, GPGV - Grapevine Stunt Virus, GSV - agentes asociados al grapevine vein necrosis complex		Visible o latente	Molecular (si existen protocolos de detección)

<sup>1</sup> Pueden contemplarse otros agentes infecciosos si se dispone de las técnicas diagnósticas adecuadas.

<sup>2</sup> Se deben elegir indicadores adecuados en función de las normas técnicas pertinentes en la fase de selección (por ej. OEPP PM 4/8 (2)).

<sup>3</sup> En la medida de lo posible, se debe considerar la aplicación de la secuenciación de nueva generación (NGS) como técnica de diagnóstico avanzada en futuros acuerdos bilaterales.

<sup>4</sup> Actualmente no se exigen pruebas de detección de otros virus de la vid (no incluidos en los apartados a, b, c). Estas virosis, así como otras plagas y enfermedades que puedan estar presentes en el territorio y perjudicar a la vid, deben ser tenidas en cuenta.

*Certificado conforme  
Sofía, 2 de junio de 2017  
El Director General de la OIV  
Secretario de la Asamblea general*

*Jean-Marie AURAND*