

Universidad Pública de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

**NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA**

Caracterización de accesiones de la variedad de garnacha del banco de germoplasma de la UPNA

Presentado por

Javier Rubio Jiménez

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

GRADUA NEKAZARITZAKO ELIKAGAIEN ETA LANDA INGURUNEAREN INGENIARITZAN

Mención en Hortofruticultura, Jardinería y Paisaje

Junio, 2017 / 2017, Ekaina

Universidad Pública de Navarra

Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TECNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS AGRONOMOS**

**NEKAZARITZAKO INGENIARIEN
GOI MAILAKO ESKOLA TEKNIKOA**

Caracterización de accesiones de la variedad de garnacha del banco de germoplasma de la UPNA

Presentado por

Javier Rubio Jiménez

Dirigido por:

José Bernardo Royo Díaz

Junio, 2017 / 2017, Ekaina

Resumen

La diversidad genética en la especie *Vitis vinifera* L. producida por diferentes mecanismos a lo largo de los siglos se ha visto muy reducida en las últimas décadas como consecuencia de la deforestación y la globalización del gusto de los consumidores que acarrea una disminución drástica en el número de variedades utilizadas y, además, porque de cada variedad, se utilizan unos pocos clones y por ello es muy importante preservar la variabilidad que actualmente aún está presente. El Banco de Germoplasma de la UPNA conserva más de 3.500 accesiones de Garnacha procedentes de los viñedos más antiguos de Navarra. En este trabajo se han caracterizados 386 mediante los parámetros sección del tronco, vigor de crecimiento anual, rendimiento, compacidad, °Brix, pH y precocidad en el inicio del envero. En conjunto se ha podido constatar una gran variabilidad dentro de cada grupo de accesiones lo que justifica el interés de la colección y el de su estudio. Las infecciones de virus afectan al cuajado, a la eficiencia, a la compacidad y a la relación entre el rendimiento y la acumulación de azúcares. Se han individualizado las 14 accesiones de mayor interés agronómico potencial.

Palabras clave: *Vitis vinifera*. Garnacha. Virus. Selección clonal. Banco de germoplasma

Abstract

The *Vitis vinifera* L.'s genetic diversity, produced by different mechanisms along the ages, has been reduced in the past decades as a consequence of the deforestation and the globalization of consumers' pleasure, which leads to a drastic reduction on the use of the species' variety, since, from each variety, only few clones are used. Therefore, it's important to preserve the current variety that exist nowadays. The "Banco de Germoplasma" from de UPNA maintain more than 3.500 accession of Garnacha originating from the Navarre's old vineyard. In this work, 386 has been characterized by the parameters of trunk's section, annual growth's vigor, efficiency, compactness, °Brix, pH and precocity of the early stage of veraison. Overall, it has been able to verify a big diversity inside each group of accession, which explain the interest in the collection and its study. The viruses' infection changes the set, the efficiency, the compactness and the relation between the efficiency and the sugar's stack. They have been individualized 14 accession with the most agronomic potential interest.

Keywords: *Vitis vinifera*. Garnacha. Virus. Clonal selection. Germplasm bank.

Índice general

1.	Antecedentes.....	1
1.1.	Clasificación taxonómica de la vid.....	1
1.2.	Origen y domesticación de la vid.....	1
1.3.	Situación actual e importancia de la vid.....	2
1.4.	Variabilidad de la vid.....	4
1.5.	Caracterización clonal.....	6
1.6.	Erosión genética.....	7
1.7.	Bancos de germoplasma.....	9
1.7.1.	Organizaciones implicadas en la conservación de germoplasma.....	9
1.7.2.	Manejo de las colecciones en un Banco de Germoplasma.....	9
1.7.3.	Bancos de Germoplasma en España.....	10
1.7.4.	Banco de Germoplasma de la Universidad Pública de Navarra.....	11
1.8.	Garnacha en Navarra.....	12
1.8.1.	Características de la variedad.....	12
2.	Objetivos.....	14
3.	Material y métodos.....	14
3.1.	Material vegetal.....	14
3.2.	Métodos.....	15
3.2.1.	Controles realizados.....	15
3.2.2.	Tratamiento de los datos.....	16
4.	Resultados y discusión.....	17
4.1.	Influencia del estado sanitario.....	18
4.1.1.	Crecimiento vegetativo.....	18
4.1.2.	Evolución del ciclo.....	19
4.1.3.	Rendimiento y compacidad.....	19
4.1.4.	Calidad de la cosecha.....	19
4.2.	Evaluación de la variedad intravarietal.....	20
4.2.1.	Crecimiento.....	20
4.2.2.	Evolución fenológica.....	21
4.2.3.	Rendimiento y compacidad.....	22
4.2.4.	Calidad de la cosecha.....	23
4.3.	Accesiones destacadas.....	24
4.3.1.	Por la evolución del ciclo.....	24
4.3.2.	Por el vigor del crecimiento.....	25

4.3.3. Por la capacidad de producción	27
4.3.2. Por la compacidad	31
4.3.3. Por la calidad de la cosecha	34
4.4. Características generales de las accesiones de mayor interés	35
4.4.1. Parcela de Ugaldeta	35
4.4.2. Parcela de Garitón de Ripalda	39
5. Conclusiones.....	41
6. Bibliografía.....	43
7. Anexo: Datos obtenidos	45

Índice de Tablas

Tabla 1. Evolución del abanico varietal en Navarra entre 1988 y 2002.....	8
Tabla 2. Bancos de germoplasma en España de <i>Vitis vinifera</i>	11
Tabla 3. Valores medios de la caracterización clonal en el Banco de Germoplasma de la ETSIA.....	17
Tabla 4. Valores medios de crecimiento en cada clase considerada.	20
Tabla 5. Valores medios de evolución fenológica para cada clase considerada	21
Tabla 6. Valores medios de rendimiento en cada clase considerada.....	23
Tabla 7. Porcentaje de accesiones según su clase de compacidad	23
Tabla 8. Valores medios de calidad de la cosecha para cada clase considerada	24
Tabla 9. Accesiones que destacan por su baja o alta precocidad	25
Tabla 10. Accesiones que destacan por su mayor o menor vigor.....	27
Tabla 11. Accesiones que destacan por su alta o baja capacidad de producción.	30
Tabla 12. Accesiones que destacan por su alta o baja compacidad.....	33
Tabla 13. Accesiones que destacan por su potencial calidad.	35
Tabla 14. Características de las accesiones de UG que destacan por su mayor calidad. 36	
Tabla 15. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las de menor compacidad.	36
Tabla 16. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las más precoces.....	37
Tabla 17. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las más tardías.	38
Tabla 18. Resumen de las accesiones más destacables en la parcela de Ugaldeta.....	39
Tabla 19. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las de menor compacidad.	40
Tabla 20. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las más precoces.....	40
Tabla 21. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las más tardías.	41

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución superficie total de viñedo.	2
Figura 2. Evolución del área total de viñedos.	3
Figura 3. Evolución global de la producción de uva.	3
Figura 4. Evolución del abanico varietal en Navarra entre 1988 y 2002	8
Figura 5. Localización de las parcelas del Banco de Germoplasma	14
Figura 6. Garnacha. Niveles de compacidad considerados.	16
Figura 7. Influencia del estado sanitario de las cepas en la relación ST/SSP.....	18
Figura 8 Influencia del rendimiento sobre la acumulación de azúcar de las bayas.....	20
Figura 9. Relación de envero con la duración del envero en la parcela UG	22
Figura 10. Relación del inicio de envero con la duración del envero en la parcela FP..	22
Figura 11. Relación entre el inicio de envero y los kg/cepa.....	24
Figura 12. Relación entre el tamaño de la cepa (ST) y vigor de crecimiento (SSP).	26
Figura 13. Relación entre ST y kg/cepa	28
Figura 14. Relación entre ST y kg ^o /cepa	28
Figura 15. Relación entre la ST y kg/ST	29
Figura 16. Relación entre ST y kg ^o /ST	29
Figura 17. Relación entre la compacidad y kg/ST en la parcela UG y FP	31
Figura 18. Relación entre la compacidad y el peso de baya en la parcela UG y FP	32
Figura 19. Relación entre el pH y °Brix	34

1. Antecedentes

1.1. Clasificación taxonómica de la vid

La vid es un arbusto sarmentoso y trepador que se fija a tutores naturales o artificiales mediante órganos denominados zarcillos. Perteneció a la familia *Vitaceae*, la cual se distribuye principalmente por zonas tropicales y subtropicales. (Moreno,2011).

La familia *Vitaceae* está compuesta por casi mil especies, agrupadas en 17 géneros. La mayoría se encuentran ubicados en regiones intertropicales, siendo muchas de sus plantas empleadas ornamentalmente. El único género de importancia agronómica lo constituye el género *Vitis*, formado por un gran número de especies interfértiles, aproximadamente 60, distribuidas en muy diversos ecosistemas terrestres. El género *Vitis* incluye a la especie *Vitis vinífera* L. a la que pertenecen las distintas variedades de vid cultivadas en el mundo, tanto de uva de vinificación como de uva de mesa. (Mena,2013).

Dentro del género *Vitis* se distinguen dos subgéneros: *Muscadinia*, cuya dotación cromosómica es de $2n=40$, y *Euvitis*, con una dotación de $2n=38$ cromosomas. (Moreno,2011).

1.2. Origen y domesticación de la vid

Respecto al origen de la vid la evidencia más antigua encontrada de producción de vino data de hace aproximadamente unos 7.400-7.000 años y se encontró en Irán (en el lugar de Hajji Firuz Tepe situado al norte de las montañas del Zagros) (McGovern y col., 1996; McGovern, 2004 citado por Mena,2013).

Se han encontrado restos de pepitas y de polen que permiten afirmar que el género *Vitis* estaba extendido a lo largo de todo el hemisferio norte al final de la Era Terciaria, hace unos 65 millones de años. En la Era Cuaternaria las vides presentes se vieron afectadas por glaciaciones sucesivas y sólo pudieron subsistir en lugares alejados del frente polar. Este es el caso de la vid europea, la cual tiene el mayor interés agronómico. (Martínez de Toda, 1991).

Puede ser que la domesticación de la vid estuviera vinculada a la producción de vino, aunque no está muy claro que proceso se produjo primero. Con esta domesticación se pretendía obtener un mayor contenido en azúcar de las uvas con el fin de lograr mejorar la fermentación y un mayor rendimiento de las cepas para obtener una buena producción. De esta manera se produjeron cambios en las bayas y racimos, siendo de mayor tamaño, y también se buscó obtener plantas hermafroditas (en las formas cultivadas) y no dioicas como son las vides de origen salvaje, produciéndose también cambios en la semilla, que se usan en análisis arqueológicos para diferenciar tales vides salvajes de las cultivadas.

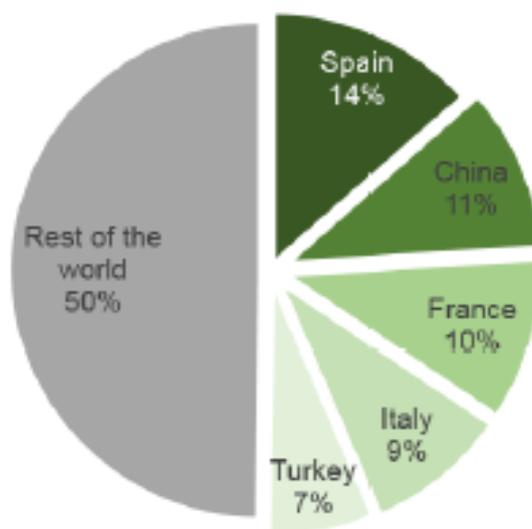
Todavía no se conoce con certeza si los cambios que han ocurrido a lo largo del tiempo lo han sido debido a cruces sexuales naturales o por la acción humana, o si son debidos a mutaciones y posterior propagación vegetativa tras seleccionar determinadas plantas por sus caracteres de interés (Zohary, 1995 citado por Laguna, 2011).

Actualmente se estima que el número más acertado de diferentes variedades de vid es de 5.000, estando muchas de ellas estrechamente relacionadas (Alleweldt y Possingham, 1988, citado por Laguna, 2011)

1.3. Situación actual e importancia de la vid

Según los datos recogidos y elaborados por la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV, 2016) la superficie mundial destinada al cultivo de la vid es de 7,5 millones de hectáreas en el 2015. Del total de la superficie, el 50% se encuentra entre cinco países que son los principales productores, como se puede ver en la Figura 1. Estos cinco países son España con el 14% de la superficie, China con el 11%, Francia con el 10%, Italia con el 9% y Turquía con el 7%.

Desde el año 2000 la superficie total de viñedo del mundo está disminuyendo, como se puede apreciar en la Figura 2, esto se debe principalmente a la reducción de los viñedos europeos. En el caso de China es donde se ha producido un aumento considerable de la superficie destinada a viñedo, colocándose de esta forma en el segundo país con más viñedo del mundo. Respecto a Estados Unidos y los países del hemisferio sur la superficie destinada a viñedo se ha mantenido estable.



Fuente: OIV, 2016

Figura 1. Distribución superficie total de viñedo.



Fuente: OIV, 2016

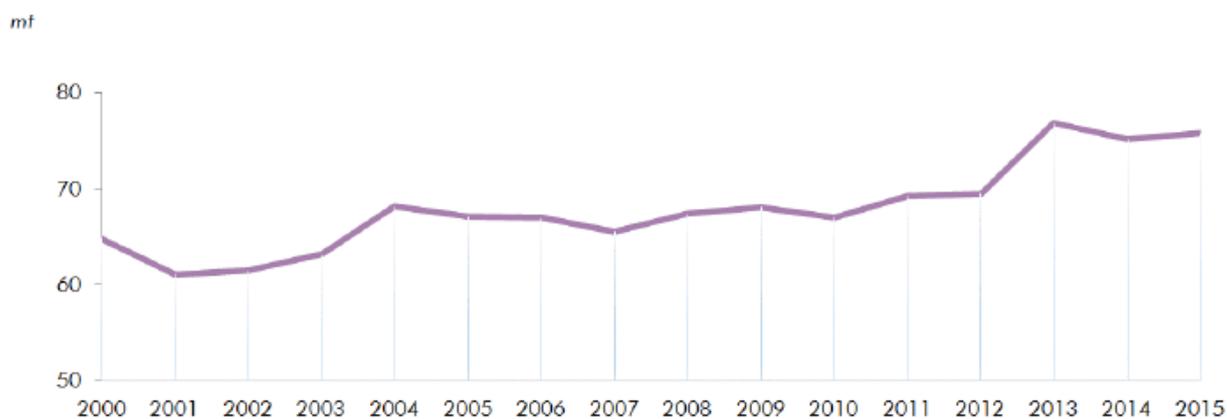
Figura 2. Evolución del área total de viñedos.

En el caso de la producción de uva se observa una creciente producción desde el año 2000, aunque se esté dando una disminución de la superficie de viñedo, como puede verse en la Figura 3. Esto es debido en parte, al aumento de los rendimientos por la mejora continua de las técnicas vitivinícolas.

La producción total de uva en 2015 fue de 75,7 mt, del total de la producción el 40% proviene de los viñedos europeos, el 31% de Asia, y el 20% de América.

De toda la producción de uva, el 48% es destinado a la producción de vino, donde Europa es el mayor productor.

En el caso de España, que es el país con mayor superficie de viñedo, respecto a la producción se encuentra en el quinto país detrás de China, Italia, Estados Unidos y Francia. Del total de la producción de España el 85% es destinado a la producción de vino y el 4% a uva fresca.



Fuente: OIV, 2016

Figura 3. Evolución global de la producción de uva.

1.4. Variabilidad de la vid

Por variedad comercial o cultivar se entiende como el conjunto de individuos con caracteres morfológicos y tecnológicos comunes y que se pueden transmitir a la descendencia mediante el método de propagación adecuado. El origen de las variedades de vid cultivadas y el elevado número que actualmente se conocen se debe a causas de cuatro tipos: (Cabello, 2004 citado por García, 2014)

- Híbridos naturales y selección por el agricultor: este es el origen de las variedades más antiguas, a este grupo corresponden las variedades de vinificación que se cultivan en la cuenca mediterránea. En general, se desconocen sus antecedentes, aunque actualmente, mediante el empleo de técnicas moleculares, se puede descubrir cuál es su origen si los parentales aún se cultivan y son conocidos. Desde que fueron originadas, la selección natural, y la que han realizado los viticultores a lo largo de muchos siglos, han dado origen a nuevas variedades o a clones que, dentro de una misma variedad, muestran pequeñas diferencias genéticas pero que, en muchas ocasiones, pueden representar diferencias agronómicas notables (Laguna,2011).
- Híbridos artificiales: son los realizados por un mejorador entre individuos de la misma especie, o entre especies distintas. También puede ser mediante hibridaciones intraespecíficas (entre variedades de *Vitis vinífera* L.).
- Mutaciones somáticas: pequeñas variaciones en el genoma que dan lugar, dentro una variedad, a nuevas formas varietales, si la expresión fenotípica del cambio producido en el genoma se diferencia claramente del original. Según que las diferencias sean mayores o menores, se diferencia en variedades o, simplemente, se consideran clones diferentes de la misma variedad original
- Estado sanitario: Los virus son nucleoproteínas demasiado pequeñas como para poder ser observados en el microscopio óptico, que se propagan solo en el interior de células vivas y que tienen la capacidad de producir enfermedad (Weiland, 2001). Estas enfermedades no suelen ser letales, pero afectan con mayor o menor intensidad al comportamiento agronómico y como se transmiten mediante propagación vegetativa, toda su descendencia tiene un comportamiento diferente a las cepas que proceden de multiplicación de material sano.

La gravedad de las virosis radica en que no pueden ser combatidas con tratamientos a base de productos fitosanitarios, siendo la única forma la eliminación de las cepas afectadas y la destrucción de los posibles vectores de transmisión. La lucha contra los virus (y otros agentes fitopatógenos relacionados) de la vid, debe hacerse basada en una serie de intervenciones preventivas (Savino, 1996, citado por Ibáñez, 2004), principalmente:

- Producción de material de propagación exento de virus, es decir, material certificado.
- Multiplicación del material certificado en condiciones sanitarias óptimas, en todas las fases que preceden a la cesión al viticultor.
- Lucha contra los vectores que transmiten las virosis.

Para la determinación de la presencia de virus en las plantas puede hacerse por diferentes métodos, siendo el más común el método ELISA, aunque no siempre el más fiable. En algunos casos hay que recurrir a otros tipos de test o de pruebas para confirmar con fiabilidad su presencia. El diagnóstico por síntomas visibles en la planta resulta poco recomendable, con algunas excepciones, ya que a veces, los síntomas pueden mostrar aspectos bastante generalistas que podrían confundirse con cualquier otra alteración, provocados o natural. Los virus que tienen mayor importancia económica son los siguientes (Lucas, 2008).

- **Entrenudo corto:** Los síntomas y daño ocasionados en los sarmientos son, entrenudos dobles en diferente posición, acortamiento de los entrenudos entre el 5º y el 9º, fasciaciones y bifurcaciones, proliferación de nietos, madera aplastada. En hojas son, seno peciolar más abierto de lo normal, dentición más acusada y presencia de mosaico de tipo nerviocional y amarillos. En racimos son, corrimiento de elementos florales, total o parcial según los casos, aplastamientos de raquis, bifurcación del mismo. Como consecuencia de esos síntomas, los daños están relacionados con una disminución del rendimiento, menor longevidad de las plantas y la imposibilidad de utilización del material vegetal como reproductor (Lucas, 2008).
- **Enrollado:** Las hojas se enrollan, adquieren coloración rojiza de forma prematura en las variedades tintas mientras que en las blancas solos se aprecia una ligera clorosis foliar. Las hojas pueden llegar a secarse, aunque en muchos casos los síntomas pueden ser confundidos con otros problemas fitopatológicos o fisiológicos. En racimos, el color de las bayas se ve afectado, especialmente en las variedades tintas. En sarmientos, se reduce el vigor, especialmente en vivero y mientras la planta es joven. La planta puede tener menor número de raíces. Los daños derivados se centran en un menor desarrollo de las plantas afectadas, pérdida de color (y por tanto de valor) de las uvas, mal soporte del frío por parte de la cepa, maduración retrasada con aumento de la acidez y menor grado de azúcar. Los injertos prenden con mucha dificultad y en alguna combinación patrón injerto, resulta imposible (Lucas, 2008).
- **Jaspeado:** Las hojas son el principal destinatario de los síntomas, de manera especial en algunas variedades, presentando una decoloración de los nervios de tercer o cuarto orden y un clareamiento de las zonas adyacentes, más apreciables al mirar las hojas al trasluz. Tales síntomas pueden ser cambiantes a lo largo del tiempo, llegando incluso a desaparecer en ciertos momentos.

Eventualmente puede darse un cierto enrollamiento de las hojas hacia arriba y deformaciones de estas. Las plantas afectadas pueden presentar un menor desarrollo con menor vigor y aspecto arbustivo (Lucas, 2008).

- **Madera rizada:** En la madera, al levantar la corteza, se aprecian estrías, acanaladuras y pocillos que en casos extremos se llegan a manifestar exteriormente, deprimiéndose sobre ello la propia corteza. A nivel de la zona del injerto se aprecia un importante diferencial en el diámetro del patrón y del injerto, siendo más o menos intenso en función de la virulencia de la estirpe del virus y de la sensibilidad de la combinación patrón/injerto. En algunas variedades, en las hojas, puede observarse tonalidades rojizas que se presentan de forma adelantada sobre lo que es normal en el cultivo. Los daños que se derivan provocan plantas que desarrollan muy mal, pudiendo llegar a morir a los 6-8 años de vida, reducción de la cosecha y de la calidad de la misma (Lucas, 2008).

1.5. Caracterización clonal

La caracterización clonal tiene como fin el aislamiento, estudio y selección de los diversos clones que componen un cultivar. Sus resultados son la eliminación de clones sin valor cultural y la multiplicación de aquellos que por un motivo cualquiera merecen ser retenidos. Los clones originados por las mutaciones somáticas son genéticamente idénticos a la variedad inicial excepto en uno o unos pocos caracteres. Estas mutaciones somáticas pueden afectar a caracteres como el tamaño de la baya, la forma del racimo o el tiempo de maduración, originando clones (Laguna, 2001).

Además, como se ha dicho anteriormente el estado sanitario también influye sobre los caracteres sobre los que afectan las mutaciones somáticas, dando lugar a variabilidad intravarietal, es decir a clones.

El aislamiento de clones y su estudio es un trabajo de larga duración, progresivo y del que se puede suponer que no será acabado en su totalidad para todas las formas existentes, aunque esto se lleva haciendo consciente o inconscientemente desde el inicio del cultivo de la vid (Laguna, 2011).

Para llevar a cabo esta labor de selección de clones es necesario en primer lugar localizar las plantas y posteriormente elaborar una colección con el objetivo de preservar la diversidad intravarietal y posibilitar su estudio comparativo en las mismas condiciones.

Laguna (2011) estudio la compatibilidad de diferentes clones de 'Tempranillo' cultivados en La Rioja y comprobó que se daban diferencias muy notables entre ellos y puso de manifiesto el interés de realizar selecciones clonales basadas, entre otros, en esta importante característica agronómica.

1.6. Erosión genética

La erosión genética se define como la pérdida de potencial genético, o de material vegetal. La disminución de genes o de genotipos trae consigo un empobrecimiento del patrimonio vitícola que la humanidad ha venido heredando desde tiempos remotos. (Martínez de Toda, 1990)

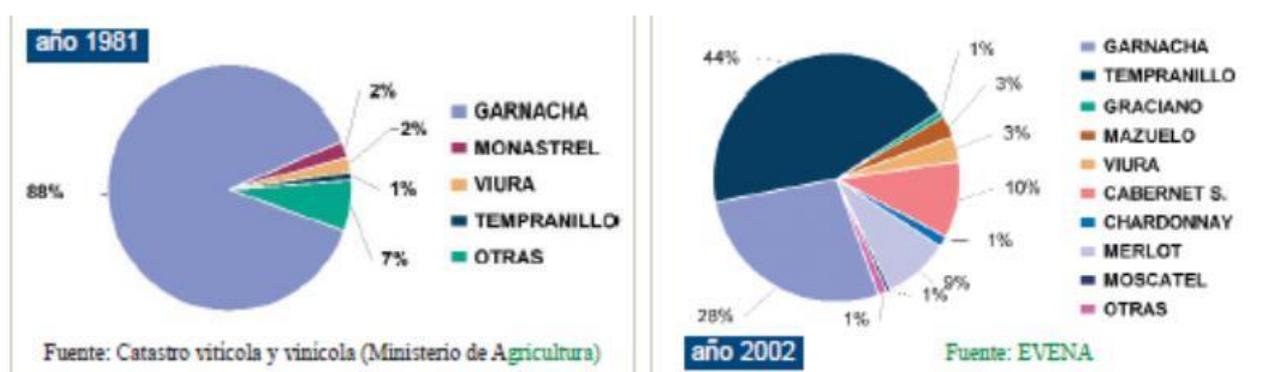
La transformación de las antiguas formas de la viña a las actuales, a través de procesos de evolución, ha logrado que el material sea más deseado respecto a los gustos y las necesidades. Las formas que han desaparecido significan una pérdida genética irrecuperable. Esto puede ocasionar que, ante una posible sensibilidad de las actuales variedades por la afección de cualquier enemigo inesperado, pueda ocasionar grandes problemas en la viticultura actual. Como sucedió en el siglo XIX que llegaron a Europa parásitos desde América como el oídio, el mildiu y la filoxera.

Otro factor que ha ocasionado la erosión genética ha sido los gustos de los consumidores, haciendo que en regiones vitivinícolas se introduzcan variedades no típicas de esas zonas con el objetivo de mejorar las producciones locales. Por lo tanto, variedades autóctonas son desplazadas por variedades universales y de mayor prestigio, ocasionando la pérdida de patrimonio vegetal. (Martínez de Toda, 1990). Una clara evidencia de la existencia de la erosión genética es que como se ha dicho en el apartado 1.2 en la actualidad existen 5.000 variedades de *Vitis vinífera* distintas, pero muy pocas de éstas se cultivan en gran extensión. Actualmente, en el caso de España, el 43,80% de la superficie es ocupada por tan solo dos variedades (Airen 22,66% y Tempranillo 21,14%). En Navarra, antes de la invasión filoxérica, tal como se muestra en la Tabla 1, se cultivaban con mayor o menor importancia más de 40 variedades, mientras que como se muestra en la Figura 4, la renovación posfiloxérica se hizo casi exclusivamente con la variedad Garnacha. Pero a partir de los años 90, ésta fue sustituida por Tempranillo y otras variedades foráneas de manera que, en el 2002, apenas representaba el 40% de la superficie. Lo anterior implica que mucho material de Garnacha se ha perdido y dicha pérdida se continúa produciendo porque las plantaciones viejas se van sustituyendo por otras en las que se utilizan muy pocos clones seleccionados en las últimas décadas.

Tabla 1. Evolución del abanico varietal en Navarra entre 1988 y 2002.

Garnacha tinta	Moscatel de g.g.	Bomogastro
Tempranillo	Navés	Borques
Viura (Macabeo)	Palopas	Boton de gato
Graciano	Parellada	Cirujal
Cariñena (Mazuela)	Pasera	Esgranadera
Moscatel de g.m.	Perrel	Grandilla
Garnacha blanca	Requena (Bobal)	Jarello
Garnacha Tintorera	Ribadavia	Jerónimo
Anavés	Ribote	Jerusalén
Aramón francés	Royal	Malvasía (Rojal)
Bargües	Sumoll	Mandó
Benitillo	Tempranillo blanco	Miguel de Arco
Berrués	Xarello (Pansa)	Monastrell
Blanca		Morate

Fuente: Royo, J.B. (Apuntes de Agricultura Ecológica, Curso 2017)



Fuente: Aguirrezabal y cols. 2005

Figura 4. Evolución del abanico varietal en Navarra entre 1988 y 2002

Además, la deforestación también ha favorecido a la erosión genética ya que se ha perdido variedades silvestres que no tenían utilidad para el hombre. (Urzaiz, 2016)

Según Martínez de Toda (1990), es fundamental que una concienciación del problema por parte de los países afectados y comenzar un programa basado en tres puntos fundamentales:

- Detección de todas las formas existentes de vid con especial recuperación de las silvestres y antiguas en trance de desaparición.
- Estudio y conocimientos de todas sus características.
- Conservación de este material mediante la implantación de bancos de germoplasma.

1.7. Bancos de germoplasma

Recopilando todo lo anteriormente comentado se ve la necesidad de conservar la variabilidad hábil para el uso científico y cultural.

La palabra germoplasma se entiende como el conjunto de variabilidad genética que se puede encontrar en una especie, comprendido por los recursos fitogenéticos naturales, limitados y perecederos, que proporcionan la materia prima, o los genes, que debidamente usados y combinados por los mejoradores dan lugar a nuevas variedades (Esquinas-Alcazar, 1983, citado por Castel, 2014). Con el objetivo de conservar el germoplasma se han creado los bancos de germoplasma, los cuales son infraestructuras que permiten conservar esa diversidad genética (en forma de semillas o en estado vegetativo) durante largos períodos de tiempo (Royo, 2008, citado por Marín, 2015).

1.7.1. Organizaciones implicadas en la conservación de germoplasma

Fue a mediados del s. XX cuando se tomó conciencia de la necesidad de preservar los recursos genéticos que estaban desapareciendo inexorablemente. Fue la FAO (Fundación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) la que impulsó las primeras iniciativas para la conservación de los recursos genéticos. Más tarde, apoyada por la ONU (Organización de las Naciones Unidas), IBPGR. (*International Board for Plant Genetic Resources*), el IPGRI (*International Board for Plant Genetic Resources*) y la UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales) se ha ido avanzando hacia la organización de un sistema mundial para la conservación y utilización de los recursos genéticos.

En España, la iniciativa más importante es el Programa de Conservación y Utilización de los recursos genéticos, creado en 1993 y que es gestionado por INIA (Instituto Nacional de Investigación Agroalimentaria). La finalidad de este programa es la siguiente (Castel, 2014):

- Evitar la pérdida de diversidad genética de las especies, variedades y ecotipos vegetales autóctonos y cultivares en desuso.
- Evaluar y documentar el material obtenido para facilitar su uso en programas de mejora.

1.7.2. Manejo de las colecciones en un Banco de Germoplasma

Según la FAO (2014) un correcto manejo de las colecciones en un Banco de Germoplasma debe tener en cuenta las siguientes partes:

Ubicación

Teniendo en cuenta la condición de largo plazo de un banco de germoplasma de campo, la elección de una ubicación apropiada es fundamental para una adecuada conservación del germoplasma. Hay muchos factores que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir la ubicación de un banco de germoplasma de campo, como las condiciones agroecológicas

adecuadas para las plantas que se van a conservar, los posibles desastres naturales y provocados por el hombre asociados con la zona, la tenencia de la tierra a largo plazo asegurada, la accesibilidad para el personal y la disponibilidad de los recursos hídricos (FAO,2014).

Prospección y adquisición

La adquisición es el proceso de recolectar o de solicitar materiales para su inclusión en el banco de germoplasma, junto con la información relacionada con tales materiales. Estos materiales se pueden obtener a partir de otros bancos de germoplasma existentes, colecciones de investigación, variedades locales y otras formas cultivadas por los agricultores, así como de expediciones de recolección de material vegetal. Se deben tener en cuenta los reglamentos nacionales e internacionales pertinentes que afecten al movimiento y la adquisición de germoplasma (FAO, 2014).

Establecimiento de las colecciones de campo

Hay tres consideraciones principales a tener en cuenta en el momento de establecer una colección de germoplasma de campo:

- Cuántas plantas por accesión se deben mantener.
- Cómo se distribuyen las plantas en el banco de germoplasma.
- Qué prácticas de cultivo son necesarias aplicar para garantizar unas condiciones de crecimiento óptimas de las accesiones de la colección.

El número de plantas necesario por accesión se define de tal manera que se garantice la seguridad de ésta y teniendo en cuenta el espacio disponible y las condiciones económicas del banco. También puede depender del objetivo de la colección.

Al realizar el establecimiento de la colección es muy importante saber la ubicación de cada accesión, siendo necesaria la creación de un mapa de distribución de la parcela (FAO, 2014).

Mantenimiento o conservación

En un Banco de Germoplasma se debe asegurar que las accesiones se encuentran en un buen estado sanitario por lo que hay que realizar una vigilancia regular de las plagas y las enfermedades. Además, se deben realizar las labores de cultivo apropiadas para el adecuado crecimiento de la planta, tales como fertilización, riego, poda, etc. (FAO, 2014)

1.7.3. Bancos de Germoplasma en España

A partir de los años 50 y 60 aparecieron los primeros signos de interés por la conservación de germoplasma en España, pero es en los años 80 cuando la necesidad de conservar este material genético se hace presente (Domínguez, 2008 citado por Marín D., 2015).

De acuerdo con los datos disponibles en la página web del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, Inventario Nacional de Recursos Fitogenéticos (s.f.)). Consultado el 27 de abril de 2017. (http://wwwx.inia.es/inventarionacional/Bus_inst.asp). A continuación, en la Tabla 2, se

muestran los diferentes bancos de germoplasma de *Vitis vinífera* que se pueden encontrar en España.

Tabla 2 Bancos de germoplasma en España de *Vitis vinífera*.

Institución	Ubicación	Código FAO	Núm. de accesiones
Esc Téc Sup Ing Agr Banco Germoplasma	Madrid	ESP003	1
Misión Biológica de Galicia	Pontevedra	ESP009	9
IFAPA Rancho de la Merced	Jerez de la Frontera	ESP074	55
Inst. Madrileño de Inv. y Desarrollo Rural	Alcalá de Henares. Madrid	ESP080	2
Dpto de Agricultura y Alimentación	Zaragoza	ESP121	397
CCBAT. Tenerife	Tacoronte	ESP172	46
Univ. Pública Navarra. ETSIA Agrónomos	Pamplona	ESP197	255
Institut de recerca i formació agrària i pesquera	Palma de Mallorca	ESP200	54
Ins Vid y Vino Castilla-La Mancha	Tomelloso. Ciudad Real	ESP216	306
Estación de Viticultura y Enología de Galicia	Leiro, Orense	ESP223	259

1.7.4. Banco de Germoplasma de la Universidad Pública de Navarra

Lo que se recoge en este punto corresponde a una comunicación personal del director del Trabajo.

En 1985 el Instituto Técnico y de Gestión Agraria de Navarra (ITGA) inició un programa de conservación de recursos genéticos de manzano, realizando una prospección por las comarcas navarras de la Montaña y de la Zona Media de la provincia en busca de germoplasma, ya que esas zonas por su clima templado, fresco y húmedo se adaptan muy bien a las condiciones ambientales óptimas del manzano. Este material se plantó inicialmente en la Finca del ITGA de Sartaguda y en el año 1995, mediante el correspondiente convenio, se duplicó la colección y se instaló en la Finca de la Universidad Pública de Navarra, constituyendo el inicio del Banco de Germoplasma de la UPNA que inicialmente estaba formado por 253 accesiones navarras.

En el año 2011 se implantó la colección de vid dentro del Banco de la UPNA, la cual se formó con plantas procedentes de una prospección que realizó Vitis Navarra durante el año 2008 en parcelas de Navarra de la variedad Garnacha, y que tuviesen más de 50 años de edad. Durante el invierno de 2008, en cada finca prospectada se recogieron 2-3 sarmientos de 10 y 15 plantas elegidas al azar para posteriormente en vivero, injertar 6 plantas de cada una. En conjunto se recopilieron 3.917 accesiones que representan ampliamente a las 5 zonas típicas del cultivo de la vid en Navarra. Los injertos y el desarrollo posterior de las plantas hasta su posterior plantación en terreno definitivo se

realizaron en las instalaciones de Vitis Navarra SL. Durante este período en vivero se cogieron muestras de todas las plantas para proceder a su análisis sanitario mediante análisis serológicos ELISA.

En el año 2011 se procedió a plantar todo el material prospectado y, al objeto de impedir la contaminación de las accesiones sanas e infectadas, se plantaron en 2 parcelas alejadas entre sí más de 1 km. Las 2.082 accesiones sanas se plantaron en la parcela situada en el paraje de “Ugaldeta” y las infectadas en la parcela situada en el paraje “Garitón de Ripalda”. Ambos casos se tratan de parcelas pertenecientes a la Finca de Prácticas de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de la UPNA.

Tras la identificación molecular de dichas accesiones realizada durante los años 2011-2013, se detectaron 164 plantas cuyo genotipo era diferente al de Garnacha y que se agrupaban en 43 genotipos, los cuales han sido motivo de estudio en el presente Trabajo junto con 49 plantas pertenecientes a la variedad Garnacha.

1.8. Garnacha en Navarra

Con la aparición de la filoxera a finales del siglo XIX, la reconstrucción del viñedo Navarro se llevó casi exclusivamente a base de cepas de la variedad Garnacha, con la cual ya se habría empezado a replantar campos desde mediados de este siglo. Esto fue en gran medida debido a la resistencia que expresaba dicha variedad al oídio (Huetz de Lemp, 1993 citado por Urrestarazu J. et al, 2010), ya que durante esa época también ocurrió la crisis del oídio. Esta es la causa por la cual la mayoría de viñedos antiguos que se encuentran en Navarra son de esta variedad.

Durante el siglo XX la garnacha ha sido la variedad más cultivada en Navarra, pese a presentar una problemática de oscilaciones en la producción originada principalmente por la irregularidad del cuajado, conocida como "corrimiento de la Garnacha". Esta irregularidad se intentaba solucionar mediante operaciones en verde como despuntes severos, desnietados, y la utilización de productos químicos para regular el equilibrio vegetativo, con resultados no siempre satisfactorios. Este problema había llevado finalmente a reducir de forma importante el cultivo de esta variedad en Navarra en favor de otras, y a utilizar clones comerciales de los cuales no se tenía pleno conocimiento y que poco tenían que ver con la Garnacha Tinta tradicional navarra (Aguirrezábal, 2005).

Teniendo presente que la Garnacha ha tenido tanta importancia en la viticultura navarra, dota de importancia la elaboración de este trabajo. Se ha perdido variabilidad clonal con la selección llevada a cabo en los últimos años y por lo tanto en el Banco de germoplasma se puede encontrar esta variabilidad.

1.8.1. Características de la variedad

Los datos puestos a continuación han sido extraídos del catálogo de Agromillora (2013)

Caracteres ampelográficos: la variedad presenta una elevada variabilidad tanto en cuanto a su vigor, como en cuanto a la forma y tamaño del racimo. Pámpano de ápice

medianamente abierto, verde-amarillento con bordes vinosos y con baja densidad de pelos tumbados. Hoja media, redondeada, trilobulada, con seno peciolar abierto en forma de lira. Envés lampiño. Racimo medio, tronco piramidal, compacto, alado; baya media, elíptica de color azul-violeta distribuido irregularmente, piel bastante espesa y pruinosa; pulpa jugosa de sabor simple.

Aptitudes de cultivo: Variedad muy vigorosa de porte erguido con sarmientos medio-robustos y entrenudos cortos; se adapta a diversas áreas de cultivo. Prefiere climas cálidos y, en las zonas del norte, colinas bien expuestas y ventiladas. Los mejores resultados cualitativos se obtienen mediante el cultivo en terrenos ligeramente ácidos, pedregosos o ligeramente calcáreos.

Formación y poda: se adapta a varias formas de poda, prefiriendo aquellas de expansión media como el cordón con pulgares y podas cortas y no demasiado fuertes.

Época de brotación: media-tardía.

Época de maduración: media.

Producción: buena y constante.

Sensibilidad a las enfermedades y adversidades: normal, un poco sensible a la botrytis en los climas más fríos y húmedos. Es sensible a la carencia de magnesio. Presenta una desafinidad importante en SO4 y 140RU; manifiesta a veces engrosamiento del punto de injerto justo desde la plantación, en particular sobre SO4, 779 Paulsen y 140Ru.

Potencial enológico: da vinos de color rojo rubí claro, de sabor agradable y especial, afrutado, armónico, de estructura ligera. En zonas cálidas se puede obtener un vino rosado, dotado de delicado perfume, afrutado y agradable. Normalmente el potencial de acumulación de azúcares es elevado, pero el color cae rápidamente y la acidez es generalmente escasa, por lo que es necesario limitar el vigor y la productividad con un apropiado manejo.

Clones en multiplicación: Garnacha (clones italianos) VCR3, VCR23, CAPVS1, CAPVS2, CAPVS5, CFC13, 1ISVICAPG, ISV-C.VI3, ISV-C.VI17; (clones españoles) CL-53, CL-55, CL-288, CL-294, ARA2, ARA4, ARA6, ARA24, EVENA11, EVENA13, EVENA14, EVENA15, EVENA22, EVENA34; (clones franceses) Inra-Entav 70, 135, 136, 139, 362.

Clones de próxima presentación para la homologación: Garnacha VCR256.

2. Objetivos

Los objetivos principales del presente Trabajo Fin de Grado son los siguientes

- Evaluar la variabilidad presente en el material de Garnacha conservado en el Banco de germoplasma de la Universidad Pública de Navarra y analizar
- Evaluar la influencia del estado sanitario de las plantas sobre su comportamiento agronómico
- Identificar las accesiones más diferentes en cuanto al comportamiento normal de la variedad.

3. Material y métodos

3.1. Material vegetal

El trabajo se ha realizado con material de la variedad Garnacha conservado en el Banco de Germoplasma de vid de la Universidad Pública de Navarra. Dicho Banco se estableció en el año 2011 en la Finca de prácticas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA). El material sano ("libre de virus") se ubicó en una parcela de alrededor de 1 ha en el término de Ugaldeta (en adelante "UG") y el resto de accesiones se ubicaron en el Paraje de Garitón de Ripalda" (en adelante "FP"). Ambas parcelas distan entre sí aproximadamente 1 km. La ubicación de ambas parcelas puede verse en la Figura 5.

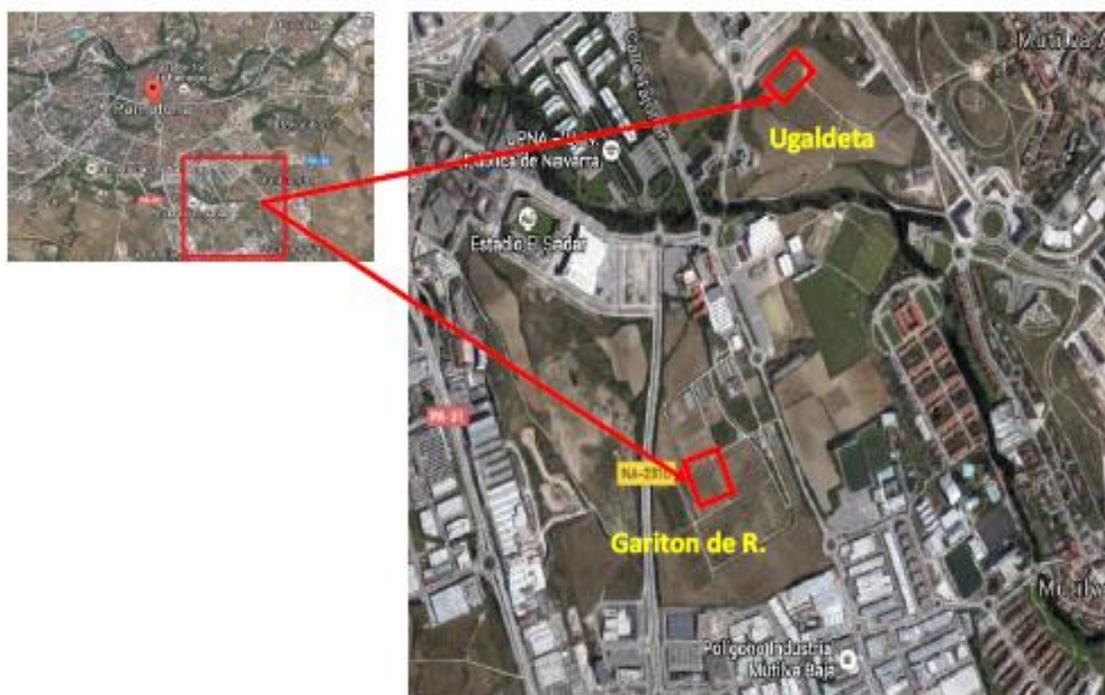


Figura 5. Localización de las parcelas del Banco de Germoplasma

Las principales características de la plantación son las siguientes:

- Año de plantación: 2011
- Patrón: 110R
- Marco de plantación: 3x1m
- Sistema de formación: doble cordón
- Orientación: N-S
- Sistema de riego: localizado
- Mantenimiento del suelo: La calle se mantiene enyerbada con la flora natural y las líneas se mantienen desnudas mediante una o dos aplicaciones de herbicida

Para el mantenimiento del estado sanitario de las parcelas se realizan de tres a cinco aplicaciones con fungicidas específicos contra oídio, mildiu y botrytis.

Se estudiaron un total de 386 accesiones de las cuales 99 se ubican en la parcela FP y el resto en la UG.

3.2. Métodos

3.2.1. Controles realizados

Se realizaron los siguientes controles:

i) Durante el periodo activo de crecimiento

i.1 Sección de tronco

i.2 Número de pulgares

i.3 Número de pámpanos

i.4 Vigor. Estimado como la suma de la sección de todos los pámpanos de la cepa (SSP)

i.5 Número de racimos

i.6 Fecha inicio y final de envero. Desde el 1 de agosto (y hasta que la cepa más tardía el final del envero 26 de septiembre), cada 2-4 días, en cada cepa se estimaba la proporción de bayas de cada racimo que habían enverado. El estado fenológico de una cepa se determinaba con el valor medio de sus racimos. Se consideraba como fecha de inicio del envero aquella en la que dicha media era de alrededor del 10% y, como final del envero, cuando el valor superaba el 90%.

ii) En vendimia

La vendimia se realizó el 30 de septiembre. Cada cepa se vendimiaba individualmente y en el laboratorio, se controlaba:

ii.1 Rendimiento. kg/cepa

ii.2 Compacidad. Para ello se determinaron previamente 9 niveles tal como se indica en la Figura 6.



Figura 6. Garnacha. Niveles de compacidad considerados.

ii.3 Corrido. Se distinguían tres niveles según que el corrido fuera intenso (“3”), ligero-medio (“2”) o ausente (“0”).

ii.4 Millerandage: Se distinguían dos niveles según que se observaran bayas millerandadas (“1”) o no (“0”).

Del conjunto de racimos se elegían al azar 200 bayas procurando que hubiese un número similar de las ubicadas en la zona cercana, media o lejana de la inserción del racimo. Posteriormente se medía:

ii.5 Peso de las bayas

ii.5 pH medido con pH metro.

ii.7 Contenido en azúcares (°Brix) medido con refractómetro.

3.2.2. Tratamiento de los datos

Para evaluar la variabilidad de las accesiones de cada parcela, en la mayor parte de los parámetros analizados se establecieron 5 clases: la clase 1 incluía al 15% de las accesiones con valores menores (P_{15}), la clase 2 a las que mostraban valores comprendidos entre P_{15} y P_{35} , la clase 3, entre P_{35} y P_{65} , la clase 4 entre P_{65} y P_{85} y la clase 5 las accesiones cuyo valor era mayor a P_{85} .

En el caso de la compacidad, como se ha indicado anteriormente, se consideran 9 clases, y en la presencia de corrido y millerandage tres clases (“nulo”, “bajo” y “alto”).

4. Resultados y discusión

Debido a la extensión que ocupan los resultados de la caracterización de todas las accesiones, éstos se recogen en el Anexo 1, y en la Tabla 3, se resumen los mismos indicando los valores medios y el error del material de cada parcela estudiada.

Tabla 3. Valores medios de la caracterización clonal en el Banco de Germoplasma de la ETSIA.

Parámetros	Parcela UG		Parcela FP	
	media	e/2	media	e/2
ST (cm2)	5,72	0,06	8,8	0,16
nº Pulg/cepa	6,12	0,02	6,08	0,03
nº Pp/cepa	11,63	0,04	11,64	0,06
nº Pp/pg	1,91	0,00	1,92	0,01
SSP (cm2) /cepa	6,61	0,07	8,96	0,17
Inicio Envero (1)	5,72	0,09	6,85	0,20
Final envero (2)	21,48	0,16	25,55	0,31
Duración envero (días)	15,76	0,14	18,7	0,25
Compacidad	2,86	0,05	3,53	0,11
Corrido	0,75	0,02	0,88	0,04
Millerandage	0,02	0,00	0,01	0,01
Número racimos/cepa	16,39	0,12	15,56	0,22
kg/cepa	1,64	0,02	1,74	0,04
kgº/cepa	158,8	1,80	238,1	4,50
kg/ST	0,26	0,00	0,21	0,01
Kº/ST	7,1	0,10	5,54	0,13
Peso de baya (g)	1,78	0,01	1,94	0,02
pH	3,63	0,00	3,58	0,01
ºBrix	27,36	0,03	26,97	0,07

(1): días tras del 15 de agosto

(2): días tras del 15 de agosto

4.1. Influencia del estado sanitario

4.1.1. Crecimiento vegetativo

Tal como se observa en la Tabla 3, la sección del tronco de las cepas de FP, es decir las que están infectadas por algunos de los virus importantes del viñedo, de media, son un 53,85% mayores que las que están sanas y, como en la poda de invierno se dejaron un número similar de pulgares, y en la poda de verano, un número también similar de pámpanos, la sección máxima de éstos son también un 35,55% mayores en la parcela de cepas infectadas.

En la Figura 7 se representa la relación entre el tamaño de la cepa y el crecimiento del año estimado por la SSP, y se comprueba que dicha relación es prácticamente idéntica en las cepas sanas que en el resto y, de nuevo, se comprueba la poca influencia que ha tenido hasta el momento el estado sanitario de las cepas en el crecimiento.

Estos resultados resultan extraños teniendo en cuenta que, como se puede leer en cualquier tratado de patología, las virosis disminuyen el vigor de las cepas afectadas. Estos resultados seguramente se explican porque el suelo de la parcela de Ugaldeta es menos fértil y porque, durante el verano del año 2015 en esa parcela se produjo un error en la programación del riego, y se les aportó menos agua que la que hubiese sido necesaria.

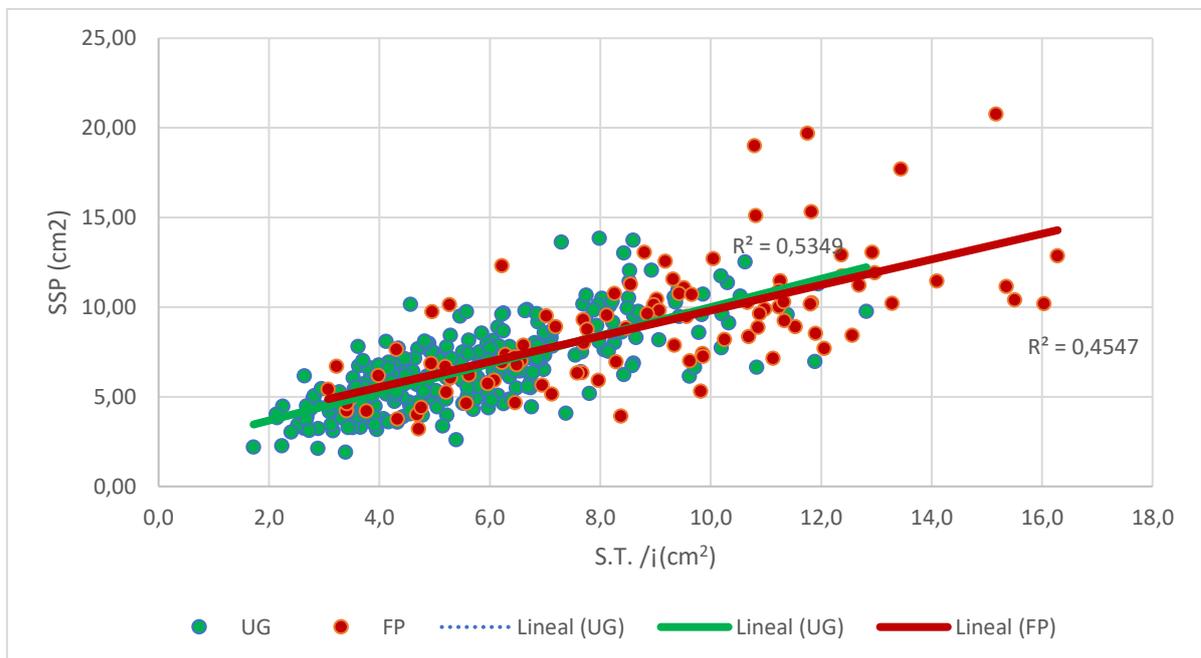


Figura 7. Influencia del estado sanitario de las cepas en la relación ST/SSP

4.1.2. Evolución del ciclo

Las accesiones de la parcela FP, enveraron, de media, 2-4 días más tarde que las libres de virus, y la duración del periodo M₁-M₂ también fue mayor. Estos resultados seguramente son consecuencia del mayor crecimiento de las cepas, es decir, porque estuvieron más tiempo creciendo y porque los racimos estaban más sombreados.

4.1.3. Rendimiento y compacidad

El rendimiento, de media, fue ligeramente superior en la parcela FP, pues como se ve en la Tabla 3, a pesar de que en esta parcela el número de racimos/cepa era similar a la parcela de UG y las bayas algo más grandes, se produjo un cuajado algo peor. Este peor cuajado puede ser consecuencia de que el crecimiento inicial de los pámpanos fue mayor y como es conocido, en Garnacha, esta circunstancia resulta desfavorable para el cuajado (Aguirrezábal y cols., 2005). Pero tampoco es descartable que sea consecuencia también del estado sanitario pues, como indica Lucas (2008), el virus de entrenudo corto, afecta negativamente al cuajado.

Si se expresa la producción en términos de eficiencia, es decir, como kg/ST, no se mantienen las diferencias anteriores. De acuerdo a este parámetro, la Finca UG es algo más eficiente, lo que puede estar relacionado con el estado sanitario de las cepas. (Tabla 3).

Respecto a la compacidad, como se puede ver en la Tabla 3 los racimos de la parcela FP eran, de media, más compactos. Lo anterior seguramente es la consecuencia de que, siempre refiriéndose a la media, el corrido fue similarmente pequeño en ambas parcelas, pero el rendimiento en FP era mayor, y los racimos tenían mayor número de bayas.

4.1.4. Calidad de la cosecha

Los valores medios de pH y los de acumulación de azúcares resultaron muy similares en ambas parcelas a pesar de que en la finca FP el rendimiento medio fue mayor. En la Figura 8 se representa la relación entre el rendimiento y el contenido en azúcar de las bayas diferenciando las accesiones de cada parcela. En general se ve que, hay muy poca relación entre ambos parámetros. No obstante, en la parcela FP se ve que la tendencia a bajar el contenido en azúcar conforme aumenta el rendimiento de las cepas es mayor que la que se observa en UG. Los resultados anteriores sugieren que, al margen de la variabilidad intravarietal, el estado sanitario también influye en dicha relación.

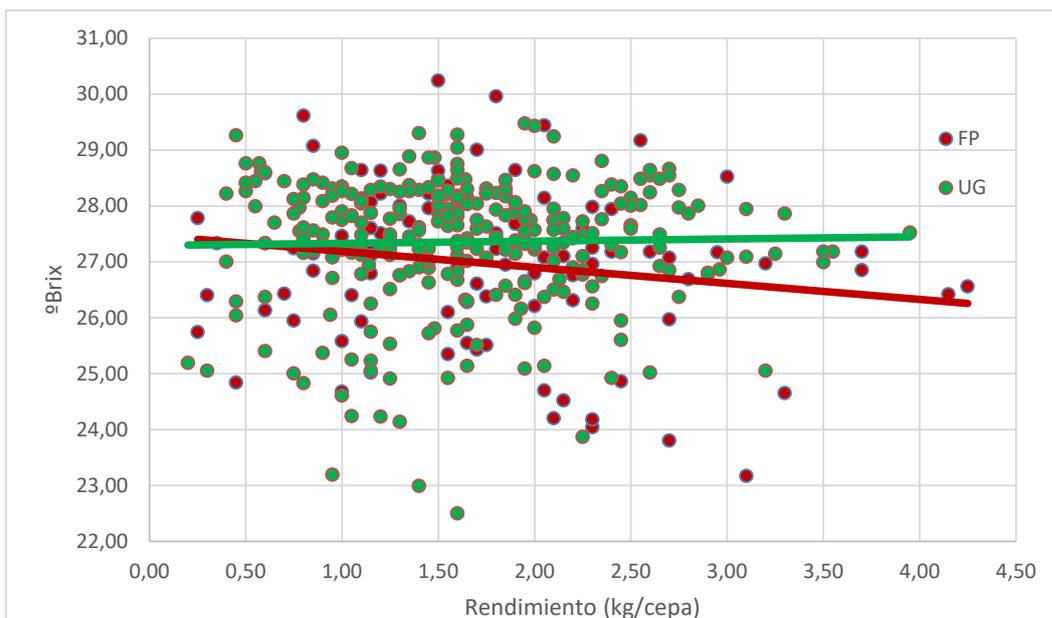


Figura 8 Influencia del rendimiento sobre la acumulación de azúcar de las bayas.

4.2. Evaluación de la variedad intravarietal

4.2.1. Crecimiento

En la Tabla 4 se indican los valores medios de cada clase considerada para la sección del tronco y para la suma de la sección de los pámpanos de las cepas de UG y FP. Como se observa, en ambas parcelas, el crecimiento del 15 % de las accesiones más vigorosas, han crecido alrededor de 4 veces más que el 15% de las más pequeñas. Estas diferencias pueden ser debidas a diferentes causas, pero es muy probable que en algunos casos sea debido a que algunos clones son genéticamente más o menos vigorosos y, por tanto, tendrán un comportamiento agronómico muy diferente al resto.

Tabla 4. Valores medios de crecimiento en cada clase considerada.

Calse	ST (cm2)		SSP (cm2)	
	FP	UG	FP	UG
1	4,0	3,00	4,48	3,52
2	6,2	4,09	6,46	4,93
3	8,8	5,43	8,79	6,37
4	11,8	7,02	11,44	7,99
5	15,7	9,43	18,50	10,60

4.2.2. Evolución fenológica

En la Tabla 5, para cada parcela, se indican los valores medios de cada clase considerada referidas a la evolución fenológica. En ella están reflejadas las clases según el inicio y final del envero y su duración. En general, las diferencias en precocidad son menores en el caso de la parcela FP que en UG lo cual puede explicarse seguramente porque en ésta última, el crecimiento de las cepas es menor y los racimos están mejor expuestos al sol. No obstante, tal como indica Lucas (2008) el virus del enrollado también ocasiona que se retrase el envero y puede ser otra causa que explique las mayores diferencias en FP.

Tabla 5. Valores medios de evolución fenológica para cada clase considerada

Clase	Inicio de envero		Final de envero		Duración envero	
	FP	UG	FP	UG	FP	UG
1	1,44	2,09	17,67	15,92	11,60	11,34
2	4,40	4,00	22,20	19,00	15,00	13,58
3	8,17	6,62	26,00	22,29	19,00	15,53
4	11,00	8,81	31,30	26,00	22,76	18,28
5	14,50	11,39	38,10	31,74	27,40	24,03

En las figuras 9 y 10 está representada la relación entre el inicio de envero medio por clase con la duración del envero para cada clase para la parcela “UG” y “FP” respectivamente. Se puede observar que no existe una relación entre el inicio de envero y la duración de envero, según las figuras independientemente del día en que inicia el envero la duración del mismo es de unos 16 días aproximadamente en la finca UG y de 19 para la otra finca. Esto se debe a que en agosto el clima suele ser relativamente constante, por lo que la acumulación de grados día es similar independientemente del inicio y la duración hasta el final es muy similar. De lo dicho obtenemos que para realizar el seguimiento de la evolución fenológica nos vale con controlar el inicio de envero.

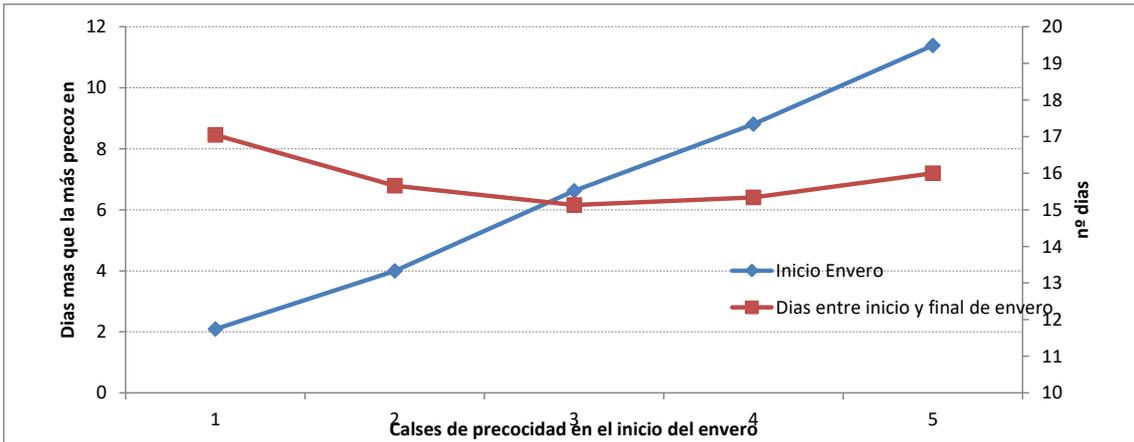


Figura 9. Relación de envero con la duración del envero en la parcela UG

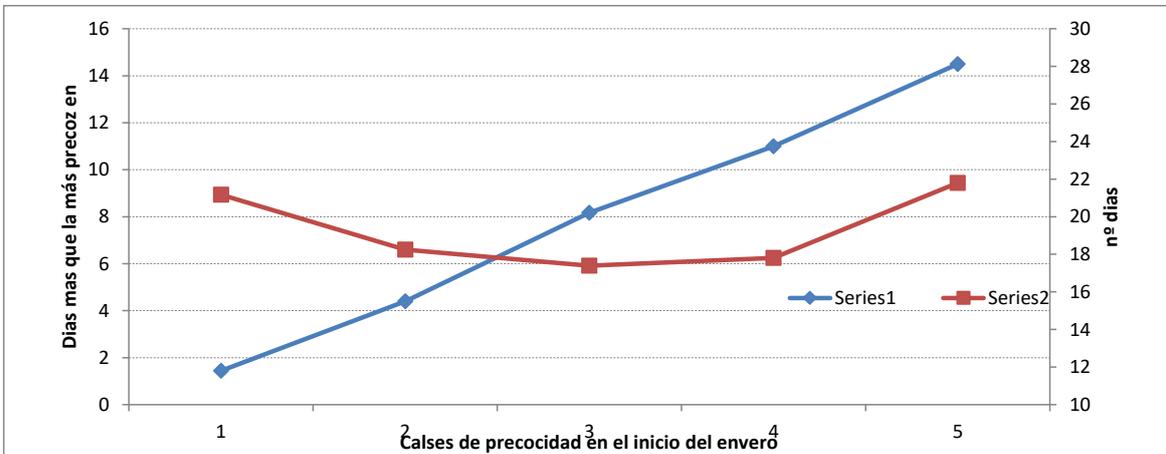


Figura 10. Relación del inicio de envero con la duración del envero en la parcela FP

4.2.3. Rendimiento y compacidad

En la Tabla 6 se indican, para cada parcela, los valores medios de cada clase considerada para el número de racimos/cepa, kg/cepa y peso de baya (g). El rendimiento del 15% de las accesiones más productivas son 4-5 veces mayor que el 15% menos productivas y además de llevar más racimos, sorprendentemente sus bayas son mayores. Estas diferencias pueden ser debidas a circunstancias diversas y en la parcela FP es probable que además, las diferencias puedan estar también muy relacionadas con el nivel de infección de cada una (algunas están afectadas por entrenudo corto, jaspeado, enrollado y madera rizadas, mientras que otras solo lo están por tres, dos o uno de ellos), pero en la parcela UG, éstas diferencias se deberán en muchas ocasiones a que algunas accesiones sean genéticamente más o menos productivas y, una vez más se comprueba el interés de la colección y la necesidad de su caracterización.

Tabla 6. Valores medios de rendimiento en cada clase considerada

Calse	kg/cepa		Peso baya (g)		nº racimos/cepa	
	FP	UG	FP	UG	FP	UG
1	0,61	0,71	1,39	1,48	9,12	9,92
2	1,11	1,16	1,80	1,66	12,96	13,91
3	1,97	1,60	1,97	1,78	16,10	16,98
4	2,24	2,08	2,15	1,91	18,94	19,90
5	3,18	2,78	2,33	2,07	22,92	23,62

En la Tabla 7 se muestra la proporción de accesiones que se incluyen en cada tipo de compacidad. Se puede observar que en la parcela FP hay mayor proporción de accesiones con una compacidad elevada (clase 7 y 9). Según el estudio llevado a cabo por Laguna (2011) sobre compacidad, comprueba que esta importante característica cualitativa está regulada genéticamente, pero, además, influye el cuajado y el peso unitario de baya. Esto último quizá explique por qué, de media, las accesiones de FP sean más compactas pero las diferencias dentro de una misma parcela y, sobre todo, las diferencias entre accesiones de UG son lo suficientemente grandes como para pensar en la influencia genética en dicha característica.

Tabla 7. Porcentaje de accesiones según su clase de compacidad

Calse	Compacidad	
	FP	UG
1	30,30	30,66
3	30,30	49,13
5	25,25	16,72
7	11,11	3,48
9	3,03	0,00

4.2.4. Calidad de la cosecha

En la Tabla 8 se indican, para cada parcela, los valores medios de cada clase considerada para el pH y para el grado Brix. La diferencia entre accesiones de las diferentes clases es muy pequeña en el caso del pH y pequeña en lo referido a la acumulación de azúcares.

Tabla 8. Valores medios de calidad de la cosecha para cada clase considerada

Calse	pH		°Brix		
	FP	UG	FP	UG	
1		3,39	3,48	24,60	25,19
2		3,48	3,58	26,21	26,86
3		3,56	3,64	27,07	27,57
4		3,67	3,69	27,86	28,16
5		3,77	3,77	29,00	28,70

4.3. Accesiones destacadas

4.3.1. Por la evolución del ciclo

Tal como se ha indicado anteriormente, la precocidad en alcanzar el inicio del envero, además de que puede estar relacionado con el genotipo de cada accesión, está condicionada también por la carga que soporte la cepa. En la Figura 11 se representa el conjunto del material estudiado en cada finca en función del rendimiento y la fecha de inicio del envero. Se observa que, entre cepas de similar fecha de inicio del envero, las diferencias en producción son muy grandes.

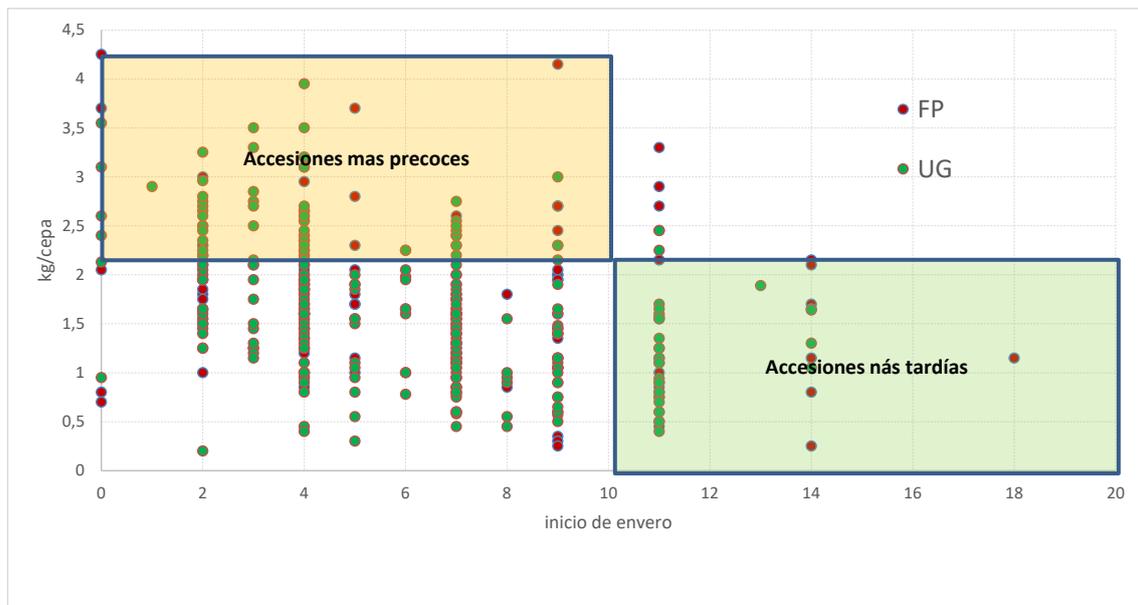


Figura 11. Relación entre el inicio de envero y los kg/cepa

Por lo anterior, en este trabajo se destacan como precoces sólo las que, además de ser precoces en iniciar el envero (clase “1”), estén incluidas en el grupo de las de mayor rendimiento (clase “5”). De la misma forma se considerarán como tardías las que, además de ser tardías (clase “5”), su rendimiento está incluido en las clases 1 ó 2 y, sobre todo, las que sean de menor tamaño. En la Tabla 9 se recogen las accesiones que destacan por su alta o baja precocidad, ordenadas de mayor a menor sección de tronco.

Tabla 9. Accesiones que destacan por su baja o alta precocidad

Parcela	Accesiones Precoces			Accesiones Tardías		
	Accesión	Fecha inicio Envero ⁽¹⁾	Rend. (kg/cepa)	Accesión	Fecha inicio Envero ⁽¹⁾	Rend. (kg/cepa)
UG	U_02.12.03	2	2,96	U_09.10.03	11	0,50
	U_04.06.05	2	2,50	U_11.05.01	11	0,90
	U_10.11.05	0	2,40	U_21.14.01	11	0,70
	U_15.09.04	2	2,75	U_02.10.01	11	0,94
	U_18.07.07	1	2,90	U_09.07.06	11	0,80
	U_05.11.07	2	2,65	U_19.09.06	11	0,50
	U_17.15.01	2	2,50	U_19.08.02	11	0,90
	U_12.14.07	0	3,10			
	U_14.15.05	0	3,55			
	U_16.13.03	0	2,60			
	U_11.14.04	2	2,60			
	U_14.13.06	2	2,70			
	U_15.13.02	2	3,25			
	U_20.05.03	2	2,45			
	U_21.09.05	2	2,80			
FP	F_16.11.02	0	3,70	F_02.06.05	14	0,8
	F_16.06.07	0	4,25	F_04.07.07	18	1,15
	F_10.09.04	2	3,00	F_04.05.07	14	1,15
				F_06.07.01	14	0,25

(1) días tras del 15 de Agosto, 2017

4.3.2 Por el vigor del crecimiento

En la figura 12 se representa para cada parcela, la relación entre el tamaño de las cepas y el vigor del crecimiento del año expresado como suma de la sección de los pámpanos de cada cepa (cm²). Se observa que como cabía esperar, el crecimiento del año es mayor cuanto que el tamaño de la cepa también lo es. Pero el coeficiente de determinación de las relaciones es lo suficientemente bajo como para pensar que además hay otras causas.

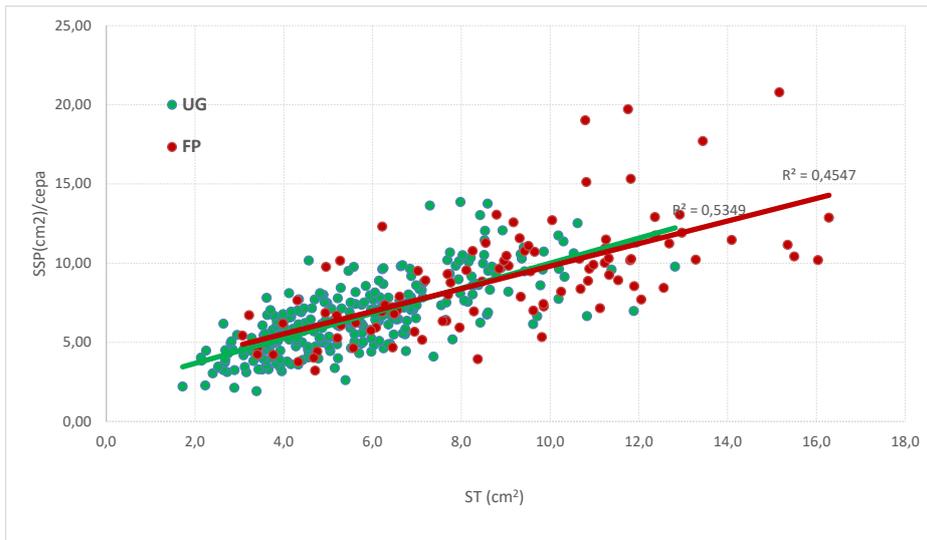


Figura 12. Relación entre el tamaño de la cepa (ST) y vigor de crecimiento (SSP).

Las cepas más vigorosas estarán entre las que queden por encima de la recta de regresión que se muestra en la Figura 12 y, viceversa, las menos vigorosas estarán por debajo. Pero hay que tener en cuenta que el tamaño inicial de las cepas (ST) y el rendimiento de uva también influyen en el crecimiento de los sarmientos. Por lo anterior, en este trabajo se han considerado como accesiones destacadas por vigorosas aquellas que cumplían con las siguientes condiciones:

- Relación entre la ST y la SSP: por encima del 30% respecto a la media
- Número de pámpanos/cepa: mayor de 11
- Tamaño de la cepa (ST): clases 3 y 4
- Rendimiento: mayor de 1,5 kg/cepa

De la misma forma, se consideran como menos vigorosas las que cumplen con los siguientes requisitos:

- Relación entre la ST y la SSP: por debajo del 95% respecto a la media
- Tamaño de la cepa (ST): clases 3 y 4
- Rendimiento: mayor de 1,5 kg/cepa

Con los criterios anteriores en la Tabla 10 se recogen las accesiones que, en cada parcela, destacan por ser las más y las menos vigorosas.

Tabla 10. Accesiones que destacan por su mayor o menor vigor.

Parcela	Accesiones más vigorosas					Accesiones menos vigorosas				
	CEPA	Clase ST (cm2)	nº Pp/cepa	Relación ST/SSP ⁽¹⁾	kg/cepa	CEPA	Clase ST (cm2)	nº Pp/cepa	Relación ST/SSP ⁽¹⁾	kg/cepa
UG	U_13.12.03	4	13	73,48	1,7	U_16.04.06	1	11	-7,8577365	1,6
	U_20.08.04	3	13	50,03	2,1	U_19.11.04	2	12	-6,8577565	1,85
	U_19.11.06	3	12	48,33	1,85	U_18.10.01	2	12	-7,2279945	1,5
	U_20.13.01	4	12	64,90	2,45	U_04.08.05	2	10	-13,901136	2,25
	U_20.13.06	3	12	37,35	1,5	U_05.06.02	1	12	-18,72357	1,9
	U_14.07.03	3	11	32,44	1,55	U_06.05.04	1	14	-22,329062	1,6
	U_11.07.07	3	11	34,05	1,6	U_04.05.04	2	12	-33,82604	1,54
	U_04.05.05	3	12	34,57	1,98	U_18.10.07	2	11	-28,986103	1,6
	U_05.12.02	4	13	37,71	1,6	U_11.16.04	2	12	-32,936275	1,55
	U_17.15.01	4	12	37,17	2,5					
	U_14.15.05	4	12	33,93	3,55					
	U_20.12.07	4	12	33,46	2,1					
FP	F_16.04.04	4	12	33,99	1,9	F_14.06.05	2	9	-5,9970433	1,65
	F_12.11.01	4	12	39,23	4,15	F_16.08.03	2	10	-14,093826	1,95
	F_06.08.03	3	12	34,50	1,5	F_16.07.04	2	11	-28,640019	1,95
	F_10.06.07	4	12	42,03	2,2	F_12.02.07	2	13	-25,339358	2,7
	F_08.09.04	3	12	44,31	2,05					
	F_10.10.06	4,00	12,00	78,94	1,85					

(1) Expresado como % respecto a la media

4.3.3. Por la capacidad de producción

En la figura 13 se representa la relación entre la producción expresada en kg/cepa y el tamaño de las cepas (ST) y se observa que dicha relación, aunque significativa, tiene un coeficiente de correlación muy pequeño, es decir, hay más factores que influyen. Sin embargo, cuando se analiza dicha relación, pero expresando la producción como kg x °Brix (Figura 14) se comprueba que esta relación es muy estrecha y similar en ambas parcelas.

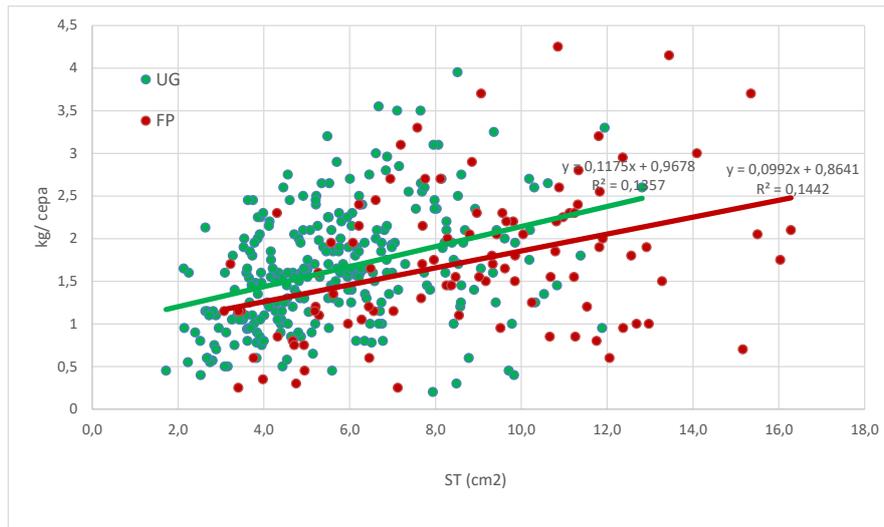


Figura 13. Relación entre ST y kg/cepa

Esta relación entre el crecimiento y la producción es mucho más estrecha si se considera como producción $\text{kg}^\circ\text{B}/\text{cepa}$, como se puede ver en la Figura 14.

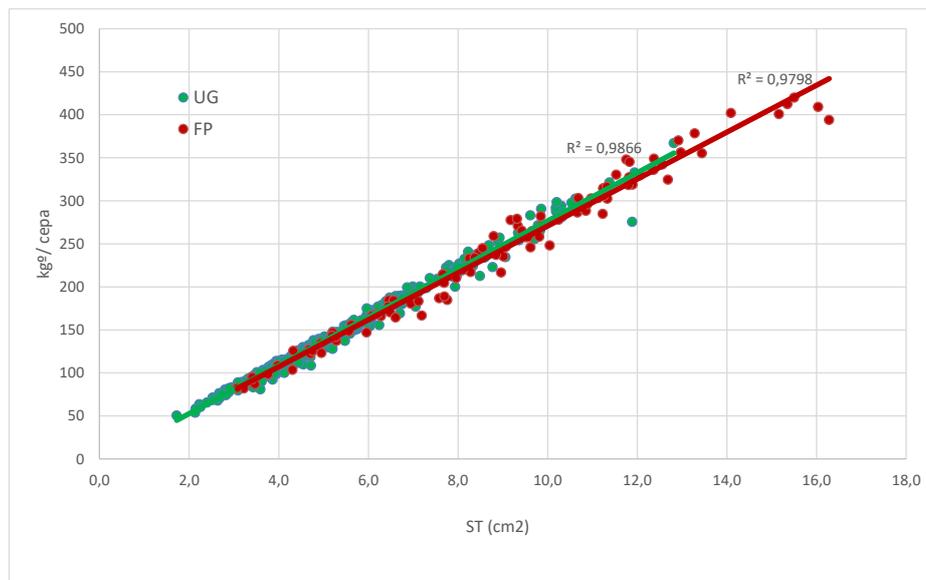


Figura 14. Relación entre ST y $\text{kg}^\circ/\text{cepa}$

De acuerdo con los resultados anteriores se podría deducir que la producción está ligada casi exclusivamente con el crecimiento de las cepas y que, por tanto, la influencia genética en la productividad solo es indirecta, es decir solo en la medida en la que influya sobre el crecimiento. Sin embargo, si se analiza la relación del tamaño de la cepa con su eficiencia, tal como se representa en las Figuras 15 y 16, según se considere la eficiencia, respectivamente, como kg/cepa o como $\text{kg} \times \text{°Brix}/\text{cepa}$, la esta relación es mucho menos estrecha y, por tanto, la influencia del genotipo del clon puede que sea importante.

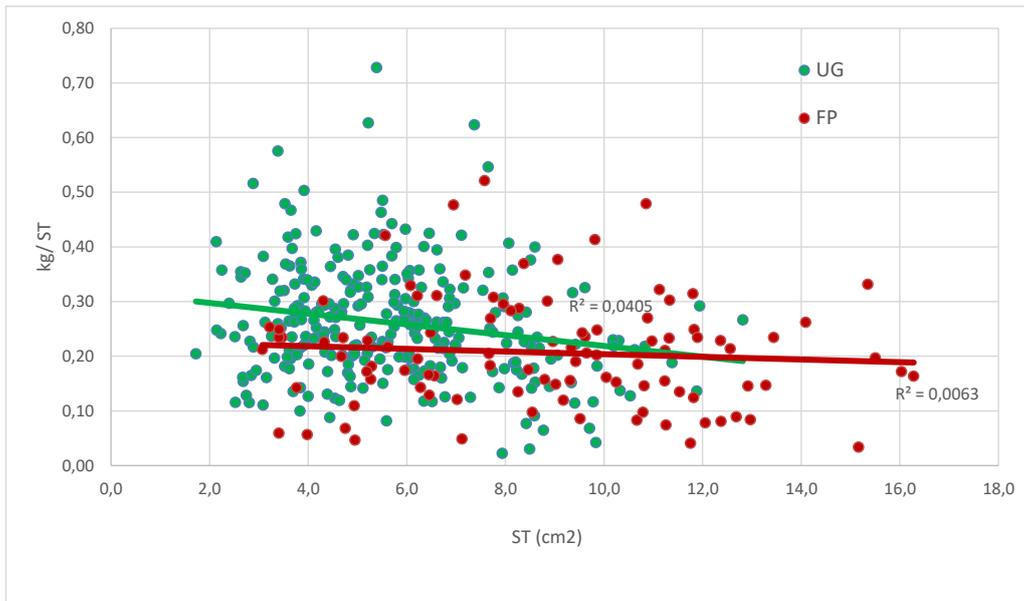


Figura 15. Relación entre la ST y kg/ST

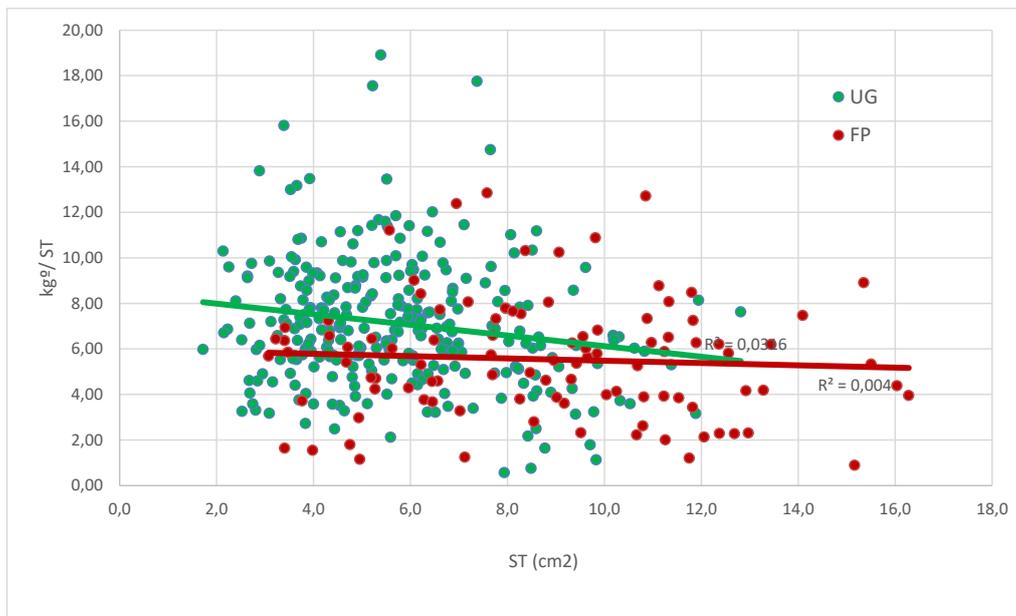


Figura 16. Relación entre ST y kg⁰/ST

De acuerdo con estos resultados, en este trabajo se han destacado como accesiones más productivas las que han destacado por el parámetro $\text{kg}^{\circ}\text{B}/\text{ST}$ y, además, su crecimiento haya sido medio o alto (clases 3, 4 y 5). Por lo contrario, las accesiones consideradas como de baja capacidad de producción han sido las que han mostrado un bajo $\text{k}^{\circ}\text{B}/\text{ST}$ y su crecimiento ha sido bajo (clases 1 y 2). En la Tabla 11 se recogen las accesiones que destacan por su alta o baja capacidad de producción

Tabla 11. Accesiones que destacan por su alta o baja capacidad de producción.

Parcela	Accesiones de eficiencia alta			Accesiones de eficiencia Baja		
	Accesión	kg x ^o B/ST	clase ST	Accesión	kg x ^o B/ST	clase ST
UG	U_04.08.04	11,2	5	U_04.07.03	3,3	1
	U_04.11.07	10,3	5	U_07.13.03	4,0	2
	U_06.10.02	10,9	3	U_07.09.04	3,3	1
	U_06.14.01	11,2	4	U_07.08.03	3,5	2
	U_07.14.07	17,8	4	U_09.11.06	3,6	2
	U_07.07.03	13,5	3	U_09.10.05	2,7	2
	U_08.10.06	10,1	3	U_11.06.07	3,6	1
	U_08.12.02	10,1	4	U_16.16.06	2,5	2
	U_09.11.04	11,2	3	U_17.11.07	3,6	2
	U_10.15.02	11,0	4	U_17.11.04	4,1	1
	U_11.10.03	18,9	3	U_17.09.01	4,4	1
	U_11.06.06	9,9	3	U_19.09.06	3,2	1
	U_12.05.01	11,7	3	U_20.03.02	3,8	2
	U_14.06.04	10,6	3			
	U_14.15.05	9,8	4			
	U_15.12.07	11,5	4			
	U_15.07.03	9,9	3			
	U_16.06.06	11,4	3			
	U_16.10.04	12,0	4			
	U_16.14.04	14,7	4			
	U_17.12.03	9,8	3			
	U_17.07.01	11,4	3			
	U_18.07.07	11,9	3			
	U_18.10.04	9,8	3			
	U_18.13.07	17,6	3			
	U_18.14.01	10,7	4			
U_20.05.03	11,4	3				
U_20.11.05	11,6	3				
U_21.09.02	10,2	4				
FP	F_12.06.07	8,1	4	F_06.07.01	1,6	1
	F_12.04.04	10,2	3	F_06.10.07	1,5	1
	F_14.03.03	10,9	3	F_08.05.04	1,8	1
	F_14.04.01	12,8	3	F_12.06.02	1,1	1
	F_14.08.02	8,8	4	F_14.11.04	1,2	2
	F_16.11.02	8,9	5			
	F_16.06.07	12,7	4			
	F_16.04.06	8,5	4			
	F_16.03.04	10,3	3			
F_16.02.06	8,1	3				

4.3.2. Por la compacidad

Como ya se ha indicado anteriormente, la compacidad, además de por el genotipo, está condicionada por el rendimiento y por el tamaño de las bayas. En la figura 17 se muestra la compacidad y rendimiento de todas las accesiones y se observa que, a pesar de que las accesiones con mayor rendimiento en ambas parcelas tienden a tener una compacidad más alta, accesiones con similar rendimiento pueden diferir mucho en la compacidad de sus racimos. De la misma forma (Figura 18), las accesiones de ambas parcelas con bayas más gruesas también tienden a ser de racimos más compactos, pero entre accesiones con bayas similares, las diferencias en compacidad son también muy grandes.

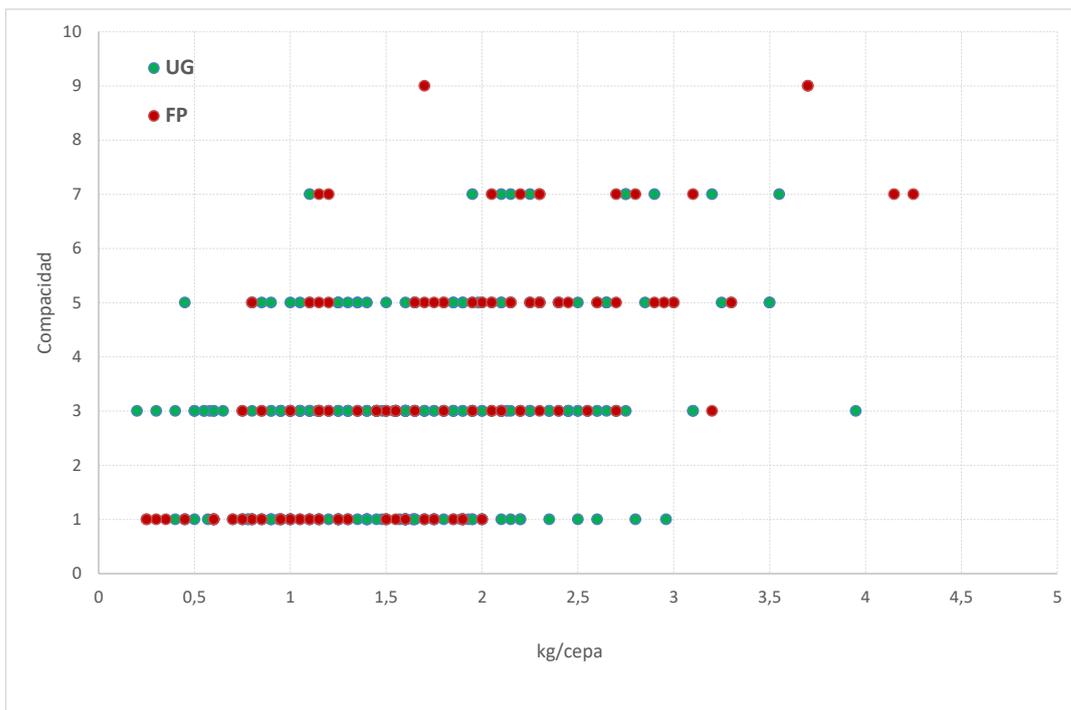


Figura 17. Relación entre la compacidad y kg/ST en la parcela UG y FP

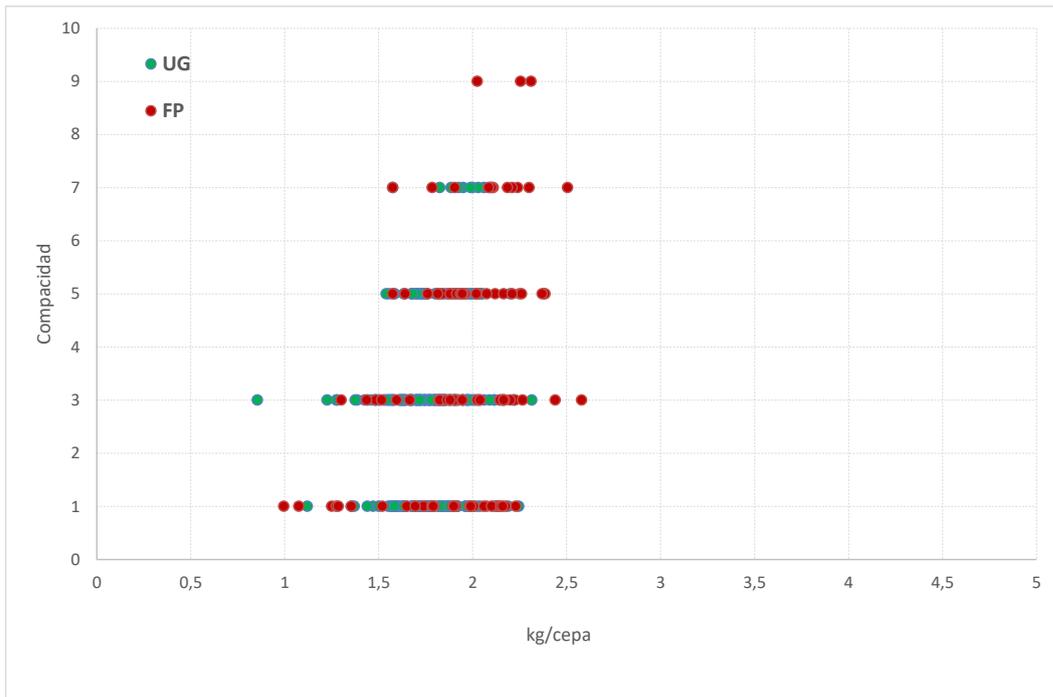


Figura 18. Relación entre la compactad y el peso de baya en la parcela UG y FP

En función de lo anterior en este trabajo se han seleccionado como poco compactas las accesiones cuyo nivel de compactad era de clase 1 ó 3 pero que, además, el rendimiento (kg/cepa) y el peso medio de sus bayas estuvieran incluidas en las clases 4 ó 5. Como variedades muy compactas se seleccionaron las que su compactad era 5 ó 7 y, además, el rendimiento y el tamaño de sus bayas estuvieran incluidas en las clases 1,2 ó 3.

En la Tabla 12 se citan las accesiones que, con los criterios indicados en el párrafo anterior destacan en cada parcela por llevar racimos con baja o alta compactad.

Tabla 12. Acciones que destacan por su alta o baja compacidad.

Parcela	Compacidad Baja				Compacidad Alta				
	CEPA	Compacid	kg/cepa	Peso baya	CEPA	Compaci	kg/cepa	Peso	
UG	U_02.12.03	1	2,96	1,86	U_08.15.04	7	1,10	1,58	
	U_21.09.05	1	2,80	2,03	U_05.07.03	5	0,45	1,58	
	U_11.14.04	1	2,60	1,92	U_09.07.06	5	0,80	1,68	
	U_13.13.01	1	2,35	2,04	U_06.13.03	5	0,80	1,70	
	U_04.14.07	1	2,20	2,13	U_13.14.07	5	0,85	1,68	
	U_11.14.06	1	2,10	1,92	U_19.07.05	5	0,90	1,64	
	U_08.09.03	1	1,95	1,86	U_21.12.05	5	1,00	1,82	
	U_13.05.01	1	1,90	2,12	U_20.04.02	5	1,05	1,70	
	U_04.11.07	3	3,95	2,22	U_20.10.02	5	1,10	1,71	
	U_12.14.07	3	3,10	2,00	U_05.08.02	5	1,25	1,56	
	U_10.15.02	3	3,10	1,98	U_16.15.01	5	1,25	1,59	
	U_14.13.06	3	2,70	2,15	U_11.10.01	5	1,25	1,81	
	U_18.06.07	3	2,60	1,98	U_21.08.06	5	1,30	1,64	
	U_21.10.04	3	2,60	1,86	U_08.14.03	5	1,35	1,75	
	U_12.12.05	3	2,50	2,16	U_18.10.04	5	1,35	1,76	
	U_13.10.05	3	2,45	2,01	U_18.09.01	5	1,40	1,73	
	U_20.05.03	3	2,45	1,99	U_14.15.07	5	1,60	1,72	
	U_13.10.02	3	2,45	1,95	U_08.12.02	5	1,65	1,54	
	U_11.06.06	3	2,45	1,86	U_21.11.01	5	1,85	1,76	
	U_20.13.01	3	2,45	1,85					
	U_07.12.06	3	2,40	1,95					
	U_10.12.05	3	2,35	1,90					
	U_05.12.04	3	2,35	1,90					
	U_20.06.02	3	2,15	2,02					
	U_11.13.07	3	2,10	2,04					
	U_20.12.07	3	2,10	1,86					
	U_15.11.07	3	2,10	1,85					
	U_11.14.03	3	2,05	2,12					
	U_14.09.04	3	1,95	1,97					
	U_12.14.06	3	1,95	1,95					
	FP	F_14.02.03	3	2,70	2,44	F_02.06.05	5	0,80	1,58
		F_16.02.07	3	2,40	2,58	F_02.11.06	5	1,10	1,64
F_14.03.03		3	2,20	2,20	F_06.08.06	5	1,20	2,03	
F_06.07.07		3	2,05	2,22	F_08.04.06	5	2,00	1,88	
					F_10.07.03	5	1,80	1,82	
					F_12.04.03	7	1,15	1,58	
					F_16.07.04	5	1,95	1,88	
					F_16.07.01	5	1,65	1,92	
					F_16.05.06	7	1,20	1,91	
					F_16.05.05	5	1,80	2,08	
					F_16.04.03	5	1,75	1,82	

4.3.3. Por la calidad de la cosecha

La calidad de la uva es un concepto que integra diversos parámetros tales como contenido en sólidos solubles, pH, acidez, contenido en taninos y materias colorantes, etc. en este trabajo solo se han medido los dos primeros parámetros citados: una uva es de potencial mejor calidad cuanto que el grado sea mayor y el pH sea más bajo. En la figura 19 se muestra la relación entre ambos parámetros en el conjunto de accesiones de cada parcela y se observa que, como es lógico, cuanto el °Brix es mayor, las uvas están más maduras y el pH es más alto. Sin embargo, como se muestra en la citada figura, esta relación no es muy estrecha, mostrando que existen otros factores que influyen en esta relación.

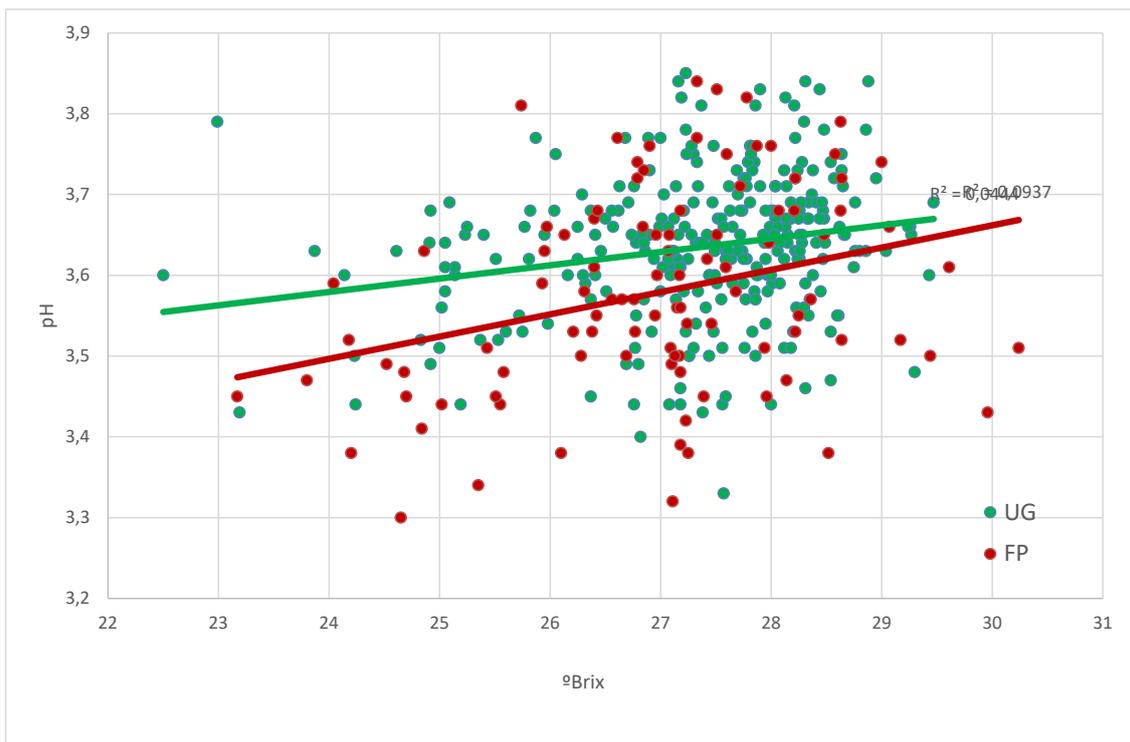


Figura 19. Relación entre el pH y °Brix

En este trabajo se han seleccionado como de mayor calidad aquellas accesiones que siendo de las de mayor grado Brix (clase 4 ó 5), la relación entre este parámetro y el pH, en la Figura 19 estaban por debajo de la media excluyendo las que tuviesen un rendimiento inferior a 1,5 kg/cepa. Por el contrario, se consideran las peores las que estando incluidas en las clases 1 ó 2 en lo referido al °Brix, la acidez estaba en la parte superior del gráfico y, además su producción era menor de 1,5 kg/cepa.

En el caso de las accesiones de FP, no se ha seleccionado ninguna accesión ya que entre las que su producción era al menos de 1,5 kg/cepa y pertenecían a la clase 4 ó 5, el pH de la uva era de alrededor de un 20% mayor que el que se estimaría como valor “medio” de la población.

Tabla 13. Accesiones que destacan por su potencial calidad.

Parcela	Calidad superior					Calidad inferior				
	CEPA	kg/cepa	pH	°Brix	Relación ^a B/pH ⁽¹⁾	CEPA	kg/cepa	pH	°Brix	°B/pH
UG	U_04.05.04	1,54	3,53	28,2	-3,25	U_02.07.05	1,6	3,77	26,68	4,05
	U_04.14.07	2,2	3,53	28,54	-3,40	U_09.07.06	0,8	3,84	27,16	5,75
	U_19.11.06	1,85	3,46	28,31	-5,21	U_13.14.07	0,85	3,82	27,19	5,18
	U_20.09.04	2,85	3,44	28	-5,63	U_18.09.01	1,4	3,79	22,99	6,38
	U_21.09.02	2,7	3,47	28,54	-5,04	U_19.14.06	1,65	3,77	25,87	4,43
FP						F_02.08.04	1,05	3,67	26,4	24,99
						F_02.11.04	0,6	3,65	26,13	24,33
						F_02.11.06	1,1	3,59	25,93	22,36
						F_04.10.04	0,75	3,63	25,95	23,67
						F_06.12.06	0,7	3,68	26,43	25,32
						F_08.05.04	0,3	3,61	26,4	23,01
						F_12.08.01	1,75	3,53	26,38	20,38
						F_14.01.03	1,7	3,77	26,61	28,27
						F_14.11.04	0,25	3,81	25,74	29,58

(1) Expresado como % respecto a la media

4.4. Características generales de las accesiones de mayor interés

4.4.1. Parcela de Ugaldeta

En la Tabla 14 se recogen las características generales de las 5 accesiones que han destacado por su mayor calidad. Es destacable que todas ellas son tempranas y de buenas producciones.

La U_04.05.04 quizá sea excesivamente poco vigorosa y la U_20.09.04 es la de mayor compacidad. La más destacable es la U_04.14.07 porque a pesar de que la producción fue muy alta y las bayas de tamaño normal-alto, la compacidad era muy baja y la calidad muy buena. El hecho de que las cepas de calidad en la mayor parte de los casos estén incluidas entre las de más grandes y con mayor vigor hace pensar que en parte, sea consecuencia del genotipo pero seguramente también sea debido a que, por diferentes causas externas, estén mejor equilibradas en lo que corresponde a la relación entre la parte aérea y la parte radicular y entre el crecimiento y la carga que soportan.

Tabla 14. Características de las accesiones de UG que destacan por su mayor calidad.

Características	U_21.09.	U_19.11.	U_04.14.	U_04.05.	U_20.09.
	02	06	07	04	04
Clase ST (cm2)	4	3	5	2	4
Clase SSP(cm2)/cepa	4	5	4	1	4
Clase inicio envero	1	2	1	2	1
Compacidad	3	3	1	3	5
kg/cepa	2,70	1,85	2,20	1,54	2,85
Peso baya (g)	1,78	1,83	2,13	1,88	2,05
pH	3,47	3,46	3,53	3,53	3,44
°Brix	28,54	28,31	28,54	28,20	28,00

En la Tabla 15 se recogen las características de las 12 accesiones de mayor calidad dentro de las de menor compacidad. Igual que en el caso anterior, todas se caracterizan por ser precoces o muy precoces en el inicio del envero, por tener rendimientos superiores a los 2 kg/cepa, porque las bayas eran de tamaño normal para la variedad y porque la concentración en sólidos solubles es alta.

Las más destacables son la ya citada en el apartado anterior que junto con U_11.14.04, U_04.14.07 y U_04.05.04 son las de menor compacidad a pesar de que el rendimiento es bueno.

Tabla 15. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las de menor compacidad.

Características	U_11.1	U_04.1	U_04.0	U_12.1	U_14.1	U_18.0	U_20.0	U_20.1	U_07.1	U_05.1	U_10.1	U_20.1
	4.04	4.07	5.04	4.07	3.06	6.07	5.03	3.01	2.06	2.04	2.05	2.07
Clase ST (cm2)	5	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4
Clase SSP(cm2)/cepa	5	4	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5
Clase inicio envero	1	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1
Compacidad	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
kg/cepa	2,60	2,20	1,95	3,10	2,70	2,60	2,45	2,45	2,40	2,35	2,35	2,10
Peso baya (g)	1,92	2,13	1,86	2,00	2,15	1,98	1,99	1,85	1,95	1,90	1,90	1,86
pH	3,74	3,53	3,69	3,64	3,65	3,73	3,57	3,71	3,60	3,65	3,63	3,68
°Brix	28,54	28,54	29,47	27,94	28,66	28,24	28,35	28,04	28,38	28,26	28,80	27,95

En la Tabla 16 se recogen las características de las 6 accesiones de más calidad entre las más precoces. Igual que en los casos anteriores, todas ellas se caracterizan por estar incluidas entre las más precoces, porque el rendimiento es bueno y porque las bayas tienen un tamaño normal para la variedad.

Dentro de este grupo las más destacables son la U_21.09.05 y la U_11.14.04 porque la compacidad de los racimos es menor que en el resto, aunque también es de destacar la U_12.14.07 que, a pesar de su muy alto rendimiento, la compacidad es bastante baja.

Tabla 16. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las más precoces.

Accesiones	U_21.09. 05	U_11.14. 04	U_12.14. 07	U_14.13. 06	U_17.15. 01	U_20.05. 03	U_04.05. 04
Clase ST (cm2)	4	5	4	5	4	3	5
Clase SSP(cm2)/cepa	5	5	5	5	5	3	5
Clase inicio envero	1	1	1	1	1	1	1
Compacidad	1	1	3	3	3	3	5
kg/cepa	2,80	2,60	3,10	2,70	2,50	2,45	2,60
Peso baya (g)	2,03	1,92	2,00	2,15	1,82	1,99	1,83
pH	3,57	3,74	3,64	3,65	3,67	3,57	3,75
°Brix	27,86	28,54	27,94	28,66	28,14	28,35	28,64

En la Tabla 17 se recogen las características generales de las accesiones más tardías de la parcela. Al contrario de lo que es esperable, las accesiones más tardías de calidad superior se caracterizan por ser muy débiles, de bajo rendimiento y con bayas pequeñas. Estos resultados sugieren que probablemente se trate de cepas que por diferentes razones este año o quizá también los anteriores, hayan estado sometidas a un estrés superior al resto y por tanto, habría que observarlas los próximos años y ver en qué condiciones se desarrollan.

Tabla 17. Características de las accesiones de UG de mayor calidad dentro de las más tardías.

Accesiones	U_04.05.	U_21.14.	U_19.09.	U_11.05.	U_09.10.	U_09.07.
	04	01	06	01	03	06
Clase ST (cm2)	1	1	1	1	1	1
Clase SSP(cm2)/cepa	1	1	2	1	1	1
Clase inicio envero	5	5	5	5	5	5
Compacidad	1	1	1	3	3	5
kg/cepa	0,90	0,70	0,50	0,90	0,50	0,80
Peso baya (g)	1,57	1,12	1,55	1,75	1,47	1,68
pH	3,51	3,83	3,69	3,64	3,62	3,84
°Brix	27,30	28,44	28,76	27,49	28,26	27,16

Tenido en cuenta lo expresado en este apartado, a continuación, en la Tabla 18 se individualizan las 14 accesiones más interesantes ya que además de destacar especialmente por alguno de los parámetros analizados, están incluidas en las clases 4 ó 5 en contenido en S.S., el tamaño de la cepa es de clase “3” o superior y el rendimiento superior a 1,5 kg/cepa.

Tabla 18. Resumen de las accesiones más destacables en la parcela de Ugaldeta.

Accesión	Clase °		Rdto. (kg/cepa)	Tam baya (g)	Compacid ad	Precocida d
	Brix	Clase ST				
U_04.14.07	5	5	2,20	2,13	1	1
U_05.12.04	4	4	2,35	1,90	3	2
U_07.12.06	5	4	2,40	1,95	3	3
U_10.12.05	5	5	2,35	1,90	3	1
U_11.14.04	5	5	2,60	1,92	1	1
U_12.14.07	4	4	3,10	2,00	3	1
U_14.13.06	5	5	2,70	2,15	3	1
U_17.15.01	4	4	2,50	1,82	3	1
U_18.06.07	4	4	2,60	1,98	3	2
U_19.11.06	4	3	1,85	1,83	3	2
U_20.05.03	5	3	2,45	1,99	3	1
U_20.12.07	4	4	2,10	1,86	3	1
U_20.13.01	4	4	2,45	1,85	3	2
U_21.09.02	5	4	2,70	1,78	3	1

4.4.2. Parcela de Garitón de Ripalda

A pesar de que, como se ha dicho anteriormente, no se pueden destacar accesiones claramente de alta calidad, dentro de las de menor compacidad son destacables las tres que se indican en la Tabla 19. Todas se caracterizan por ser precoces o muy precoces en el inicio del envero, por tener rendimientos superiores a los 2 kg/cepa y por tener bayas grandes aunque por la concentración en sólidos solubles, solo alcanzaban la clase “3” de las 5 diferenciadas.

Tabla 19. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las de menor compacidad.

Características	F_06.07.07	F_14.02.03	F_16.02.07
Clase ST (cm2)	5	3	4
Clase SSP(cm2)/cepa	4	3	4
Clase inicio envero	1	3	2
Compacidad	3	3	3
kg/cepa	2,05	2,70	2,40
Peso baya (g)	2,22	2,44	2,58
pH	3,65	3,63	3,51
°Brix	27,08	27,07	27,94

Las tres accesiones más precoces (Tabla 20), son de alto rendimiento y bayas grandes pero no destacan por su contenido en S.S. ni por su relación °B/acidez. Además, se caracterizan por tener un contenido en S.S bajo y además, la compacidad es alta o muy alta. Por todo ello, ninguna es destacable por ser de primer nivel de interés.

Tabla 20. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las más precoces.

Accesiones	F_10.09.04	F_16.06.07	F_16.11.02
Clase ST (cm2)	4	4	5
Clase SSP(cm2)/cepa	4	3	4
Clase inicio envero	1	1	1
Compacidad	5	7	9
kg/cepa	3,00	4,25	3,70
Peso baya (g)	2,38	2,19	2,26
pH	3,38	3,57	3,73
°Brix	28,5	26,6	26,9

En la Tabla 21 se recogen las características generales de las accesiones más tardías de la parcela. Igual que como ocurría en la parcela UG, las cepas se caracterizan por ser pequeñas, de poco vigor y de rendimiento y tamaños de las bayas bastante menores que la media. Además los niveles de concentración de S.S. tampoco sugieren que ninguna de ellas sea de mucho interés enológico.

Tabla 21. Características de las accesiones de FP de mayor calidad dentro de las más tardías.

Accesiones	F_02.06.05	F_04.05.07	F_04.07.07	F_06.07.01
Clase ST (cm2)	1	1	1	1
Clase SSP(cm2)/cepa	1	1	1	1
Clase inicio envero	5	5	5	5
Compacidad	5	3	3	1
kg/cepa	0,80	1,15	1,15	0,25
Peso baya (g)	1,6	1,4	1,5	1,1
pH	3,60	3,39	3,44	3,82
°Brix	27,2	27,2	25,0	27,8

En definitiva, en esta parcela las únicas accesiones de potencial mayor interés enológico son las tres que se indican en la Tabla 19.

5. Conclusiones

De los resultados incluidos en este trabajo se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Para la realización del seguimiento de la evolución fenológica es suficiente con controlar el inicio de envero ya que, debido a las características climáticas del mes de agosto, la duración del periodo entre el inicio y final de envero es relativamente constante independientemente de la fecha inicial de envero.
- Las condiciones en las que se ha desarrollado el viñedo en ambas parcelas estudiadas ha debido ser diferente y ello explica que, a pesar de que las accesiones de la parcela FP estaban virosadas en un mayor o menor grado, las cepas, de media, eran mayores, más vigorosas y más productivas que las de las accesiones sanas. Sin embargo se ha podido comprobar el efecto del estado sanitario pues en conjunto, las accesiones sanas difieren del resto en que tienen mejor cuajado, son más eficientes (mayor producción en relación al tamaño de las cepas), los racimos

eran menos compactos y la concentración de S.S. de la vendimia era más independiente del rendimiento.

- Las diferencias entre accesiones de cada parcela son muy grandes tanto en lo referido al crecimiento, como al resto de características de interés que se han estudiado.
- A pesar de que, en general, la compacidad está relacionada directamente con el rendimiento (kg/cepa) y con el peso de baya, algunas accesiones han destacado por ser de racimos laxos a pesar de que su rendimiento era alto y las bayas no eran pequeñas y al contrario, accesiones con rendimiento bajo, bayas normales o pequeñas y racimos compactos. De lo anterior cabe concluir que la compacidad puede estar relacionada con el genotipo y que, referido a este importante parámetro de calidad, en la colección se encuentran clones de aptitud genética muy distinta.
- Las variedades más precoces se caracterizaban por estar incluidas entre las más productivas y, viceversa, las más tardías entre las de rendimiento menor. Por otra parte, entre las más precoces, algunas eran de muy buena calidad mientras que ninguna de las más tardías se pudo clasificar como de interés enológico.
- La producción expresada en kg x °B/cepa estaba muy fuertemente relacionada con el tamaño de las cepas independientemente del genotipo y del estado sanitario, sin embargo, cuando se comparan estos valores en términos de eficiencia, es decir en relación a la sección del tronco de las cepas, las diferencias entre accesiones es muy grande en ambas parcelas, sugiriendo que la relación puede estar parcialmente condicionada por el genoma de cada accesión.
- Para cada parámetro de interés se han seleccionado las accesiones que más destacaban del resto y, finalmente se han individualizado las 14 accesiones de UG y 3 de FP como las de mayor interés potencial ya que todas ellas destacaban por ser de buena calidad, de vigor medio o alto, rendimiento alto y compacidad baja o muy baja.
- De todos los resultados expuestos se deduce que entre las accesiones de ambas parcelas se puede detectar una gran variabilidad que seguramente (sobre todo en UG), en parte, se deberá a diferencias genéticas que justifican el interés de este estudio.

6. Bibliografía

- Aguirrezábal Bujanda, Faustino, Sagües Sarasa, Ana, Cibriain Sabalza, José Felix, Astrain Zaratiegui, Jesús, Pérez de Obanos Castillo, José Javier, 2005. *Selección clonal-sanitaria de la Garncaha Tinta en Navarra*. Navarra Agraria
- Castel Duaso, Lourdes, 2014. *Caracterización morfológica y evaluación fisicoquímica de diferentes accesiones de manzano recuperadas en zonas de montaña de Aragón*. Trabajo fin de grado. Universidad de Zaragoza.
- FAO, 2014. *Normas para bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura*.
- Garcia Garcia, Rafael, 2014. *Selección clonal y sanitaria de la variedad tempranillo (Vitis vinífera L.) en cinco comunidades españolas*. Trabajo fin de estudios. Universidad de la Rioja.
- Ibáñez Torres, Ascensión, 2004. *Obtención de material vegetal libre de virus en uva de mesa de la región de Murcia y posteriormente micropropagación*. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimento.
- Laguna Ullán, Natalia, 2011. *Estudio preliminar de la compacidad del racimo de la vid*. Trabajo fin de master. Universidad de la Rioja.
- Lucas Espadas, Alfonso, 2008. *Plagas y enfermedades de la vid en la región de Murcia*. Editorial Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura y Agua Servicio de Sanidad Vegetal.
- Marín, Eterra, Diana, 2015. *Caracterización ampelográfica de accesiones de vid (Vitis vinífera L.) del Banco de Germoplasma de la Universidad Pública de Navarra*. Trabajo fin de grado. Universidad Pública de Navarra.
- Martínez de Toda, F., 1991. *Biología de la vid. Fundamentos biológicos de la viticultura*. Ediciones mundi-prensa.
- Magrama, 2016. *Potencial de producción vitícola en España*.
- Mena Morales, Adela, 2013. *Recuperación, caracterización y conservación de variedades de vid (Vitis vinífera L.) minoritarias de Castilla-la Mancha*. Tesis doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha.
- McGovern PE, Glusker DL, Exener LI, Voigt MM. (1996). *Neolithic resin wine*. Nature 381: 481-481.
- Moreno Sanz, Paula, 2011. *Caracterización de los recursos fitogenéticos de vid (Vitis vinífera L.) del Principado de Asturias*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.
- OIV, 2016. *World Vitiviniculture Situation*.
- Urzaiz Huguet, Carlos, 2016. *Caracterización ampelográfica de la colección de vid (Vitis vinífera L.) del Banco de Germoplasma de la Universidad Pública de Navarra*. Trabajo fin de grado. Universidad pública de Navarra.

Weiland Ardaiz, Carlos M^a, 2001. *Estado sanitario del cultivo de la vid (Vitis vinífera L.) respecto a infecciones de carácter viral en la denominación de origen condado de Huelva y métodos de saneamiento del material vegetal*. Tesis doctoral. Universidad de Cordoba.

Zohary D, 1995. *The domestication of the grape-vine Vitis vinifera L.* In: P. McGovern, S. Fleming and S. Katz (eds.) *The origins and ancient history of wine*. Pp. 23-30. Gordon & Breach Science Publishers, New York.

7. Anexo: Datos obtenidos

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_02.07.05	4,7	5	259	6	11	1,83	5,69
U_02.09.03	6,7	5	257	7	14	2,00	7,19
U_02.10.01	3,6	6	178	6	12	2,00	3,56
U_02.11.02	6,5	6	322	6	12	2,00	6,44
U_02.11.05	8,2	6	504	7	12	1,71	10,08
U_02.12.03	6,9	6	424	6	13	2,17	9,19
U_02.13.05	11,4	7	559	6	12	2,00	9,58
U_03.13.06	3,8	6	254	6	12	2,00	5,08
U_03.13.01	4,9	6	287	6	13	2,17	6,21
U_03.12.07	6,1	6	445	7	12	1,71	8,90
U_03.10.02	4,9	6	272	7	11	1,57	4,99
U_03.07.07	6,1	6	294	6	13	2,17	6,37
U_03.07.03	5,0	6	236	5	12	2,40	4,72
U_03.05.07	7,0	6	301	6	13	2,17	6,52
U_03.05.02	5,0	6	267	5	10	2,00	4,45
U_04.05.01	3,8	6	218	5	10	2,00	3,64
U_04.05.04	3,7	4	110	6	12	2,00	3,30
U_04.05.05	5,3	6	422	6	12	2,00	8,44
U_04.06.02	3,4	5	193	6	11	1,83	4,24
U_04.06.05	4,9	6	377	6	12	2,00	7,54
U_04.07.03	2,8	5	248	6	10	1,67	4,95
U_04.07.07	2,6	5	281	6	11	1,83	6,18
U_04.08.02	4,4	5	291	5	10	2,00	5,82
U_04.08.04	8,6	7	401	6	12	2,00	6,88
U_04.08.05	3,9	6	268	5	10	2,00	4,47
U_04.08.06	2,6	4	130	5	10	2,00	3,25
U_04.11.04	3,9	5	302	6	11	1,83	6,64
U_04.11.07	8,5	6	485	7	13	1,86	10,51
U_04.13.01	3,9	6	328	6	11	1,83	6,01
U_04.13.06	3,4	5	80	6	12	2,00	1,91
U_04.14.07	8,3	8	493	7	13	1,86	8,02
U_05.12.04	8,0	5	525	6	10	1,67	10,50
U_05.12.02	6,2	6	447	7	13	1,86	9,68
U_05.11.07	7,7	6	375	6	12	2,00	7,51
U_05.11.02	5,0	6	374	6	12	2,00	7,47
U_05.08.02	4,1	6	190	6	12	2,00	3,79
U_05.08.01	6,5	6	365	6	11	1,83	6,69

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_05.07.03	1,7	6	132	6	10	1,67	2,20
U_05.06.04	2,8	6	248	6	11	1,83	4,55
U_05.06.02	3,5	7	232	6	12	2,00	3,97
U_06.05.04	3,6	8	219	7	14	2,00	3,83
U_06.06.01	3,9	6	269	6	12	2,00	5,38
U_06.06.04	7,7	6	509	6	12	2,00	10,19
U_06.07.05	5,8	6	279	6	13	2,17	6,05
U_06.08.02	6,5	6	329	5	10	2,00	5,49
U_06.09.04	5,2	6	260	6	12	2,00	5,21
U_06.10.02	5,8	8	501	5	8	1,60	5,01
U_06.13.03	6,1	6	277	6	11	1,83	5,08
U_06.14.01	6,4	6	243	6	12	2,00	4,87
U_07.14.07	7,4	6	223	7	11	1,57	4,09
U_07.13.03	3,8	4	253	5	10	2,00	6,33
U_07.12.06	6,3	7	368	8	14	1,75	7,37
U_07.11.07	4,5	7	264	7	12	1,71	4,53
U_07.09.04	2,5	8	347	4	8	2,00	3,47
U_07.08.03	4,5	6	257	6	11	1,83	4,71
U_07.07.03	5,5	6	232	6	12	2,00	4,64
U_07.07.01	5,8	6	368	6	12	2,00	7,36
U_08.05.06	3,6	4	260	5	12	2,40	7,81
U_08.07.02	6,4	5	306	6	10	1,67	6,12
U_08.08.06	4,7	7	253	7	12	1,71	4,33
U_08.09.01	3,6	4	195	5	10	2,00	4,86
U_08.09.03	9,9	7	536	7	14	2,00	10,73
U_08.09.05	6,8	6	205	7	13	1,86	4,45
U_08.09.06	6,1	6	326	6	12	2,00	6,51
U_08.10.06	5,7	6	215	6	12	2,00	4,30
U_08.12.02	6,2	11	339	11	15	1,36	4,62
U_08.14.02	9,6	5	279	6	11	1,83	6,15
U_08.14.03	6,4	6	426	6	11	1,83	7,81
U_08.15.04	2,9	5	89	7	12	1,71	2,13
U_09.14.04	6,6	7	444	6	12	2,00	7,62
U_09.13.01	7,8	6	259	6	12	2,00	5,18
U_09.11.06	4,4	6	345	6	12	2,00	6,90
U_09.11.05	3,7	6	362	6	9	1,50	5,42
U_09.11.04	4,9	6	249	6	12	2,00	4,97

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_09.10.05	3,8	6	301	6	12	2,00	6,02
U_09.10.03	3,2	6	155	6	12	2,00	3,11
U_09.07.06	2,5	4	151	5	9	1,80	3,40
U_09.07.05	3,3	7	251	7	13	1,86	4,66
U_09.05.03	8,9	5	440	7	11	1,57	9,69
U_10.05.07	3,9	6	376	7	10	1,43	6,26
U_10.08.05	4,4	6	250	6	12	2,00	4,99
U_10.09.05	5,6	5	340	6	12	2,00	8,17
U_10.10.01	4,3	5	198	7	12	1,71	4,74
U_10.10.05	6,9	7	381	6	13	2,17	7,07
U_10.10.07	5,5	7	369	6	12	2,00	6,33
U_10.11.01	6,7	8	458	7	13	1,86	7,45
U_10.11.05	5,2	4	311	5	10	2,00	7,78
U_10.11.06	4,5	6	292	6	12	2,00	5,84
U_10.12.05	8,9	6	557	7	13	1,86	12,06
U_10.12.06	8,8	8	621	6	12	2,00	9,32
U_10.13.03	6,1	5	339	6	12	2,00	8,14
U_10.14.02	6,2	4	347	5	10	2,00	8,68
U_10.14.03	10,2	7	541	6	10	1,67	7,73
U_10.15.02	8,1	6	381	6	12	2,00	7,63
U_11.16.04	4,2	7	211	7	12	1,71	3,61
U_11.14.06	9,4	6	474	6	12	2,00	9,49
U_11.14.04	10,3	6	568	6	12	2,00	11,37
U_11.14.03	4,7	6	356	5	10	2,00	5,93
U_11.13.07	8,3	6	429	7	12	1,71	8,59
U_11.13.02	9,8	6	429	6	12	2,00	8,59
U_11.12.06	6,7	6	300	6	11	1,83	5,50
U_11.11.05	5,1	7	343	6	13	2,17	6,36
U_11.11.02	6,0	7	432	6	11	1,83	6,79
U_11.10.05	4,0	6	159	6	12	2,00	3,18
U_11.10.03	5,4	4	116	8	9	1,13	2,61
U_11.10.01	3,7	6	228	6	14	2,33	5,32
U_11.07.07	4,9	5	363	6	11	1,83	7,99
U_11.06.07	2,7	7	231	7	13	1,86	4,30
U_11.06.06	4,6	4	234	6	11	1,83	6,44
U_11.06.05	8,6	8	634	6	12	2,00	9,51
U_11.06.04	5,6	6	388	5	10	2,00	6,47

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_11.05.01	3,1	6	172	6	12	2,00	3,44
U_12.05.01	5,3	6	312	7	12	1,71	6,24
U_12.07.03	4,0	6	297	6	12	2,00	5,94
U_12.08.03	10,6	6	626	6	12	2,00	12,52
U_12.08.06	6,1	6	323	6	12	2,00	6,45
U_12.09.01	4,3	6	307	6	12	2,00	6,14
U_12.11.05	5,7	6	313	6	12	2,00	6,25
U_12.11.07	3,7	6	202	6	12	2,00	4,03
U_12.12.05	8,5	6	572	6	12	2,00	11,45
U_12.13.02	11,9	6	565	7	12	1,71	11,31
U_12.14.04	7,7	7	593	6	11	1,83	9,32
U_12.14.06	8,6	5	346	7	12	1,71	8,31
U_12.14.07	8,0	6	506	6	12	2,00	10,12
U_12.16.02	2,2	6	137	5	10	2,00	2,28
U_13.16.03	8,3	5	483	6	9	1,50	8,69
U_13.14.07	4,9	4	215	5	11	2,20	5,90
U_13.13.04	7,9	7	529	6	13	2,17	9,83
U_13.13.01	7,5	6	338	6	13	2,17	7,33
U_13.12.06	9,3	7	569	7	13	1,86	10,56
U_13.12.03	7,3	6	629	7	13	1,86	13,63
U_13.10.05	3,7	6	347	5	10	2,00	5,78
U_13.10.02	3,6	6	336	6	12	2,00	6,71
U_13.09.02	3,8	7	266	7	13	1,86	4,94
U_13.08.06	3,9	6	194	6	12	2,00	3,89
U_13.08.04	2,3	7	241	6	13	2,17	4,47
U_13.07.02	4,3	5	318	6	11	1,83	6,99
U_13.06.05	3,5	7	326	7	13	1,86	6,06
U_13.06.03	4,3	5	351	6	11	1,83	7,71
U_13.05.02	6,0	6	385	6	12	2,00	7,69
U_13.05.01	6,1	6	317	6	12	2,00	6,34
U_14.05.02	6,0	5	289	6	10	1,67	5,78
U_14.05.05	5,0	6	289	6	11	1,83	5,31
U_14.06.04	4,8	7	331	6	11	1,83	5,20
U_14.07.03	4,7	5	350	6	11	1,83	7,69
U_14.07.04	2,7	6	245	6	11	1,83	4,50
U_14.09.04	8,4	8	530	7	13	1,86	8,61
U_14.13.06	10,2	6	587	6	12	2,00	11,74

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_14.15.05	6,7	6	493	6	12	2,00	9,87
U_14.15.07	7,0	8	533	6	11	1,83	7,33
U_15.16.06	3,3	5	202	7	11	1,57	4,44
U_15.14.07	3,5	6	272	6	12	2,00	5,43
U_15.13.07	6,0	6	355	6	12	2,00	7,09
U_15.13.02	9,4	6	514	6	12	2,00	10,28
U_15.12.07	7,1	7	484	6	12	2,00	8,31
U_15.11.07	5,1	6	388	6	11	1,83	7,10
U_15.11.03	3,7	5	307	5	9	1,80	5,53
U_15.11.02	2,8	6	253	6	12	2,00	5,06
U_15.09.05	7,9	6	449	6	12	2,00	8,97
U_15.09.04	4,6	6	508	6	12	2,00	10,16
U_15.08.06	6,6	8	431	6	12	2,00	6,47
U_15.08.03	4,2	6	347	6	12	2,00	6,93
U_15.07.03	5,5	6	371	5	10	2,00	6,18
U_15.05.01	5,8	6	375	6	12	2,00	7,51
U_16.04.02	5,7	6	310	6	12	2,00	6,20
U_16.04.06	3,1	6	228	6	11	1,83	4,18
U_16.05.02	3,8	6	286	7	14	2,00	6,67
U_16.06.02	6,7	6	292	6	12	2,00	5,84
U_16.06.06	6,0	7	308	5	10	2,00	4,40
U_16.06.07	5,9	6	399	6	12	2,00	7,97
U_16.07.01	3,7	6	252	6	12	2,00	5,04
U_16.07.02	7,1	6	418	6	12	2,00	8,36
U_16.07.07	7,0	4	287	6	12	2,00	8,60
U_16.10.04	6,5	7	302	8	15	1,88	6,47
U_16.10.05	4,1	6	282	5	11	2,20	5,16
U_16.11.03	8,0	6	404	6	12	2,00	8,08
U_16.11.07	4,4	7	333	6	12	2,00	5,71
U_16.12.06	9,4	6	599	6	11	1,83	10,97
U_16.13.03	12,8	4	326	6	12	2,00	9,77
U_16.13.04	10,3	6	457	6	12	2,00	9,13
U_16.14.04	7,7	6	320	6	12	2,00	6,41
U_16.14.07	11,9	5	317	6	11	1,83	6,98
U_16.15.01	5,7	5	205	6	12	2,00	4,91
U_16.16.06	4,4	4	190	7	12	1,71	5,71
U_17.15.01	6,2	6	481	6	12	2,00	9,62

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_17.13.07	8,6	4	270	5	10	2,00	6,75
U_17.12.04	4,4	6	233	5	10	2,00	3,89
U_17.12.03	5,3	6	300	6	12	2,00	6,01
U_17.11.07	4,0	5	317	6	10	1,67	6,33
U_17.11.04	2,7	7	195	8	14	1,75	3,90
U_17.09.02	4,1	6	328	6	12	2,00	6,56
U_17.09.01	3,6	6	226	6	12	2,00	4,52
U_17.08.07	4,0	6	339	6	12	2,00	6,78
U_17.08.06	5,5	6	305	6	13	2,17	6,62
U_17.07.04	9,7	3	285	5	7	1,40	6,64
U_17.07.03	6,2	6	392	6	12	2,00	7,84
U_17.07.01	5,5	6	342	6	11	1,83	6,27
U_17.05.02	3,4	6	208	6	12	2,00	4,17
U_17.03.04	5,6	6	253	6	12	2,00	5,05
U_17.02.07	6,0	6	242	7	13	1,86	5,25
U_18.03.01	5,0	6	357	5	9	1,80	5,35
U_18.03.02	5,8	6	279	6	12	2,00	5,58
U_18.04.07	6,0	6	263	6	11	1,83	4,82
U_18.05.06	6,8	4	356	5	9	1,80	8,01
U_18.06.06	9,8	5	436	6	11	1,83	9,58
U_18.06.07	7,7	5	485	6	11	1,83	10,67
U_18.07.01	8,2	6	458	6	12	2,00	9,16
U_18.07.07	5,7	6	358	6	11	1,83	6,56
U_18.09.01	4,7	6	284	6	10	1,67	4,73
U_18.10.01	4,3	6	254	6	12	2,00	5,08
U_18.10.04	4,8	4	132	7	12	1,71	3,97
U_18.10.07	4,6	7	257	6	11	1,83	4,04
U_18.11.03	3,9	6	337	6	9	1,50	5,06
U_18.12.05	8,7	6	489	6	12	2,00	9,77
U_18.13.04	6,9	5	319	6	11	1,83	7,03
U_18.13.07	5,2	4	160	5	10	2,00	3,99
U_18.14.01	6,6	6	380	6	12	2,00	7,61
U_18.15.05	10,5	6	531	6	12	2,00	10,62
U_19.14.07	6,0	5	350	6	11	1,83	7,70
U_19.14.06	9,1	6	409	6	12	2,00	8,19
U_19.14.02	4,3	6	179	6	12	2,00	3,58
U_19.13.07	6,9	6	358	6	12	2,00	7,16

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_19.13.06	6,7	6	278	6	12	2,00	5,56
U_19.13.01	6,4	7	285	6	12	2,00	4,89
U_19.11.07	5,5	6	346	7	13	1,86	7,50
U_19.11.06	5,5	6	475	6	12	2,00	9,50
U_19.11.05	4,2	6	305	7	13	1,86	6,60
U_19.11.04	3,7	6	233	6	12	2,00	4,66
U_19.11.02	3,3	4	153	5	10	2,00	3,82
U_19.10.07	2,1	5	240	4	8	2,00	3,84
U_19.10.05	3,9	6	283	6	12	2,00	5,67
U_19.10.01	3,5	5	137	6	12	2,00	3,28
U_19.09.06	3,1	6	226	6	12	2,00	4,52
U_19.09.02	5,5	6	295	6	12	2,00	5,90
U_19.09.01	6,2	6	333	6	12	2,00	6,66
U_19.08.03	4,6	6	390	6	11	1,83	7,15
U_19.08.02	2,4	5	138	6	11	1,83	3,03
U_19.07.05	4,8	6	398	5	8	1,60	5,31
U_19.07.03	4,6	6	212	6	12	2,00	4,25
U_19.05.06	10,8	7	358	7	13	1,86	6,65
U_19.05.01	4,3	6	263	6	12	2,00	5,26
U_19.04.05	5,6	6	276	6	12	2,00	5,52
U_19.04.03	2,1	5	183	6	11	1,83	4,03
U_20.03.01	4,9	6	348	7	13	1,86	7,55
U_20.03.02	3,7	5	319	6	11	1,83	7,02
U_20.04.02	3,9	6	171	6	12	2,00	3,42
U_20.04.05	6,0	9	489	7	13	1,86	7,07
U_20.05.02	3,3	7	308	6	12	2,00	5,28
U_20.05.03	5,2	7	387	6	11	1,83	6,08
U_20.05.07	4,9	5	237	7	13	1,86	6,16
U_20.06.01	4,9	7	429	7	13	1,86	7,97
U_20.06.02	4,1	6	405	6	12	2,00	8,10
U_20.06.04	7,1	6	427	6	11	1,83	7,83
U_20.06.06	2,7	5	169	6	11	1,83	3,72
U_20.08.02	2,9	6	273	6	12	2,00	5,46
U_20.08.04	5,6	6	450	7	13	1,86	9,76
U_20.09.02	8,5	6	544	6	11	1,83	9,97
U_20.09.04	7,2	6	439	6	12	2,00	8,78
U_20.10.02	3,6	5	231	6	12	2,00	5,54

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
U_20.11.04	4,2	6	292	6	12	2,00	5,85
U_20.11.05	5,5	6	346	6	12	2,00	6,91
U_20.12.07	6,6	6	490	6	12	2,00	9,80
U_20.13.01	8,0	5	577	7	12	1,71	13,85
U_20.13.06	4,8	6	405	7	12	1,71	8,11
U_20.15.02	10,2	6	525	6	11	1,83	9,62
U_21.14.05	8,6	6	687	6	12	2,00	13,75
U_21.14.01	2,9	6	194	7	10	1,43	3,23
U_21.13.06	8,4	5	347	5	9	1,80	6,24
U_21.12.05	5,2	6	209	7	14	2,00	4,87
U_21.11.05	2,7	5	130	6	12	2,00	3,12
U_21.11.01	6,2	6	364	6	12	2,00	7,27
U_21.10.07	5,3	6	389	6	11	1,83	7,14
U_21.10.06	4,5	5	282	6	11	1,83	6,21
U_21.10.04	4,5	6	357	6	12	2,00	7,14
U_21.09.05	6,8	6	526	6	11	1,83	9,64
U_21.09.02	8,1	6	412	6	11	1,83	7,55
U_21.08.07	8,5	5	463	7	13	1,86	12,04
U_21.08.06	5,6	8	457	7	13	1,86	7,42
U_21.07.05	5,1	6	184	8	11	1,38	3,37
U_21.07.02	6,9	7	392	7	14	2,00	7,85
U_21.07.01	4,9	6	294	7	13	1,86	6,37
U_21.06.06	8,4	6	651	6	12	2,00	13,03
U_21.06.03	6,4	7	340	8	14	1,75	6,79
U_21.05.05	6,8	6	382	6	10	1,67	6,36
U_21.02.05	8,2	6	477	7	13	1,86	10,33
U_21.02.04	3,4	6	219	7	9	1,29	3,29
U_21.02.03	5,8	6	467	6	11	1,83	8,56

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_02.07.05	7	30	23	1	0	0
U_02.09.03	11	23	12	1	0	0
U_02.10.01	11	26	15	1	0	0
U_02.11.02	4	20	16	1	0	0
U_02.11.05	13	30	17	1	0	1
U_02.12.03	2	47	45	1	0	0
U_02.13.05	4	19	15	1	0	0
U_03.13.06	9	30	21	3	0	0
U_03.13.01	7	23	16	1	1	0
U_03.12.07	11	27	16	1	0	0
U_03.10.02	7	23	16	1	1	0
U_03.07.07	2	19	17	1	0	0
U_03.07.03	14	37	23	1	1	1
U_03.05.07	4	33	29	1	1	0
U_03.05.02	7	30	23	3	1	0
U_04.05.01	7	20	13	1	0	0
U_04.05.04	4	47	43	3	0	0
U_04.05.05	6	19	13	5	0	0
U_04.06.02	9	23	14	3	0	0
U_04.06.05	2	47	45	1	1	0
U_04.07.03	9	20	11	1	0	0
U_04.07.07	0	19	19	3	0	1
U_04.08.02	6	20	14	3	1	0
U_04.08.04	7	19	12	7	1	0
U_04.08.05	6	19	13	3	0	0
U_04.08.06	9	30	21	3	0	0
U_04.11.04	7	23	16	1	1	0
U_04.11.07	4	19	15	3	0	0
U_04.13.01	6	26	20	5	0	0
U_04.13.06	11	27	16	3	1	0
U_04.14.07	2	23	21	1	1	0
U_05.12.04	4	19	15	3	0	0
U_05.12.02	6	19	13	1	1	0
U_05.11.07	2	19	17	3	1	0
U_05.11.02	6	19	13	3	1	0
U_05.08.02	4	26	22	5	1	0
U_05.08.01	6	23	17	1	2	0
U_05.07.03	7	20	13	5	0	0
U_05.06.04	11	23	12	1	1	1
U_05.06.02	9	23	14	1	0	0
U_06.05.04	11	26	15	3	0	0
U_06.06.01	7	23	16	3	1	0
U_06.06.04	7	30	23	3	0	0
U_06.07.05	7	20	13	3	1	0
U_06.08.02	6	19	13	1	1	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_06.09.04	11	23	12	3	0	0
U_06.10.02	7	26	19	1	1	0
U_06.13.03	7	19	12	5	0	0
U_06.14.01	6	23	17	1	0	0
U_07.14.07	4	23	19	3	1	0
U_07.13.03	9	23	14	3	1	0
U_07.12.06	7	19	12	3	0	0
U_07.11.07	14	30	16	3	0	0
U_07.09.04	11	23	12	3	1	0
U_07.08.03	7	20	13	3	1	0
U_07.07.03	6	23	17	5	1	0
U_07.07.01	7	30	23	5	0	0
U_08.05.06	4	20	16	5	1	1
U_08.07.02	6	23	17	3	1	0
U_08.08.06	7	23	16	3	1	0
U_08.09.01	4	16	12	3	1	0
U_08.09.03	4	23	19	1	1	0
U_08.09.05	7	16	9	1	1	0
U_08.09.06	4	16	12	3	1	0
U_08.10.06	7	26	19	3	1	0
U_08.12.02	7	23	16	5	1	0
U_08.14.02	4	16	12	1	1	0
U_08.14.03	4	19	15	5	1	0
U_08.15.04	7	30	23	7	1	0
U_09.14.04	2	16	14	1	1	0
U_09.13.01	2	16	14	3	1	0
U_09.11.06	4	16	12	1	1	0
U_09.11.05	7	30	23	3	1	0
U_09.11.04	7	23	16	3	1	0
U_09.10.05	9	20	11	3	1	0
U_09.10.03	11	30	19	3	1	0
U_09.07.06	11	26	15	5	0	0
U_09.07.05	9	30	21	3	0	0
U_09.05.03	7	19	12	1	1	0
U_10.05.07	11	30	19	3	1	0
U_10.08.05	9	19	10	3	1	0
U_10.09.05	4	23	19	5	1	0
U_10.10.01	7	19	12	3	1	0
U_10.10.05	7	16	9	1	2	0
U_10.10.07	7	16	9	1	1	0
U_10.11.01	2	16	14	3	1	0
U_10.11.05	0	26	26	5	1	0
U_10.11.06	7	19	12	3	1	0
U_10.12.05	2	16	14	3	1	0
U_10.12.06	7	16	9	1	1	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_10.13.03	4	16	12	3	1	0
U_10.14.02	4	19	15	5	0	0
U_10.14.03	3	13	10	1	1	0
U_10.15.02	4	16	12	3	1	0
U_11.16.04	7	23	16	3	0	0
U_11.14.06	2	16	14	1	2	0
U_11.14.04	2	16	14	1	1	0
U_11.14.03	2	23	21	3	0	0
U_11.13.07	4	16	12	3	1	0
U_11.13.02	4	20	16	3	1	0
U_11.12.06	4	16	12	1	1	0
U_11.11.05	9	23	14	1	2	0
U_11.11.02	7	19	12	1	1	0
U_11.10.05	7	19	12	3	1	0
U_11.10.03	7	30	23	3	1	0
U_11.10.01	11	30	19	5	1	0
U_11.07.07	7	16	9	1	1	0
U_11.06.07	8	19	11	3	1	0
U_11.06.06	11	30	19	3	0	0
U_11.06.05	3	16	13	3	1	0
U_11.06.04	4	16	12	3	1	0
U_11.05.01	11	30	19	3	1	0
U_12.05.01	4	26	22	5	1	0
U_12.07.03	5	19	14	1	2	0
U_12.08.03	4	16	12	5	0	0
U_12.08.06	9	26	17	5	0	0
U_12.09.01	4	19	15	1	1	0
U_12.11.05	7	26	19	3	1	0
U_12.11.07	7	23	16	3	1	0
U_12.12.05	3	16	13	3	0	0
U_12.13.02	3	16	13	5	0	0
U_12.14.04	4	19	15	1	1	0
U_12.14.06	2	13	11	3	1	0
U_12.14.07	0	16	16	3	1	0
U_12.16.02	5	23	18	3	1	0
U_13.16.03	4	19	15	1	2	0
U_13.14.07	7	23	16	5	0	0
U_13.13.04	4	16	12	3	0	0
U_13.13.01	4	16	12	1	1	0
U_13.12.06	4	16	12	3	0	0
U_13.12.03	4	16	12	1	0	0
U_13.10.05	7	23	16	3	0	0
U_13.10.02	11	23	12	3	0	0
U_13.09.02	4	23	19	3	0	0
U_13.08.06	7	20	13	1	0	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_13.08.04	9	26	17	1	0	0
U_13.07.02	4	19	15	1	0	0
U_13.06.05	7	23	16	1	1	0
U_13.06.03	7	23	16	3	1	0
U_13.05.02	9	23	14	1	1	0
U_13.05.01	4	20	16	1	1	0
U_14.05.02	2	16	14	3	1	0
U_14.05.05	11	30	19	3	0	0
U_14.06.04	4	23	19	5	0	0
U_14.07.03	7	23	16	3	0	0
U_14.07.04	7	23	16	1	1	0
U_14.09.04	3	16	13	3	1	0
U_14.13.06	2	16	14	3	1	0
U_14.15.05	0	16	16	7	0	0
U_14.15.07	2	16	14	5	0	0
U_15.16.06	9	26	17	1	1	0
U_15.14.07	5	23	18	3	0	0
U_15.13.07	3	19	16	3	2	0
U_15.13.02	2	16	14	5	0	0
U_15.12.07	4	16	12	5	1	0
U_15.11.07	3	16	13	3	1	0
U_15.11.03	9	30	21	3	1	0
U_15.11.02	9	30	21	1	1	0
U_15.09.05	2	20	18	3	2	0
U_15.09.04	2	23	21	7	0	0
U_15.08.06	3	16	13	5	1	0
U_15.08.03	7	30	23	3	1	0
U_15.07.03	4	23	19	3	1	0
U_15.05.01	4	23	19	3	1	0
U_16.04.02	5	19	14	3	0	0
U_16.04.06	7	30	23	3	1	0
U_16.05.02	4	16	12	5	0	0
U_16.06.02	4	19	15	1	1	0
U_16.06.06	4	19	15	3	1	0
U_16.06.07	4	19	15	3	1	0
U_16.07.01	9	30	21	3	0	0
U_16.07.02	2	23	21	3	0	0
U_16.07.07	4	16	12	5	0	0
U_16.10.04	3	16	13	3	0	0
U_16.10.05	7	23	16	3	0	0
U_16.11.03	4	23	19	3	1	0
U_16.11.07	7	19	12	3	0	0
U_16.12.06	3	16	13	1	1	0
U_16.13.03	0	16	16	5	0	0
U_16.13.04	2	16	14	3	2	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_16.14.04	3	26	23	5	0	0
U_16.14.07	0	16	16	3	0	0
U_16.15.01	2	16	14	5	0	0
U_16.16.06	9	26	17	3	0	0
U_17.15.01	2	19	17	3	1	0
U_17.13.07	3	19	16	1	1	0
U_17.12.04	3	16	13	3	1	0
U_17.12.03	4	16	12	5	1	0
U_17.11.07	5	16	11	1	1	0
U_17.11.04	11	23	12	1	1	0
U_17.09.02	7	23	16	1	1	0
U_17.09.01	11	23	12	3	1	1
U_17.08.07	4	26	22	5	0	0
U_17.08.06	2	23	21	7	0	0
U_17.07.04	4	16	12	1	1	0
U_17.07.03	5	23	18	1	1	0
U_17.07.01	4	26	22	5	1	0
U_17.05.02	5	16	11	3	1	0
U_17.03.04	9	20	11	1	1	0
U_17.02.07	7	26	19	3	1	0
U_18.03.01	4	20	16	1	1	0
U_18.03.02	5	23	18	5	0	0
U_18.04.07	2	16	14	1	2	0
U_18.05.06	2	16	14	3	1	0
U_18.06.06	4	19	15	1	2	0
U_18.06.07	4	16	12	3	1	0
U_18.07.01	4	20	16	3	0	0
U_18.07.07	1	23	22	7	0	0
U_18.09.01	9	26	17	5	1	0
U_18.10.01	5	23	18	1	1	0
U_18.10.04	4	19	15	5	1	0
U_18.10.07	4	16	12	3	1	0
U_18.11.03	11	26	15	3	1	0
U_18.12.05	4	19	15	5	0	0
U_18.13.04	4	16	12	7	1	0
U_18.13.07	7	20	13	5	0	0
U_18.14.01	9	19	10	5	0	0
U_18.15.05	4	19	15	3	2	0
U_19.14.07	4	26	22	3	1	0
U_19.14.06	9	26	17	3	2	0
U_19.14.02	7	26	19	3	1	0
U_19.13.07	7	26	19	3	1	0
U_19.13.06	4	23	19	3	1	0
U_19.13.01	7	16	9	1	1	0
U_19.11.07	4	19	15	3	1	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_19.11.06	4	16	12	3	1	0
U_19.11.05	7	16	9	3	1	0
U_19.11.04	4	23	19	3	1	0
U_19.11.02	9	23	14	1	1	0
U_19.10.07	7	26	19	3	0	0
U_19.10.05	7	26	19	3	1	0
U_19.10.01	9	23	14	3	2	0
U_19.09.06	11	26	15	1	2	0
U_19.09.02	4	19	15	3	0	0
U_19.09.01	8	19	11	3	1	0
U_19.08.03	7	16	9	1	2	0
U_19.08.02	11	26	15	1	1	0
U_19.07.05	8	19	11	5	0	0
U_19.07.03	9	23	14	1	1	0
U_19.05.06	7	16	9	3	1	0
U_19.05.01	11	26	15	3	0	0
U_19.04.05	8	19	11	1	2	0
U_19.04.03	11	30	19	5	0	0
U_20.03.01	4	16	12	3	1	0
U_20.03.02	8	23	15	3	1	0
U_20.04.02	14	33	19	5	0	0
U_20.04.05	7	16	9	3	2	0
U_20.05.02	7	19	12	3	1	0
U_20.05.03	2	16	14	3	0	0
U_20.05.07	4	16	12	7	0	0
U_20.06.01	3	16	13	3	1	0
U_20.06.02	3	26	23	3	1	0
U_20.06.04	2	16	14	1	1	0
U_20.06.06	7	19	12	3	1	0
U_20.08.02	5	19	14	1	1	0
U_20.08.04	4	19	15	7	0	0
U_20.09.02	5	19	14	3	2	0
U_20.09.04	3	26	23	5	0	0
U_20.10.02	4	19	15	5	1	0
U_20.11.04	4	16	12	1	0	0
U_20.11.05	4	23	19	7	0	0
U_20.12.07	2	19	17	3	1	0
U_20.13.01	4	16	12	3	1	0
U_20.13.06	2	23	21	3	1	0
U_20.15.02	3	19	16	5	1	0
U_21.14.05	4	23	19	1	1	0
U_21.14.01	11	30	19	1	1	0
U_21.13.06	7	16	9	1	1	0
U_21.12.05	8	30	22	5	1	0
U_21.11.05	7	19	12	3	1	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
U_21.11.01	4	19	15	5	1	0
U_21.10.07	5	16	11	3	1	0
U_21.10.06	7	19	12	1	1	0
U_21.10.04	4	26	22	3	1	0
U_21.09.05	2	16	14	1	0	0
U_21.09.02	3	19	16	3	0	0
U_21.08.07	4	16	12	1	1	0
U_21.08.06	7	19	12	5	1	1
U_21.07.05	9	26	17	3	1	0
U_21.07.02	4	20	16	3	1	0
U_21.07.01	7	20	13	3	1	0
U_21.06.06	4	19	15	1	2	0
U_21.06.03	7	19	12	1	2	0
U_21.05.05	4	19	15	1	1	0
U_21.02.05	4	16	12	3	2	0
U_21.02.04	7	26	19	3	1	0
U_21.02.03	7	33	26	3	1	0

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_02.07.05	16	1,6	1,725	3,77	26,68
U_02.09.03	19	1,15	1,78	3,65	25,23
U_02.10.01	14	0,94	1,355	3,75	26,05
U_02.11.02	19	1,6	1,775	3,76	27,81
U_02.11.05	18	1,89	1,595	3,61	27,87
U_02.12.03	24	2,96	1,855	3,63	26,86
U_02.13.05	18	1,8	1,72	3,56	28,23
U_03.13.06	13	1,48	1,9	3,62	25,81
U_03.13.01	18	1,3	1,58	3,58	27,85
U_03.12.07	16	1,57	1,77	3,69	27,81
U_03.10.02	17	1,6	1,64	3,81	27,37
U_03.07.07	19	1,64	1,68	3,68	28,47
U_03.07.03	21	1,64	1,64	3,59	26,32
U_03.05.07	21	1,93	1,47	3,6	26,16
U_03.05.02	16	1,14	1,555	3,62	26,94
U_04.05.01	19	0,78	1,88	3,58	27,97
U_04.05.04	11	1,54	1,88	3,53	28,2
U_04.05.05	12	1,98	1,905	3,59	27,75
U_04.06.02	9	1,1	1,745	3,67	28,04
U_04.06.05	21	2,5	1,775	3,66	27,65
U_04.07.03	6	0,57	1,6	3,63	28,76
U_04.07.07	20	2,13	1,825	3,49	26,69
U_04.08.02	11	1	1,805	3,62	27,78
U_04.08.04	21	2,75	2,095	3,6	27,97
U_04.08.05	17	2,25	1,82	3,51	26,77
U_04.08.06	10	1,15	1,73	3,53	25,75
U_04.11.04	17	1,48	1,6	3,63	28,86
U_04.11.07	22	3,95	2,22	3,67	27,52
U_04.13.01	17	2,05	1,955	3,45	26,37
U_04.13.06	10	1,1	1,575	3,76	27,48
U_04.14.07	21	2,2	2,13	3,53	28,54
U_05.12.04	18	2,35	1,895	3,65	28,26
U_05.12.02	18	1,6	1,82	3,67	28,18
U_05.11.07	21	2,65	1,72	3,62	27,25
U_05.11.02	21	1,65	1,69	3,65	27,42
U_05.08.02	12	1,25	1,555	3,56	28,3
U_05.08.01	21	0,78	1,685	3,57	27,55
U_05.07.03	4	0,45	1,58	3,66	29,26
U_05.06.04	12	0,75	1,77	3,57	27,86
U_05.06.02	18	1,9	1,7	3,62	27,15
U_06.05.04	18	1,6	1,78	3,6	22,5
U_06.06.01	20	2	1,675	3,68	25,82
U_06.06.04	21	2,55	1,76	3,59	28,01
U_06.07.05	15	1,6	1,805	3,61	27,11
U_06.08.02	16	1	1,68	3,72	28,95

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_06.09.04	21	1,7	1,885	3,62	25,51
U_06.10.02	16	2	1,785	3,66	27,22
U_06.13.03	7	0,8	1,7	3,71	28,14
U_06.14.01	20	1,95	1,78	3,74	27,85
U_07.14.07	25	2,55	1,75	3,67	28,48
U_07.13.03	12	0,9	1,8	3,64	28,41
U_07.12.06	17	2,4	1,95	3,6	28,38
U_07.11.07	13	1,3	1,645	3,6	24,14
U_07.09.04	7	0,4	1,275	3,63	28,22
U_07.08.03	10	0,58	1,61	3,55	28,61
U_07.07.03	22	2,25	1,73	3,65	27,72
U_07.07.01	20	2,3	1,895	3,66	26,25
U_08.05.06	16	1,65	2,04	3,67	27,01
U_08.07.02	19	1,65	1,635	3,62	28,12
U_08.08.06	18	1,2	1,64	3,55	28,34
U_08.09.01	13	0,95	1,635	3,59	28,31
U_08.09.03	21	1,95	1,86	3,69	29,47
U_08.09.05	13	1	1,695	3,71	27,9
U_08.09.06	19	1,8	1,765	3,65	27,93
U_08.10.06	18	1,65	1,715	3,6	26,3
U_08.12.02	24	1,65	1,54	3,65	28,15
U_08.14.02	16	2	1,5	3,6	29,43
U_08.14.03	14	1,35	1,75	3,7	28,37
U_08.15.04	17	1,1	1,575	3,55	26,78
U_09.14.04	16	2	1,79	3,66	28,62
U_09.13.01	17	1,45	1,665	3,78	28,86
U_09.11.06	13	0,9	1,82	3,64	27,32
U_09.11.05	18	1,8	1,97	3,65	26,41
U_09.11.04	17	2,1	1,79	3,67	26,5
U_09.10.05	14	0,6	1,635	3,74	27,33
U_09.10.03	9	0,5	1,465	3,62	28,26
U_09.07.06	11	0,8	1,675	3,84	27,16
U_09.07.05	16	1,4	1,77	3,69	27,3
U_09.05.03	18	1,4	1,825	3,64	28,28
U_10.05.07	18	2,25	1,8	3,63	23,87
U_10.08.05	11	1,05	1,82	3,65	27,16
U_10.09.05	16	1,85	1,99	3,72	28,22
U_10.10.01	13	1,15	1,77	3,58	25,05
U_10.10.05	22	1,35	1,83	3,6	27,45
U_10.10.07	17	0,95	1,65	3,69	26,71
U_10.11.01	18	1,95	1,7	3,68	26,62
U_10.11.05	19	2,4	1,9	3,75	27,3
U_10.11.06	14	1,45	1,675	3,67	28,33
U_10.12.05	22	2,35	1,9	3,63	28,8
U_10.12.06	9	0,6	2,19	3,65	25,4

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_10.13.03	18	1,6	1,87	3,6	28
U_10.14.02	18	2,4	2,05	3,68	24,92
U_10.14.03	20	1,75	1,92	3,62	28,24
U_10.15.02	25	3,1	1,975	3,6	27,09
U_11.16.04	14	1,55	1,835	3,49	24,92
U_11.14.06	19	2,1	1,915	3,63	27,74
U_11.14.04	20	2,6	1,92	3,74	28,54
U_11.14.03	18	2,05	2,115	3,6	25,14
U_11.13.07	17	2,1	2,035	3,68	27,74
U_11.13.02	16	1	2,005	3,72	27,75
U_11.12.06	17	1,85	1,72	3,67	28,17
U_11.11.05	17	0,9	1,75	3,52	25,37
U_11.11.02	16	1,4	1,63	3,71	27,62
U_11.10.05	13	0,75	1,53	3,51	25
U_11.10.03	19	1,9	1,625	3,54	25,98
U_11.10.01	15	1,25	1,81	3,63	27,12
U_11.07.07	20	1,6	1,78	3,64	28,49
U_11.06.07	12	0,55	1,28	3,66	27,99
U_11.06.06	21	2,45	1,855	3,65	25,95
U_11.06.05	17	1,45	2,315	3,75	27,236
U_11.06.04	13	1,45	2,115	3,71	26,63
U_11.05.01	12	0,9	1,75	3,64	27,49
U_12.05.01	18	2,65	1,985	3,63	27,49
U_12.07.03	20	1,1	1,985	3,66	28,13
U_12.08.03	23	2,65	1,94	3,78	28,48
U_12.08.06	20	2,3	2,02	3,68	26,56
U_12.09.01	19	1,5	1,835	3,6	27,88
U_12.11.05	16	1,5	1,485	3,58	28,45
U_12.11.07	13	1,1	1,57	3,61	27,18
U_12.12.05	16	2,5	2,16	3,63	27,59
U_12.13.02	21	3,3	2,01	3,81	27,86
U_12.14.04	23	1,6	1,675	3,61	28,75
U_12.14.06	18	1,95	1,95	3,57	27,77
U_12.14.07	23	3,1	1,995	3,64	27,94
U_12.16.02	7	0,55	1,385	3,67	28,44
U_13.16.03	16	1,45	1,78	3,77	26,89
U_13.14.07	9	0,85	1,675	3,82	27,19
U_13.13.04	14	1,4	1,795	3,73	26,9
U_13.13.01	18	2,35	2,04	3,51	27,76
U_13.12.06	16	1,6	2,16	3,82	28,13
U_13.12.03	16	1,7	2,245	3,53	27,23
U_13.10.05	24	2,45	2,01	3,53	25,6
U_13.10.02	19	2,45	1,95	3,61	27,17
U_13.09.02	11	1	1,965	3,69	28,34
U_13.08.06	10	0,85	1,57	3,62	28,47

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_13.08.04	15	1,6	1,795	3,4	26,82
U_13.07.02	13	1,6	1,995	3,5	27,86
U_13.06.05	13	1,1	1,63	3,67	27,12
U_13.06.03	16	1,6	1,905	3,5	27,26
U_13.05.02	24	2,15	1,715	3,63	26,46
U_13.05.01	19	1,9	2,115	3,43	27,38
U_14.05.02	19	1,55	1,72	3,73	27,69
U_14.05.05	15	1,55	1,545	3,64	26,78
U_14.06.04	18	2	1,8	3,33	27,57
U_14.07.03	14	1,55	1,71	3,62	27,64
U_14.07.04	9	1,15	1,905	3,6	27,87
U_14.09.04	23	1,95	1,97	3,67	27,55
U_14.13.06	19	2,7	2,145	3,65	28,66
U_14.15.05	18	3,55	1,825	3,44	27,18
U_14.15.07	13	1,6	1,715	3,73	28,64
U_15.16.06	10	1,05	1,685	3,73	27,83
U_15.14.07	19	2	1,765	3,65	27,28
U_15.13.07	14	1,25	1,88	3,52	25,53
U_15.13.02	18	3,25	2,2	3,57	27,14
U_15.12.07	16	3,5	2,035	3,46	27,18
U_15.11.07	21	2,1	1,845	3,5	27,26
U_15.11.03	12	1,45	1,62	3,58	27
U_15.11.02	12	1,15	1,905	3,62	26,25
U_15.09.05	6	0,2	0,855	3,44	25,19
U_15.09.04	14	2,75	2	3,68	26,37
U_15.08.06	16	1,5	2,02	3,68	27,72
U_15.08.03	18	1,75	1,705	3,62	27,07
U_15.07.03	20	2,25	1,825	3,63	27,1
U_15.05.01	21	2,2	1,445	3,65	26,9
U_16.04.02	16	1,85	1,565	3,66	26,57
U_16.04.06	18	1,6	1,68	3,66	25,77
U_16.05.02	17	1,95	2	3,83	27,9
U_16.06.02	16	1,25	1,865	3,72	27,77
U_16.06.06	19	1,9	1,775	3,6	26,41
U_16.06.07	25	2,25	1,425	3,53	27,48
U_16.07.01	15	1,45	1,72	3,55	25,72
U_16.07.02	17	1,95	1,675	3,69	25,09
U_16.07.07	16	1,9	1,95	3,66	28,06
U_16.10.04	25	2,75	1,74	3,65	28,28
U_16.10.05	16	1,2	1,625	3,5	24,23
U_16.11.03	20	2,35	1,745	3,65	26,74
U_16.11.07	15	1,55	1,925	3,54	27,95
U_16.12.06	16	1,25	2,135	3,69	27,47
U_16.13.03	17	2,6	1,825	3,75	28,64
U_16.13.04	18	1,25	2,06	3,78	27,23

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_16.14.04	23	3,5	1,84	3,66	26,99
U_16.14.07	14	0,95	1,84	3,43	23,19
U_16.15.01	11	1,25	1,585	3,58	26,51
U_16.16.06	8	0,5	1,375	3,69	28,41
U_17.15.01	20	2,5	1,815	3,67	28,14
U_17.13.07	16	1,2	1,96	3,76	27,28
U_17.12.04	13	1,15	1,91	3,74	28,28
U_17.12.03	15	2,15	1,86	3,71	27,34
U_17.11.07	10	0,8	1,755	3,73	28,38
U_17.11.04	13	0,6	1,37	3,57	26,37
U_17.09.02	23	2,2	1,625	3,6	27,44
U_17.09.01	15	0,8	1,48	3,52	24,83
U_17.08.07	13	2,3	1,875	3,59	27,51
U_17.08.06	17	2,25	1,95	3,57	26,85
U_17.07.04	13	0,45	1,755	3,7	26,29
U_17.07.03	25	1,9	1,73	3,63	28,06
U_17.07.01	17	2,65	1,97	3,53	26,92
U_17.05.02	15	1,05	1,74	3,81	28,21
U_17.03.04	17	1,4	1,72	3,85	27,23
U_17.02.07	18	1,6	1,615	3,73	28,12
U_18.03.01	16	1,75	1,63	3,84	28,31
U_18.03.02	17	1,9	1,735	3,71	27,14
U_18.04.07	14	1,65	1,725	3,79	28,3
U_18.05.06	19	2,1	1,8	3,61	27,02
U_18.06.06	11	0,4	1,635	3,77	27
U_18.06.07	18	2,6	1,98	3,73	28,24
U_18.07.01	18	1,6	1,7	3,65	29,27
U_18.07.07	19	2,9	2,06	3,49	26,8
U_18.09.01	13	1,4	1,73	3,79	22,99
U_18.10.01	16	1,5	1,685	3,68	28,02
U_18.10.04	19	1,35	1,755	3,84	28,88
U_18.10.07	15	1,6	1,63	3,64	28,15
U_18.11.03	17	1,35	1,84	3,65	26,83
U_18.12.05	16	2,1	1,93	3,72	28,57
U_18.13.04	15	2,15	1,925	3,71	27,78
U_18.13.07	17	2,5	1,935	3,68	28
U_18.14.01	25	3	1,74	3,66	27,07
U_18.15.05	19	1,35	1,66	3,68	28,26
U_19.14.07	27	2,7	1,725	3,64	26,85
U_19.14.06	19	1,65	1,555	3,77	25,87
U_19.14.02	16	1,05	1,785	3,76	27,82
U_19.13.07	20	1,75	1,485	3,68	27,63
U_19.13.06	12	1	1,705	3,67	28,34
U_19.13.01	18	1,3	1,605	3,71	28,65
U_19.11.07	17	1,7	1,85	3,71	28,04

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_19.11.06	24	1,85	1,83	3,46	28,31
U_19.11.05	19	1,85	1,67	3,53	27,83
U_19.11.04	21	1,85	1,67	3,58	27,21
U_19.11.02	13	0,75	1,44	3,51	28,12
U_19.10.07	10	0,95	1,65	3,44	27,08
U_19.10.05	19	1,6	1,58	3,59	27,65
U_19.10.01	11	1,05	1,53	3,65	28,67
U_19.09.06	7	0,5	1,55	3,69	28,76
U_19.09.02	15	1,3	1,62	3,67	28,25
U_19.09.01	14	1,55	1,845	3,69	28,27
U_19.08.03	14	0,85	1,965	3,44	27,56
U_19.08.02	12	0,9	1,565	3,51	27,3
U_19.07.05	9	0,9	1,635	3,64	28,08
U_19.07.03	14	1	1,59	3,68	27,21
U_19.05.06	12	1,45	1,925	3,7	27,03
U_19.05.01	14	1,25	1,795	3,64	24,91
U_19.04.05	13	0,45	1,77	3,68	26,04
U_19.04.03	16	1,65	1,93	3,61	25,14
U_20.03.01	15	1,65	1,975	3,65	28,03
U_20.03.02	10	0,95	1,815	3,74	27,79
U_20.04.02	16	1,05	1,7	3,66	25,25
U_20.04.05	22	1,4	1,61	3,48	29,3
U_20.05.02	17	1,8	1,575	3,5	27,44
U_20.05.03	21	2,45	1,99	3,57	28,35
U_20.05.07	18	1,95	2,03	3,64	27,35
U_20.06.01	14	1,3	1,91	3,44	26,76
U_20.06.02	17	2,15	2,02	3,45	27,59
U_20.06.04	13	1,4	1,9	3,51	27,56
U_20.06.06	8	0,6	1,7	3,55	28,6
U_20.08.02	16	0,95	1,985	3,51	28,18
U_20.08.04	17	2,1	1,885	3,66	27,57
U_20.09.02	8	0,3	1,225	3,64	25,05
U_20.09.04	19	2,85	2,05	3,44	28
U_20.10.02	14	1,1	1,705	3,59	28,08
U_20.11.04	18	1,65	1,585	3,58	27,34
U_20.11.05	22	3,2	1,99	3,61	25,05
U_20.12.07	15	2,1	1,855	3,68	27,95
U_20.13.01	19	2,45	1,845	3,71	28,04
U_20.13.06	12	1,5	1,585	3,69	28,18
U_20.15.02	16	2,1	1,68	3,66	29,24
U_21.14.05	18	1,25	1,84	3,6	27,49
U_21.14.01	16	0,7	1,12	3,83	28,44
U_21.13.06	17	1,75	1,875	3,77	28,22
U_21.12.05	22	1	1,82	3,63	24,61
U_21.11.05	12	1,1	1,545	3,63	27,7

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
U_21.11.01	16	1,85	1,76	3,69	28,46
U_21.10.07	18	1,55	1,72	3,75	27,82
U_21.10.06	13	1,25	1,9	3,64	27,38
U_21.10.04	20	2,6	1,855	3,56	25,02
U_21.09.05	20	2,8	2,025	3,57	27,86
U_21.09.02	21	2,7	1,78	3,47	28,54
U_21.08.07	15	1,7	2,13	3,62	27,75
U_21.08.06	14	1,3	1,635	3,71	26,76
U_21.07.05	6	0,65	2,09	3,7	27,7
U_21.07.02	21	1,6	1,505	3,63	29,04
U_21.07.01	12	1,3	1,855	3,62	27,95
U_21.06.06	15	1	1,71	3,63	28,26
U_21.06.03	18	0,8	1,755	3,56	27,41
U_21.05.05	12	0,8	1,63	3,63	27,61
U_21.02.05	25	1,95	1,83	3,54	27,32
U_21.02.04	14	1,05	1,5	3,44	24,24
U_21.02.03	14	1,7	1,875	3,62	27,59

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_02.07.05	1,6	125	0,28	7,50
U_02.09.03	1,15	169	0,16	4,04
U_02.10.01	0,94	94	0,26	6,88
U_02.11.02	1,6	182	0,25	6,90
U_02.11.05	1,89	228	0,19	5,22
U_02.12.03	2,96	185	0,32	8,65
U_02.13.05	1,8	321	0,19	5,30
U_03.13.06	1,48	98	0,29	7,52
U_03.13.01	1,3	138	0,21	5,83
U_03.12.07	1,57	171	0,18	4,91
U_03.10.02	1,6	133	0,32	8,78
U_03.07.07	1,64	173	0,26	7,33
U_03.07.03	1,64	132	0,35	9,14
U_03.05.07	1,93	183	0,30	7,75
U_03.05.02	1,14	136	0,26	6,91
U_04.05.01	0,78	107	0,21	5,99
U_04.05.04	1,54	103	0,47	13,17
U_04.05.05	1,98	147	0,23	6,51
U_04.06.02	1,1	95	0,26	7,27
U_04.06.05	2,5	136	0,33	9,17
U_04.07.03	0,57	81	0,12	3,31
U_04.07.07	2,13	70	0,34	9,20
U_04.08.02	1	122	0,17	4,78
U_04.08.04	2,75	241	0,40	11,18
U_04.08.05	2,25	105	0,50	13,47
U_04.08.06	1,15	68	0,35	9,12
U_04.11.04	1,48	114	0,22	6,43
U_04.11.07	3,95	234	0,38	10,34
U_04.13.01	2,05	103	0,34	8,99
U_04.13.06	1,1	93	0,58	15,81
U_04.14.07	2,2	236	0,27	7,83
U_05.12.04	2,35	227	0,22	6,32
U_05.12.02	1,6	176	0,17	4,66
U_05.11.07	2,65	209	0,35	9,62
U_05.11.02	1,65	137	0,22	6,05
U_05.08.02	1,25	115	0,33	9,33

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_05.08.01	0,78	179	0,12	3,21
U_05.07.03	0,45	50	0,20	5,98
U_05.06.04	0,75	79	0,16	4,59
U_05.06.02	1,9	96	0,48	13,00
U_06.05.04	1,6	81	0,42	9,39
U_06.06.01	2	100	0,37	9,59
U_06.06.04	2,55	215	0,25	7,01
U_06.07.05	1,6	157	0,26	7,17
U_06.08.02	1	188	0,18	5,27
U_06.09.04	1,7	132	0,33	8,32
U_06.10.02	2	158	0,40	10,86
U_06.13.03	0,8	173	0,16	4,43
U_06.14.01	1,95	177	0,40	11,16
U_07.14.07	2,55	210	0,62	17,75
U_07.13.03	0,9	109	0,14	4,04
U_07.12.06	2,4	179	0,33	9,24
U_07.11.07	1,3	110	0,29	6,93
U_07.09.04	0,4	71	0,12	3,26
U_07.08.03	0,58	130	0,12	3,52
U_07.07.03	2,25	153	0,49	13,45
U_07.07.01	2,3	151	0,31	8,20
U_08.05.06	1,65	98	0,21	5,71
U_08.07.02	1,65	179	0,27	7,59
U_08.08.06	1,2	132	0,28	7,85
U_08.09.01	0,95	103	0,20	5,53
U_08.09.03	1,95	291	0,18	5,36
U_08.09.05	1	188	0,22	6,27
U_08.09.06	1,8	171	0,28	7,72
U_08.10.06	1,65	150	0,38	10,08
U_08.12.02	1,65	176	0,36	10,06
U_08.14.02	2	283	0,33	9,58
U_08.14.03	1,35	180	0,17	4,90
U_08.15.04	1,1	77	0,52	13,82
U_09.14.04	2	189	0,26	7,51
U_09.13.01	1,45	225	0,28	8,07
U_09.11.06	0,9	120	0,13	3,56

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_09.11.05	1,8	99	0,33	8,76
U_09.11.04	2,1	130	0,42	11,19
U_09.10.05	0,6	105	0,10	2,72
U_09.10.03	0,5	89	0,16	4,54
U_09.07.06	0,8	68	0,24	6,40
U_09.07.05	1,4	91	0,30	8,20
U_09.05.03	1,4	252	0,14	4,09
U_10.05.07	2,25	92	0,36	8,58
U_10.08.05	1,05	120	0,21	5,71
U_10.09.05	1,85	159	0,23	6,39
U_10.10.01	1,15	107	0,24	6,08
U_10.10.05	1,35	190	0,19	5,24
U_10.10.07	0,95	147	0,15	4,01
U_10.11.01	1,95	180	0,26	6,97
U_10.11.05	2,4	142	0,31	8,42
U_10.11.06	1,45	128	0,25	7,04
U_10.12.05	2,35	257	0,19	5,61
U_10.12.06	0,6	223	0,06	1,64
U_10.13.03	1,6	170	0,20	5,50
U_10.14.02	2,4	156	0,28	6,89
U_10.14.03	1,75	288	0,23	6,39
U_10.15.02	3,1	219	0,41	11,01
U_11.16.04	1,55	104	0,43	10,70
U_11.14.06	2,1	261	0,22	6,14
U_11.14.04	2,6	294	0,23	6,53
U_11.14.03	2,05	118	0,35	8,69
U_11.13.07	2,1	229	0,24	6,78
U_11.13.02	1	272	0,12	3,23
U_11.12.06	1,85	190	0,34	9,47
U_11.11.05	0,9	130	0,14	3,59
U_11.11.02	1,4	167	0,21	5,69
U_11.10.05	0,75	99	0,24	5,90
U_11.10.03	1,9	140	0,73	18,91
U_11.10.01	1,25	100	0,23	6,37
U_11.07.07	1,6	139	0,20	5,70
U_11.06.07	0,55	77	0,13	3,58

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_11.06.06	2,45	120	0,38	9,88
U_11.06.05	1,45	234	0,15	4,15
U_11.06.04	1,45	148	0,22	5,97
U_11.05.01	0,9	86	0,26	7,20
U_12.05.01	2,65	147	0,42	11,67
U_12.07.03	1,1	113	0,19	5,21
U_12.08.03	2,65	303	0,21	6,03
U_12.08.06	2,3	161	0,36	9,47
U_12.09.01	1,5	121	0,24	6,82
U_12.11.05	1,5	162	0,24	6,82
U_12.11.07	1,1	101	0,27	7,42
U_12.12.05	2,5	235	0,22	6,03
U_12.13.02	3,3	333	0,29	8,13
U_12.14.04	1,6	222	0,17	4,94
U_12.14.06	1,95	240	0,23	6,52
U_12.14.07	3,1	222	0,31	8,56
U_12.16.02	0,55	63	0,24	6,87
U_13.16.03	1,45	224	0,17	4,49
U_13.14.07	0,85	132	0,14	3,92
U_13.13.04	1,4	212	0,14	3,83
U_13.13.01	2,35	209	0,32	8,90
U_13.12.06	1,6	263	0,15	4,26
U_13.12.03	1,7	199	0,12	3,40
U_13.10.05	2,45	96	0,42	10,85
U_13.10.02	2,45	99	0,36	9,91
U_13.09.02	1	107	0,20	5,74
U_13.08.06	0,85	111	0,22	6,22
U_13.08.04	1,6	60	0,36	9,59
U_13.07.02	1,6	120	0,23	6,37
U_13.06.05	1,1	96	0,18	4,92
U_13.06.03	1,6	118	0,21	5,65
U_13.05.02	2,15	160	0,28	7,40
U_13.05.01	1,9	168	0,30	8,21
U_14.05.02	1,55	165	0,27	7,42
U_14.05.05	1,55	134	0,29	7,82
U_14.06.04	2	133	0,38	10,61

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_14.07.03	1,55	130	0,20	5,57
U_14.07.04	1,15	75	0,26	7,13
U_14.09.04	1,95	231	0,23	6,24
U_14.13.06	2,7	292	0,23	6,59
U_14.15.05	3,55	181	0,36	9,78
U_14.15.07	1,6	200	0,22	6,25
U_15.16.06	1,05	91	0,24	6,58
U_15.14.07	2	97	0,37	10,05
U_15.13.07	1,25	154	0,18	4,50
U_15.13.02	3,25	254	0,32	8,58
U_15.12.07	3,5	193	0,42	11,45
U_15.11.07	2,1	138	0,30	8,06
U_15.11.03	1,45	101	0,26	7,08
U_15.11.02	1,15	74	0,23	5,96
U_15.09.05	0,2	200	0,02	0,56
U_15.09.04	2,75	120	0,27	7,14
U_15.08.06	1,5	182	0,23	6,43
U_15.08.03	1,75	113	0,25	6,83
U_15.07.03	2,25	149	0,36	9,87
U_15.05.01	2,2	156	0,29	7,88
U_16.04.02	1,85	153	0,30	7,93
U_16.04.06	1,6	80	0,38	9,86
U_16.05.02	1,95	106	0,29	8,15
U_16.06.02	1,25	187	0,21	5,94
U_16.06.06	1,9	158	0,43	11,41
U_16.06.07	2,25	163	0,28	7,76
U_16.07.01	1,45	96	0,29	7,39
U_16.07.02	1,95	177	0,23	5,85
U_16.07.07	1,9	196	0,22	6,20
U_16.10.04	2,75	183	0,42	12,02
U_16.10.05	1,2	100	0,23	5,63
U_16.11.03	2,35	213	0,29	7,77
U_16.11.07	1,55	124	0,27	7,59
U_16.12.06	1,25	258	0,11	3,13
U_16.13.03	2,6	367	0,27	7,62
U_16.13.04	1,25	281	0,14	3,73

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_16.14.04	3,5	206	0,55	14,74
U_16.14.07	0,95	276	0,14	3,16
U_16.15.01	1,25	152	0,25	6,75
U_16.16.06	0,5	126	0,09	2,49
U_17.15.01	2,5	175	0,26	7,32
U_17.13.07	1,2	234	0,18	4,85
U_17.12.04	1,15	125	0,30	8,37
U_17.12.03	2,15	144	0,36	9,79
U_17.11.07	0,8	114	0,13	3,58
U_17.11.04	0,6	71	0,15	4,06
U_17.09.02	2,2	113	0,34	9,21
U_17.09.01	0,8	90	0,18	4,40
U_17.08.07	2,3	110	0,34	9,33
U_17.08.06	2,25	148	0,34	9,13
U_17.07.04	0,45	255	0,07	1,78
U_17.07.03	1,9	173	0,24	6,80
U_17.07.01	2,65	149	0,42	11,38
U_17.05.02	1,05	97	0,25	7,10
U_17.03.04	1,4	152	0,28	7,55
U_17.02.07	1,6	168	0,30	8,57
U_18.03.01	1,75	142	0,33	9,25
U_18.03.02	1,9	156	0,34	9,23
U_18.04.07	1,65	171	0,34	9,70
U_18.05.06	2,1	184	0,26	7,08
U_18.06.06	0,4	266	0,04	1,13
U_18.06.07	2,6	219	0,24	6,88
U_18.07.01	1,6	241	0,17	5,11
U_18.07.07	2,9	153	0,44	11,85
U_18.09.01	1,4	108	0,30	6,80
U_18.10.01	1,5	120	0,30	8,27
U_18.10.04	1,35	138	0,34	9,81
U_18.10.07	1,6	128	0,40	11,14
U_18.11.03	1,35	104	0,27	7,16
U_18.12.05	2,1	248	0,21	6,14
U_18.13.04	2,15	191	0,31	8,50
U_18.13.07	2,5	146	0,63	17,55

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_18.14.01	3	179	0,39	10,68
U_18.15.05	1,35	298	0,13	3,59
U_19.14.07	2,7	161	0,35	9,42
U_19.14.06	1,65	234	0,20	5,21
U_19.14.02	1,05	120	0,29	8,15
U_19.13.07	1,75	190	0,24	6,75
U_19.13.06	1	189	0,18	5,10
U_19.13.01	1,3	183	0,27	7,61
U_19.11.07	1,7	154	0,23	6,35
U_19.11.06	1,85	154	0,19	5,51
U_19.11.05	1,85	116	0,28	7,80
U_19.11.04	1,85	100	0,40	10,80
U_19.11.02	0,75	93	0,20	5,53
U_19.10.07	0,95	58	0,25	6,71
U_19.10.05	1,6	109	0,28	7,81
U_19.10.01	1,05	101	0,32	9,18
U_19.09.06	0,5	89	0,11	3,18
U_19.09.02	1,3	155	0,22	6,22
U_19.09.01	1,55	176	0,23	6,58
U_19.08.03	0,85	128	0,12	3,28
U_19.08.02	0,9	65	0,30	8,10
U_19.07.05	0,9	135	0,17	4,76
U_19.07.03	1	124	0,24	6,41
U_19.05.06	1,45	293	0,22	5,90
U_19.05.01	1,25	107	0,24	5,92
U_19.04.05	0,45	146	0,08	2,12
U_19.04.03	1,65	54	0,41	10,29
U_20.03.01	1,65	138	0,22	6,13
U_20.03.02	0,95	103	0,14	3,76
U_20.04.02	1,05	99	0,31	7,75
U_20.04.05	1,4	175	0,20	5,80
U_20.05.02	1,8	90	0,34	9,35
U_20.05.03	2,45	148	0,40	11,42
U_20.05.07	1,95	133	0,32	8,66
U_20.06.01	1,3	130	0,16	4,36
U_20.06.02	2,15	114	0,27	7,33

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
U_20.06.04	1,4	197	0,18	4,92
U_20.06.06	0,6	76	0,16	4,61
U_20.08.02	0,95	83	0,17	4,90
U_20.08.04	2,1	154	0,22	5,93
U_20.09.02	0,3	213	0,03	0,75
U_20.09.04	2,85	200	0,32	9,09
U_20.10.02	1,1	100	0,20	5,57
U_20.11.04	1,65	115	0,28	7,72
U_20.11.05	3,2	137	0,46	11,60
U_20.12.07	2,1	186	0,21	5,99
U_20.13.01	2,45	224	0,18	4,96
U_20.13.06	1,5	136	0,19	5,21
U_20.15.02	2,1	298	0,22	6,38
U_21.14.05	1,25	236	0,09	2,50
U_21.14.01	0,7	82	0,22	6,16
U_21.13.06	1,75	238	0,28	7,91
U_21.12.05	1	128	0,21	5,05
U_21.11.05	1,1	75	0,35	9,76
U_21.11.01	1,85	177	0,25	7,24
U_21.10.07	1,55	147	0,22	6,04
U_21.10.06	1,25	122	0,20	5,51
U_21.10.04	2,6	111	0,36	9,11
U_21.09.05	2,8	191	0,29	8,09
U_21.09.02	2,7	232	0,36	10,21
U_21.08.07	1,7	237	0,14	3,92
U_21.08.06	1,3	150	0,18	4,69
U_21.07.05	0,65	143	0,19	5,33
U_21.07.02	1,6	199	0,20	5,92
U_21.07.01	1,3	138	0,20	5,70
U_21.06.06	1	238	0,08	2,17
U_21.06.03	0,8	174	0,12	3,23
U_21.05.05	0,8	187	0,13	3,47
U_21.02.05	1,95	224	0,19	5,16
U_21.02.04	1,05	83	0,32	7,73
U_21.02.03	1,7	161	0,20	5,48

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
F_02.04.07	5,6	6	311	6	12	2,00	6,22
F_02.05.06	4,3	5	318	6	12	2,00	7,64
F_02.06.05	4,7	7	281	6	10	1,67	4,01
F_02.08.04	6,3	6	340	7	13	1,86	7,36
F_02.11.04	3,8	6	211	6	12	2,00	4,22
F_02.11.06	5,3	6	280	7	13	1,86	6,07
F_04.10.04	4,7	6	160	6	12	2,00	3,21
F_04.07.07	3,5	6	295	5	10	2,00	4,91
F_04.05.07	3,4	6	246	6	12	2,00	4,91
F_04.04.05	10,7	7	513	6	14	2,33	10,26
F_04.03.06	12,1	7	449	6	12	2,00	7,70
F_06.04.03	7,2	5	278	8	16	2,00	8,91
F_06.05.07	12,7	6	562	6	12	2,00	11,23
F_06.06.01	11,0	6	495	6	12	2,00	9,89
F_06.07.01	3,4	6	253	6	10	1,67	4,22
F_06.07.07	15,5	6	568	6	11	1,83	10,42
F_06.08.03	9,2	8	838	6	12	2,00	12,57
F_06.08.04	13,3	6	557	6	11	1,83	10,22
F_06.08.06	11,5	5	405	6	11	1,83	8,91
F_06.09.03	8,5	6	442	6	12	2,00	8,84
F_06.09.04	11,8	6	986	6	12	2,00	19,71
F_06.10.01	10,7	6	456	6	11	1,83	8,36
F_06.10.02	9,0	6	523	6	12	2,00	10,45
F_06.10.05	9,9	6	405	6	11	1,83	7,42
F_06.10.07	4,0	5	281	6	11	1,83	6,18
F_06.12.06	15,2	6	733	9	17	1,89	20,78
F_08.12.02	11,8	6	513	6	12	2,00	10,26
F_08.11.07	8,5	6	615	6	11	1,83	11,28
F_08.11.03	6,5	6	233	6	12	2,00	4,67
F_08.09.04	8,8	6	653	6	12	2,00	13,05
F_08.09.03	7,0	6	476	6	12	2,00	9,51
F_08.06.06	9,5	6	605	6	11	1,83	11,09
F_08.05.04	4,8	6	221	6	12	2,00	4,41
F_08.05.01	6,6	6	351	6	12	2,00	7,02
F_08.04.06	8,3	6	348	6	12	2,00	6,95
F_08.01.07	6,4	6	361	6	12	2,00	7,22
F_10.02.03	5,3	6	468	7	13	1,86	10,15
F_10.05.05	4,9	6	343	6	12	2,00	6,86
F_10.06.07	10,8	6	756	6	12	2,00	15,11
F_10.07.03	12,6	6	421	6	12	2,00	8,43
F_10.09.04	14,1	6	687	5	10	2,00	11,46
F_10.10.06	10,8	6	950	6	12	2,00	19,01
F_12.12.03	9,3	6	473	6	10	1,67	7,88
F_12.11.01	13,4	7	1033	6	12	2,00	17,70
F_12.10.05	9,0	6	507	6	12	2,00	10,14

CEPA	ST (cm ²)	nPam/brazo medido	SSP (mm ²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm ²)/cepa
F_12.08.01	8,0	6	274	7	13	1,86	5,93
F_12.07.03	9,3	6	631	6	11	1,83	11,57
F_12.06.07	11,3	5	421	6	11	1,83	9,26
F_12.06.03	3,2	6	403	6	10	1,67	6,71
F_12.06.02	5,0	7	488	8	14	1,75	9,75
F_12.04.04	9,1	6	491	6	12	2,00	9,82
F_12.04.03	3,1	6	271	6	12	2,00	5,42
F_12.03.02	6,2	6	568	7	13	1,86	12,31
F_12.02.07	6,9	8	348	7	13	1,86	5,66
F_14.01.03	7,7	6	465	6	12	2,00	9,30
F_14.01.04	11,9	6	513	6	10	1,67	8,54
F_14.01.05	7,7	6	381	5	10	2,00	6,35
F_14.01.06	11,3	6	689	5	10	2,00	11,48
F_14.02.03	8,1	6	477	6	12	2,00	9,55
F_14.03.03	9,8	6	266	6	12	2,00	5,32
F_14.03.06	7,8	6	376	6	14	2,33	8,78
F_14.04.01	7,6	4	253	6	10	1,67	6,33
F_14.04.04	12,4	7	646	6	14	2,33	12,91
F_14.04.07	7,7	5	363	6	11	1,83	8,00
F_14.05.01	6,2	8	396	7	14	2,00	6,92
F_14.05.03	12,9	7	762	6	12	2,00	13,05
F_14.06.05	6,5	3	226	6	9	1,50	6,79
F_14.08.02	11,1	7	417	6	12	2,00	7,14
F_14.08.06	9,4	6	497	6	13	2,17	10,77
F_14.11.04	7,1	6	281	6	11	1,83	5,16
F_14.11.05	10,0	4	509	5	10	2,00	12,71
F_14.12.03	16,3	6	702	6	11	1,83	12,86
F_14.12.07	3,4	4	185	5	10	2,00	4,62
F_16.11.03	11,2	6	596	6	11	1,83	10,93
F_16.11.02	15,4	6	558	6	12	2,00	11,16
F_16.09.07	9,7	4	428	6	10	1,67	10,71
F_16.09.03	13,0	5	542	6	11	1,83	11,92
F_16.08.03	6,1	4	237	5	10	2,00	5,92
F_16.07.05	4,3	6	205	6	11	1,83	3,76
F_16.07.04	5,6	6	253	6	11	1,83	4,63
F_16.07.01	9,6	6	350	7	12	1,71	7,00
F_16.06.07	10,9	6	444	6	12	2,00	8,88
F_16.06.03	8,3	4	431	6	10	1,67	10,76
F_16.05.07	10,9	6	482	6	12	2,00	9,64
F_16.05.06	5,2	5	239	6	11	1,83	5,25
F_16.05.05	9,9	6	396	6	11	1,83	7,26
F_16.05.04	11,2	6	546	6	11	1,83	10,02
F_16.04.07	5,2	5	304	6	11	1,83	6,69
F_16.04.06	11,8	6	509	6	12	2,00	10,17
F_16.04.04	11,8	6	766	6	12	2,00	15,32

CEPA	ST (cm²)	nPam/brazo medido	SSP (mm²)/brazo	nº Pulg/cepa	nº Pp/cepa	nº Pp/pg	SSP (cm²)/cepa
F_16.04.03	16,0	5	424	6	12	2,00	10,19
F_16.03.05	10,2	5	410	6	10	1,67	8,20
F_16.03.04	8,4	5	196	6	10	1,67	3,93
F_16.02.07	11,3	6	515	6	12	2,00	10,30
F_16.02.06	8,9	6	526	6	11	1,83	9,64
F_16.02.05	6,0	5	287	6	10	1,67	5,75
F_16.02.04	6,6	5	359	6	11	1,83	7,89
F_16.01.04	12,4	6	587	6	12	2,00	11,75
F_16.01.02	9,6	6	474	6	12	2,00	9,47

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
F_02.04.07	9	26	17	3	1	0
F_02.05.06	9	33	24	7	0	0
F_02.06.05	14	33	19	5	1	0
F_02.08.04	9	26	17	1	1	0
F_02.11.04	11	23	12	1	1	0
F_02.11.06	11	30	19	5	0	0
F_04.10.04	11	33	22	3	1	0
F_04.07.07	18	40	22	3	0	0
F_04.05.07	14	37	23	3	1	0
F_04.04.05	11	26	15	3	2	0
F_04.03.06	7	26	19	1	2	0
F_06.04.03	4	30	26	7	0	0
F_06.05.07	2	19	17	3	1	0
F_06.06.01	4	20	16	5	1	0
F_06.07.01	14	26	12	1	1	0
F_06.07.07	0	16	16	3	1	0
F_06.08.03	2	19	17	1	1	0
F_06.08.04	2	20	18	3	1	0
F_06.08.06	4	16	12	5	0	0
F_06.09.03	4	23	19	3	2	0
F_06.09.04	0	16	16	1	2	0
F_06.10.01	2	16	14	1	2	0
F_06.10.02	5	20	15	3	1	0
F_06.10.05	7	19	12	1	2	0
F_06.10.07	9	23	14	1	2	1
F_06.12.06	0	19	19	1	2	0
F_08.12.02	4	23	19	3	2	0
F_08.11.07	7	20	13	1	2	0
F_08.11.03	9	23	14	1	2	0
F_08.09.04	5	16	11	3	1	0
F_08.09.03	5	16	11	1	2	0
F_08.06.06	7	26	19	1	2	0
F_08.05.04	9	20	11	1	2	0
F_08.05.01	11	26	15	3	1	0
F_08.04.06	9	26	17	5	0	0
F_08.01.07	7	23	16	3	1	0
F_10.02.03	9	23	14	1	1	0
F_10.05.05	9	23	14	1	2	0
F_10.06.07	2	26	24	3	1	0
F_10.07.03	2	19	17	5	0	0
F_10.09.04	2	23	21	5	1	0
F_10.10.06	2	23	21	1	2	0
F_12.12.03	5	23	18	1	2	0
F_12.11.01	9	33	24	7	0	0
F_12.10.05	7	26	19	3	1	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
F_12.08.01	7	23	16	1	1	0
F_12.07.03	5	23	18	3	0	0
F_12.06.07	5	26	21	7	0	0
F_12.06.03	14	37	23	9	0	0
F_12.06.02	11	23	12	1	2	0
F_12.04.04	5	23	18	9	0	0
F_12.04.03	7	19	12	7	0	0
F_12.03.02	7	30	23	5	0	0
F_12.02.07	9	37	28	7	0	0
F_14.01.03	5	33	28	5	0	0
F_14.01.04	9	23	14	1	2	0
F_14.01.05	7	26	19	1	1	0
F_14.01.06	4	19	15	1	2	0
F_14.02.03	9	30	21	3	0	0
F_14.03.03	4	26	22	3	1	0
F_14.03.06	11	33	22	5	0	0
F_14.04.01	11	37	26	5	0	0
F_14.04.04	4	30	26	5	0	0
F_14.04.07	11	33	22	5	0	0
F_14.05.01	14	37	23	5	0	0
F_14.05.03	4	23	19	1	2	0
F_14.06.05	2	33	31	3	1	0
F_14.08.02	2	23	21	5	0	0
F_14.08.06	4	23	19	7	0	0
F_14.11.04	9	26	17	1	2	0
F_14.11.05	9	30	21	5	1	0
F_14.12.03	14	40	26	3	1	0
F_14.12.07	9	30	21	3	0	0
F_16.11.03	2	30	28	5	1	0
F_16.11.02	0	26	26	9	0	0
F_16.09.07	2	30	28	7	0	0
F_16.09.03	5	20	15	1	2	0
F_16.08.03	9	30	21	3	1	0
F_16.07.05	8	23	15	3	0	0
F_16.07.04	9	33	24	5	0	0
F_16.07.01	14	40	26	5	1	0
F_16.06.07	0	30	30	7	0	0
F_16.06.03	4	19	15	3	1	0
F_16.05.07	7	30	23	5	0	0
F_16.05.06	7	26	19	7	0	0
F_16.05.05	8	23	15	5	0	0
F_16.05.04	11	33	22	3	1	0
F_16.04.07	9	20	11	5	1	0
F_16.04.06	4	26	22	3	1	0
F_16.04.04	7	19	12	1	2	0

CEPA	Inicio Envero (1)	Final envero (2)	Duración envero (días)	Compacidad	Corrido	Millerandage
F_16.04.03	2	19	17	5	0	0
F_16.03.05	7	16	9	1	2	0
F_16.03.04	4	16	12	3	1	0
F_16.02.07	4	26	22	3	1	0
F_16.02.06	11	23	12	5	0	0
F_16.02.05	11	26	15	3	1	0
F_16.02.04	9	30	21	5	0	0
F_16.01.04	4	20	16	1	1	0
F_16.01.02	5	26	21	7	0	0

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
F_02.04.07	15	1,35	2,145	3,71	27,72
F_02.05.06	16	2,3	2,11	3,59	24,04
F_02.06.05	10	0,8	1,575	3,6	27,17
F_02.08.04	12	1,05	2,23	3,67	26,4
F_02.11.04	9	0,6	1,91	3,65	26,13
F_02.11.06	13	1,1	1,64	3,59	25,93
F_04.10.04	10	0,75	1,595	3,63	25,95
F_04.07.07	14	1,15	1,485	3,44	25,02
F_04.05.07	13	1,15	1,435	3,39	27,18
F_04.04.05	20	0,85	1,665	3,66	26,84
F_04.03.06	12	0,6	1,74	3,77	27,33
F_06.04.03	24	3,1	2,24	3,45	23,17
F_06.05.07	10	1	1,82	3,48	25,58
F_06.06.01	16	2,25	2,25	3,61	27,59
F_06.07.01	5	0,25	1,075	3,82	27,78
F_06.07.07	17	2,05	2,215	3,65	27,08
F_06.08.03	12	1,5	1,65	3,51	30,24
F_06.08.04	16	1,5	1,91	3,65	28,48
F_06.08.06	8	1,2	2,03	3,68	28,63
F_06.09.03	13	1,55	2,03	3,55	28,25
F_06.09.04	11	0,8	1,785	3,61	29,61
F_06.10.01	17	1,55	2,175	3,57	28,36
F_06.10.02	15	1,55	1,84	3,38	26,1
F_06.10.05	13	1,5	2,005	3,79	28,63
F_06.10.07	9	0,35	1,25	3,84	27,33
F_06.12.06	19	0,7	2,075	3,68	26,43
F_08.12.02	21	2,55	2,04	3,52	29,17
F_08.11.07	15	1,1	1,795	3,72	28,64
F_08.11.03	13	0,6	1,275	3,75	28,58
F_08.09.04	22	2,05	1,915	3,5	29,44
F_08.09.03	15	1,15	2,06	3,32	27,11
F_08.06.06	17	0,95	1,985	3,51	27,09
F_08.05.04	5	0,3	1,285	3,61	26,4
F_08.05.01	12	1,15	1,825	3,68	28,07
F_08.04.06	16	2	1,875	3,53	26,21
F_08.01.07	15	1,2	2,225	3,83	27,51
F_10.02.03	19	1,6	1,52	3,76	26,9
F_10.05.05	12	0,75	1,695	3,54	27,24
F_10.06.07	19	2,2	2,025	3,57	26,76
F_10.07.03	16	1,8	1,82	3,42	27,23
F_10.09.04	23	3	2,38	3,38	28,52
F_10.10.06	24	1,85	2,13	3,55	26,95
F_12.12.03	17	1,7	1,785	3,74	29
F_12.11.01	27	4,15	2,1	3,55	26,42
F_12.10.05	18	2,3	2,04	3,52	24,18

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
F_12.08.01	17	1,75	1,895	3,53	26,38
F_12.07.03	12	1,8	1,905	3,43	29,96
F_12.06.07	18	2,8	2,21	3,5	26,69
F_12.06.03	14	1,7	2,31	3,51	25,43
F_12.06.02	13	0,45	1,355	3,41	24,84
F_12.04.04	20	3,7	2,025	3,48	27,18
F_12.04.03	9	1,15	1,575	3,74	26,79
F_12.03.02	17	2,4	2,385	3,68	27,18
F_12.02.07	19	2,7	1,785	3,66	25,97
F_14.01.03	13	1,7	2,26	3,77	26,61
F_14.01.04	15	2	2,135	3,72	26,79
F_14.01.05	18	1,3	2,005	3,76	28
F_14.01.06	10	0,85	1,79	3,56	27,15
F_14.02.03	18	2,7	2,44	3,63	27,07
F_14.03.03	17	2,2	2,2	3,58	26,31
F_14.03.06	20	2,7	1,96	3,47	23,8
F_14.04.01	18	3,3	2,12	3,3	24,65
F_14.04.04	24	2,95	2,02	3,5	27,17
F_14.04.07	19	2,15	1,84	3,49	24,52
F_14.05.01	20	2,15	1,76	3,49	27,1
F_14.05.03	26	1,9	1,9	3,52	28,64
F_14.06.05	13	1,65	2,17	3,5	26,28
F_14.08.02	17	2,3	2,165	3,38	27,25
F_14.08.06	14	2,05	2,3	3,47	28,14
F_14.11.04	9	0,25	0,995	3,81	25,74
F_14.11.05	14	2,05	1,905	3,45	24,7
F_14.12.03	14	2,1	1,945	3,38	24,2
F_14.12.07	11	1,15	1,865	3,76	27,87
F_16.11.03	15	2,3	1,95	3,64	27,98
F_16.11.02	17	3,7	2,255	3,73	26,85
F_16.09.07	17	2,2	2,505	3,62	27,42
F_16.09.03	16	1	2,1	3,54	27,46
F_16.08.03	17	1,95	1,88	3,45	27,39
F_16.07.05	11	0,85	1,3	3,66	29,07
F_16.07.04	13	1,95	1,88	3,57	26,65
F_16.07.01	13	1,65	1,915	3,44	25,55
F_16.06.07	22	4,25	2,185	3,57	26,56
F_16.06.03	15	1,45	2,165	3,72	28,22
F_16.05.07	21	2,6	1,935	3,56	27,18
F_16.05.06	12	1,2	1,905	3,53	28,22
F_16.05.05	16	1,8	2,075	3,65	27,51
F_16.05.04	16	1,55	1,515	3,34	25,35
F_16.04.07	9	1,15	2,21	3,75	27,6
F_16.04.06	22	3,2	1,945	3,6	26,97
F_16.04.04	19	1,9	2,15	3,58	27,68

CEPA	Número racimos/cepa	kg/cepa	Peso baya (g)	pH	°Brix
F_16.04.03	18	1,75	1,815	3,45	25,51
F_16.03.05	21	1,25	1,99	3,5	27,13
F_16.03.04	11	1,45	2,265	3,45	27,96
F_16.02.07	21	2,4	2,58	3,51	27,94
F_16.02.06	20	2,9	2,37	3,53	26,77
F_16.02.05	8	1	2,165	3,48	24,68
F_16.02.04	16	2,45	1,945	3,63	24,86
F_16.01.04	14	0,95	2,16	3,68	28,21
F_16.01.02	16	2,3	2,085	3,65	26,96

CEPA	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
F_02.04.07	1,35	156	0,22	6,02
F_02.05.06	2,3	104	0,30	7,24
F_02.06.05	0,8	127	0,20	5,42
F_02.08.04	1,05	166	0,14	3,76
F_02.11.04	0,6	98	0,14	3,72
F_02.11.06	1,1	137	0,18	4,70
F_04.10.04	0,75	122	0,23	6,07
F_04.07.07	1,15	87	0,23	5,86
F_04.05.07	1,15	93	0,23	6,36
F_04.04.05	0,85	286	0,08	2,22
F_04.03.06	0,6	330	0,08	2,13
F_06.04.03	3,1	167	0,35	8,06
F_06.05.07	1	325	0,09	2,28
F_06.06.01	2,25	303	0,23	6,28
F_06.07.01	0,25	95	0,06	1,64
F_06.07.07	2,05	420	0,20	5,33
F_06.08.03	1,5	277	0,12	3,61
F_06.08.04	1,5	378	0,15	4,18
F_06.08.06	1,2	330	0,13	3,86
F_06.09.03	1,55	239	0,18	4,95
F_06.09.04	0,8	348	0,04	1,20
F_06.10.01	1,55	303	0,19	5,26
F_06.10.02	1,55	235	0,15	3,87
F_06.10.05	1,5	282	0,20	5,79
F_06.10.07	0,35	109	0,06	1,55
F_06.12.06	0,7	401	0,03	0,89
F_08.12.02	2,55	345	0,25	7,25
F_08.11.07	1,1	245	0,10	2,79
F_08.11.03	0,6	185	0,13	3,67
F_08.09.04	2,05	259	0,16	4,62
F_08.09.03	1,15	190	0,12	3,28
F_08.06.06	0,95	258	0,09	2,32
F_08.05.04	0,3	125	0,07	1,80
F_08.05.01	1,15	184	0,16	4,60
F_08.04.06	2	217	0,29	7,54
F_08.01.07	1,2	177	0,17	4,57
F_10.02.03	1,6	142	0,16	4,24
F_10.05.05	0,75	134	0,11	2,98
F_10.06.07	2,2	289	0,15	3,90
F_10.07.03	1,8	342	0,21	5,81
F_10.09.04	3	402	0,26	7,47
F_10.10.06	1,85	291	0,10	2,62
F_12.12.03	1,7	271	0,22	6,26
F_12.11.01	4,15	355	0,23	6,19
F_12.10.05	2,3	217	0,23	5,48
F_12.08.01	1,75	210	0,30	7,79
F_12.07.03	1,8	279	0,16	4,66

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
F_12.06.07	2,8	302	0,30	8,07
F_12.06.03	1,7	82	0,25	6,44
F_12.06.02	0,45	123	0,05	1,15
F_12.04.04	3,7	246	0,38	10,24
F_12.04.03	1,15	82	0,21	5,68
F_12.03.02	2,4	169	0,19	5,30
F_12.02.07	2,7	180	0,48	12,38
F_14.01.03	1,7	205	0,18	4,86
F_14.01.04	2	319	0,23	6,27
F_14.01.05	1,3	215	0,20	5,73
F_14.01.06	0,85	306	0,07	2,01
F_14.02.03	2,7	220	0,28	7,66
F_14.03.03	2,2	258	0,41	10,87
F_14.03.06	2,7	185	0,31	7,32
F_14.04.01	3,3	187	0,52	12,85
F_14.04.04	2,95	336	0,23	6,21
F_14.04.07	2,15	189	0,27	6,59
F_14.05.01	2,15	168	0,31	8,41
F_14.05.03	1,9	370	0,15	4,17
F_14.06.05	1,65	170	0,24	6,39
F_14.08.02	2,3	303	0,32	8,77
F_14.08.06	2,05	265	0,19	5,36
F_14.11.04	0,25	183	0,05	1,25
F_14.11.05	2,05	248	0,16	3,98
F_14.12.03	2,1	394	0,16	3,95
F_14.12.07	1,15	95	0,25	6,93
F_16.11.03	2,3	314	0,21	5,89
F_16.11.02	3,7	412	0,33	8,91
F_16.09.07	2,2	265	0,21	5,63
F_16.09.03	1	356	0,08	2,30
F_16.08.03	1,95	166	0,33	9,01
F_16.07.05	0,85	126	0,23	6,57
F_16.07.04	1,95	148	0,42	11,21
F_16.07.01	1,65	246	0,24	6,02
F_16.06.07	4,25	288	0,48	12,72
F_16.06.03	1,45	233	0,13	3,80
F_16.05.07	2,6	296	0,27	7,33
F_16.05.06	1,2	147	0,23	6,44
F_16.05.05	1,8	271	0,25	6,82
F_16.05.04	1,55	285	0,15	3,92
F_16.04.07	1,15	143	0,17	4,74
F_16.04.06	3,2	318	0,31	8,48
F_16.04.04	1,9	327	0,12	3,43
F_16.04.03	1,75	409	0,17	4,38
F_16.03.05	1,25	278	0,15	4,14
F_16.03.04	1,45	234	0,37	10,32
F_16.02.07	2,4	316	0,23	6,51

	kg/cepa	kg ^o /cepa	kg/ST	kg ^o /ST
CEPA				
F_16.02.06	2,9	237	0,30	8,05
F_16.02.05	1	147	0,17	4,29
F_16.02.04	2,45	164	0,31	7,72
F_16.01.04	0,95	349	0,08	2,28
F_16.01.02	2,3	258	0,24	6,54