

Sistemas mecanizados de ayuda a la vendimia

Por: Arturo Arenillas Asín*

UNA BREVE OJEADA AL PANORAMA ESPAÑOL DE VENDIMIA

La viña, formada y conducida en espaldera, tiene ya resuelta su vendimia mecanizada mediante las modernas máquinas cosechadoras, bien sean remolcadas o autopropulsadas. Sin embargo, según han ratificado numerosas pruebas realizadas en estos últimos años, no son capaces de vendimiar *correctamente* las viñas bajas formadas en vaso, aunque con arreglos de poda y otros "maquillajes" puedan "salir del paso" en algunas circunstancias.

Por tanto desde el punto de vista de la mecanización, nos encontramos hoy en día con una misma planta; la vid, pero que por sus sistemas de cultivo (esencialmente poda y conducción) se debe disociar en dos bien diferenciadas: viñas en espaldera y viñas en vaso. Las primeras totalmente mecanizables; las segundas inexplicablemente, totalmente sin mecanizar (su vendimia).

¿Y cuál es la estructura de nuestro viñedo: "Redondeando" mucho puesto que sólo interesa aquí resaltar las principales magnitudes, veamos algunos datos estadísticos.

ALGUNAS CIFRAS VITICOLAS ESPAÑOLAS

Superficie total de viñedo, en 1991	1.430.000 ha
de las cuales de uva para vinificación.....	1.373.000 ha
Arranques medios anuales...	37.000
Replantaciones.....	12.000
Disminución anual.....	25.000



Cepa tradicional con poda en vaso. La Mancha (Foto: Critóbal de la Puerta.)

Superficies de viñedo en espaldera, en 1991 (estimación).....	100.000 ha
Aumento anual de viñedo en espaldera: nuevas plantaciones + reconversión de plantaciones viejas (estimación)	15.000 ha

De donde la estructura de nuestro viñedo en 1997 podría ser:

Superficie total.....	1.300.000 ha
De las cuales: en espaldera	200.000 ha
en vaso	1.100.000 ha

Esta última cifra es la que nos interesa de momento. Pone en evidencia algo más que sabido, pero que por encerrar un problema de gran magnitud, nadie parece querer encarar:

"Por el momento y durante muchos años, el viñedo español estará configurado por plantaciones de viñas bajas, en vaso".

¿Y qué supone la vendimia de este mar de viñas?. Hagamos también con la aproximación del "punto gordo" unos breves cálculos.

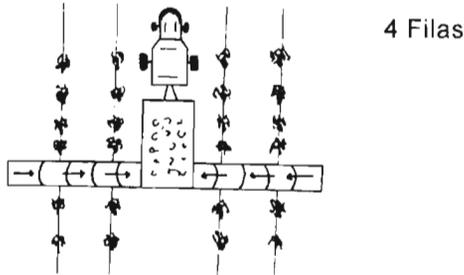
Si tomamos como producción media de este conjunto 5.000 kg/ha, nos encontraremos frente a una vendimia anual de 5,5 millones de toneladas métricas de uva proveniente solamente de estos viñedos en vaso.

Los rendimientos de una persona vendimiando, están muy condicionados por las densidades de plantación, la cosecha por cepa y hábitos locales de cada zona vitícola pero si estimamos que un vendimiador medio, recoge hasta 100 kg/hora, nadie podrá decir que sólo nos fijamos en

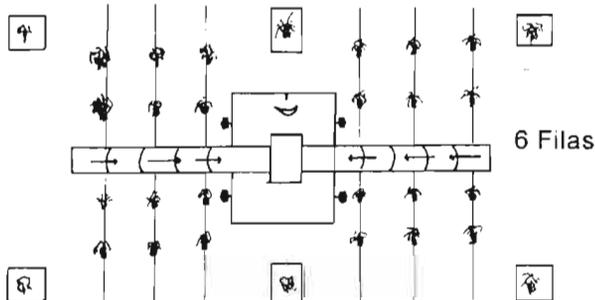
(*) Ingeniero Agrónomo. Jefe de Ensayos de Máquinas del MAPA.

LA VID Y EL VINO

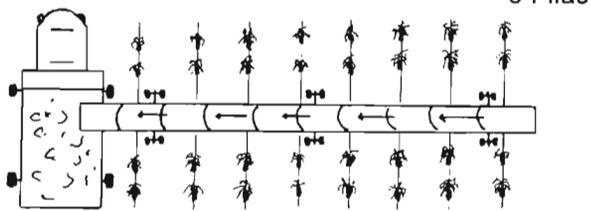
Solución a). Alas remolcadas vertiendo a tolva o remolque



Solución b). Alas autopropulsadas, vertiendo a contenedor



Solución c). Ala automotriz, vertiendo a vehículo en linde de parcela



los perezosos. Estamos así diciendo que nuestra vendimia consume al menos 55 millones de horas/hombre cada otoño; y si les retribuimos a 1.000 pta/hora, esta vendimia consume cada año, sólo en mano de obra, 55.000 millones de pesetas.

Y siguiendo estos simples razonamientos, en una vendimia normal que se estira-se a lo largo de 40 días realmente trabajados (ojo no quiero decir que transcurren sólo días desde el inicio al final de la vendimia en toda España) de 6 horas efectivas, el vendimiador más diligente que estuviese dispuesto a cortar uvas desde Jerez hasta Cambados llegaría a vendimiar 240 horas/año, quizás si algún día perdona la siesta podría llegar hasta las 250 horas.

¿Cuántos vendimiadores necesitamos como mínimo para poder degustar a lo largo del año RIOJAS, ALBARIÑOS, JERES O CAVAS? 50 M de horas/250 h. = 220.000 personas, que sin los rendimientos límites que hemos considerado, ni la movilidad extrema en el trabajo mencionada, seguro que superan los 300.000; y necesarios todos en poco más de un solo mes.

Si circunstancias excepcionales de crisis económica generalizada, pueden enmascarar de momento, el problema que

otros países vitícolas, en los que las primeras máquinas de ayuda a la vendimia quedaron "borradas" del mercado por la aparición y desarrollo de las vendimiadoras integrales. Pero allí están mecanizando viñedos en espaldera y los que tienen en vaso los están transformando, mientras que nuestro viñedo como hemos visto anteriormente es y será siendo por mucho tiempo de viñas en vaso.

Así hemos llegado a una absurda situación de todo o nada, donde el nada son apenas vendimias en que se vacían los capazos en el cazo de una pala cargadora y ésta los vacía en el remolque y "chapuzas" similares. Mientras, se espera la milagrosa aparición de una vendimiadora para las cepas en vaso, que: "ya está inventada"... "se ha probado en tal sitio y va a ser un éxito", etc., etc. como una remiscencia secular del: "que inventen ellos".

Y sin embargo, es sencillo acometer el problema con más modestia, diseccionando la operación global de la vendimia en un conjunto de operaciones parciales e intentar ir mecanizando cada una de estas partes.

En efecto, en todo proceso de "cosechado mecanizado" (y la cosechadora de granos o cereales puede servirnos de ejemplo) en realidad se realizan tres opera-

ciones sucesivas que configuran la operación de "cosechar".

Se inicia con un arranque o corte y recogida de la planta o fruto que se va a cosechar, que realiza un cabezal específico. A continuación la masa recogida se eleva a unos mecanismos separadores-clasificadores-limpiadores del producto que estamos recogiendo y en tercera y/o simultánea operación, este producto se va transportando a lo largo del campo, mientras se está cosechando y almacenando en una tolva o vertiendo a un remolque que trabaja en paralelo.

Realizamos pues, siempre, este triple proceso de arranque/corte + separación/limpieza + transporte.

Si al plantearnos la mecanización de cualquier planta y en este caso de la vid, no encontramos el sistema para abordar el primer paso de arranque/corte. ¿Por qué no intentar mecanizar el resto del proceso manteniendo la corta manual?

Así se está haciendo para recolectar diversas hortalizas y habría que llevarlo a la práctica para la vid.

Por su extrema simpleza y evidencia resulta casi embarazoso plantearlo, pero nadie parece estar dispuesto a dar el primer paso y tampoco es un proyecto que levante mucho entusiasmo. Efectivamente, ya va para tres o cuatro años atrás que cuando expresé estas mismas ideas en unas jornadas sobre transformación de viñedos en Rueda, los viticultores allí presentes manifestaron en general su escepticismo en que este planteamiento fuese a resolver o al menos a aliviar sensiblemente, el problema que ya tenían encima de falta de mano de obra para la vendimia.

Inudablemente para demostrar la efectividad de lo propuesto habría que poner en marcha un "artilugio" que materialice el sistema y ensayarlo exhaustivamente en campo. Y con datos reales de costes y rendimientos, definir los umbrales de rentabilidad de cada categoría de "artilugio" que se construyese, pues evidentemente estos pueden ser desde muy elementales acoplados al tractor o a remolques que ya posea el viticultor, hasta estructuras semifijas automotrices.

Estos ensayos quiso ponerlos en marcha el MAPA ya hace cuatro años, pero en concordancia con la agilidad administrativa que caracteriza a cualquier Ministerio, no van a poder ensayarse realmente hasta esta próxima vendimia.

El planteamiento anteriormente expuesto, de mecanizar todo el proceso de la vendimia, a excepción del corte y recogida del racimo, que se mantendría manual, puede materializarse como decimos anteriormente de muy diversas maneras, así que para concretar el estudio y obtener

COMO ABORDAR LA MECANIZACION DE LA VENDIMIA ESPAÑOLA

Quizás una parte importante de esta apatía en abordar un problema de esta envergadura, provenga de un pernicioso mimetismo del proceder de

COMO ABORDAR LA MECANIZACION DE LA VENDIMIA ESPAÑOLA

EQUIPOS BASICOS PREVISTOS

El planteamiento anteriormente expuesto, de mecanizar todo el proceso de la vendimia, a excepción del corte y recogida del racimo, que se mantendría manual, puede materializarse como decimos anteriormente de muy diversas maneras, así que para concretar el estudio y obtener



Parcela de ensayo de conducción de viñedo. Departamento de Producción Vegetal: Fitotecnía. VPM. (Foto: Cristóbal de la Puerta.)

cifras reales hemos previsto poner a prueba tres sistemas básicos, siempre manteniendo un sistema general de "ala de recolección" equipada con cintas transportadoras, ante o tras la cual, caminarían los vendimiadores depositando los racimos sobre estas cintas que los conducirían a depósitos intermedios. Así el estudio lo basaremos en tres tipos de "máquinas para ayuda a la vendimia":

a) Alas remolcadas con vertido a tolva o remolque

En el primer sistema, el más sencillo o elemental y por ello el más barato, estas alas recolectoras se remolcarían y accionarían por el tractor y verterían o directamente a un remolque convencional (con ancho de vía adecuado o zancudo) o bien a una tolva intermedia de la que se transvasaría al remolque. Por su propia concepción de equipo sencillo no parece aconsejable que dominase más de 4/6 líneas de cepas.

Un prototipo sobre este modelo ya se ha construido en la Universidad de Castilla-La Mancha en Ciudad Real, mediante un Convenio con la Dirección General de Producción y Mercados Agrícolas. Sólo estuvo en disposición de trabajar al finalizar la vendimia del 93, por lo que únicamente dió tiempo de verificar su capacidad operativa, pero suministrará datos reales en la próxima vendimia, en este año 1994.

b) Alas incorporadas a un carro porta-contenedores autopropulsado

Un paso más en cuanto a encarecimiento del "artilugio", vendrá materializado por un carro autopropulsado, dotado

de las mismas "alas", que ahora verterían sobre contenedores normalizados para vendimia que ya hay en el mercado. El carro iría recogiendo contenedores vacíos previamente distribuidos a lo largo del viñedo y depositando los llenos. Posterior e independientemente del ritmo de trabajo de este carro, una horquilla elevadora recogería los contenedores y los montaría sobre camión. Proceso similar el que se sigue en la recolección de diversas frutas.

Sobre este modelo, también se ha construido otro prototipo el pasado año, si bien el usuario (la Diputación de Navarra) lo ha adaptado a la recolección de hortalizas. Pero está en estudio construir finalmente uno para la vendimia de este año, que parecen dispuestos a financiar la Consejería de Agricultura de La Rioja o el Consejo Regulador de Jumilla...

Para conseguir un carro barato, que demande poca potencia, y una cadencia de llenado y descarga de los contenedores moderada, los puestos de trabajo o líneas de viñas a cubrir por las alas desplegadas parece prudente limitarlos a 8.

c) Alas automotrices con descarga en un extremo

Un paso más en la entidad y encarecimiento de la mecanización del proceso que estamos comentando vendría dado por un pórtico autopropulsado sustentador de las cintas transportadoras habituales que verterían directamente sobre remolque o camión que marcharía en paralelo el extremo del ala.

Una ejecución así, ya se ha puesto en práctica hace tiempo en California para recolectar algunas hortalizas, tomando la estructura de un equipo de riego por aspersión denominado en el argot de riegos co-

mo "lateral".

La propuesta de su construcción ya está planteada a dos empresas españolas fabricantes de "pivots" y aunque me han asegurado su disposición a darle forma, está aún en estudio su fabricación... y financiación.

ENSAYOS DE CAMPO

Sin duda, sobre estos tres modelos tipo, pueden concebirse y diseñarse infinidad de variantes y aún entremezclar los elementos de unos y otros, pero en cualquier caso lo importante en estos momentos es "poner en el campo" para la próxima vendimia, al menos un par de ellos, cuyo trabajo nos responda a toda una lista de incertidumbres que son las que diseñarán los equipos comerciales que hay que construir.

Habrà que estudiar como acompasar un trabajo, lo más continuo posible de la máquina, al esfuerzo discontinuo y con intervalos de descanso imprescindibles en el trabajo manual de los vendimiadores. Si estos trabajaran mejor *delante* de la máquina o *detrás*. Si es más conveniente que corten y *lleven* a la cinta cada racimo, o los vayan acopiando en un recipiente auxiliar, que viertan luego en las cintas. O que estos se complementen con pequeñas cintas auxiliares, que se acerquen hasta la cepa. Si se trabaja con contenedores, cual será su óptima capacidad. Si el carro porta-contenedores debería apilar un determinado número de vacíos o sólo "cargar y soltar". Qué altura de las cintas sería más ergonómica. Si conviene que las máquinas sean interlíneas o zancudas, etc., etc.

Y ante todo y sobre todo obtener resultados de rendimientos de máquina y mano de obra, para cada escalón de inversión, es decir costes de cada sistema, que justifiquen el empleo de estos equipos. Por que si con sencillos números teóricos sobre el papel, parece que abaratarían la vendimia (y al tiempo disminuiría las necesidades de mano de obra) entre un 30% y un 50%,... está por ver.

Ni los riojanos, ni los jumillanos han concretado sus buenas intenciones. De momento por tanto sólo contamos con el prototipo construido por la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Ciudad Real.

Este prototipo si funcionó en esta vendimia del 94, pero por ser muy corta y otras razones, no muchos días. Sin embargo ya nos ha dado datos que parecen corroborar la viabilidad económica "del invento".

