

ADVERTENCIA

LA ESPAÑA AGRÍCOLA.

PERIÓDICO OFICIAL

DE LA

Asociación general de labradores, y del depósito de máquinas para la agricultura y la industria rural

DIRIGIDO POR D. JOSÉ DE HIDALGO TABLADA,

INVENTOR DE ALGUNAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS PREMIADAS POR S. M. EN ENSAYO PÚBLICO EN 1848 CON MEDALLAS DE PLATA EN LAS EXPOSICIONES DE SEVILLA Y JERÉZ EN 1858, Y CON MEDALLA DE ORO EN CONCURSO PÚBLICO, POR LA REAL ACADÉMIA DE CIENCIAS DE MADRID, EN 1862; CATEDRÁTICO DE AGRICULTURA, Y OFICIAL CESANTE DE LA ADMINISTRACION PÚBLICA, SOCIO DE MÉRITO DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA DE BAEZA, DE NÚMERO DE LA MATRITENSE, JERÉZ DE LA FRONTERA Y TUDELA, CORRESPONSAL DE LA DE VALENCIA Y PROPIETARIO CULTIVADOR, ETC.

Administración del periódico y depósito de máquinas, Bola 6, Madrid.

MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE NÚMERO.

	Páginas.
Advertencia.....	82
HIDALGO TABLADA.— <i>Influencia del oxígeno del aire en la vinificación</i>	Id.
IDEM.— <i>Segadoras.—Observaciones sobre las ensayadas en Jerez en 1863</i>	87
IDEM.— <i>Cria caballar</i>	92
Aviso importante.....	96
Anuncio.....	Id.

MADRID: IMPRENTA DE LA SRA. VIUDA E HIJOS DE D. J. COSTA, CALLE DEL FACTOR, NÚM. 14.

1864.

ADVERTENCIA.

Con este número remitimos á nuestros suscritores 144 páginas y la cubierta del primer tomo de la *Economía rural Española*, que con 536 ya remitidas con el número 3 de este año hacen un volúmen de 480 páginas que comprenden la primera y segunda parte de la obra. Téngase presente que solo á los suscritores que lo son desde 1862, regalamos este tomo.

El segundo se imprimirá y se anunciará como lo hemos hecho con el presente.

Los que deseen tener derecho al regalo pueden enterarse del anuncio puesto al fin del presente número.

INFLUENCIA DEL OXÍGENO DEL AIRE EN LA VINIFICACION.

Pocos medios de que disponen los químicos españoles.

I.

Creemos de importancia suma, que nuestros cosecheros conozcan los experimentos que M. Pasteur ha emprendido para demostrar la influencia del oxígeno del aire en la fermentación; al dar cuenta dicho señor á la Academia de ciencias, se ha suscitado una controversia muy interesante para la ciencia y la práctica entre M. Pasteur y M. Maumené, negando uno que el oxígeno influye sobre el vino despues de fabricado y afirmando el otro lo contrario.

M. Pasteur, dice: «El suelo, clima y esposición, en una misma clase de tierra, la variedad de vid, y otras causas, influyen y modifican las cualidades del vino, á ellas deben atribuirse las infinitas variedades de caldos que se conocen. Pero es cierto que el mismo mosto, trabajado de diversas maneras puede producir varias calidades de vino.»

«He aplicado al estudio de la vinificación y de las alteraciones de los vinos algunas investigaciones hechas en los últimos años. Los nuevos hechos que he obtenido me parecen de suma importancia y dignos de que se hagan ensayos que serán útiles; así espero que la Academia los acojerá con indulgencia, sin embargo del vacío que observará en mi trabajo, lo cual no puedo menos de confesar.»

«Esa falta es inevitable en un asunto que un hombre no puede abarcar con sus propias fuerzas. Pero cuando sus investigaciones le han conducido á la averiguación de un nuevo descubrimiento, debe apresurarse á comunicarlo al pú-

blico, para que sometiendo á ensayos industriales lo examine en la escala que no puede verificarlo un individuo solamente.»

«Voy á ocuparme en esta comunicacion de la influencia del aire en la vinificación. Todos saben las ingeniosas esperiencias de que se valió M. Gay-Lussac, para demostrar que el oxígeno del aire era necesario para la fermentacion del mosto, hecho que si bien se presumia no estaba patente. El jugo azucarado que la uva encierra en sus granos, reunidos al racimo que lleva la cepa no fermenta. Con este hecho, se prevee que el aire, y en el aire el oxígeno, es necesario para la fermentacion del mosto de uva. Gay-Sussac, hizo pasar esta idea de la especulacion al dominio de los hechos positivos, y dió la prueba experimental. Despues de estrujar los granos de uva bajo una epruveta boca abajo llena de mercurio, vió que no fermentaba, ni sola ni al contacto de diversos gases. La adición de una pequeña cantidad de gas oxígeno determinó la fermentacion. Estudiando de cerca este curioso experimento sobre la influencia del oxígeno en la fermentacion, he observado los siguientes hechos:

1.º «El mosto de uva no contiene en su disolucion el oxígeno y solamente ácido carbónico y ázoe: los ensayos los he hecho con uvas blancas y tintas. Un ensayo verificado con mosto de uvas blancas, en el momento despues de salir de la prensa, ha dado por litro 58 centímetros cúbicos de gas con la siguiente composicion:

Acido carbónico.	78,5
Azoe.	21,5
Oxígeno.	0,0
	—
	100,0

2.º «Si el mosto se espone á la accion del aire en grandes superficies, no se oxigena; en él no se encuentra, hasta el momento en que se declara la fermentacion, mas que ácido carbónico y ázoe. Por consecuencia, el oxígeno del aire se combina propiamente en la disolucion de los principios oxidables que contiene naturalmente el jugo de la uva.»

3.º «La combinacion del oxígeno del aire con el mosto no es tan rápida que pueda tenerse mosto que contenga en disolucion el gas oxígeno hasta pasadas algunas horas. Se llega á ese resultado agitando el mosto con el aire y analizando el gas disuelto despues de la agitacion: 5 litros de mosto agitados media hora en una botella de 10 litros; despues de un cuarto de hora, 50 centímetros cúbicos de gas estraidos, dejaron 13 centímetros cúbicos de gas no absorbibles por la potasa cuando contiene 20 por 100 de gas oxígeno. Este experimento repetido con el mismo mosto, dejándolo reposar una hora, despues de agitarlo con el aire, no ha suministrado mas que 6 por 100 de oxígeno en el gas privado de ácido carbónico.»

«En fin, dejando mosto en una botella bien tapada, en contacto con el volumen de aire contenido en ella, y colocada en sitio que la temperatura esté á 10 grados sobre 0, para retrasar la fermentacion, el aire que contenia la botella contiene á las 48 horas cerca de 3 por 100 de gas ácido carbónico y 14 por 100 de gas oxígeno. Agitando el mosto con el aire dos veces en media hora con algun intervalo, cada litro de mosto absorbe 70 centímetros cúbicos de gas oxígeno.»

«La combinacion del oxígeno del aire con el mosto modifica su color. El mosto de uva blanca, casi incolora en los granos y en el momento de prensarla, se vuelve amarillo oscuro pasando por los colores intermediarios. El mosto de uva tinta contiene materias incoloras que se oscurecen por el contacto del aire. En fin, el olor del mosto, al principio no se apercibe, y toma poco á poco, sino

se filtra, un olor agradable, en el momento que la fermentación principia, ese olor aparece en proporción con la lentitud que el mosto se airea. Pero la que mas importa observar es, la influencia considerable de la aireación del mosto, bajo el punto de vista de sus aplicaciones á la fermentación. Si se deja el mosto en contacto con el aire en gran superficie por varias horas, y se agita con ayuda de un fuelle cuyo cañon esté metido dentro de la cuba, ó tonel (1), la fermentación es mas activa que si no se usan estos medios, en razon de la mayor aireación. Siendo digno de observar, que el aire por ese medio produce resultados muy apreciables, aunque se emplee estando ya el liquido fermentando, cargado de ácido carbónico y de levadura alcohólica. Los diversos grados en que el aire á ejercido su influencia sobre el mosto, marcan la mayor ó menor duracion del tiempo necesario para que la fermentación se termine.

«En las localidades que la vendimia tiene lugar en Octubre, sucede con frecuencia, particularmente en los años secos y de buen tiempo, que el vino aparece dulce despues de la fermentación tumultuosa. Esta clase de vino demasiado azucarado está sujeto á alteraciones, y no es raro verlo fermentar insensiblemente tres ó cuatro meses y aun años.»

Puede decirse en todos casos, como no se trate de vinos espirituosos, que es muy ventajoso que la fermentación se termine sucesivamente. Para llegar á este fin, la aireación del mosto aplicada de un modo conveniente, es el medio eficaz y fácil de poner en práctica. Se nos preguntará; ¿ese medio no ofrece ningun inconveniente? ¿perjudicará el color que se busca en los vinos, su gusto y embocadura? ¿habrá ventajas sobre esos puntos? En esto debe intervenir el auxilio de los cosecheros entlazándose la industria de la vinificación con las indicaciones de la ciencia. Obsérvese, que ventajosa ó perjudicial, la aireación es una cosa olvidada de la vinificación. Merece el mayor estudio aunque no se salga de las costumbres actuales, porque en ellas interviene constantemente, sin que se hayan fijado las circunstancias en que conviene.

Una de las consecuencias que se deducen de los hechos espuestos es que el vino debe contener principios eminentemente oxidables. M. Boussingault ha reconocido hace mucho tiempo que el vino no contiene el oxígeno en disolución, y del conocimiento de este hecho propuso el medio de averiguar la existencia del agua adicionada al vino. Pero resulta que desde el siguiente dia el vino no contiene el oxígeno libre. Esto lo ha confirmado recientemente Berthelot, sin conocer las observaciones de M. Boussingault publicadas en 1859.

«Con esto se demuestra la existencia en el mosto de la uva, de materias que absorben el oxígeno del aire, que verifican tambien despues que la fermentación ha principiado, y á traer inevitablemente principios parecidos, mas ó menos modificados por la fermentación en la composición del vino. Por ese motivo no se encuentra oxígeno disuelto en los vinos conservados en vasos cerrados. Si el vaso que contiene el vino no está cerrado, este se carga de gas oxígeno y el aire del vino es mas rico en gas que el aire atmosférico, como tiene lugar con el que está disuelto en el agua. Hay una circunstancia en que el vino en contacto del aire no contiene oxígeno libre; esta es, cuando la superficie está cubierta en todo ó en parte de la *Mycoderma vini*, ó flores del vino.

«El oxígeno que se mezcla con el vino espuesto al contacto del aire, no lo absorbe con tanta prontitud como se disuelve. El mosto es mas oxidable y se disuelve con mas lentitud, pues desaparece segun se disuelve si el mosto está en reposo al contacto del aire.»

«Si se estudian los gases del mosto, mientras la fermentación y despues, se reconoce que el liquido está saturado de gas ácido carbónico sin ninguna mezcla.»

(1) No se estableció que sea indiferente uno ú otro medio.

cia de otro gas. En un experimento hecho con vino nuevo, tomado del mismo tonel en que la fermentación tuvo lugar, he encontrado por litro 481 de gas ácido carbónico. El vino tenía 7 grados de temperatura. Pero cuando el mosto ha fermentado en la cuba y se trasiega á toneles, las cosas cambian completamente. Las paredes del tonel dan lugar á evaporación variable según el grueso de las duelas, el estado del tonel, naturaleza del vino, y el sitio en que se coloca su exposición y corrientes de aire que circulan en la bodega. Los efectos de endosmosi de gas y de vapor tienen lugar al través de la madera, y creo poder demostrar que por esta acción del oxígeno del aire que penetra lentamente en el tonel, se hace el vino y que sin la influencia de ese oxígeno continuaria verde, áspero y no potable.»

«Analicese el gas disuelto en el vino que está puesto en toneles algunos ó despues de algunos años. Estos análisis deben efectuarse por un procedimiento que describiré mas adelante, haciendo de modo que no se ponga el vino en contacto del aire atmosférico. Yo he obtenido los resultados siguientes: Hay constantemente ausencia de gas oxígeno: se encuentra el ácido carbónico en proporciones variables. Pero lo que hay que observar es, que el vino contiene siempre el ázoe en la proporción de 16 centímetros cúbicos por litro. Este gas no puede proceder de otra parte que de la atmósfera, pues se ha reconocido que el vino en su origen no contiene en disolución mas que ácido carbónico puro. Si el vino se encuentra saturado de gas ázoe, es señal que lo está de aire, con la circunstancia de que el oxígeno correspondiente á el ázoe no quedando libre y combiándose con los principios del vino, debe existir una oxidación constante.»

«En este supuesto, se comprenderá el interés que hay en determinar la proporción de oxígeno que absorbe el vino, sin cesar todo el tiempo que está en el tonel, y cuando está en botellas, aunque en este caso no es muy sensible. Espero llegar al resultado directamente; pero desde ahora puedo decir el minimum de absorción de oxígeno del aire en la yinificación. El minimum se conoce por la evaporación que se advierte naturalmente en los toneles ó sean las mermas. Las medidas que he tomado en el Jura, confirmadas por los datos que me han suministrado toneleros hábiles, aparece que en la Borgoña una pipa de 228 litros, evapora ó merma 10 litros por año y el líquido evaporado lo reemplaza el ázoe y ácido carbónico. El oxígeno de mas de 10 litros de aire se fija pues cada año sobre el vino de la pipa, y como se conserva en ellas tres ó cuatro años antes de embotellarlo, es fácil de calcular que cada litro de vino absorbe de 50 á 40 centímetros cúbicos de gas oxígeno puro. Lo repito, es el minimum de absorción del oxígeno: hay un cambio continuo de gas del interior del tonel con el aire atmosférico, mientras se efectúa el vacío por la evaporación. Se puede tener una prueba en la difusión del ácido carbónico. He dicho anteriormente, que un litro de vino nuevo tomado á la temperatura de 7 grados habia dado un litro y medio de gas ácido carbónico disuelto. El mismo vino á los dos años despues de dos trasiegos, sin aclarar, no contenia por litro mas que 200 centímetros cúbicos de gas ácido carbónico. Esta diferencia da una idea de la difusión continua de los gases disueltos en el vino por la evaporación efectuada al través de las pares del tonel. La proporción del oxígeno fijada en el vino mientras se hace, y el de los principios oxidables del mosto de uva, es superior á 50 ó 40 centímetros cúbicos por litro. Me parece imposible dudar que ese oxígeno es el que hace madurar los vinos, que les quita los principios ásperos, y es causa de los depósitos que se advierten en los toneles y botellas. Experimentos directos me han probado, que el oxígeno quita á los vinos el verdor, los suaviza y madura, á la vez que los hace que formen depósitos abundantes.»

«Otros ensayos aunque no muy estensos, tienden á establecer que el vino nuevo conservado en vasos herméticamente cerrados no se hace bien y deja

poco precipitado. Sin embargo, para que sea eficaz la acción del oxígeno debe ser lenta y bien dirigida: si se exagera, ocurrirán los fenómenos señalados por M. Berthelot que ha visto bien el lado malo de la acción del oxígeno. La comparación de lo que tiene lugar con una misma clase de vino conservado en toneles chicos ó grandes, puede convencer de un modo indirecto de la razón en que se fundan las precedentes observaciones. Cuanto mas se exagera la dimensión de las pipas ó cubas mas tiempo echa el vino en llegar al punto de madurez conveniente.»

«Si no estoy equivocado, los hechos que he señalado á la Academia, sugieren nuevas ideas sobre los métodos de conservar los vinos, sobre la acción de las corrientes de aire en las cuevas, la influencia de los toneles nuevos ó viejos, mas ó menos á propósito para la evaporación, y en fin, dan una explicación de la influencia de los viajes sobre el vino. Esto es evidente á causa de la agitación, que es un medio de modificar las condiciones de aireación del vino y de la endosmosis de los gases. No queda duda tampoco que el embotellado tiene por efecto principal prolongar mucho el tiempo necesario para la completa confección del vino y de aquí que se de como un medio para su conservación.»

«Mientras el vino se hace, en toneles ó en botellas, bajo la influencia del oxígeno del aire, sucede algunas veces que se presentan alteraciones espontáneas que se manifiestan sin causa aparente ó bien determinadas. Estudiaré esas alteraciones ó enfermedades de los vinos y daré cuenta en una comunicación inmediata.»

II.

Recomendamos á nuestros lectores lo que nos dice M. Pasteur, y comparando sus observaciones con las que en la práctica de la vinificación tienen lugar, comprenderán la importancia de seguir estudios de esta naturaleza. ¿Y cuál es la razón de que en España, sin embargo de que tenemos varios profesores de química en quienes se reconoce suficiencia, no se dedican á la investigación de hechos tan importantes? ¿Por qué no han de aplicarse á la averiguación de lo que interesa al labrador, que con su sudor provee á todos y nadie se acuerda de él para serle útil, y cooperar para que las producciones sean abundantes y baratas?

Sería largo de decir y tal vez amargo de saber, el por qué en España no hacemos otra cosa que traducir del Inglés, Francés y Aleman; pero el fundamento principal consiste, en que se escaliman los medios que necesitan los que dedican su tiempo al bien de la humanidad, y despues de esto ni se atienden ni premian, como aquellos que en camino mas franco y fácil se ocupan de aumentar su bienestar y provecho esclusivo. Rara vez se oye que se ha premiado en España, á quien sacrifica su fortuna y tiempo en averiguar la manera científica y de aplicación práctica de algun problema útil á la generalidad; esto pasa desapercibido, pues no se cree meritorio lo que no tenga relacion con la política, medio fácil de hacer valer el hecho mas insignificante, y por lo cual abundan las recompensas que cada uno á su turno prodiga á la clientela que le ayuda á dar importancia y formar atmósfera para llegar al fin propuesto. ¿Y siendo esto cierto, ciertísimo, quién ha de emprender otro camino? ¿No es ese mas espedito y lucrativo? Aquí está la base del abandono que se nota, al cual contribuye sin querer el Gobierno, pues no protege al que trabaja, sino al que, sea como quiera, tiene influencia y vale algo en política, lo demás no hay tiempo para averiguar si tiene ó no mérito, si es ó no necesario, y teniendo los españoles á su disposición la actividad y adelantos de otras naciones, escusado es pensar que en España se estudien, ya que no sea otra cosa, si convienen á nuestras

condiciones esos adelantos y en qué forma los hemos de emplear; para esto se dice que basta el interés particular, palanca que no hay resistencia que no venza. En fin, en nuestra patria se han apoderado de todo los políticos, y á su sombra algunos que saben vivir, y desgraciado de el que teniendo aspiraciones cree llenarlas descubriendo alguna cosa útil y buscando merecimientos por el camino de ser premiado sin pedirlo por favor y con apoyo de algun amigo influyente en política. Y como en estos casos no suele ser el mérito la cualidad primera que se examina, ¿á qué mortificarse en discurrir?

Es bien evidente por desgracia, que no se pagan ni premian los servicios científicos en España, y por esto se observa cierto abandono, que solo se suspende porque la vocación irresistible arrastra á alguno que otro inocente, á trabajar, y á dirigirse por un camino lleno de espinas y por el que no debe esperar remuneración alguna si la funda solamente en el mérito, pues no es la cualidad primera. Así es que se multiplican las dádivas de condecoraciones y empleos, á los que se ocupan de las cuestiones políticas y llegan á cierta altura; pero á los hombres estudiosos, al labrador que adelanta y con sus medios y trabajo presta un ejemplo del cual depende el que tengan mas comodidades los que han sabido ponerse en buen sitio, no se le hace caso, no merece premio alguno que sirva de estímulo, pues en su interés se decide adelantar, y no hay que premiar á el que en interés propio trabaja.

No queremos ir mas adelante, tiempo tendremos para hacerlo, y materia mas que suficiente para demostrar, que generalmente en España se premian á los que se prestan para no dejar hacer, y por esto nadie se ocupa de nada con fé, la duda mata la voluntad y deseo de trabajar en bien colectivo y adelanto de las ciencias agronómicas.

HIDALGO TABLADA.

II

SEGADORAS.

OBSERVACIONES SOBRE LAS ENSAYADAS EN JEREZ EN 1865 (1).

Segadora de Wood.

I.

El ensayo de las segadoras de que hemos dado cuenta á nuestros lectores en el número anterior, es digno de que se entre en algunas consideraciones, pues no solo resulta de él una confirmación de cuanto vamos sosteniendo en *La España Agrícola* (2), sino que se presta á que nos estendamos á llamar la atención de los señores Guerreros, que lo han ejecutado, para que en el presente año, si lo creen conveniente lleven las cuentas con mas exactitud á fin de aclarar las dudas que nos ocurren sobre los que presentan del año 1865. Lo que vamos á decir no tiene por objeto en ninguna manera quitar el relevante mérito que en nuestro concepto tienen los ensayos á que nos referimos, al contrario se dirigen

(1) Véase la página 68, tomo 3.º

(2) Véase tomo 1.º 1862, págs. 43, 299, 300, 367, y tomo 2.º año 1863, pág. 74, y los grabados que representan las máquinas mas usadas.

á esclarecer algunos hechos que no se han puesto bien en claro, aunque los elementos del cálculo están dentro de las esplicaciones dadas por los señores La Rosa y Romero. Sin deténeros sobre lo que se indica respecto de la posibilidad de que una segadora trabaje en terrenos de una inclinacion de 50° , lo cual se comprende ha debido ser una falta de correccion, pues seguramente que tierras de esa clase ni se cultivan siquiera, haremos advertir que no se crea en la exactitud de un dicho que de seguro retirarán sus autores, en quienes suponemos la suficiente inteligencia para no aconsejar, no ya el empleo de las segadoras para cortar las mieses en tierras cuya inclinacion sea de 50° , sino ni sembrarlas para que se verifique la siega con la hoz. En efecto, la inclinacion máxima que puede admitirse para labrar la tierra en la explotacion de cereales es $2^{\circ} 55'$, es decir un 5 por 100 de la pendiente (1). El arado no puede usarse en una pendiente de mas de 3 ó 6 grados, es decir, en terrenos de 10 á 11 por 100 de inclinacion, y esto se comprenderá observando que una carretera que tuviese 15° de inclinacion ó pendiente apenas se podría arrastrar por ella un carro. En fin creemos que es una equivocacion el supuesto de con las segadoras ensayadas en Jerez se haya visto que pueden funcionar en terrenos de una inclinacion de 50° , pues si bien es verdad que en aquel pais se labran algunos de una pendiente estremada no llegan á 7 ú 8 grados cuando mas, y esto lo prueba que Bourguier y Soussure han demostrado que la pendiente de 31° es el termino á que un hombre puede subir si el terreno es compacto. Aunque se intentara usar la segadora tomando al través la pendiente, sería imposible que los animales pudieran marchar y mucho menos trabajar la máquina. Quede, pues, sentado que los 50 grados á que se refiere la memoria de los señores Rosa y Guerrero deben ser 5° .

II.

Nos parece muy aceptable la idea emitida para que se sustituyan los ataderos de mies con otros de esparto, palma ó junco, tanto mas que estos últimos abundan en el término de Jerez. Imposible parece que siga la costumbre de atar los haces de mies con ellas mismas, de lo cual resulta que en el sitio en que se carga una carreta quedan siempre haces desechos, que si bien despues lo recogen los hombres ó muchachos pagados al efecto, siempre queda por carretada lo menos media fanega de trigo, que al gasto de los rampujeros (2), importa tres veces mas que lo que pueden importar los jiscales ó ataderos.

III.

En la memoria se dice que han trabajado veinticinco dias unas veces dos máquinas, otras tres y algunos una. Esto se comprende y esplica que para obtener el trabajo constante de dos segadoras, hay que proveerse de tres, y de este modo evitar el retraso que un percance fácil en ellas pueda ocasionar; pero en este supuesto necesario es cargar el importe de esta tercera máquina á los gastos de siega, pues ellos exigen esa precaucion.

La siega obtenida con cada máquina aparece ser diez aranzadas diarias, en el supuesto de que solo dos máquinas funcionaron segun se dice. Se emplearon seis caballerías para cada máquina, esto es tres de revezos, y suponiendo que los doce hombres necesarios para asistir toda máquina en lugar de ganar 19 rs. diez

(1) Gasparin; curso de Agricultura tomo 1.º

(2) Así llaman á los que van con las carretas para recoger lo que se cae de ellas ú haces que se desatan al cargar.

de ellos, se los diera 10 rs. y la comida, como en otro caso se hace, se podrán tener veintiún segador, y sumando el importe de los gastos pertenecientes á las seis caballerías puede decirse que alcanza á tener veintiseis segadores capaces de segar las diez aranzadas de tierra; pero como quiera que hoy la gran dificultad consiste en que los brazos escasean, las máquinas que sustituyendo el equivalente del trabajo de la mitad de los segadores facilitan la operación de una necesidad que no admite espera. En nuestro juicio, y según los resultados prácticos que tenemos, las segadoras en España no economizan gastos, lo que hacen es economizar brazos. Esto no significa que nosotros no creemos que las máquinas dejen de emplearse en las condiciones que les son propias, tal como en las grandes labores que abundan los ganados y escasean los brazos. Pero no puede hacerse la cuenta en la forma que aparece en la memoria á que nos referimos, en la cual se comparan los gastos de los segadores suponiendo que sale cada aranzada por 33 rs., y que en el país se pagan 60 para hacer el trabajo con la hoz, resultando una economía de 27 rs. por aranzada; y además recoger una cuartilla más de trigo que valorada en 12 rs. 50 cents. hacen un total de 59 rs. 50 cents., ó lo que es lo mismo, que en lugar de tener que gastar 33 rs. por aranzada con las segadoras, estas pagan el gasto de siega y además dejan 6 rs. 50 cents. de beneficio por aranzada.

La memoria establece de gastos totales de las dos máquinas (sin contar la de reserva) 16.508 y supone que se recogen 250 fanegas de trigo más que con la hoz, lo cual vale 12.500 19.100
317 cargas de paja 6.600

Resulta un beneficio de rs. 2.592

Es decir, que de cualquiera manera que se haga la cuenta hay que admitir según parece, que con las segadoras en lugar de gastar en la siega se gana y no una cosa insignificante, pues si en veinticinco días con el empleo de 16.508 reales hemos ganado 2.592, claro es que en ninguna cosa mejor puede el labrador emplear su dinero que en segadoras, y que serán el material agrícola más productivo y ventajoso.

No negamos que lo es cuando se usa en sus condiciones apropiadas; pero insistimos en lo que ya hemos dicho (1), sentimos ver que por doquiera se esfuerzan los argumentos con el fin de hacer sobre salir las ventajas de las máquinas, llegando las exageraciones al punto de que se ponga en duda lo que se recomienda. Nosotros vemos en eso una idea equivocada que en lugar de favorecer la introducción de las mejoras las retrasa. Si los ensayos hechos en Jerez y en otras partes de España con las segadoras, se comparan al trabajo que se efectúa con la hoz cuando se verifica bien, se observará que los gastos de uno y otro método son iguales, y el rastreo también; á pesar de esto que es lo cierto, deben hacerse cuantos sacrificios sean necesarios para relevar á los hombres del duro trabajo de segar, y suplirla con los animales, aprovechando ese invento en beneficio de la humanidad. Solo por esta razón y con ese fin deben admitirse y emplearse las segadoras, sin hacerse ilusiones de segar con una máquina 60 aranzadas en un día como afirmaron los periódicos el año pasado, ni esperar que en lugar de gastar 33 rs. se ganarán 6 rs. 50 cents. por aranzada. En nuestro país aunque los jornales han subido y siguieran subiendo cada día, los gastos de las faenas rurales no han llegado al extremo que en Francia é Inglaterra,

(1) Véase tomo 1.º, págs. 25 y 298.

donde el uso de las segadoras produce efectivamente una economía de la mitad de los gastos en algunos sitios, pues en otros se ve que ni es conveniente su empleo (1). El criterio del que ha de emplear las máquinas debe juzgar de antemano las circunstancias y economía en que las ha de usar, y desde luego que con ellas reemplaza una parte del trabajo del jornalero y puede adelantar el tiempo todo el necesario para cortar la mies, debe adoptar la máquina, con la que adelantará sin duda la operación y la hará también como en buenas condiciones con la hoz.

Segadora de Wood.

En la página 74 del tomo 2.º de *La España Agrícola*, tienen nuestros lectores el grabado que representa la máquina a que se refiere en su memoria los señores La Rosa y Guerrero; la publicamos con una explicación de su uso y resultados que obtuvo en 1863 el señor de Sagastume, Director de la casa de labor de don José de Ceriola. Tienen ya nuestros suscritores dos medios de comparar el resultado práctico obtenido con una segadora, empleada en condiciones que no se puede tachar de falta de extensión de las mieses segadas, ni de inteligencia de los que han usado la máquina, pues los señores La Rosa y Guerrero así como el señor de Sagastume, tienen ya probada su suficiencia en esas materias. Comparen nuestros lectores lo que se dice respecto de la aplicación en Jerez y en la Calzada de Calatrava, así como en Mascaraque, por el señor Ochoa y en Palencia por don Babil Rodríguez, y se comprenderá que así como el resultado del trabajo útil difiere y los gastos consignados en un sitio son mas ó menos con relación á otros, el que elije debe tener conocimiento de esas diferencias para apreciarlas y darse cuenta de su origen.

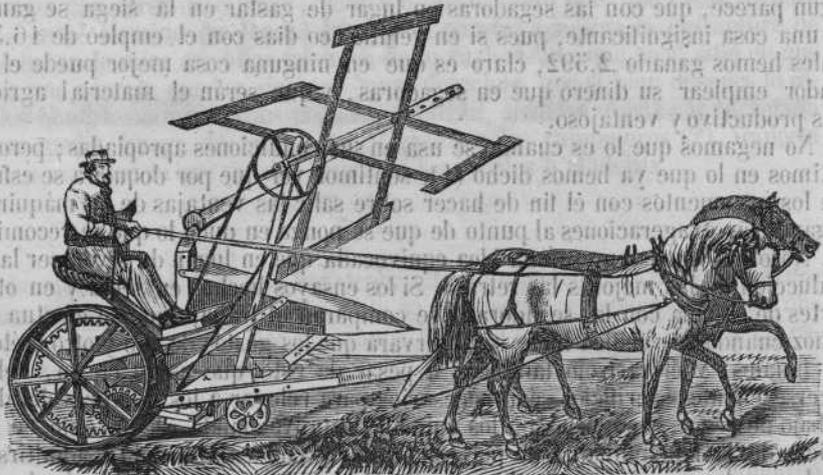


Figura 4. Segadora de Wood.

Es por consiguiente imposible que nosotros podamos marcar con exactitud lo que por su naturaleza varía al infinito. Las segadoras como todas las máqui-

(1) Las segadoras en 1863 por M. Bella.

nas aplicadas al cultivo tienen condiciones en que producen mejores resultados, con menos gastos, y si el que intenta introducirlas está lejos de ellas y sin embargo las introduce, se creará engañado por el que le aconseja é ignora cuales son las verdaderas causas que hacen diferir resultados que al parecer se crean análogos. Estudien nuestros lectores lo que ya hemos dicho sobre las segadoras; de casi todas hemos dado grabados y descripciones, y ahora lo haremos de las que en sentir de algunos labradores se adaptan mejor á las tierras mal labradas que es lo ordinario entre nosotros.

La segadora de Wood, se ha dicho por algunos de nuestros labradores que puede usarse con menos fuerza que las otras, porque siendo mas corta la sierra opone menos resistencia; sin embargo que por esta razon es mas fácil de trasportar, en cambio el resultado del trabajo es menor, pues no siega arriba de 7 aranzadas cuando mas, siendo así que las á que nos hemos referido anteriormente llegan á 10 y pueden hacerlo hasta de 14, no siendo la economia de una caballeria suficiente para compensar la pérdida de la tercera parte (cuando menos) del trabajo y de consiguiente, de tiempo que no debe en ninguna manera demorarse en la recoleccion.

La figura 4.^a manifiesta la segadora en el acto de aplicarla á la siega de cereales; pero cuando esa máquina se desea usar para emplearla en segar prados se puede trasformar segun la figura 5.^a Esta tiene la ventaja sobre la figura 4.^a que el que dirige la máquina cuando desea suspender el trabajo de la sierra B figura 5.^a ó tiene que pasar un obstáculo puede verificarlo por medio de la palanca A. El punto C abre en el prado una línea que divide la parte cortada y queda separada de la parte que cruza la longitud de la sierra. Una y otra máquina se venden con lo necesario á fin de armarlas para segar mieses ó prados, á cuyo fin se cambian las sierras y en el caso primero se arma como aparece la figura 4.^a y en el segundo segun la 5.^a



Figura 5.^a Segadora de prados.

V.

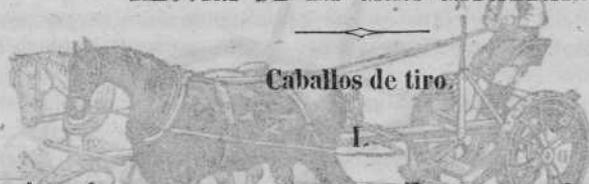
Las segadoras de que llevamos hecha mencion desde Agosto de 1862 hasta ahora, y cuyos grabados conocen nuestros suscritores, comprenden todo lo que se conoce; unas y otras las hemos visto funcionar en condiciones diversas, mas ó menos á propósito, y en todas se encuentran cualidades de utilidad para el trabajo; pero en nuestro juicio la segadora que en España se necesita en general no la hemos visto aun. Todas exigen que el terreno no tenga obstáculo, que

se armen y desarmen para conducir las de una á otra tierra, que las mieses estén muy cerradas y derechas, y que la gente que la dirija tenga voluntad de hacer é inteligencia, pues aunque no complicadas las segadoras, tienen muchas piezas que exigen un aprendizaje para conocer su uso, y además algunas hay que relevarlas con frecuencia porque se suelen usar pronto. Los puntos directrices de las cuchillas suelen saltar con facilidad y no es indiferente la manera de reemplazarlas, porque teniendo que correr por ellos la cuchilla que en su movimiento de vaiven corta, si las puntas directrices desdienen unas de otras las sierras mascan, no cortan bien, y el que no comprende la causa se espone hacer un trabajo malo, á descabezar la mies y aun á romper las cuchillas por la acumulación en ellas de lo que no han podido cortar.

Varios de nuestros suscritores nos han honrado con pedirnos consejos sobre cual de las segadoras que hemos descrito merece nuestra confianza, y como nuestro deseo de ser útiles nos lleva mas lejos de cuanto pueda desearse, como quiera que segun las circunstancias así es como debe elegirse la máquina de segar, suplicamos á nuestros suscritores que deseen saber nuestra opinión para cada caso, se sirvan escribirnos describiendo las condiciones en que tienen sus tierras, si siembran yunto ó en líneas, si los panes están espesos ó claros; si las tierras son llanas y sin piedras; la clase de cereal que cultivan y las servidumbres que tienen; si han de usar las máquinas para prados y cereales, etc., etc. Con estos datos y teniendo presente la localidad (que tal vez conozcamos) diremos con nuestra habitual franqueza lo que nos parezca conveniente sobre la elección de la segadora, su precio, y nos encargaremos de remitirla segun se convenga.

HIDALGO TABLADA.

MEJORA DE LA CRÍA CABALLAR.



Caballos de tiro.

Entre las reformas que se reconocen en España como de urgente necesidad, es una la organización de medios para obtener caballos de fuerza para los arrastres. En distintas épocas hemos visto que se han propuesto medios mas ó menos acertados para llenar de una manera conveniente ese vacío, que se ha cubierto y cubre en España, importando del extranjero los caballos que en gran número se ven en la corte tirando de vehículos de lujo, así como de carros, etc. La artillería del ejército contribuía con enormes sumas para proveerse en el extranjero de caballos fuertes que arrastrasen sus trenes, y todo concurría para que salieran de nuestra patria algunos millones con destino á la importación de ganado de arrastre. Al cuerpo de artillería se debe hoy que se haya planteado un medio de prepararse para época no lejána á fin de no necesitar esas importaciones, y á la vez enseñar á nuestros labradores el camino de utilizarse de la cría en detall. A la decidida cooperación del Excmo. Sr. Director del cuerpo (creámos fué en tiempo del señor duque de La Torre), á la fuerza de voluntad é inteligencia del señor coronel don Manuel Angulo, y á la no menos inteligente y decidida del coronel, comandante don Asensio Pombo, se debe la creación de una granja

modelo para la cria de caballos de tiro. A pesar de las infinitas dificultades con que han debido tener que luchar, se han vencido con el apoyo de todos los Sres. Directores del cuerpo que siguiendo el pensamiento del general Serrano, han visto en él un bien para el país, grandes ventajas para la seguridad de remontarse la artillería sin recurrir al extranjero, y todos, repetimos, con mas voluntad que medios han contribuido á que se ponga en evidencia á cuanto puede llegar la aplicacion del trabajo del soldado, cuando lo dirige la inteligencia secundada por el conocimiento de las verdades científicas.

Cerca de Vich, en la finca denominada *Conanglell*, existe hoy una magnífica casa de labor, bajo la direccion del coronel, comandante don Asensio Pombo, en la cual se han establecido prados artificiales, se han hecho de riego tierras que eran de secano, se usan arados de vertedera, sub-suelos, cultivadores, gradas, desterronadores, segadoras, tornadoras de heno, rastrillos, y en fin todo el material agrícola moderno, que los soldados de artillería manejan y aprenden á usar, resultando que es un plantel de trabajadores que en su día llevarán á los pueblos lo que han aprendido en *Conanglell*, que de seguro si fueran jornaleros y no soldados obligados á obedecer, pronto se hubieran revelado contra esas máquinas que solo necesitan inteligencia para usarlas, y una voluntad firme del que manda; existiendo esas dos cosas en todas partes que se apliquen los que convengan, darán los buenos resultados que obtiene el escuadron de remonta de artillería. Antes de pasar adelante haremos conocer á nuestros lectores los datos impresos que nos ha proporcionado el señor don Juan de Caballero y Dusmet, que ha visitado el referido establecimiento en el verano de 1865.

ESCUADRON DE ARTILLERÍA DE REMONTA.

Por efecto de las dificultades que se tocaban para la remonta de las secciones por compra directa, tanto por razon de la escasez de ganado que se notaba en los mercados como por lo exorbitante de sus precios, el Excmo. Sr. Director general del Cuerpo dispuso, en el mes de Setiembre de 1857, se hicieran los estudios competentes para ver si se lograria obviarlas creando un Establecimiento de recria, que hiciera mas fácil su adquisicion por comprarlo de menor edad, y encontrarle por lo tanto en mayor abundancia y precios mas arreglados.

Todos los datos que se adquirieron hicieron concebir la esperanza de que se conseguiria el objeto deseado, y por consiguiente se propuso al Gobierno de S. M. la creacion del Escuadron, y al mismo tiempo, y como el Cuerpo se halla tan interesado como el que mas en el fomento de la raza caballar de tiro, de que casi carecíamos en España, se comprometió á sostener un número de sementales á propósito para la produccion de la especie indicada, proporcionado á los recursos de que se pudiera disponer.

A consecuencia de estas gestiones, la Real orden de 7 de Diciembre de 1857, y como por via de ensayo, dispuso la creacion del Escuadron, compuesto por entonces de 1 primer Jefe, 1 segundo; 2 subalternos, 1 profesor veterinario con 92 plazas de tropa, todas de la plantilla que entonces tenia el Cuerpo.

Creado así, y tocándose con la práctica todas las ventajas que se podian esperar del Establecimiento, no satisfacía á sus necesidades una organizacion incompleta, y que distaba mucho de cubrir las todas; por lo que el Jefe superior del Cuerpo solicitó del Gobierno que se le diera otra mas conveniente, y consiguió se espidiera el Real decreto de 6 de Enero de 1859, por el que se igualó en un todo á uno de los cuatro que con el mismo objeto tiene el arma de caballería, cuya organizacion conserva en el día, componiéndose de

1. Coronel, primer Jefe.

1. Comandante, segundo.

2. Capitanes.

- 1 Ayudante.
 13 Tenientes.
 3 Alféreces.
 1 Médico.
 3 Profesores veterinarios.
 1 Il. de equitación.
 193 Individuos de tropa.

Con los correspondientes caballos para Jefes y Oficiales, 40 para tropa y 8 mulos.

Para su régimen interior, teniendo presente lo dispuesto para el mismo objeto en las secciones montadas del Cuerpo, en los Establecimientos fabriles para la parte relativa á los trabajos de agricultura, y en los Escuadrones de remonta para lo concerniente á este ramo, se han dictado en distintas ocasiones diferentes disposiciones por el Excmo. Sr. Director general del arma, las mas interesantes en 21 de Mayo de 1860, 13 y 19 de Octubre y 12 de Noviembre de 1861, que son las que rigen como reglamento. Con arreglo á ellas, y únicamente para el servicio, el Escuadrón se considerará dividido en dos secciones, cada una de las cuales está á cargo de un Capitan con el correspondiente número de subalternos, sargentos, cabos y artilleros; quedando reducidas, despues de deducidas las clases de asistentes, ordenanzas, rancheros, cuartereros, desbravadores, guarda-almacenes, herradores, etc., á 100 hombres la que cuida del ganado, y de 30 á 40 la destinada á las labores del campo; número que varía en esta seccion, puesto que en ella refluyen todas las bajas que ocurren en el Escuadrón.

La destinada al ganado se ocupa en su cuidado, tanto en las cuadras como en las dehesas de verano, y al respecto de 1 hombre por cada 8 ó 10 potros, segun hay mas ó menos en recría. En los establecimientos de invierno se observa, en lo posible el mismo régimen que en los Regimientos del Cuerpo, y en las dehesas de verano el de las remontas de caballería. Tambien tiene á su cargo esta seccion la doma de los potros, que se verifica en el Establecimiento.

La gente destinada al campo nivela y prepara los terrenos para prados artificiales, esplana los destinados á las obras, siembra y cultiva todos los campos dependientes del Establecimiento recoge los forrages, los seca y almacena para el invierno, y lleva á cabo todos los trabajos de esta especie que el servicio exige.

Para la conduccion de ganado á los Regimientos se echa mano de toda la fuerza del Escuadrón.

Todos sus individuos reciben como gratificacion, con cargo al fondo general de entretenimiento, 50 céntimos diarios cuando están en Conanglèll, 74 céntimos en la seccion de Hospital, y 1 real en la dehesa de verano y en las conducciones de ganado.

Los Jefes y Oficiales no disfrutan de mas gratificaciones que las de los demás Regimientos del arma.

Creado el Escuadrón con objeto de proveer á las secciones de ganado mular y de caballos de tiro, y de fomentar la produccion de esta especie, se pensó en establecerlo en el norte de la Península, cuyas provincias, por sus circunstancias de localidad, clima, etc., son mas á propósito para el objeto; y como desde Febrero de 1855, en que se organizó el Regimiento á caballo, Cataluña era la que daba mayor número y mejores caballos para su remonta, se fijó la atencion en ella desde luego, y presentándose fácil el encontrar todos los elementos necesarios, se decidió al fin que se construyera en la misma.

Como consecuencia de las circunstancias climatológicas, el sistema de recría debia diferir esencialmente del seguido en las provincias meridionales, ó sea el de pastoreo, adoptando el misto, esto es, de estabulación en invierno, ó de pastoreo en los meses de verano. Para esto era necesario una estension de terreno considerable para el cultivo de prados artificiales, y las dehesas de verano correspondientes, y proporcionadas al número de potros que se quisieran recría. Se encontró afortunadamente lo primero y con circunstancias ventajosas en Conanglèll, heredad situada en el partido de Vich, distrito municipal de las masías de San Hipólito de Voltregá, á 13 kilómetros de la cabeza del partido, y en la carretera que conduce á Ripoll, la que perteneciendo á los hospitales de Vich, fué tomada en arrendamiento por un considerable número de años, que en atencion á que debe formar parte de la masa general de bienes nacionales, podrá pro-

longarse los que el Estado crea conveniente sostener el Establecimiento. Tiene 150 hectáreas de cabida, casi la mitad de ellas de regadío, para lo que toma el agua del río Ter, que la circunda, como puede verse en la lámina. Destinada á servir de Establecimiento central se empezaron desde luego las obras mas indispensables, hasta que resuelta definitivamente la organizacion del Escuadron, el Jefe superior del Cuerpo tuvo por conveniente aprobar el plano general de las que debían hacerse en lo sucesivo, el que se está llevando á cabo, y cuya copia acompaña tambien este escrito (4).

Como en esta heredad tan solo en invierno permanecen los potros de recría, que en verano se trasladan á las dehesas, á escepcion de los que deben marchar inmediatamente á los regimientos, está destinada casi por completo al cultivo de prados artificiales. Desde los últimos dias del año de 1857, en que se empezaron los trabajos, se han nivelado y preparado para el riego mas de 30 hectáreas, con un movimiento de tierras de 250.000 metros cúbicos; y tanto en estos terrenos como en los demás de la finca se han experimentado casi todas las plantas forrageras que pueden cultivarse en su clima. La alfalfa y la esparceta en primer lugar, la yerba de Guinea, el trebol rojo de Holanda y el del país, el ray-gras inglés y el de Italia, el fromental el sorgo comun y el azucarado, algarrobas, avena, cebada y demás forrajes ánuos han dado resultados satisfactorios, no menos que los tubérculos, como las zanahorias y remolachas.

Las esplanaciones para los edificios que se construyen en ella se han llevado á cabo por la tropa del escuadron. En el plano correspondiente puede verse el movimiento de tierras que han dado estos trabajos, así como los que están terminados y en construccion. Estos no podrán concluirse antes de cuatro años por lo menos, en razon á estar fijada la cantidad anual de que se debe disponer para el objeto.

Tambien en el distrito de Hospitalet tiene el Escuadron cuerdas para unos 400 potros, y 29 hectáreas de tierra, que aumentan ó disminuyen segun las necesidades del servicio; y como el clima es sumamente benigno, se trasladan á esta dependencia en invierno los potros mas decaídos.

Para el verano se arrendaron dos dehesas, una en Cerdaña, que ha estado siempre subarrendada por no haber necesitado de ella hasta ahora, y otra á las inmediaciones de Vidrá, á unos 20 kilómetros del Establecimiento. Los pastos de ambas son excelentes, muy particularmente los de la segunda, en la que en los años regulares se pueden mantener de 200 á 250 potros, y de 180 á 200 en la de Cerdaña.

Desde el primer año de la creacion se ensayó, con éxito satisfactorio la recría del ganado mular de arrastre y de carga. Idéntico se ha conseguido con la del ganado caballar, habiéndola experimentado con potros del país, berrichones, bouloones, percherones, normandos y anglo-normandos, todas con excelentes resultados, que han sido mas notables en la de los potros andaluces. En el año de 1859 dispuso el Excmo. Sr. Director general se suprimiera la recría del ganado de carga, y posteriormente la de todo el mular, de suerte que en la actualidad ha quedado reducida á la de potros.

Para dar á conocer los resultados prácticos del Establecimiento basta poner de manifiesto lo que arrojan de sí los estados del próximo pasado año de 1861. Durante el mismo el Escuadron ha pagado por arrendamientos:

18.000 reales por Conanglell.

8.800 por las tierras de Hospitalet.

12.800 por la dehesa de verano de Vidrá.

39.600 en total.

Los potros de recría desde 1½ hasta 2½ y 3 años los ha pagado de 1.600 hasta 2.700 rs. por término medio.

(4) Los mapas contienen la planta y coste de los edificios que pueden servir de modelo y el plano topográfico del terreno.

En 1.º de Enero del citado año existían 314 caballos. Han sido alta durante el mismo 470 procedentes de compra, y bajas 305, de los cuales 22 por muerte y 283 por pase á los regimientos. Con el ganado que quedó en la dehesa, con el que se está comprando en la actualidad y con el que se adquirirá en el transcurso del año presente, según las disposiciones de la Dirección general del arma, está asegurada la remonta de los regimientos montados y arrastrados por caballos para los años de 1862, 63 y 64, resultando que no se presentaba fácil obtenerlo á causa del régimen que el Estado observa para el pago de las consignaciones.

(Se continuará.)

HIDALGO TABLADA.

AVISO IMPORTANTE.

Los señores que tienen pedidos arados de vertedera giratoria reformados por Hidalgo Tablada, pueden pasar á recogerlos ó dar sus órdenes para que se los remita.

Precios: arado completo	260	rs.
con cama y esteva sin belortas.	200	
la parte de hierro solo.	160	
rejas sueltas.	48	
belortas de tornillo.	20	
arado de Grignon con timon, cama y esteva.	280	
rejas sueltas modificadas.	15	
sin modificar	40	

ANUNCIO.

Se suscribe á *La España agrícola*, por un año 65 rs.; por seis meses 40 en provincias, y 35 en Madrid.

Los señores suscritores por el año de 1864 que deseen tener derecho para recibir gratis el primer tomo de *Economía rural de España*, y no lo sean de los años 1.º y 2.º (1862 y 1863) publicados, que forma dos volúmenes con numerosos grabados, etc., remitirán 135 rs. en lugar de 160 á que se venden á los no suscritos á *La España agrícola*.

El primer tomo de *Economía rural* vale 50 rs. Los que anticipen el importe del segundo pueden hacerlo pagando 50 rs. por los dos tomos.

Sé reciben libranzas y sellos de correo.

Los ayuntamientos están autorizados para cargar en el presupuesto municipal el importe de la suscripcion, por real orden de 30 de Diciembre de 1862.

Dirigirse en Madrid calle de la Bola, 6.

Con arreglo á la ley se prohíbe extractar ni tomar nada de esta publicacion sin referirse á ella con su nombre por completo.

PROPIETARIO Y EDITOR RESPONSABLE, J. de Hidalgo Tablada.

