

FOMENTO AGRÍCOLA
DE
JEREZ DE LA FRONTERA.

MEMORIA

PRESENTADA Á ESTA SOCIEDAD

POR

LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS

D. Gumersindo Fernandez de la Rosa,

D. Rafael y D. Ramon Guerrero y Castro,

SOBRE EL EMPLEO

DE LA MÁQUINA DE SEGAR PERFECCIONADA DE MAC-CORMICK,

CON RASTRO AUTOMOTOR,

TRAIDA POR ESTA ASOCIACION Y ENSAYADA EN LA COSECHA DE 1863

EN EL CORTIJO GONOCIDO POR ROMANITO,

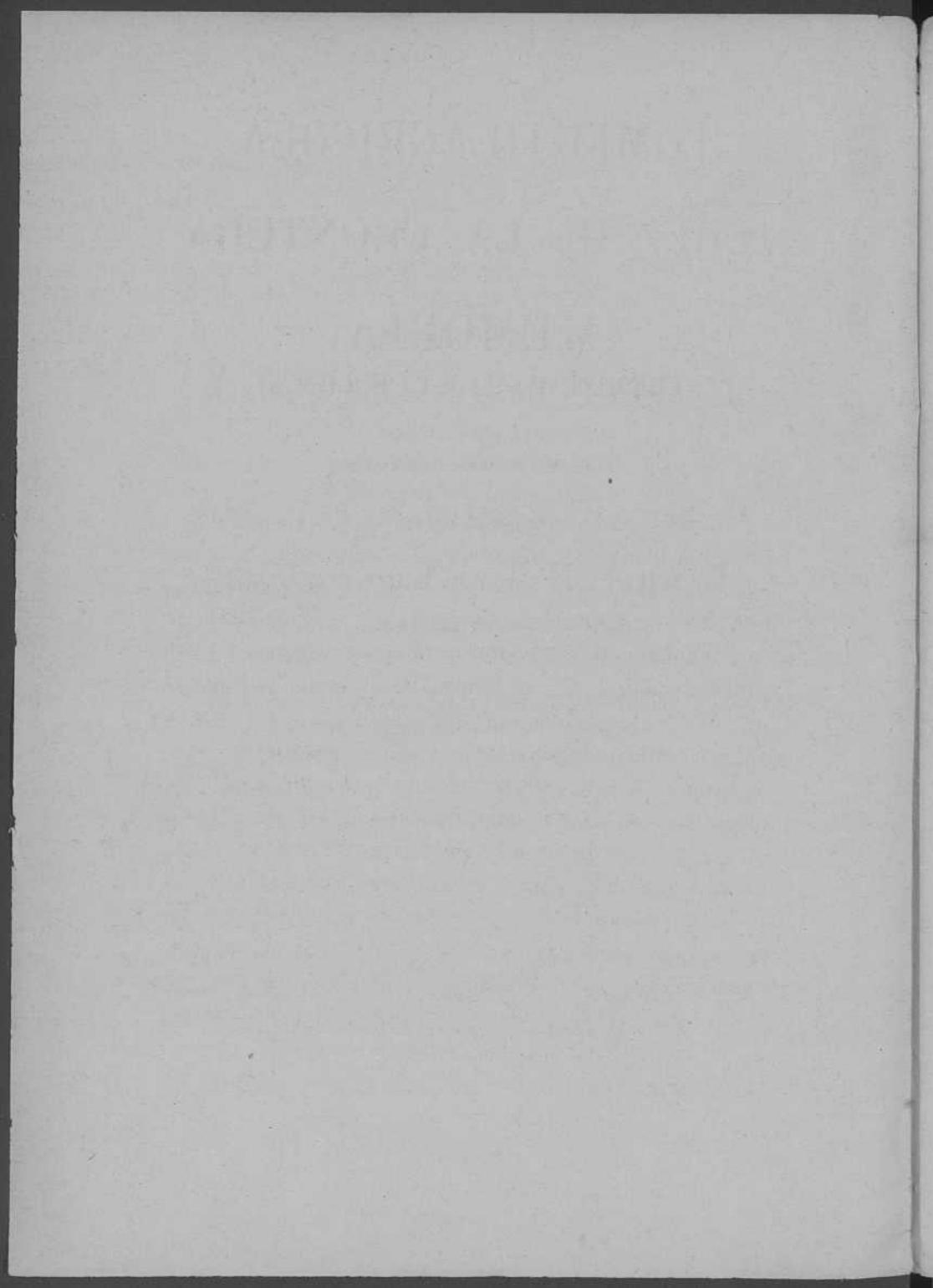
EN EL PAGO DEL ALMOCADEN, DE ESTE TÉRMINO.



JEREZ.

Imprenta del GUADALETE, á cargo de D. Tomás Bueno,
calle Compás, núm. 2.

1864.



Á LA SOCIEDAD
FOMENTO AGRÍCOLA
DE ESTA CIUDAD.

»No es una estensa Memoria sobre la siega de cereales verificada con las admirables máquinas Mac-Cormike el trabajo que tenemos el honor de presentar á la consideracion de esta Sociedad: nos proponemos tan solo apuntar unos cuantos números y algunas ligeras consideraciones, que muestren las principales ventajas que ofrece este importante progreso de la moderna agricultura. Mucho mas merece el objeto, pero ni nuestras fuerzas ni nuestro tiempo alcanzan á ello, ni lo hace indispensable la ilustracion y conocimientos de los señores sócios, que habrán sin duda de derivar de nuestras apuntes mas importantes y luminosas consecuencias.

Todos han visto ya funcionar repetidas veces las segadoras; todos saben por tanto hasta qué punto estas ingeniosísimas máquinas llenan el objeto para que han sido hechas, y todos conocen las benéficas reformas que de su adopcion en nuestros cultivos se habrán necesariamente de seguir. Así que ocioso seria hablar con

estension sobre la realizacion de un problema propuesto ha largo tiempo á la mecánica agrícola, y resuelto, por fin, satisfactoriamente aun no hace dos años. Bastará decir sobre este punto, que las máquinas han segado no solo en los terrenos llanos y bien preparados por el rastro, sino aun en aquellos que presentan una notable inclinacion, en los cerros y laderas, y en donde la tierra no tenia mas preparacion que la que ordinariamente se ha dado siempre aquí á las sementeras. La facilidad que presentan de subir ó bajar la sierra, dejando el rastrojo mas ó menos alto, segun las conveniencias del terreno y del agricultor, hace que ni las pequeñas piedras y terrones sean un obstáculo á su marcha: solo en donde la inclinacion del suelo esceda de unos 30°, ó donde se presenten gruesos cantos, será donde funcionarán mal, y se hallarán espuestas á numerosos accidentes. Mas por fortuna, la mayor y mas rica parte de nuestras tierras labrantías se hallan fuera de estas contrarias condiciones, y el mas general uso de las máquinas no presenta por otra parte dificultades que no sean fácilmente superables. Porque en efecto, el tener bestias amaestradas en el tiro; el abrir las calles para que comiencen á funcionar, dividiendo el terreno en cuadros convenientemente dispuestos segun sus accidentes, y cuidando con especialidad que en la progresion de la máquina en los parajes inclinados ocupe la pequeña rueda del tablero el nivel mas inferior; el proporcionarse trabajadores listos y cuidadosos, que recojan escrupulosamente la mies, que tan arreglada en montones ó pa-

veas deja el rastro automotor que constituye la mas nueva y curiosa parte de este precioso invento, y que aten los haces con jiscasles ó amarras á propósito, (método preferible siempre á la amarra hecha con el mismo pan;) y por último, el instruir á los mayoresales del mecanismo de la segadora, para que puedan suspender é iniciar sus movimientos, dar con frecuencia aceite á los ejes y engranajes, afilar la sierra, y aun armar y desarmar la máquina; ó lo que es mejor, tener para este objeto y para las pequeñas composturas un oficial de cerrajero; cosas son todas que la práctica hará cada dia más fáciles, y que á nadie deben retraer, cuando para lograrlas basta solo un poco de buena voluntad, como hemos tenido ocasion de ver en las esperiencias hechas, y cuando por ello tan grandes ventajas se consiguen.

Pero se desea ahora examinar la cuestion bajo el punto de vista económico, y el ensayo verificado en el cortijo del Almocaden nos suministra para ello preciosos datos. La historia de este ensayo, doblemente satisfactorio por ser sin duda el primero que en tan notable escala se ha verificado en nuestra nacion, y por el mas brillante resultado, es puramente lo que á este fin debemos reseñar.

Si la Sociedad que lleva el honroso lema de FOMENTO AGRÍCOLA, no tuviese otros mil títulos para merecer el aprecio y la consideracion de todos los que aman el bienestar y el progreso de la humanidad, el solo hecho de que nos ocupamos bastaría para perpetuar su memoria en los fastos de nuestros adelantos agronómicos.

El día 14 de Junio del presente año comenzó en el dicho cortijo la siega con las máquinas, y terminó el 12 de Julio: durante este tiempo hubieron de perderse cuatro dias de trabajo por el viento y la lluvia. La sembrera de esta labor, compuesta de 500 aranzadas, (*) se segó, pues, en veinte y cinco dias, y si bien los hubo en que trabajó una sola máquina, otros en que lo hicieron dos, y algunos tres, del diario de operaciones que tenemos á la vista, resulta que siendo cincuenta el total de jornales de las máquinas, equivale á que hubiesen trabajado dos durante los veinticinco dias. Por consiguiente, puede sentarse que en este gran ensayo ha segado diariamente cada máquina diez aranzadas, término que representa sin duda el *mínimum* del trabajo que pueden verificar; lo cual se explica muy bien, porque ha habido que luchar con los inconvenientes que naturalmente presentan las innovaciones. Cuando todos los agentes que concurren á esta operacion marchen en un orden regular, podrá sin duda segar una máquina en cada dia hasta quince aranzadas.

Veamos el gasto ocasionado por la siega de que tratamos. Este gasto se compone esencialmente de los jornales de los amarradores y de los jornales de las máquinas.

En cuanto á los primeros necesitó cada máquina diez, por término medio, pagándose el jornal á diez y

(*) Nuestra aranzada consta de 400 estadales cuadrados de marco real, que equivalen á 44 áreas y 72 centiáreas; la hectárea tiene por lo tanto, 2 aranzadas y 94 estadales cuadrados.

nueve reales, y además un zagal que ganaba cinco. Tanto dicho precio del jornal, como el número de hombres destinados á la amarra, se comprende que son exajerados; pero se trataba de producir cierto estímulo, para vencer en parte esa aversion con que el trabajador mira á la máquina, y para lograr cierta perfeccion en la obra, supliendo el buen deseo á la falta de práctica. En total se han pagado quinientos cuarenta y dos jornales á los amarradores, y cincuenta y cinco á los zagales, lo cual asciende á la cantidad de *diez mil quinientos setenta y tres reales vellon*.

En cuanto al jornal de las máquinas comprende el interés y amortizacion del capital que representan, el sueldo del mayoral, y los jornales de las bestias destinadas al tiro. Se han empleado en estas esperiencias mulos, que no es indispensable sean sobresalientes; pero que se necesita revezar. De este modo resulta que tirando tres de cada máquina, le son precisos seis jornales cada dia. Este jornal se ha calculado del modo siguiente:

15 p. S de amortizacion é interés sobre	
3.000 rs. valor medio de cada mulo. . . .	450 rvn.
Alimentacion, cuadra y cuidados. . . .	2.920 »
Total de un año. . . .	<u>3.370 »</u>

Repartida esta cantidad entre trescientos dias de trabajo, que no son menos los que aqui anualmente utiliza este ganado, resulta su jornal á once reales y veinte céntimos, y el total de los seis que se destinan á cada

máquina asciende, pues, á *sesenta y siete reales y veinte céntimos*.

El tanto de interés y amortizacion del capital que cada máquina representa, lo estimamos en un 20 p.8, por lo que asciende á setecientos reales, que divididos por los veinticinco dias que ha trabajado dá para cada uno *veinte y ocho reales*. Con estos elementos el jornal de cada máquina se ha fijado de la siguiente manera:

Valor de su traccion.	67, 20	rvn.
Amortizacion é interés de su coste.	28	»
Jornal del mayoral.	14	»
	<hr/>	
Total.	109, 20	»

Por último, hay que agregar al gasto de la siega de que tratamos una partida de 475 rs. vn., importe total de los gastos ocasionados para armar y trasportar las máquinas, y por las diversas composturas que necesitaron.

Resumiendo: el coste total de la siega ha sido el siguiente:

542 jornales de amarradores, á 19 rs.	10.298	rvn.
55 id. de zagales, á 5 rs.	275	»
50 id. de las máquinas á 109 rs. 20 cts.	5.460	»
Gastos diversos.	475	»
	<hr/>	
Total.	16.508	»

Siendo, como ya dijimos, quinientas las aranzadas segadas, el coste de cada una es de treinta y tres reales, sin descontar por ahora de este gasto los valores que

representa el mejor aprovechamiento de productos que con las máquinas se logra. Este coste resultará además rebajado hasta una mitad tal vez, cuando la práctica haga, como antes indicamos, que las máquinas segando en cada día, como pueden, una tercera parte mas de lo que han segado en estas esperiencias, no necesiten sin embargo tantos hombres destinados á la amarra de la mies, y aun se pueda confiar esta á zagales cuyo sueldo es mucho menor; todo lo que sin duda acontecerá, tan luego como se destruyan ciertas resistencias que la preocupacion y la ignorancia ponen siempre en la via del progreso.

Pero aun así, la cifra que hemos apuntado no es mayor que la que haya costado el mas favorable destajo verificado este año; y debemos añadir que á los que han querido un rastrojo hecho á mano algo limpio, les ha salido hasta á mas de sesenta reales la aranzada, sin que por ello lograsen fuese ni con mucho tan bueno como el de las máquinas.

No hubo un segador de los muchísimos que hasta de muy lejos venian á verlas funcionar, que no confesase era imposible por mas empeño y cuidado que se pudiese conseguir á mano un rastrojo comparable con el que ellas dejaban.

En la siega de que hablamos las condiciones económicas de la explotacion hacian conveniente el apurar el rastrojo lo mas posible; y así se hizo sin que por ello fuese á la era ni un grano de tierra. Sorprendia á todos el ver casi completamente cubiertas por los haces las

tierras del Almocaden, cuando á nadie habia llamado la atencion ver los trigos en pié porque en el término del Rincon habia otras tan buenas sino mejores sementeras que las de este cortijo: lo que prueba que el origen de tal sorpresa estaba en la siega hecha por las máquinas.

En efecto, de las quinientas aranzadas que como hemos dicho componen el tercio de aquel cortijo, se han levantado cincuenta y cinco parvas de á veinte y siete carretadas de greña. Cada parva ha dado por término medio ciento setenta y dos y tres cuartos fanegas de trigo, y cuarenta y siete cargas de paja: de modo que cada carretada de greña, conducia del rastrojo á la era, seis fanegas y cinco celemines de trigo y una y tres cuartos cargas de paja. Por consiguiente se han obtenido de cada aranzada diez y nueve fanegas de trigo, y algo mas de cinco cargas de paja.

Si se comparan estos resultados con los de otras sementeras tan buenas como la del Almocaden, y en las que no obstante no ha salido la aranzada sino á diez y siete ó diez y ocho fanegas, se conocerá, que sin el menor temor de incurrir en exageracion, sino antes por el contrario rebajando la verdad, puede asegurarse se ha recogido como efecto debido á las máquinas, mas de media fanega de grano por aranzada. Hay, pues, que abonar por este concepto, á los gastos de esta siega, ó mejor dicho, que cargar á la siega de igual estension hecha á brazos, el valor representado por doscientas cincuenta fanegas de trigo.

En cuanto á la paja, calculamos se han obtenido

mas que con la siega ordinaria quinientas diez y siete cargas, que á treinta reales cada una, dan un producto bruto de quince mil quinientos diez reales. Dedúzcanse de esta cantidad: dos mil novecientos setenta reales, por conduccion de la greña á la era; cuatro mil cuatrocientos reales, por la trilla; y mil quinientos cuarenta, por la avienta y asentado; lo que compone un total de ocho mil novecientos diez reales como gasto ocasionado por el dicho exceso de paja, y quedará aun á favor de la siega con las máquinas un nuevo beneficio de seis mil seiscientos reales vellon.

Se dice, sin embargo, con cierta razon que un rastrojo tal como el que las segadoras dejan no tiene tanto aprovechamiento para el ganado, como los que resultan por nuestro antiguo sistema. Esto es verdad; pero tratemos de profundizar algo en esta idea, para apreciarla en su justo valor.

En nuestro pasado agrícola no se derramó jamás la luz que lleva á todas las operaciones una buena contabilidad. El coste de la siega, se oye con frecuencia decir, es de treinta, de treinta y dos reales, ó de mayor cantidad por aranzada. Pero muchas fanegas de grano quedan regadas por el campo: el llaveo del segador, la amarra con la misma mies, las demás imperfecciones del antiguo sistema cubren de espigas los rastrosjos. Mas no importa, dicen muchos, nuestros ganados lo aprovechan despues todo: los mas ilustrados conceden que este aprovechamiento es demasiado incompleto, y sobre todo demasiado costoso. Ninguno, sin embargo,

nos podrá decir de una manera precisa: el aprovechamiento en cuestion tiene tal cifra por valor; y ni aun siquiera con la menos exigente aproximacion, la cantidad media de grano que queda en los rastrojos, para llegar á saber qué pérdida puede esto representar, y cargarla al coste de la siega.

Cuando esta se verifica con las máquinas, existe aun el mismo inconveniente; pero notablemente disminuido, toda vez que se tengan buenos y cuidadosos amarradores: la ventaja obtenida es, pues, una partida que, como antes hemos indicado, hay que abonar en la comparacion. Y lo que decimos del grano, puede igualmente decirse de la mayor cantidad de paja que con las segadoras se obtiene, beneficiando su aprovechamiento.

Pero sin una contabilidad bien entendida, nos faltan hoy términos exactos de comparacion. En nuestro sistema actual, ciertas evaluaciones son imposibles: aun con la mejor voluntad del mundo, los medios faltan. En un cortijo rarísimas veces hace el labrador todo lo que quiere: hace lo que puede, y á veces nada hace, porque esclavo siempre de las circunstancias, se siente dominado, no solo por el clima y por la tierra, sino tambien por la escasez de su capital de explotacion, por sus mismos sirvientes, por infinitas preocupaciones, hasta por el temor en fin, y temor no todas veces destituido de fundamento.

Todas estas causas al par que son otras tantas rémoras del progreso agrícola, dificultan sobre manera el hacer comparaciones exactas, y causan que las bases de

nuestras apreciaciones no tengan el carácter de exactitud que solo dan constantes observaciones y repetidas experiencias. Sin embargo, veamos lo que en el campo de la práctica nos dicen hoy las tierras del Almocaden.

Paseando los manchones de este cortijo y los de los inmediatos, llama la atención desde luego el ver estos cubiertos de matas de trigo, de numerosas espigas nacidas, al paso que en aquellos apenas se observa alguna que otra mata. Esto no solo prueba que las máquinas no desgranar ni descabezan trigo alguno, y que había sobre los rastrojos poquísimas espigas, sino también que siendo más fácil al ganado encontrar en las rastrojeras las que quedaron, puesto que todas se veían bien y estaban unidas á su caña, el aprovechamiento ha sido mucho más completo. Lo corrobora al par, el tiempo que sobre estos rastrojos ha estado el ganado, poco menos que en los años anteriores. En suma, todo lo mas que pueden perder de valor, en comparación con los que quedan en la siega ordinaria, es una tercera parte: y en cambio de esto, ya hemos visto cuantas ventajas se consiguen. Lo que mas prueba la imperfección de nuestros sistemas actuales, es que hayamos tenido necesidad de entrar en la discusión que antecede, porque ello manifiesta que tenemos que recurrir á medios sumamente defectuosos para el completo aprovechamiento de las cosechas.

En resumen, no dudamos asegurar, en vista de todos los datos y consideraciones que anteceden, que las máquinas (aun en este primer ensayo en que los

gastos han sido necesariamente exagerados,) han verificado un ahorro por lo menos de una tercera parte en el coste de la siega, traducido por el mejor aprovechamiento de productos, además del importantísimo del tiempo y del trabajo.

Indudablemente la cuestion económica, ó dicho con mas precision, la cuestion de números que hemos tratado, es de suyo tan importante, que nadie adoptaría una máquina por perfecta que fuese respecto á la obra producida, si esta perfeccion no introducía al par un verdadero ahorro: es más, no podría haber tal perfeccion, puesto que esta es siempre una idea que dice relacion con nuestras necesidades, y nuestras necesidades en agricultura se reducen hoy como siempre, á producir con perfeccion, con abundancia, pero siempre con el menor coste posible; de modo, que la perfeccion y la abundancia son variables cuyas magnitudes regula constantemente el coste de produccion; son, por decirlo así, factores que es dado al hombre cambiar con el auxilio de la ciencia, pero que tienen límites marcados; porque podría muy bien suceder que el uno fuese nulo cuando el otro llegase á su *máximum*, y lo que importa alcanzar es que de tal modo se combinen, que su resultado sea la mayor y mas justa ganancia.

Esto, que en tésis general es, en nuestro concepto, una verdad económico-agrícola, exige para su apreciacion un exámen muy detenido, muy profundo, muy circunspecto. Así es, volviendo á nuestro objeto, que si al presentar la cuenta de gastos de la siega verificada

con las máquinas, hacemos solo la comparacion con el coste ordinario de la misma operacion hecha á brazos, por mas que el resultado nos satisfaga, aun no habremos apreciado en toda su estension los beneficios de un adelanto que tan estrechas relaciones tiene con el perfeccionamiento de nuestros cultivos, y que tan notables modificaciones entraña. Porque aquí hemos de considerar no solo el progreso que se consuma, sino la atraccion que ejerce sobre otros progresos; no solo el beneficio que se realiza inmediatamente, sino la série de beneficios que con él se eslabonan; no solo un hecho aislado de mayor ó menor tamaño, sino un hecho fecundo en consecuencias, un hecho que es puramente el primero en el desenvolvimiento de una idea sin fin; un hecho, en una palabra, en que es mucho menos lo que se toca, que lo que no se vé y quizá apenas se presume, pero que se siente con gran fé y entusiasmo.

Por eso no queremos, que aunque tal sea el principal objeto de este escrito, venga á constituir una cuenta de gastos el criterio esclusivo para la estimacion de las máquinas segadoras. Queremos que al admirar la máquina se dirija un momento la vista hácia el hombre; que se considere cuánto van debiendo la libertad y la dignidad humanas á las investigaciones de la ciencia!

Por su parte el productor se siente aliviado de la presion que ejercen sobre él con frecuencia las exigencias del trabajador, que si muchas veces pueden ser justas y como tales deben atenderse, otras son hijas de cierto estado de desmoralizacion que cunde cada vez

mas, y cuya responsabilidad pesa precisamente sobre los que son refractarios á todo progreso; sobre los que permanecen fanáticamente abrazados á una ciega rutina; sobre los que no alcanzaron desde luego, y se resisten aun á creer, que el adelanto en la agricultura ha de influir de una manera directa en el progreso moral, por un desenvolvimiento en la esfera de la inteligencia, que acompaña siempre á toda emancipacion del trabajo material.

Y á su vez el trabajador, el bracero, que hoy mira con horror las máquinas, porque son muy estrechos los horizontes de su mente, y cree que le van á robar el pedazo de pan que empapa todos los dias con el sudor de su frente y que al par no reflexiona que si es triste y penosa la vida de su cuerpo, es casi nula la de su alma llegará á comprender que hay mas nobles trabajos para la humanidad, que aquellos en que el bruto llega á sustituirle con ventaja; conocerá que la máquina, como ha dicho un escritor, es el esclavo moderno; y no se asustará puerilmente de la obra del hombre, ni maldecirá el rayo divino que ilumina la mente del inventor; porque saltará á sus ojos que el aumento y la economía en la produccion dan facilidades á la vida; que si las máquinas ahorran brazos ocupan en cambio inteligencias, y que cuanto mayor sea su número, mayor es el bienestar de todos; porque la esperiencia nos lo muestra, y sobre todo, porque Dios, que regula la fuerza del progreso, no permite jamás esos cataclismos sociales, que solo puede temerse produzcan las pasiones y la ignorancia, pero nunca la razon y el saber.

Tan grande se presenta á nuestros ojos la cuestion de máquinas, inaugurada por esta Sociedad con tan brillante éxito, que no podrá menos de alentarla para proseguir en el difícil camino comenzado; que si tiene punzantes espinas y exige sacrificios costosos, ofrece al par honra, gloria y provecho para todos.

Jerez de la Frontera 30 de Noviembre de 1863.

—GUMERSINDO FERNANDEZ DE LA ROSA.—RAFAEL GUERRERO Y CASTRO.—RAMON GUERRERO Y CASTRO.»

Leida esta Memoria en junta general ordinaria de este dia se acordó con unánime aplauso imprimirla, dándole un voto de gracias á sus autores; que lo son realmente, con especialidad los Sres. Guerrero, de la introduccion de esta importantísima mejora, por el conocimiento que de esta máquina tuvieron, viajando por el extranjero; y tambien se acordó otro voto de gracias al dueño y cultivador del cortijo donde se verificó el ensayo D. José Guerrero y Ruiz, por su denuedo en ofrecer este tan señalado servicio á la agricultura del pais.

Jerez de la Frontera 30 de Noviembre de 1863.

EL PRESIDENTE,

Francisco Garcia
Lina.

EL SECRETARIO,

Luis Diez.

18.501-