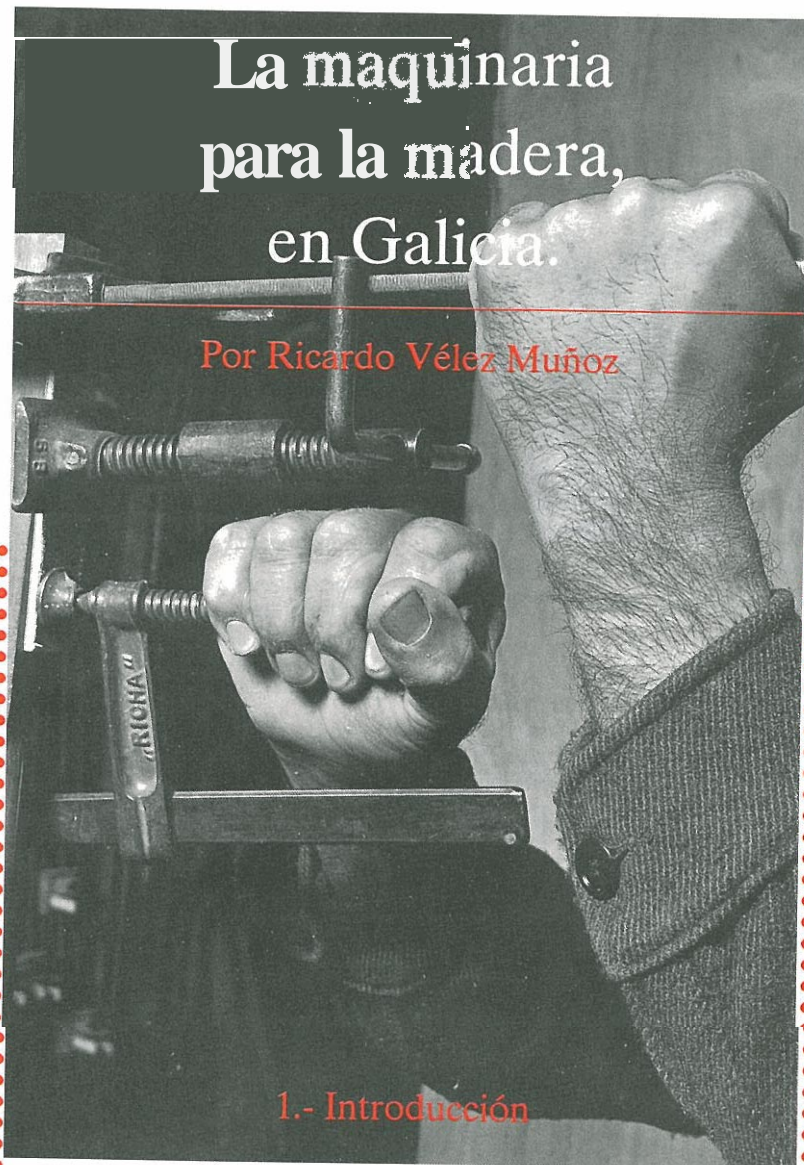


# La maquinaria para la madera, en Galicia.

Por Ricardo Vélez Muñoz



## 1.- Introducción

En nuestro Boletín nº 21, de Septiembre/Octubre de 1966, publicábamos el artículo que reproducimos ahora en este número dedicado a Galicia. Releyéndolo se puede

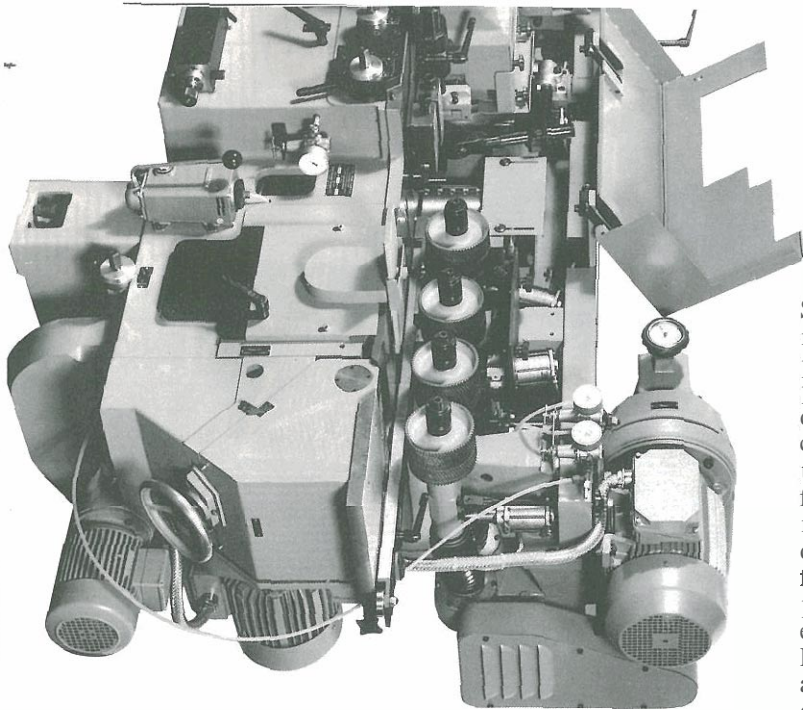
comprobar la importancia que siempre ha tenido la industria de la madera en la Región, así como su evolución desde entonces.

Recorriendo nuestro país y visitando las diversas industrias madereras, se encuentran numerosas sorpresas en forma de soluciones a muchos problemas de elaboración, producidos por necesidades especiales. Dichas soluciones proceden en muchos casos de la inventiva propia del industrial unida a la habilidad de sus operarios o de algún mecánico del lugar.

Galicia es una de las zonas en las que se encuentra esto con más frecuencia, debido a la peculiar estructura de su industria maderera.

La región gallega es una de las más forestales del país. La existencia de masas naturales y la actividad repobladora del Patrimonio Forestal y sobre todo de los particulares, estimulados por la buena rentabilidad del bosque debida a los rápidos crecimientos, hacen que sea la región donde el incremento forestal es más acusado. Actualmente las previsiones sobre la posibilidad anual dan la cifra de 1.500.000 metros cúbicos de madera en rollo con corteza, lo que supone el 25% de la posibilidad\*





## 2.- Características del aserrío en Galicia

Siendo la materia prima más utilizada por los aserraderos la madera en rollo de pino pinaster, su elaboración está perfectamente **normalizada**. En general, las **fábricas** se dedican a producciones especializadas. Las que están situadas en zonas donde abunda la madera gruesa producen tabla y tablón para construcción; las que **sólo** cuentan con madera delgada, hacen tablillas para envases. Entre uno y otro tipo de elaboración hay fabricaciones **que pretenden aprovechar al máximo** la madera. La madera más **delgada** no apta para la sierra, se prepara para apeas de mina, que o **bien** se destina a esto, o bien se emplea para la **fabricación** de celulosa o tableros de fibras y de partículas. Por otra parte, los desperdicios de serrería se transforman en astilla con el mismo objeto.

Estos trabajos plantean numerosos problemas, correspondientes a cada una de las operaciones; el descortezado, el aserrado, el desdoblado, etc, para los cuales existen diversas soluciones.

## 3.- Máquinas diversas

No se pretende **hacer aquí una** relación exhaustiva de máquinas, ya que ello **sería** imposible, sino citar **alguna** más interesante.

### 3.1.- Descortezadoras

En Galicia en general, la madera, una vez apeada, se transporta inmediatamente a fábrica, por lo que no se puede descortezar en monte, ya que no hay peligro de ataque por **escorificidos**. Por otra parte no se encuentran la personal para hacerlo, ni se podría llevar máquinas debido a la **pequeñez** de las operaciones.

El descortezado se suele realizar en fábrica. Aparte de las ventajas que tiene esta operación para el aserrado, la **leña** procedente de los troncos descortezados se cotiza mucho más alta para celulosa y tableros.

Existen tres tipos de **descortezadoras** en la región, de cadenas, de cuchillas sobre una corona y de fresa

La más interesante de ellas es la de cadenas, que fue construida por primera vez para la fábrica de Don Eladio Lorenzo, en Mondoñedo. El útil de descortezado es un **eje portador** de cadenas que al girar, por efecto de la fuerza **centrífuga**, se ponen derechos en dirección radial. El **tronco** se coloca debajo del eje y paralelo a él. Unas ruedas dentadas le hacen girar lentamente:

Un motor de 1 HP, acciona el eje de las cadenas y las ruedas que hacen girar al tronco y un gato hidráulico permite subir el eje. La entrada del tronco en la máquina se hace por simple **rodadura** y para la salida lleva unos brazos que lo echan fuera. una vez descortezado.

La **producción** es de 25 a 30 m<sup>3</sup> diarios de **troncos** de 2.50 m de largo y de 35 a 40 cm de diámetro.

El principal inconveniente de esta máquina es el desgaste que sufre el eslabón que golpea contra la madera, **que** es preciso renovar con cierta frecuencia. Una vez han adquirido práctica los operarios, el problema disminuye, porque calculando bien la altura del eje el choque es contra la corteza, **que** es mucho más blanda que la madera.

Este tipo de descortezadora es en general fija, aunque se le puede poner unas ruedas para desplazarla por una vía manualmente o con ayuda de un motor eléctrico provisto de un trole.

Para obtener el **máximo** aprovechamiento de esta máquina es **fundamental** situarla bien en el proceso de fabricación, para que **no sea preciso emplear aún** más personal para el movimiento de los **troncos**, ya que en esos casos su rendimiento disminuye enormemente.

102 **nacional**. Siendo la superficie forestal de Galicia inferior al 6% de la total de **España**, se comprende que la producción de los montes es muy elevada en relación con el resto de las regiones. Sin embargo, la propiedad forestal se caracteriza por el minifundio típico del campo gallego. El número total de montes es de 3.335.637, con una extensión de 2.220.300 Ha, lo que da una **superficie** media por monte inferior a 1 Ha. Esto plantea una serie de problemas a los industriales de la madera, tanto por la **necesidad** de tratar con numerosos propietarios para **asegurar** el suministro, como por las dificultades de extracción de la madera al estar muy **dispersos** los montes.

Todo **ello ha dado** origen a una industria de **aserrío** que ha sido la más importante durante muchos años en la región, caracterizada también por el minifundio. Según datos de 1963, el total de **serrerías** en Galicia era de 1.219, con 2.183 sierras, lo que indica la **pequeñez** de la mayor parte de ellas.

La escasa dimensión de estas serrerías y su falta de **capital** ha hecho que no pudiesen recurrir a la **maquinaria** más moderna, naciendo entonces en la región una **pequeña** industria de características correspondientes, que han construido todo tipo de máquinas.

Los aserraderos mayores no han **podido** tampoco acudir a las grandes instalaciones automatizadas, debido **principalmente** a las dificultades de asegurar un suministro. Sin embargo han cuidado la calidad de la **elaboración** y por ello las **sierras** suelen ser de alguna de las casas **españolas** más acreditadas. En cambio, los problemas peculiares del tipo de aserrado que se realiza en Galicia han dado origen a una serie de **máquinas** que mecanizan numerosas **operaciones** y disminuyen las necesidades de personal.

Esta máquinas ha surgido unas veces como consecuencia de la inventiva propia de los interesados y otras de ideas recogidas de revistas **técnicas**, como AITIM, o de visitas realizadas a Ferias, como Hannover, Valencia o bien de visitas a fábricas extranjeras. Desgraciadamente, la mayor parte de **las veces** esas máquinas permanecen ignoradas. Al no comercializarlas, no se industrializan verdaderamente, ni se invierte capital en su perfeccionamiento, quedando en un estado de iniciación solamente.

Otro tipo de descortezadora es el fabricado por los talleres Bar-Gar de La Coruña, inspirado en la Valon, descortezadora finlandesa provista de una corona donde van las cuchillas, que arrancan la corteza a medida que avanza entre ellas el tronco. Esta máquina de buenos rendimientos, descortezando en ocho horas 2.000 troncos de 2,50 m de longitud y de un diámetro comprendido entre 5 y 38 cm. Se construye portátil para ser movida por el parque, sin embargo, es accionada por motores eléctricos de un total de 20 HP., por lo que no tiene gran autonomía. Además no resulta interesante moverla. Es preferible organizar bien el parque y llevarlos troncos hasta la máquina, que se debe colocar de modo que a su salida se encuentren ya las sierras.

Los talleres citados fabrican también otro tipo de descortezadora según el modelo de la Costa italiana. El útil de descortezado es una tresa que arranca la corteza al tronco, que avanza y gira a la vez. Es muy adecuada para el descortezado de apeas, ya que no trabaja bien entre troncos de más de 22 centímetros de diámetro. Se calcula que puede descortezar 1.000 piezas de 2,50 m de longitud en ocho horas, con una potencia de 20 c.v.

### 3.2.- Sierras

Aunque como se ha dicho se utilizan muchas sierras de diversos fabricantes de fuera de la región, existe producción de estas máquinas en Galicia, pudiéndose citar Talleres Franco de Santiago de Compostela.

Con frecuencia se encuentran sierras con columna de hormigón que cumplen con un servicio y son más económicas, aunque desde luego sean mucho más recomendables las sierras con columna metálica equilibrada.

### 3.3.- Carros vara sierras

El número de fabricantes de carros es enorme, ya que son construidos en talleres mecánicos que se dedican a todo tipo de trabajos. Los citados Bar-Gar y Franco y Manuel Fernández Docampo, Breamo, etc. presentan carros manuales bien construidos.

Se ven con cierta frecuencia carros mecánicos autónomos de Sierras Alavesas, e incluso algunos fabricantes han montado carros semiautomáticos Gillet. Sin embargo, la experiencia más interesante es la que está realizando don Leopoldo Sánchez Tella en su aserradero de Ordenes. El máximo inconveniente de la maquinaria extranjera es que está dimensionada en general para maderas más gruesas y pesadas y para producciones mayores de las posibles de acuerdo con la estructura forestal de Galicia.

En dicho aserradero, se ha realizado la adaptación de un carro manual, transformándolo en automático. La alimentación del carro es del mismo tipo que la que se encuentra en los aserraderos automáticos. Al salir los troncos de la descortezadora, chocan contra un tope que acciona un contador provocando el movimiento de unos brazos que los arrojan transversalmente sobre unas cadenas que los suben hasta un "negro", que carga el tronco en el carro. Este es movido por cable, lleva garras neumáticas y variador eléctrico de espesores. El conjunto es accionado por un sólo operario desde su cuadro de mandos.

Se trata de una instalación análoga a las francesas, pero que ha sido creada y montada sin intervención de ninguna casa extranjera y lógicamente a un precio mucho menor.

El inconveniente previsible de este conjunto está en la debilidad de los materiales, que lo hará propenso a las averías. La ventaja de las grandes fábricas de maquinaria es que pueden realizar investigaciones sobre resistencia de materiales y aprovechar además la experiencia adquirida en los sucesivos montajes. Desde el punto de vista del funcionamiento, las máquinas de que se está hablando resuelven perfectamente los problemas para los que han sido creadas. Sin embargo, la falta de capital impide influir sobre las materias primas empleadas en su fabricación.

### 3.4 Canteadoras y retestadoras.

Las elaboraciones gallegas se presentan en general perfectamente escuadradas.

Las operaciones necesarias para conseguir esto se hacen a veces en las sierras de cinta. Sin embargo, se va extendiendo el uso de máquinas más adecuadas a base de sierras circulares.

Las canteadoras suelen consistir en dos circulares, una fija y la otra móvil según la anchura de la pieza. Llevan un sistema de alimentación por rodillos y son bastante rápidas y fáciles de manejar.

Las retestadoras consisten también en dos circulares, pero fijas las dos, ya que se trabaja a longitudes constantes.

Fabrican estas máquinas los ya citados Franco, Bar-gar, E. Docampo, etc.

### 3.5 Baños contra el azulado.

La madera en Galicia se suele secar al aire en su inmensa mayoría. La elevada humedad hace que aparezca casi siempre el azulado de la madera que la deprecia. Por ello casi todos los aserraderos la bañan, una vez dimensionada, con soluciones a base de pentaclorofenato sódico.

Aunque a veces se hace esta operación manualmente, lo normal es que se realice en aparatos con alimentación mecánica. En el manual de AITIM., "El azulado de la madera y su tratamiento", se recogen fotografías y esquemas de los aparatos empleados. Para tablas se usan normalmente túneles de pulverización con alimentación por rodillos y sistema de recuperación del producto. Estos túneles se acoplan generalmente a la salida de las canteadoras, entrando las tablas en ellos sin intervención de los operarios. En combinación con retestadoras se encuentran a veces baños transversales en los que avanzan las tablas por medio de cadenas, siendo mantenidas bajo el líquido por una rueda o rodillo. Este último tipo, no obstante es más frecuente en la elaboración de tablillas para envases.

### 3.6 Máquinas especiales para la elaboración de envases.

Como se ha indicado, la fabricación de piezas para envases es muy importante ya que la mayoría de la madera en rollo es demasiado delgada para la producción de tabla. Ello ha hecho que surjan máquinas especiales para aumentar la productividad de las fábricas, ya que las tablillas requieren muchas operaciones.

Uno de los casos más interesantes de colaboración que ha permitido el desarrollo de maquinaria es el del mecánico Sr. Ferreiro, de Valga, y la firma Ferrón y Gonzalez. En el aserradero que poseen éstos en Picarafiase han ido montando y perfeccionando sobre la marcha una serie de aparatos muy interesantes cuya comercialización se ha confiado en parte ahora a Industria Mello. Uno de ellos es un conjunto de tres sierras de cinta que hacen tres caras a los troncos para permitir su aserrado o su guillotinado. Dos sierras verticalmente, desplazables, dan dos cortes paralelos a la distancia conveniente. Una tercera horizontal da un corte perpendicular a los anteriores. El conjunto es totalmente automático y no requiere más que un operario para hacer todo el trabajo, estando perfectamente prevista la eliminación de costeros.

Para el aprovechamiento de éstos existe una máquina, llamada barrotadora, que es en realidad un alimentador especial para

colocar en una sierra de cinta. Dos rodillos de ruedas dentadas hacen avanzar al costero, empujándolo **contra** la guala. **A la vez** unas circulares horizontales **dan cortes separados entre sí** el ancho del barrotillo de la tablilla. La sierra de cinta **corta** después **perpendicularmente** quedando **los barrotillos** o las tablillas hechos en una **sola pasada**. Talleres **Franco** fabrica un aparato parecido.

Uno de los usos más frecuentes es producir las tablillas a un grosor **doble del** definitivo con **objeto de** manejar la mitad de las niezas en el secado al aire. Después se **desdoblan y se repasan** en Seco. Para hacer estas **operaciones** de una **sola vez**; se ha desarrollado una máquina que en esencia consiste en una sierra de cinta horizontal y un alimentador. Las tablillas secas se wlocan en un **almacén** alimentador del cual salen por rodillos que las empujan hacia la sierra, dos fresas **laterales repasan los cantos** de la tablilla. **Esta máquina lleva dos sistemas de alimentación**, con lo que se consiguen **velocidades** del orden de 40 m. por **minuto**. **Existe** un modelo sencillo de esta máquina, que **tiene** el carácter de un alimentador que se monta sobre una sierra **de** cinta normal, fabricado **también** por Talleres **Franco**. **Todas estas máquinas** se encuentran con **frecuencia** en los aserraderos de la zona de Puentecesurea

Para el apilado de la madera para su secado al aire existe un elevador de tablas en la fábrica de don **Leopoldo Sanchez Tella**. La idea fue tomada de una noticia publicada en AITIM núm. 9. Tiene una altura de elevación de 6 m. Lleva un motor de gasolina de 1 c.v., para mayor autonomía, aunque puede ser **eléctrico**. Va provisto de dos ruedas para transportarlo de un lugar a otro del parque.

En la citada fábrica de Ferrón y **Gonzalez** poseen varias carretillas elevadoras, construidas en Puentecesures, utilizando motores Barreiros y con ruedas de camión, lo que les permite moverse por un parque accidentado. Llevan funcionando varios años con entera satisfacción, y aunque lógicamente su duración no será **tan** grande como la de carretillas fabricadas por una casa especializada, cumplen con su misión y se **amortizan rápidamente** dado su bajo precio.

### 3.8 Astilladoras.

La mayor parte de la leña producida por aserradero se transforma en astillas para su **utilización** por las fábricas de celulosa y de tableros. Existen para ello numerosos centros de astillado que reúnen la leña de los aserraderos más próximos.

Una de las redes de centros, construida en Servicio Sindical (SESIAMA), suministra en exclusiva a Celulosa de Pontevedra, SA, y utiliza máquina Gustin, de Francia. Otra de las redes importantes está **controlada** por TAFISA y emolea astilladoras **Söderhams**. Sin embargo, uno de los ceniros de astillado más importantes, asociado a SESIAMA, cuenta con **máquinas fabricadas** en la región, según un modelo alemán. **Se trata del** centro del señor Brey, en **Puente Ulla**. Estas máquinas son realmente de una **producción extraordinaria**. Su máximo inconveniente procede de la irregularidad de la astilla que produce, ya que un tamizado estricto que eliminase todo lo que es rechazado por los pliegos de condiciones de los **consumidores**, **supondría** una merma considerable en la producción real.

## 3.9 Máquinas escuadradoras.

En las **serrerías** productoras de tabla y tablón, suele haber una sección de cepillado y machihembrado de tablas para entarimados. Con frecuencia se encuentran máquinas 4 caras para estos trabajos, construidas en la localidad. Sin embargo, los principales fabricantes cuentan con **máquinas** más modernas. En la **Fábrica de Dans, Rodriguez y Cia., en La Coruña**, poseen una Bolinders en la que lo más interesante es el dispositivo de alimentación, **fabricado en Betanzos por Fernández Docampo**. En él se colocan las tablas en un **almacén** alimentador, del que van saliendo arrastradas por cadenas. Dos sierras circulares las retestan. Estas sierras se pueden distanciar a voluntad, según la **longitud** deseada. Una vez retestadas, caen en un cinta transportadora que las introduce en la machiembreadora. El ahorro de personal y la **reducción** del espacio necesario son considerables.

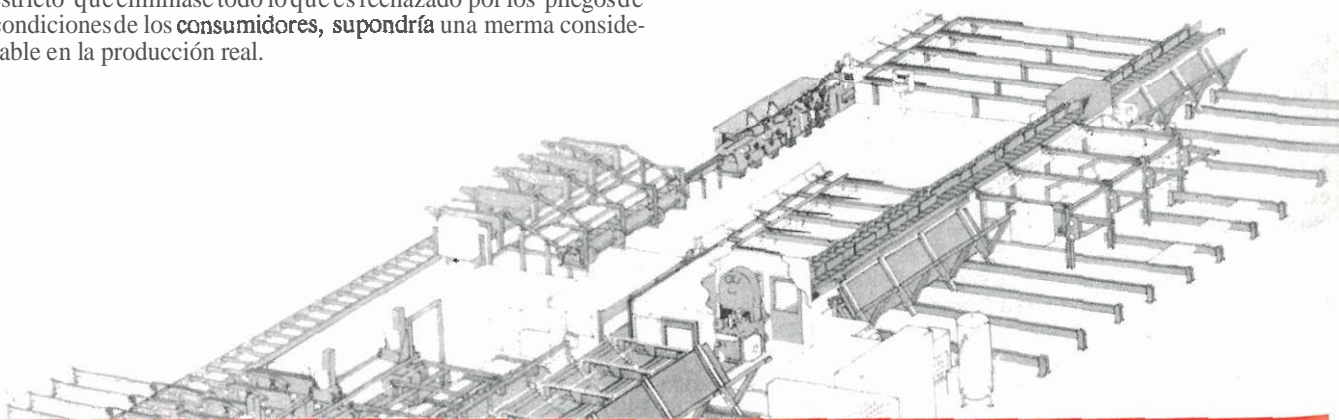
### 3.10 Aglomerados.

Existen en Galicia dos fábricas de tableros de partículas en funcionamiento y otras dos en **construcción** con patentes alemanas. Sin embargo, estas grandes fábricas no resuelven totalmente los problemas del aprovechamiento de desperdicios, ya que no pueden consumir ni serrín ni viruta. Pensando en la utilización de estos subproductos se **montó inicialmente** en Ribadana una pequeña **fábrica** de productos aglomerados moldeados, **que ahora** se ha trasladado a Santiago. En esta fábrica se hacen apliques moldeados para muebles y ataúdes, tapas de water, etc.

Sus problemas han sido los lógicos de una instalación en la que todo ha tenido que inventarse. Por ejemplo, como **no secaba** la viruta previamente, los productos no tenían una consistencia homogénea, **etcétera**. Sin embargo, en este momento se han resuelto la mayor parte de las cuestiones y se inicia la verdadera fabricación en serie.

## 4.- Conclusión.

Todas estas ideas e iniciativas se desarrollan dentro de un **ámbito** reducido a los problemas específicos de cada industria. Sin embargo **suele ser** de aplicación **más extensa**, bastando una **inversión de capital** o una **intervención** de la técnica comercial para dar un impulso duradero. Por ejemplo, la máquinas del señor Barreiro se están extendiendo hoy en día **por** Levante y por Portugal. Resulta conveniente que todas estas ideas sean conocidas, ya que pueden **servir** de gran ayuda a muchos otros industriales en el resto de España con problemas similares.



14