

# GIROLAN, S.A.

Por Luís García Esteban, Ingeniero de Montes de AITIM  
Antonio Camacho Atalaya, Ingeniero Técnico Forestal

GIROLAN S.A. es un equipo de personas que por medio de la aplicación de los conocimientos actuales en electrónica, informática, neumática, hidráulica, metalistería, etc, diseña y realiza cualquier máquina. Las extrañas y singulares máquinas de control de calidad de AITIM, están hechas por ellos.

**AITIM: ¿A qué se dedica GIROLAN?**

G: Nos dedicamos a climatización, ingeniería y a la construcción de máquinas especiales para laboratorios.

**AITIM: Y para hacer cualquier tipo de maquinaria para la industria.**

G: Normalmente no, aunque pudiera ser algún día. Lo nuestro es, principalmente, máquinas especiales para laboratorios de ensayo.

**AITIM: ¿Tantos laboratorios existen en España como para que hagáis mecanismos durante tantos días y tantos años?**

G: Más de los que creemos. Conocemos unos seis en el País Vasco (refiriéndonos a laboratorios oficiales o paraoficiales, descontando los que puedan tener algunas grandes empresas. Aquí, en Madrid existen el Laboratorio de RENFE, para reacción al fuego y además, en investigación sobre el fuego tenéis tres más: el del INIA, el de la ETSI de Montes y el de ICOF (Laboratorio de Aparatos de Investigación contra Incendios) que dependía antiguamente del Ministerio de Industria, ahora su gestión está en AFITI (Asociación para el Fomento de la Investigación y Tecnología contra Incendios).

**AITIM: ¿En Cataluña?**

G: El más importante, que yo conozca, es el de la Generalitat, muy bien dotado, en San Cugat del Vallés, que trabaja en temas eléctricos, de fuego, estructuras metálicas y de construcción, todo lo que sean ensayos, comprobación y contrastación sobre normas (Trabajan cerca de AENOR).

**AITIM: ¿Y en Valencia?**

G: Aparte de AIDIMA está el Laboratorio del Juguete en Ibi.

**AITIM: ¿En el resto de España?**

G: En Galicia existen los laboratorios de la Xunta y los del INIA en Lourizán. En Avila está el de MAPHRE.

**AITIM: ¿Cuántas personas técnicas estáis en GIROLAN?**

G: Los 11 que estamos hacemos de todo. Ten presente que una vez diseñada una pieza, para fabricarla siempre encuentras un taller que lo hace subcontratado.

**AITIM: Para que los lectores os conozcan mejor, dinos el precio medio de los mecanismos que hacéis.**

G: Eso es imposible. Hay piezas que te pueden costar 40.000 pts. y piezas que pueden salir por 20.000.000.

**AITIM: Entonces, haz mención al mecanismo más sencillo.**

G: Como mecanismo en conjunto (no como una pieza determinada) puede estar sobre las 250.000 pts. y puede ser vuestro mecanismo de apertura de puertas de muebles de cocina.

**AITIM: ¿Y el más complejo?**

G: El más complejo no tiene porqué ser el más caro ya que el de mayor precio puede ser al coste del material, aunque tecnológicamente sea sencillo. Como ejemplo de mecanismo complejo, te puedo mencionar la mesa vibradora que hicimos para el INIA, en Madrid, para comprobar embalajes.

**AITIM: ¿Y eso es complejo?**

G: El concepto de la mesa, sí. Tú te acuerdas de la antigua y no se pueden comparar. La nuestra lleva aun émbolo oleo-hidráulico que lo que le hace es variar el desplazamiento del émbolo en función de una señal eléctrica programada. Tú le

haces que el recorrido o lo que es la amplitud de la onda la varíes; varías el número de ciclos y varías la frecuencia de las ciclos; a su vez, también el grado de inclinación del ataque al elemento. La máquina antigua, con su excéntrica, hacía siempre el mismo, repetitivo, pero siempre uno y lo único que podías variar era la frecuencia, en función de la velocidad que le dabas. Ahora no, en cualquier momento puedes variar la magnitud, la frecuencia, etc.

**AITIM: Bueno, cambiando de banda, explícanos los procedimientos que sigue el equipo técnico de GIROLAN. En primera instancia, cuando os comunicáis con el peticionario y hasta la última persona que ejecuta. En nuestro caso, estudiamos la norma de muebles, la pulimos lo mejor posible para que GIROLAN comprenda sus objetivos y funciones. A partir de aquí, GIROLAN tiene que empezar a pensar en una máquina.**

G: Exactamente. Lo primero que hay que hacer es saber qué es lo que quiere el cliente (que suele ser lo más difícil, muchas veces no lo sabe exactamente porque es normal, ya que son prototipos). Entonces, hablando el mismo lenguaje, entendemos lo que el cliente quiere y cómo lo quiere, ya entonces, con la poca o mucha experiencia que hay, se hace una especie de anteproyecto. Una vez que esté entre los dos definido, volverlo a centrar y hacer una oferta. El siguiente paso es discutir la oferta en sus aspectos técnicos y económicos. El tercer tramo es desarrollar el producto pieza por pieza. El último es montarlo y que funcione.

**AITIM: Has dicho discutir el precio. ¿Se discute el precio en una máquina de encargo?**

G: Sí, porque la persona que quiere una máquina determinada, tiene que saber cuanto le cuesta. Lo normal es que te digan "Tengo esta necesidad" y yo le pregunte "¿En qué orden nos podemos mover?", y esto es porque hay la posibilidad de hacer

una cosa sofisticada, pero es que es inviable económicamente, o viceversa, lo haces tan elemental que tiene que decir el cliente que él quiere algo con más posibilidades.

En los laboratorios de AITIM, sabéis que no se ha hecho una cosa para que sirva específicamente cada una para cada cosa, sino que se suelen hacer dos o tres modelos diferentes aunque iguales en su concepción, es decir, son versátiles y pueden servir cualquiera para todo, lo único que varían son las medidas físicas, que es lo más barato.

El tema económico no suele ser el más importante, pero sí hay que llegar a un acuerdo porque todo trabajo se traduce en pesetas.

**AITIM: ¿De qué manera interviene la informática en vuestra actividad.**

G: Utilizamos la informática en el diseño y en otro aspecto como herramienta de trabajo para luego utilizar en la máquina que has creado. Es un soporte más. Hoy en día es como una herramienta de bolsillo el ordenador personal, pues puedes hacer que trabaje todo como ordenador personal.

**AITIM: Por ejemplo, las últimas máquinas que nos has hecho, puede ser la del mueble, en cuyas consolas los técnicos que las han elaborado han tenido que programar 9, 10, 11 y hasta 15 programas distintos a cada una de ellas para poder ejecutar unos ciclos..**

G: Y que en el momento en que la norma varíe el proceso de ensayo la consola te sirve lo mismo, lo único que hace falta es variar el programa.

Para otras cosas que se han utilizado es para captación de datos, para analizarlos y almacenarlos. Pero cuando quieres que eso sea un elemento de mando, como es por ejemplo en el secadero, tú programas unas condiciones que quieres tener dentro y el ordenador lo que hace es que te las va manteniendo; al programar una secuencia de humedad, temperatura y tiempo, el ordenador manda a los elementos que producen calor y humedad o que abran ventanas para enfriar hasta el punto en que se den las condiciones. Luego te remite a tí lo que ha sucedido durante todo el proceso.

**AITIM: Dices que el ordenador manda órdenes, pero si no se cumplen o se produce una anomalía que impide que la humedad sea la deseada, ¿Se entera?**

G: Sí, sí. En vuestros secaderos grandes, de 5 y 9 m<sup>3</sup>, tenéis unos captadores de error que en el momento en que cualquiera de esas variables no funcionen bien, bien sea por parte de la bomba, bien sea porque se ha sobrepasado el límite máximo de la tem-

peratura o de humedad relativa, que se disparan y desconectan automáticamente el sistema si está en plan de alarma, porque también puede estar para que siga el proceso y luego informar de lo que ha sucedido.

Es decir, se puede optar por dos cosas según las características del proceso que se esté haciendo; lo lógico en una producción es cortar, en cambio, en un proceso de investigación en un laboratorio puede convenir saber qué es lo que sucede.

**AITIM: Pero hablando de un secadero si alguna anomalía ocurre en un día o en hora no laborable, ¿Qué puede ocurrir?.**

G: Puedes hacer varias cosas. Una, que el mal menor sea que lo pare y se retrase el proceso; otra, que si detienes el proceso, se estropee la mercancía, y finalmente que por medio de un moden telefónico te avisen a casa.

Nosotros hace tiempo hemos montado un secadero de malta de cebada para cerveza, que está totalmente informatizado. Cada ciertos minutos, según tu programación, está volcando en una impresora todos los parámetros que quieras y puedes saber todo lo que ha sucedido, aparte de existir una alarma acústica y un moden, porque si se para, se estropea el producto.

Dependiendo de esto, la industria tiene más o menos gente. Por ejemplo, en un invernadero un procesador hace el riego automático, echa el abono y hace todo. Aquello está en medio del campo y no tiene a nadie, pero sí le puedes preguntar al ordenador qué ha pasado y te lo dice.

Otra aplicación muy sencilla es el paso automático de suministro de corriente en una gasolinera pasando automáticamente a un grupo electrógeno.

En una gasolinera tiene aplicación para bombear la gasolina de los surtidores cuando se produzca un apagón, entonces un conmutador lo que hace es cambiar para que arranque el grupo electrógeno.

**AITIM: A mí me ha llamado mucho la atención, en esto último que has hecho para AITIM, el poder programar la carga de cualquiera de los pistones de la máquina de ensayos y esa información se la da el presostato, eso es importantísimo porque por medio del presostato o limitador de presión, al programar una salida de carga de 53 kg, estamos metiendo esa cantidad de caudal de aire para que salga esa cantidad decarga.**

Si no me equivoco, si quiero hacer un ensayo sobre el respaldo de una silla que tienen que ser 40 kg, el presostato, en función de la sección del pistón, te está dando siempre el caudal de aire que tiene que entrar y a qué presión, porque el

**pistón ejercerá mayor o menor esfuerzo en función de la presión de aire que le introduzcamos.**

**Las máquinas que mencionaste antes para AITIM, ¿Para qué sirven?**

G: Una es para ensayos de sofás, de hasta cuatro cuerpos, otra para sillería y mesas y otra para armarios.

Además tenéis las máquinas para ensayos de puertas, las de ventanas, las de parquet, las de tableros y estamos diseñando otra que abra y cierre automáticamente las hojas de puertas y ventanas.

**AITIM: Entonces, si volvemos al principio, ahora estáis discutiendo con AITIM prestaciones y precios.**

G: Sí. Este mecanismo tiene que abrir batientes con fallebas y cerraduras incorporadas, para hacer un ensayo de fatiga. Será automática, con dos o tres pistones, sobre un bastidor. Se fijará la puerta o ventana y los pistones harán el giro del batiente para abrir y cerrar, otro para apretar y otro el movimiento de la falleba o cerradura. El paso de un pistón a otro tiene que hacerse por finales de carrera inductivos o magnéticos, no pueden ser mecánicos. La máquina costará uno dos millones de pesetas.

**AITIM: Háblanos del control numérico.**

G: Aquí me cogéis en fuera de juego. Para nuestro trabajo no nos es preciso. Por lo que sé el control numérico sólo es factible en la fabricación de elementos repetitivos: se programa una máquina-herramienta que hace una serie de funciones (taladrado, fresado, aserrado, torneado, etc.) y al introducir una madera en bruto, la máquina te la entrega terminada o semiterminada y todas las piezas que salgan van a ser exactamente iguales, si la primera tiene un fallo, las restantes también.

**AITIM: Para obtener productos semejantes pero con distintos mecanizados, ¿La máquina-herramienta admitirá estas variaciones?**

G: Sí, hará falta programarla. Cerca de Madrid hay una gran fábrica de muebles de cocina que está muy informatizada. Por ejemplo, una partida de laterales de muebles bajos de cocina que van a contener una puerta y un cajón, entonces el lateral del mueble entra dimensionado o predimensionado y cuatro pisones neumáticos sujetan el tablero contra la mesa soporte, en este momento, el operario como sabe que tiene que meter ahí un cajón y una puerta, para ello tiene que disponer dos fresas para el cajeado de las cazoletas de las bisagras, los taladros para el entrepaño del mueble (el hueco que queda debajo

del cajón) y además los preagujeros o pretaladros para el atornillado de las correderas del cajón. Todo esto se hace en una sola operación, la mitad de derechas y la otra mitad de izquierdas (porque no son iguales). Bien, al programa de izquierdas se le llama "008" y al de izquierdas "003", entonces el operario sólo tiene que ir a la pantalla del monitor de un ordenador pequeño y marcar el código 008 ó el 003. Así es como se fabrican laterales, zócalos o encimeras, etc.

**AITIM: ¿Como se regulan?**

G: Pues por servomotores y siempre en tres dimensiones, la oficina técnica o el programador tienen tres coordenadas para cada una de estas máquinas, para que se desplacen en superficie y arriba y abajo. Podría darse el caso que una pieza de 10 mm tuviera una profundidad de 20 mm.

Estas máquinas tienen células fotoeléctricas para contar el número de piezas. También poseen finales de carrera para saber cuando han llegado, por ejemplo en las fresadoras, a los 16 mm programados. Bueno pues todo eso, cada una de las fresas va mandando una señal para que al final del proceso, cuando estén hechos todos los agujeros, los cuatro pisones neumáticos levanten y den paso a otra pieza.

**AITIM: ¿Y si por cualquier causa el tablero se rompe allí donde ha sido mecanizado?**

G: No pasa nada. Al final de la cadena se hace una selección de las piezas defectuosas.

**AITIM: Recordando poco tiempo atrás, cuando para cambiar las medidas o el diseño de cada pieza se paraba casi la fábrica.**

G: No hace mucho estando en una gran fábrica de muebles de cocina del País Vasco, para cambiar el utillaje de las fresas y de las seccionadoras empleaban un encargado y un oficial una mañana completa.

**AITIM: salgamos de nuestras fronteras ¿Cual es la dependencia de GIROLAN del exterior?**

G: Dependemos todavía mucho, tecnológicamente, de Europa. Hay una serie de mecanismos, de componentes que o son extranjeros o españoles bajo licencias. La tecnología es extranjera aunque algunas de sus cabezas pensantes sean españolas.

**AITIM: ¿En material electrónico?**

G: En material de electrotecnia la mayoría es nacional, ahora, ya en material

electrónico, componentes, es menos; en ordenadores y microprocesadores, la mayoría son Japan, England o USA; traductores, bien sean de presión o de desplazamiento, son extranjeros.

**AITIM: ¿Qué es traductor?**

G: La palabra traductor o trasductor es que te traduce una señal en otra. Por ejemplo, un traductor de presión te traduce la presión en una señal eléctrica, entonces, con una señal de presión están actuando eléctricamente sobre un mecanismo eléctrico, te varía proporcionalmente la presión en milivoltios o miliamperios. ¿Un traductor de desplazamientos? Pues cada mm significan tantos voltios o tantos amperios y con esa señal tú le haces al émbolo, por ejemplo, retroceder o apretar más.

Dicho de otro modo, es un elemento que te dice "cuando aquí pasa tal cosa, tienes esta señal eléctrica, del mínimo al máximo". Si es un traductor de presión, te dice desde 0 kg hasta 20 kg de presión, la variación es de 4 a 20.000 amperios, lineales; entonces sabes que cuando tienes 5.000 amperios, pues proporcionalmente lo calculas. En vuesta cámara de formaldehido tenemos traductores de velocidad de aire y de caudal.

**AITIM: ¿Qué precios tienen?**

G: Depende del caudal y de la precisión. Normalmente, el encarecimiento viene dado por el tamaño (más pequeños, más caros) y sobre todo las precisiones son las que encarecen.

**AITIM: ¿Y un microprocesador?**

G: No es más que un procesador de un elemento que hace una serie de funciones o de procesos (de cualquiera de los que hemos hablado hasta ahora): regulación de caudal, regulación de tensiones, regulación de velocidad de aire, de cualquier elemento, te lo analiza y manda las órdenes oportunas según lo hayas programado. ¿Por qué se llama microprocesador? Pues pienso que por el tamaño.

**AITIM: También puede ser por las funciones menores que realiza.**

G: No, no. Un microprocesador del tamaño de la cassette que graba esta entrevista te puede mandar y controlar los 1.500 m<sup>2</sup> de laboratorios que teneis. El elemento es muy pequeño, pero puede almacenar muchos datos. Por ejemplo, un equipo de este tamaño, te almacena 300.000 datos de temperatura, haciendo un barrido cada 2 segundos y luego te lo vuelca en un ordenador y te hace un estudio histórico de lo que ha sucedido en 300.000 tomas de temperatura.

**AITIM: ¿Y cuando entremos en Europa? ¿Habeis hecho algún trabajo para el resto de los europeos?.**

G: No. Nosotros trabajamos, en ocasiones, con una firma alemana. Lo que hacemos normalmente es ir a muchas ferias, lo mismo nacionales que extranjeras, que es donde adquirimos una serie de datos o de cultura que en la escuela no te dan.

**AITIM: ¿Y cuando llegue el final de 1992?.**

G: Los europeos también tienen que aprender mucho de los españoles, nosotros aprenderemos mucho; pero ellos también.

**AITIM: Queremos haceros una pregunta, pese a la juventud de los componentes de vuestra empresa ¿Cómo sabéis tanto?.**

G: Debéis saber una cosa, cuando se va a un sitio determinado, bien sea una escuela o bien sea al monte, tú tienes unos ojos y una capacidad de observación que a veces es un defecto, porque te vas a fijar sólomente en una cosa determinada y otras veces vas con una apertura de ideas y vas a ver todo, como los niños que van stand por stand.

Yo en las ferias voy a cosas concretas y si me sobra el tiempo, hago como los niños. Las cosas más extrañas me las he encontrado en las ferias del extranjero, cuando esos elementos llevaban tiempo en España y en las ferias españolas no las había visto. Concretamente, la famosa sonda vaisada-- para medir temperaturas y humedades (sobre todo humedades) a 260°C, me la encontré en París, el representante era un alemán y el fabricante era un finlandés, el distribuidor en España está a 15 km de mi casa. Si no voy a París, hubiera tardado quien sabe cuanto, en enterarme.