



EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE BARCELONA



EXTRACTO

DE LA MEMORIA DEL VIAJE DE ESTUDIOS
POR ALEMANIA

REALIZADO EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1956,
POR LOS ALUMNOS DEL ÚLTIMO CURSO TÉCNICO
DE LA ESCUELA ESPECIAL DE TEJIDOS DE PUNTO
DE CANET DE MAR

E. T.
ARTES GRÁFICAS
1957



FU-7-25

EXTRACTO

DE LA MEMORIA DEL VIAJE DE ESTUDIOS
POR ALEMANIA

REALIZADO EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1956,
POR LOS ALUMNOS DEL ÚLTIMO CURSO TÉCNICO
DE LA ESCUELA ESPECIAL DE TEJIDOS DE PUNTO
DE CANET DE MAR



R. 7.954

EXTRACTO
DE LA MEMORIA DEL VIAJE DE ESTUDIOS
POR ALEMANIA
REALIZADO EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1926
POR LOS ALUMNOS DEL ÚLTIMO CURSO TÉCNICO
DE LA ESCUELA ESPECIAL DE TENDOS DE PUNTO
DE CANET DE MAR



R. 1324

COMPONENTES DEL GRUPO EXPEDICIONARIO

Profesores: D. Miguel Soler Fontás
D. Pedro Oriol Ojeda

Alumnos: D. Félix Cisa Messeguer
D. Leovigildo Cristófol Castellá
D. Juan Ramos Balaguer
D. Juan Gracia Bayot
D. Jorge Jover Garriga
D. Juan Lobera Maseras
D. Antonio Oliva Sala
D. Jorge Planet Nogueras
D. Ignacio Puig Masana
D. Carlos Serrano Lorenzo
D. Salvador Turón Pujador

Ex-alumno: D. Jorge Lloveras Morales

COMPOSANTES DEL GRUPO EXPEDICIONARIO

Profesores: D. Miguel Soler Fontán
D. Pedro Oriol Ojeda

Alumnos: D. Félix Cisa Messguer
D. Leovigildo Cristóbal Castilla
D. Juan Ramón Balaguer
D. Juan García Bayol
D. Jorge Jover Garriga
D. Juan Lobato Maseras
D. Antonio Oliva Sala
D. Jorge Plaet Nogueras
D. Ignacio Puig Maseras
D. Carlos Serrano Lorcazo
D. Salvador Turón Puigador

Ex-alumnos: D. Jorge Lloveras Morales

Como en años anteriores los alumnos que han terminado los estudios de Perito en Tejidos de Punto que se cursan en la Escuela que la Excm. Diputación Provincial de Barcelona sostiene en Canet de Mar, han realizado su ya tradicional viaje de fin de carrera por el extranjero.

Antes de iniciar la memoria de este viaje un deber de gratitud nos obliga a dar público testimonio de nuestro agradecimiento a la Excm. Diputación Provincial de Barcelona, al Ilmo. señor Diputado Presidente de la Comisión de Educación, a los Iltres. señores componentes del Patronato de la Escuela, al señor Director y Claustro de Profesores de la misma, a la Cámara de la Industria, a todas las entidades privadas, industriales y fabricantes particulares, que gracias a su valioso apoyo, cooperación, orientación y ayuda económica, han contribuido a que este viaje haya podido ser realizado.

La finalidad de estos viajes es complementar de una manera práctica los conocimientos adquiridos por los alumnos durante los años de estudio en la Escuela, mediante visitas a las más importantes fábricas constructoras de máquinas y accesorios para la industria de tejidos de punto y de otras especialidades que puedan presentar algún interés, y si aceptamos como principio, que los viajes bien dirigidos constituyen uno de los medios de instrucción más excelentes y agradables, no podemos dudar de su eficacia.

Estas visitas tienen la ventaja de proporcionar al nuevo Perito el conocimiento de los últimos tipos de máquinas construídas en el extranjero, así como de las nuevas técnicas empleadas tanto en la fabricación como en la organización industrial de las empresas visitadas, sirviendo al mismo tiempo para que éste pueda aquilatar su verdadero valer y se dé cuenta que con los principios estudiados tiene base y posibilidades suficientes para adaptarse con éxito dentro de las exigencias de la industria moderna.

Al estudiar el itinerario del presente viaje, se eligió como punto principal para desarrollar tal labor, Alemania, país que como nadie ignora, desde que finalizó la última tragedia que la dejó completamente destrozada, lucha por su recuperación económica e industrial, habiendo conseguido actualmente un espléndido resurgir, que la sitúa de nuevo, en muchos aspectos, a la vanguardia de los países europeos y sobre todo en lo concerniente a la fabricación de máquinas de tejidos de punto, ha superado ya la supremacía de que gozaba antes del conflicto.

En el programa de visitas se incluyeron algunas de las más importantes fábricas de la especialidad, así como también la gran fábrica constructora de los coches Mercedes-Benz.

Como es costumbre, el viaje fué combinado también con visitas a centros artísticos y culturales de Alemania, Suiza y Austria.

Ultimados los trámites necesarios se fijó como fecha de salida de Barcelona el día 29 de septiembre, bajo el siguiente itinerario: Barcelona-Cervera-Ginebra; Ginebra-Zurich; Zurich-Ebingen; Ebingen-Reutlingen; Reutlingen-Stuttgart; Stuttgart-Göppingen; Göppingen-Munich; Munich-Berchstesgaden-Salzburg; Salzburg-Insbruch; Insbruch-Vaduz-Zurich; Zurich-Berna; Berna-

Ginebra-Barcelona, donde se llegó, sin novedad gracias a Dios, el domingo 14 de octubre, después de haber cumplido con toda normalidad y regularidad el itinerario y plan de visitas previsto.

Se salió de Barcelona en dirección a Ginebra en el tren expreso que sale a primeras horas de la tarde, llegando al atardecer del mismo día a la frontera francesa. Después de los trámites obligados reemprendimos el viaje hacia Ginebra, donde se llegó al día siguiente a las once de la mañana. Allí nos esperaba don Paul Emile Müller, primer Director que fué de nuestra Escuela y al que todos los que estamos vinculados a ella tanto debemos, pues él con sus dotes de mando, su férrea voluntad, capacidad de trabajo y con unos profundos conocimientos técnicos y pedagógicos, organizó la Escuela e inició su actual encumbramiento. Saludó a los señores Profesores y a cada uno de los alumnos, deseando a la expedición de estudios una buena estancia en su país y un agradable y provechoso viaje de fin de carrera.

Seguidamente, por ser domingo y como buenos católicos y españoles, nos dirigimos todos al templo de Nôtre Dame para oír la Santa Misa. De salida se visitó la internacional y bellísima ciudad, centro de gran comercio y floreciente industria. Sus espaciosos muelles, parques y paseos, los ricos Museos, la celebrada Escuela de Relojería y de Artes Industriales, la reputadísima Universidad, etc., ponen de relieve la gran importancia de Ginebra.

Por la tarde y en los rápidos y confortables trenes suizos, partimos de Ginebra con dirección a Zurich donde llegamos por la noche. Durante este trayecto pudimos admirar el paisaje que ofrece el magnífico lago de Ginebra con su incomparable ribera, en una espléndida tarde de otoño y una puesta de sol inolvidable. A lo lejos se observaban las inconfundibles siluetas de los

montes Alpinos con las montañas europeas, el Mont-Blanch, la Jungfrau, el San Gotardo, el Cervino, etc.

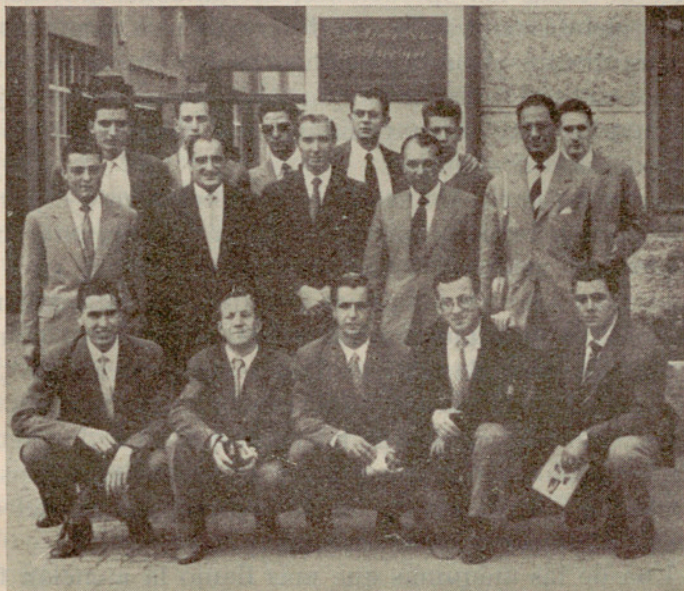
A primeras horas de la mañana del día siguiente se visitó la cultísima Zurich, ciudad eminentemente industrial, activa y enamorada de la vida moderna. En sus centros culturales se forman jóvenes de todo el mundo, que luego, con las enseñanzas recibidas, contribuyen a darle su merecida fama. Después de hacer los trámites necesarios para conseguir los visados de entrada en Austria, en un cómodo autocar de una agencia de Zurich, se emprendió el viaje hacia Alemania y Austria. Antes de atravesar la frontera nos paramos en las célebres cataratas del Rhin para contemplar tan estupendo paisaje y almorzar. A continuación seguimos el viaje hasta Ebingen primera ciudad alemana prevista para llevar a cabo una visita industrial.

En esta ciudad existe la renombrada fábrica de agujas para tejidos de punto Groz-Beckert, la más importante del mundo en dicha especialidad, tanto por la calidad y precisión de los artículos manufacturados como por su capacidad de producción que actualmente sobrepasa al millón de agujas diarias, repartidas entre agujas de lengüeta y de prensa.

La citada firma posee cinco fábricas situadas en diversas poblaciones con un total de más de 2.500 obreros, siendo la de Ebingen considerada como la Casa Central, con una plantilla de más de 800 empleados.

Con gran cortesía fuimos recibidos por uno de los directores de la Empresa que nos dió la bienvenida, manifestándonos además que durante nuestra estancia en Ebingen éramos huéspedes de la firma Groz-Beckert. Debido a la hora avanzada de nuestra llegada convenimos que para que la visita pudiera efectuarse con más minuciosidad, se llevaría a término por la mañana del día siguiente.

En la hora de la cena la firma Groz-Beckert estuvo representada por sus altos empleados señores Johannes Gerhold y Miguel Weyrauch. Ésta se desarrolló en ambiente de franca camaradería y en el brindis el Profesor señor Soler agradeció las atenciones que se dispensaban



El grupo expedicionario ante la Casa Groz-Beckert

a la expedición de estudios, deseando grandes éxitos técnicos y comerciales a la citada firma e hizo votos porque las relaciones entre la E.E.T.P. y la firma Groz-Beckert así como entre España y Alemania se estrecharan cada día más. El señor Weyrauch contestó al señor Soler agradeciendo sus palabras en nombre de la empresa y afirmó que no dudaba que así sería, pues la

casa Groz-Beckert siempre ha estado dispuesta a colaborar con la E.E.T.P., reconocido centro español de enseñanzas técnicas y con la industria española.

La visita fué muy detallada, el grupo fué acompañado por los señores antes citados y un Ingeniero de fabricación, que nos explicaron minuciosamente los detalles de todas las operaciones, invitándonos además a que preguntásemos todo cuanto creyésemos interesante. Nos mostraron el proceso completo de fabricación desde que entra el acero hasta que salen las agujas en cajas precintadas para ser expedidas a sus clientes distribuidos por todo el mundo.

La maquinaria empleada es completamente especial y de gran precisión, existiendo tipos de máquinas circulares que realizan varias operaciones en un giro de la misma y tipos de máquinas rectilíneas con cargadores automáticos que también mecanizan varias operaciones en un solo curso de trabajo. Todas son proyectadas por los Ingenieros de la casa y fabricadas en sus propios talleres. Tanto las agujas de lengüeta como las de prensa son fabricadas con una rapidez y exactitud asombrosas, siendo las tolerancias de fabricación aceptadas, del orden de centésimas de milímetro.

Una de las máquinas que más llamó la atención fué la que en un solo proceso de trabajo y en cuatro operaciones fabrica la lengüeta de la aguja, taladra y rosca el agujero del eje, una pinza la coge y la sitúa en su ranura y luego introduce el eje roscándolo y cortándolo finalmente. Esta máquina es una verdadera maravilla de precisión, hace falta verla para convencerse de que una máquina pueda realizar automáticamente tales operaciones.

Una de las novedades más sobresalientes de la firma, es el pinceado óptico de las agujas destinadas a máquinas Cotton de galgas finas desde 60 a 75. Este pro-

cedimiento soluciona en gran parte el problema del pinceado de las fonturas de agujas en las fábricas de medias.

Mediante un asombroso procedimiento técnico en que la óptica moderna y la mecánica de precisión están asociadas, se ha logrado enderezar perfectamente, lateral y longitudinalmente, el fuste de las agujas, así como determinar la exacta posición y abertura del gancho a un mínimo de tolerancia hasta ahora jamás alcanzado. Para impedir posibles deformaciones durante su transporte y almacenado, las agujas son situadas paralelamente sin tocarse en grupos de cien, sobre unos soportes de plástico y colocadas en cajas del mismo material que contienen mil unidades. Estas cajas son precintadas y cerradas herméticamente, para evitar la oxidación de las agujas.

Terminada la visita que duró más de tres horas, nos ofrecieron un almuerzo en un restaurante de la colonia de la Empresa y obsequiaron a toda la expedición con un recuerdo de la reseñada visita. Al finalizar el ágape los señores Profesores dieron las gracias a los altos empleados que nos acompañaron, en nombre de la E.E.T.P. propio y de los alumnos, por las atenciones de todo orden recibidas.

De Ebingen nos dirigimos a Reutlingen en donde por la tarde del mismo día visitamos la casa H. Stoll y Cia., conocida mundialmente por la calidad de sus tricotasas rectilíneas. Fuimos saludados por el propio señor Stoll y nos acompañó en la visita el Ingeniero señor Norbert Moser. La fábrica consta de una plantilla de personal superior a los mil doscientos obreros y en ella se fabrican muchos modelos diferentes de máquinas, tanto movidas a mano como a motor. En sus espaciosas y claras naves pudimos observar el proceso de fabricación de las tricotasas rectilíneas modernas, desde la preparación

y enderezado de las chapas de acero para fabricar las fonturas, hasta su puesta a punto. Las fonturas, así como las bancadas, son planeadas en grandes máquinas y están fresadas con máquinas exprofesas mediante unas sierras especialmente montadas que labran hasta 16 ranuras a la vez. Entre los modelos que fabrica, citaremos el *Dofuma*, máquina de doble juego con 8 cerrojos, completamente automática sin Jacquard y con traslado de mallas, el *Ajum*, máquina Jacquard de doble juego y traslado de malla de delante hacia atrás y viceversa con paso del punto 2 y 2 al 1 y 1 y al revés, y con grandes posibilidades de dibujos con relieve, mallas cargadas, cambios automáticos de punto, etc. El *Lifado* máquina Jacquard de mallas vueltas con doble juego completamente automática y muchos otros modelos que sería muy largo reseñar. Algunos de éstos pudimos verlos funcionando en la sala de demostraciones en la que también existía una máquina especialmente construida para demostración, que tiene el porta-levas de plástico transparente, a fin de poder ver con claridad el camino que recorren las agujas según el trabajo que deben efectuar.

Terminada la visita, por cierto muy interesante, la Empresa nos ofreció una cena en los mismos comedores de la fábrica, al final de la cual se agradeció la atención brindándose por la casa Stoll y la E.E.T.P. Antes de partir fuimos obsequiados con una interesante documentación técnica y con un bloc de muestras que fueron muy bien acogidos por todos.

Por la mañana del día siguiente acompañados, por el mismo señor Moser, visitamos detalladamente las diversas secciones de la Escuela Textil de Reutlingen, centro docente que goza de gran prestigio en Alemania y en toda Europa. En éste, previo examen de ingreso, puede seguirse un curso de una especialidad determi-

nada o bien las asignaturas normales de cada peritaje. Dispone de varias secciones de hilatura para las distintas fibras, con máquinas de todas las épocas y tipos y de una sección de tejidos con gran número de telares, desde los movidos a mano y pedales, hasta los automáticos de construcción moderna. La sección de tejidos de punto es muy completa y está muy bien instalada, poseyendo gran variedad de maquinaria moderna para las prácticas, la mayoría de construcción alemana. Existen unas cuarenta máquinas Standard repartidas entre el tipo de punto liso y el de doble cilindro. Unos quince telares de mallosas y tricotosas circulares de diversos tipos, unas cuarenta máquinas tricotosas rectilíneas, la mayoría movidas a mano y algunas automáticas a motor, varias Raschel y Kette, una con selección Jacquard y otras de fontura estrecha especiales para fabricar el muestrario, así como tres máquinas Cotton, etc. La sección de máquinas de confección también es muy completa existiendo más de setenta máquinas modernas de varios tipos y marcas instaladas en una espaciosa y bien organizada sala.

Seguidamente, en unos locales anexos a la Escuela y acompañados por su propio Director, visitamos unos interesantísimos Laboratorios de Investigación Textil, análisis de fibras y tejidos, que el Estado Alemán y los industriales del ramo subvencionan para hacer investigaciones científicas y solucionar los problemas que puedan presentarse a la industria. El Laboratorio está dotado de una gran variedad de material modernísimo y dirigido y atendido por personal muy competente, gozando de gran prestigio en todo el país.

Por la tarde del mismo día fué visitada la casa G. Terrot de Bad Cannstatt, dedicada a la construcción de telares circulares de mallosa y de tricotosas circulares de varios tipos. En la visita nos acompañó el Jefe

de Exportación de la firma, señor Emil Bodammer y un encargado de talleres, mostrándonos las diversas secciones de construcción, fresado, montaje y puesta a punto de las máquinas circulares de mallosas y tricotosas circulares e Interlock. Los telares de mallosa se fabricaban en varias galgas y en general eran preparados para fabricar fantasías a base de mallas cargadas y listado hasta 4 colores y las tricotosas circulares e Interlock, construídas hasta veinte pulgadas de diámetro, se disponían para fabricar tejidos lisos y con mallas cargadas. Quedamos muy bien impresionados de la calidad de las máquinas y de la técnica empleada en su fabricación.

Terminada la visita fuimos obsequiados con una cena en un lujoso restaurante de Bad-Cannstatt y con una espléndida colección de muestras y folletos técnicos de sus máquinas. Al despedirnos agradecemos en nombre de la Escuela y de todos los asistentes las atenciones y amable acogida que la Casa Terrot, representada por el señor Bodammer, nos dispensó.

A continuación nos trasladamos a Stuttgart ciudad de más de un millón de habitantes, una de las más castigadas de Alemania por las incursiones aéreas de la última guerra, pero tal vez la que con más rapidez se ha reconstruído. Su aspecto actual es magnífico y sobre todo en el centro urbano se ha edificado con líneas modernas y verdadera elegancia. Stuttgart no sólo es importantísimo por su industria y comercio, sino también por ser un gran núcleo de comunicaciones tanto por ferrocarril como por carretera y aire.

Al día siguiente visitamos la casa Mercedes Benz, conocidísima firma dedicada a la fabricación de los coches, camiones y motores industriales del mismo nombre. Esta es una de las mayores y mejores fábricas de dicha especialidad no sólo alemanas sino también europeas.

Existe una organización modelo tanto en la parte técnica como en la comercial y en la de publicidad. Para poder atender adecuadamente al gran número de visitantes que de Alemania y de todas partes del mundo concurren, la Empresa tiene organizado un servicio de 18 Ingenieros que hablan varias lenguas y acompañan a los visitantes por todas las dependencias, explicando con toda clase de detalles el proceso de fabricación desde la fundición y mecanización de las diversas piezas y su control, hasta el montaje y puesta a punto de los motores. El año pasado el número de visitantes atendidos por los citados Ingenieros sobrepasó de los 80.000.

Nos atendió, con la cordialidad característica en los señores que forman el servicio, el Ingeniero señor Herbert Storch, persona muy culta que habla perfectamente el idioma español y tiene gran simpatía por todo lo nuestro.

Más de las tres cuartas partes de los edificios de la fábrica y el 80 % de la maquinaria son nuevos, la guerra destruyó sus instalaciones y máquinas, pero con un gigantesco esfuerzo común entre dirección, técnicos y obreros, no sólo han conseguido igualar sus edificios y maquinaria sino que todo ha sido superado largamente, logrando en la actualidad una producción diaria de unos 300 coches, 100 camiones y unos 60 motores varios, con menos horas de trabajo por unidad de producción y con mayor calidad de la misma.

La fundición es modernísima, casi todo se realiza mecánicamente obteniéndose una calidad de piezas fundidas extraordinaria. Para el estampado y forjado de las piezas, existen unas prensas y martinets gigantescos que con un utillaje muy bien estudiado determinan también una elevada producción. Todas las piezas importantes son controladas mediante especiales procedimientos eléctricos y químicos que señalan la no existencia

de fisuras internas que podrían muy bien disminuir su calidad y aumentar los costes de fabricación. La sección de mecanizado de piezas está instalada en una gran nave, en la que hay distribuidas más de 2.000 máquinas-herramientas de varios modelos exprofesamente construidas y agrupadas en baterías, las cuales son atendidas solamente por 1.000 obreros. Las medidas de todas las piezas son minuciosamente controladas por equipos especializados que determinan su exactitud. Para ahorrar gastos de fabricación, en esta sección el transporte de las piezas se efectúa por transportadores mecánicos montados en el aire.

El montaje de los motores se efectúa en cadena y unos obreros situados a cada lado de ésta van realizando con precisión y exactitud las operaciones encomendadas mientras va corriendo sin interrupción la cadena que avanza a razón de 4 metros por minuto, quedando completado el ciclo de montaje al término de 55 minutos de trabajo. Seguidamente visitamos la sala de pruebas en cuya dependencia todos los motores son sometidos a diversos ensayos de orden mecánico y puestos en marcha para determinar su ajuste y rendimiento. La visita fué interesantísima y de ella pudimos sacar grandes enseñanzas. A continuación pasamos a visitar el Museo del Automóvil Mercedes, en el que están expuestos desde el primer coche construido por Dammiler, hasta el último modelo Mercedes, así como varios tipos especiales de coches de carreras que han ganado grandes premios y coches que han pertenecido a altas personalidades mundiales. Luego pasamos al salón de proyecciones donde nos obsequiaron con la proyección de un film referente a la historia del automóvil y otro documental, que hacía alusión a la célebre carrera de las 24 horas de Le Mans, en la que llegaron primeros tres coches Mercedes después de titánica lucha con sus rivales.

Al acabar la sesión fuimos obsequiados con un suculento almuerzo en los espaciosos comedores de la Empresa, al final del cual el señor Storch brindó por la E.E.T.P., por España y porque las relaciones culturales, técnicas y comerciales entre ambos países sean cada día más estrechas. Fué contestado por el profesor señor Soler agradeciendo en nombre de la Escuela, propio y de toda la expedición, sus fervientes deseos, así como las atenciones de todo orden recibidas de la firma Mercedes por mediación de su persona, haciendo votos por la prosperidad de la citada Empresa, de Alemania y de España. Al despedirnos fuimos obsequiados como recuerdo de la visita con una insignia de plata con la estrella Mercedes, junto con un libro y una colección de postales de temas automovilísticos.

Por la mañana del día siguiente nos dirigimos a Göppingen para visitar la importantísima firma Boehringer dedicada a la fabricación de tornos, fresadoras y máquinas especiales para la industria mecánica y a la construcción de los modernos y rápidos telares Cotton del mismo nombre. Nos recibió con su habitual cordialidad y simpatía el propio señor Boehringer, el cual saludó a todo el grupo dándonos la bienvenida y deseándonos una agradable estancia en Alemania y una provechosa visita en su fábrica. En el recorrido por las diversas secciones, nos acompañó el alto empleado señor Klem y el ingeniero señor Müller, que nos explicaron con toda clase de detalles el proceso de fabricación seguido en la construcción de las precisas máquinas-herramientas, prestando especial atención a la parte correspondiente a la fabricación, montaje y ajuste de las máquinas Cotton. Éstas son fabricadas con un utillaje modernísimo y con materiales cuidadosamente seleccionados. Las medidas de todas las piezas son minuciosamente comprobadas por especialistas, así como la

dureza de los excéntricos, rodillos, cajas de platinas y demás órganos, de los que puede depender la duración y rendimiento de la máquina.

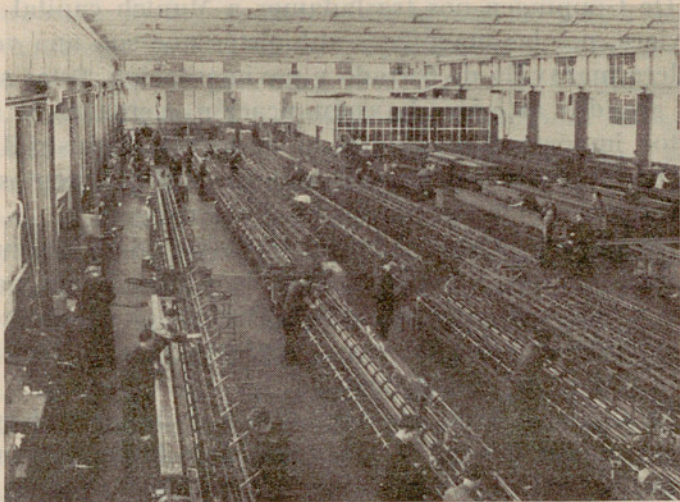
La nave de montaje y puesta a punto de las máquinas es completamente nueva y de grandes dimensiones, estando dotada de una iluminación, tanto natural como artificial, perfecta. En esta sección unos especialistas ayudados por peones, montan con calibres adecuados, las diversas partes que componen las máquinas y seguidamente los afinadores acaban su ajuste y hacen la puesta en marcha.

Las máquinas son automáticas desde el borde doble hasta la puntera y pueden construirlas hasta las galgas 75, con 32 fronturas y todos los adelantos de la técnica moderna, como son: el dobladillador automático, el freno electromagnético para retener con rapidez el engranaje de la recogida al desplazarse el eje de los excéntricos a velocidades elevadas, el dispositivo de arrastre de los guía-hilos de fondo sin fricción por mediación de cadena y con amortiguador propio, el aparato para trabajar alternativamente con dos o tres guía-hilos, el mecanismo de seguridad en el avance y retroceso del cabezal de los porta-punzones para determinar su exacta posición cuando se trabaja a grandes velocidades, el cambio automático para la regulación del punto, el dispositivo que varía automáticamente el recorrido de la barra de frenos de refuerzo según la anchura de tejido que se desea trabajar, el control electrónico de velocidad, etc.

En la sección de experimentación observamos a dos máquinas de galga 60 trabajando en plan industrial a la velocidad de 100 pasadas por minuto y en donde pudimos apreciar prácticamente su gran seguridad de trabajo, la calidad del artículo por ellas fabricado y la elevada producción obtenida. Después de esta detallada

e instructiva visita quedamos plenamente convencidos que las máquinas Boehringer son un verdadero alarde de la ingeniería alemana puesta a su servicio.

La Empresa nos obsequió con un almuerzo que fué presidido por la señorita Nelly Boehringer, hija del dueño de la fábrica. Al finalizar se agradeció a la citada



Sala de montaje de la Casa Boehringer

señorita el honor que nos dispensó, agradeciendo al señor Boehringer, en nombre de la Escuela y de todo el grupo de estudios, las facilidades y atenciones de todo orden recibidas, deseándole al mismo tiempo grandes éxitos en todas sus empresas. Como recuerdo de la visita fuimos gentilmente obsequiados con interesantes y variados objetos.

Al siguiente día por la mañana, acompañados por la señorita Boehringer y la señora y señor Klem, se visitó la fábrica Weber, firma dedicada a la elaboración de

maderas para «Parket» y contrachapados. Es una gran industria equipada con maquinaria moderna y con gran capacidad de producción. En la visita nos acompañó el mismo señor Weber, facilitándonos toda clase de detalles de la preparación y fabricación de los citados artículos, así como del trabajo de las máquinas. La visita resultó muy interesante.

De Göppingen nos trasladamos a Munich capital de Baviera, por las magníficas autopistas que son una verdadera maravilla de trazado y pavimentación. Éstas son las grandes arterias de comunicación alemanas y un factor importantísimo para su desarrollo industrial y comercial, porque permiten grandes desplazamientos a elevadas velocidades, con los mínimos riesgos.

De Munich pudimos admirar la Universidad, el Ayuntamiento con su famoso carillón, la Catedral, sus parques y toda una serie de edificios típicos que junto con el atuendo especial de sus moradores la caracterizan como una gran ciudad turística.

La siguiente visita correspondió a la importantísima fábrica de medias de Perlón *Arwa*, una de las más modernas y bien organizadas de Europa. Está situada en Berchtesgaden, población rodeada de altas montañas pertenecientes a la cordillera de los Alpes Bávaros, muy cercana a la frontera Austríaca. Todas sus instalaciones son perfectas y hasta los más pequeños detalles para aumentar el rendimiento y disminuir la fatiga del obrero, han sido cuidadosamente estudiados y satisfactoriamente resueltos. Su construcción está concebida para que la gran afluencia de turistas que frecuentan aquellos hermosos parajes, puedan visitarla siguiendo todas las fases de fabricación de las medias. Grandes ventanales de cristal situados a lo largo de todas las secciones, facilitan la observación. Al entrar, unos empleados entregan a los visitantes un folleto explicativo del trabajo

realizado en las diversas secciones que constituyen la fábrica, y un hilo rojo colgado del techo numerado de acuerdo con las cifras del folleto, guían al visitante en su recorrido.

En el número 1 pueden admirarse unas vitrinas en las que están expuestas, junto con unas muestras, el nombre de las firmas comerciales que participan en la fabricación de las medias, desde la materia prima hasta el embalaje. En el número 2 está instalado el laboratorio, en el que se practican investigaciones científicas y son cuidadosamente examinadas y estudiadas las propiedades del Perlón, su resistencia al rozamiento y a la rotura, sus colores, su estado higrométrico y todo lo que puede alargar la duración de las medias. En el número 3 puede verse desde lo alto de un ventanal la sala de máquinas Cotton que tiene una longitud de 66 metros y en la que se encuentran los 30 modernos telares que fabrican en 40 minutos 28, respectivamente, 32 medias. La sala no posee ventana alguna que comunique con el exterior para que la temperatura de fuera no influya para nada en las condiciones de trabajo del Perlón. Una instalación de climatización situada al techo, asegura la alimentación de aire fresco y un grado de calor y de humedad invariable, lo que se considera indispensable al personal, a las máquinas y a la materia. La iluminación es obtenida mediante lámparas fluorescentes enfocadas directamente al lugar de trabajo. En el número 4 hay la sección de prefijado de las medias en crudo, eso es, tal como salen de las máquinas. Para impedir deformaciones ulteriores de las mallas, las medias están sometidas a la acción del calor dentro de una cámara en la que la presión, temperatura y aire son exactamente reguladas por instrumentos de medida eléctricos. En la sección número 5 se efectúa el cosido de las medias. Esta operación se hace cuidadosamente siguiendo

los procedimientos técnicos modernos en máquinas instaladas individualmente que giran a la velocidad de 4.000 puntadas por minuto. En el número 6 se encuentra el control donde obreras especializadas examinan cuidadosamente el tejido, la costura y los defectos de material u otros que pueden presentarse, dando parte inmediatamente de las irregularidades para que sean eliminadas radicalmente. En el número 7 observamos el prehormado y acabado de las medias. Éstas son calzadas en unas hormas de aluminio y sometidas dentro de una cámara nuevamente a la acción del vapor para amoldarlas al perfil de la horma. Tanto la temperatura como la duración del prehormado, están controladas automáticamente siendo también automática la entrada y salida de las hormas dentro la cámara, la abertura y el cierre hermético de la puerta. La tintura de las medias, se efectúa en la sección número 8 mediante tambores donde se agita la materia colorante. Las máquinas de teñir están construídas en acero inoxidable, y tanto la temperatura como la rectificación del agua están reguladas automáticamente. En la sección 9 se encuentra la clasificación y pareado. Unas operarias especializadas examinan cuidadosamente las medias y las clasifican según artículo, longitud y colores. Seguidamente las medias son puestas en bolsas de celofán y se les añade la contraseña del control. Para facilitar la labor de esta sección una cadena sinfín traslada las medias y las cajas que deben ser puestas presentándolas frente a la operaria correspondiente.

Como final visitamos el «Museo de las Medias», suntuoso local en cuyas paredes se aprecian artísticos cuadros pintados por un célebre pintor alemán, con temas alegóricos a la historia de las medias. Distribuídas en unas vitrinas están expuestas medias de todos colores y tipos, fabricadas en galgas 60, 66, 75 y 90. Esta firma ha

construido en sus talleres una máquina de galga 90 que es la única existente en el mundo. Las mallas son casi imposible de apreciar sin la ayuda de una lupa. Terminada la interesantísima visita nos dirigimos a Salzburgo en donde pasamos la noche. Esta bella ciudad austriaca es la capital de la provincia del mismo nombre y está situada en una pintoresca región en ambas orillas del río Salzak.

El próximo día lo dedicamos a visitar sus monumentos artísticos y culturales así como sus hermosos alrededores. Entre los primeros destacan el célebre castillo situado estratégicamente en un montículo desde donde se domina toda la ciudad, el Museo, el Seminario eclesiástico sus iglesias e históricos y típicos edificios. Entre los segundos son dignos de mención el Parque Municipal, sus jardines y sus plazas públicas. Salzburgo ciudad turística es la patria del célebre compositor Mozart, cuya casa natal está convertida en museo con numerosos recuerdos del mismo y del pintor Makhart.

Al día siguiente se emprendió el viaje de regreso pasando por Insbruk, capital del Tirol, en donde finalizamos la etapa. La ciudad eminentemente turística, se compone de anchas calles y suntuosos edificios, posee Universidad y Cámara de Industria y Comercio, siendo su principal industria la de tejidos e hilados de algodón. Insbruk está rodeado por la cordillera de los Alpes del Norte y el turista que visita la ciudad no puede dejar de subir al monte Hafelekar, de 2.300 metros, cuyo acceso puede efectuarse cómodamente en un transportador aéreo. El espectáculo que desde allí se divisa cuando una espesa capa de nieve cubre la superficie de las montañas, como nosotros pudimos admirar, es maravilloso hasta lo increíble.

De Insbruk nos dirigimos a Zurich para finalizar la etapa en Berna pasando por Vaduz, capital del conda-

do de Lienchestein, atravesando la incomparable y típica región del Tirol. Unas excelentes carreteras turísticamente trazadas y en general muy bien conservadas, cooperaron a la esplendidez del viaje. En la frontera suiza, entre los mismos picos del macizo del Ortler, circulamos por la célebre carretera del Stelvio, de 2.814 metros, que es la más elevada de Europa. Debido a la abundante nieve que cayó unos días antes, el panorama que contemplamos durante todo el recorrido fué de una grandiosidad fantástica y de una belleza impresionante. Al llegar a Zurich abandonamos el autocar y continuamos el viaje con tren hasta Berna, donde llegamos ya bien entrada la noche.

El día siguiente por la mañana emprendimos el viaje de regreso hasta Ginebra, en donde llegamos al mediodía. A últimas horas de la tarde cogimos el tren que había de conducirnos a Barcelona, llegando el día siguiente con la correspondiente alegría de regresar a España después de haber realizado un viaje tan agradable y provechoso.

Canet de Mar, septiembre de 1956.

FU-7-25