

**VIII CONGRESO AEHE (Santiago de Compostela, Septiembre 2005)**

**SESIÓN**

**“Del Metal al Motor. El desarrollo de las industrias de transformados metálicos,  
maquinaria y equipo de transporte, siglos XIX y XX”**

**DE LA IMPLANTACION DEL METAL A LA CONSOLIDACION DE LA AUTOMOCION  
EN ZARAGOZA, 1850-2000.**

Luis GERMAN ZUBERO (Universidad de Zaragoza)  
lgerman@unizar.es

Zaragoza, Enero 2005

En esta comunicación se trata de ofrecer una visión de conjunto sobre el desarrollo del subsector fabril del Metal en Zaragoza desde sus orígenes a mediados del siglo XIX hasta finales del novecientos. Esa trayectoria secular, en una economía provincial del NE peninsular que presentaba inicialmente una clara especialización agraria y agroalimentaria, estuvo *originalmente* protagonizada por el surgimiento de una industria metalúrgica vinculada tanto a las necesidades locales de la Industria Alimentaria como a la construcción de máquinas agrícolas, al desarrollo del sector Energético así como de objetos de fundición destinados a la Edificación. *Durante el primer tercio del siglo XX*, especialmente durante los años veinte, en un contexto de electrificación de los talleres, el sector alcanzó una notable expansión y diversificación así como una creciente concentración en la capital, configurada ya como distrito metalúrgico; asimismo, las especiales circunstancias que vivió la ciudad durante el *periodo bélico* confirmaron dicha expansión metalúrgica local. Cuando se inició la *etapa del desarrollismo*, protagonizada por el fuerte avance de la motorización y las industrias de bienes de equipo, Zaragoza - localizada en el centro del expansivo cuadrante NE peninsular- concentraba la casi totalidad de la producción metalúrgica de la sexta provincia de Transformados metálicos del país y durante esta etapa afirmó dicha posición con una clara especialización y eficiencia productiva en Productos Metálicos y Maquinaria. *Desde finales de los setenta*, en un nuevo contexto de cambio tecnológico y de creciente internacionalización, la consolidación de la especialización metalúrgica en la provincia de Zaragoza se ha producido con el nuevo protagonismo del complejo de automoción impulsado desde la llegada de General Motors, la implantación de su factoría en 1982 en las proximidades de su capital y el desarrollo de una industria auxiliar, de componentes, en su entorno.

### 1. Surgimiento de la industria metalúrgica en Zaragoza durante la segunda mitad del s. XIX.

Es sabido que los inicios de la industria fabril en Aragón se desarrollaron en Zaragoza en torno a mediados del siglo XIX y estuvieron protagonizados por la agroindustria (especialmente harineras...). En este contexto, en la expansiva década de los años cincuenta, se promovió asimismo en la ciudad alguna novedosa iniciativa empresarial vinculada al subsector del Metal: en 1853 se constituyó en Zaragoza la sociedad Maquinista Aragonesa, impulsada por la casa de comerciantes banqueros locales Villarroja y Castellano junto con tres ingenieros franceses lyoneses, uno de los cuales, Antonio Averly, actuó como director técnico<sup>1</sup>. La sociedad contaba con un horno de fundición y un taller de construcción de máquinas dotado con un horno para amoldar hierro de segunda fundición<sup>2</sup>. En 1861

---

<sup>1</sup> Esta sociedad anónima se constituyó con un capital de dos millones de reales repartidos en 504 acciones de las cuales VC contaban con la mitad de ellas, 252; Julio Goybet Montgolfier, director de la Escuela de Ciencias y Artes Industriales de Lyon, 126 acciones; 63 acciones el ingeniero civil lionés A. Averly, y otras 63 acciones el ya citado ingeniero Agustín Montgolfier. Sobre la sociedad Maquinista Aragonesa -promovida "para evitar a las industrias del país las pérdidas de tiempo y aumento de gastos que resultaban de tener que dirigirse a los establecimientos de Cataluña y extranjeros"- vid. Goybet y Cia (1858).

<sup>2</sup> En 1857, la *Contribución Industrial* censaba en España, salvo País Vasco y Navarra, un total de 50 talleres. La fundición y talleres de la Maquinista Aragonesa estaban instalados junto al Canal Imperial de Aragón, en el barrio de Torrero, y contaban con una concesión de agua del citado Canal. "En él" -recordaba la *Guía* de 1860 (p. 545)- "se construyen toda clase de máquinas y se funden cuantas piezas le son encargadas, habiendo surtido a muchos

-año de la llegada del ferrocarril a Zaragoza- la Sociedad Maquinista Aragonesa se reestructuró como sociedad en comandita, además de los citados socios entraron en ella los hermanos Juan y Mariano Ballarín Rubio; la sociedad contaba con un capital menor (800.000 reales) y una duración de quince años, que no llegó a consumir, al disolverse en 1867 debido a falta de entendimiento entre los socios<sup>3</sup>.

Sin embargo, ya en 1864, Averly dejó de ser director de la fábrica pasando a ocuparse directamente de los talleres de maquinaria que había creado en Zaragoza el año anterior, dotados con una máquina de vapor de 2 C.V. de fuerza. También en 1862 habían surgido en Zaragoza los nuevos talleres de los hermanos Sebastián y Martín Rodón Serra; y algo más tarde José Villalta y Cia., Juan Iranzo y el taller constructor de camas metálicas de Miguel Irisarri. Nuevos talleres todos ellos que lograron sortear la crítica coyuntura de la segunda mitad de los años sesenta. En 1875, el pequeño núcleo metalúrgico zaragozano representaba el 5,4 % del total de la contribución de la Tarifa 3 local zaragozana y contaba con dos talleres provistos de máquina de vapor:

Cuadro 1. INDUSTRIA METALURGICA EXISTENTE EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA EN 1875/6.

		Contribución (pts.)
Antonio Averly	Máquina de vapor (3 C.V.)	732,09
Juan Iranzo	Máquina de vapor (2 C.V.)	488,06
Hnos. Rodón	Un cubilote	390,45
Villalta y Escudero	Un cubilote	390,45
Silvestre Juderías	Una caballería	122,01
Miguel Irisarri	Construcción camas de hierro	585,68
Mariano Julián y Cia.	Construcción camas de hierro	122,01
<b>Total Metal.</b>		<b>2.830,75</b>

Fuente: Contribución Industrial.

La Exposición Aragonesa, celebrada en Zaragoza en 1885/86, constituyó un buen indicador del desarrollo que habían alcanzado algunas de estas empresas. Las dos más importantes en estos años eran Averly<sup>4</sup> y Rodón Hnos., empresas en las que trabajaban en cada una de ellas una media de algo más del centenar de empleados. Tanto en un caso como en otro, la producción de estos establecimientos se vinculaba a las necesidades de la industria agroalimentaria (harineras -cilindros,

---

establecimientos de la capital y de otros puntos, que ofrecen más de un objeto que acredita a esta bien dirigida fábrica de fundición."

<sup>3</sup> VC participaban con 380.000 reales, los hermanos Juan y Mariano Ballarín con 100.000, Julio Goybet con 220.000 y Antonio Averly con 100.000, si bien estos dos últimos llevaron a cabo un reajuste de participaciones entre ellos, pasando Goybet a una participación de 140.000 aumentando Averly a 180.000 reales. Goybet debía actuar como gerente de la sociedad. En 1863 compraron a la Baronesa de la Menglana "una torre cercada de tapias ...( de 0,38 Has.)... que incluye el derecho de aprovechamiento de la fuerza equivalente de quince caballos de vapor producida por el agua que discurre por la acequia de San José". Durante la primera mitad de los años sesenta no aparece recogido en los listados fiscales Maquinista Aragonesa, mientras que sí aparece Julio Goybet Montgolfier. En junio de 1867 se produjo la disolución de la sociedad, reservándose VC la propiedad de la citada finca. He recogido en Germán (1994) las actividades empresariales desarrolladas por Villarroya y Castellano.

<sup>4</sup> Sobre los talleres Averly, vid. Sancho (1997).

trituradores,...-, prensas hidráulicas de vino y aceite..), a la construcción de máquinas agrícolas y al desarrollo del sector energético (ruedas hidráulicas, turbinas, motor de gas), así como objetos de fundición (materiales para la construcción -columnas, armaduras metálicas- y para ornato). Sin embargo, para esas fechas los efectos de la depresión finisecular ya se dejaron sentir también en este subsector zaragozano. En su contestación a la *Comisión para el estudio de la Reforma Arancelaria y de los Tratados de Comercio* (1890), Antonio Averly señalaba que, en relación con la década anterior (1874-1882), durante los años depresivos (desde 1882 a 1890) "ha disminuido la producción y venta de artículos de fundición de un modo notable...en cuanto a las máquinas la proporción puede determinarse en un 30 %" <sup>5</sup>. Los datos de la propia empresa de Averly nos muestran cómo esta tendencia depresiva continuó en los años noventa....

Unos años más tarde, el ingeniero Pella (1895) describía la realidad y las posibilidades futuras del subsector del Metal zaragozano: "De 180 a 200 son los operarios empleados en los siete establecimientos que de esta clase (fundición y construcción de máquinas) existen en Zaragoza, de los cuales solo tres tienen fundición de hierro y de metales, siendo los demás, talleres de fragua, ajuste, montaje y calderería. En su mayor parte se encuentran bien montados y dotados de las máquinas útiles convenientes para el trabajo a que se dedican, y su porvenir va íntimamente enlazado con el de la industria zaragozana, a cuyo servicio deben dedicarse. Si ésta, como es de esperar, prospera, irán en aumento los talleres de esta clase y la instalación de otros nuevos, hecha y conducida por personas peritas y conocedoras de la cuestión, remunerará espléndidamente, sin duda alguna, los capitales que en ella se empleen" <sup>6</sup>.

En definitiva, a lo largo de la segunda mitad del ochocientos el peso del subsector del Metal en el conjunto de la Industria fabril zaragozana fue pequeño: con datos de la Contribución Industrial solo representaba en 1863 un 3,1 % del total industrial provincial que aumentó hasta el 7,2 % en 1900.

## 2. Consolidación de la Industria metalúrgica zaragozana durante el primer tercio del siglo XX, especialmente destinada a la creciente demanda local.

Es sabido que durante el **primer tercio del siglo XX** la economía zaragozana –una vez superada la depresión agraria e instaurado el nuevo marco proteccionista- desarrolló un moderado proceso de industrialización integrado protagonizado por el complejo agroalimentario y apoyado en el cambio técnico agrario. En este contexto, si Alimentación se mantuvo como la principal especialización productiva, en la diversificada estructura industrial zaragozana destacó asimismo el avance conseguido por el Metal: un variado subsector de transformados metálicos, muy localizado en la capital, dirigido principalmente a cubrir las necesidades de equipamiento (construcción y reparación) de la base exportadora agroalimentaria, pero también a Construcción y Obras Públicas, así como a construcción de material móvil <sup>7</sup>. En estas décadas, especialmente durante los años veinte, en un contexto de

---

<sup>5</sup> COCI Zaragoza (1890) *Boletín...*, año III, nº 4, p. 1

<sup>6</sup> Pella (1895: 826).

<sup>7</sup> Junto con la construcción de coches y vagones para ferrocarriles y tranvías vinculado a la sociedad anónima Material Móvil y Construcciones (1920), heredera de la antigua sociedad Carde y Escoriaza (1895), el ingeniero industrial

electrificación de talleres que contaban con un suministro energético barato, el Metal provincial zaragozano alcanzó una notable expansión: de algo menos de mil activos en 1900 a algo menos de 5.500 en 1930, de ellos casi un 70 % concentrados en la capital, lo que le configuró ya como primer subsector fabril (21 % de los activos industriales locales) y que confirmaban a Zaragoza como cuarto distrito metalúrgico del país en número de activos. Se trataba de un subsector protagonizado mayoritariamente por un creciente número de pequeños talleres mecánicos, algunos de los cuales en estas décadas fueron aumentando su capacidad productiva y transformándose en sociedades anónimas (Mercier; Bressel y Pellejero que pasaba a constituir Maquinista y Fundiciones del Ebro; Laguna de Rins,...).

Cuadro 2. EVOLUCION DE LOS TALLERES METALURGICOS EN ZARAGOZA (1900-1930). Potencia instalada en C.V.

<b>1903</b>	<b>C.V.</b>	<b>1918</b>	<b>C.V.</b>	<b>1930</b>	<b>C.V.</b>
		Bressel y Pellejero	13	desde 1918, S.A.(M.F. Ebro)	
Antonio Averly	9	Hijo de A. Averly	9	desde 1918, S.A.	
Juan Pellicer	6	Enrique Pellicer	6	Enrique Pellicer	6
Ramón Mercier	3	desde 1915, S. A.	-	S.A.	
Vda. de Archanco	1	Vda. de Archanco	4	Vda. de Archanco	3
		Fernando Sandoval	3	desde 1919, S.A.	
		Vda. de A. Laguna	3	desde 1920, S.A.	
		Sucesores de M. Rizo	3		
Vda. de Iranzo	2	Vda. de Iranzo	3	Vda. de Iranzo	3
Juan Guitart	2	Juan Guitart	2	Juan Guitart	2
José Amorós	2	José Amorós	2	José Amorós	2
R. García Julián	1	J. García Julián	2	José García Julián	2
Vda. de Jordá	1	Vda. de Jordá	1	Mariano Jordá Mompou	2
Florencio Gómez	1	Florencio Gómez	1		
				Fdo. Escudero Vargas	9
				Javier Berdún	8
				Pablo Cortés	6
				José Baquero	6
				Froilán Solans Lerín	6
				Madurga y Núñez S. C.	4
				Alfonso Solans	3
				Vda. de Irisarri	3
				Manuel Franco	3
Total: 15 talleres	33	Total: 29 talleres	69	Total: 154 talleres	220

Fuentes: para 1903, Biescas (1985:195-196), para 1918 (BOP. Zaragoza, 1918, 507), para 1930, Matrícula Industrial y de Comercio de Zaragoza. La Matrícula Industrial no recoge en sus listados desde 1906 a las sociedades anónimas.

---

Pellejero (1933: 18-19) nos informa cómo se construía ya en los talleres de Zaragoza "el material para las industrias azucarera y aceitera, molinería y alcoholes, las máquinas y aparatos destinados a usos sanitarios y de desinfección, los tornos taladros, sierras y otras máquinas para el trabajo de la madera y metales, los locomóviles, gruas, apisonadoras y material de obras públicas en general, turbinas, grandes compuertas y válvulas de todas clases para pantanos y centrales hidroeléctricas". Asimismo, "transformadores, pequeños motores y aparatos eléctricos también son objeto de la actividad de algunas casas, ocupándose otras de material general de abastecimiento de aguas y saneamiento de poblaciones"... "Dada la importancia que en Aragón tiene la agricultura, fácil es comprender que la maquinaria y herramientas agrícolas se ejecutan por bastantes firmas"... Por último, "la fabricación de tornillería de todas clases, las construcciones mecánicas de precisión, los trabajos de calderería gruesa y ligera, los de la industria del transporte, la fabricación de camas metálicas, básculas, etc...". Este ingeniero desarrolló, cuatro años más tarde en plena expansión de este sector en Zaragoza, algunas propuestas para consolidar el desarrollo metalúrgico en Zaragoza, Vid. Pellejero (1937).

Si a principios de los años veinte, Zaragoza contaba con siete talleres para la construcción de máquinas con una potencia de 300 C.V., en los años treinta el número de caballos de fuerza que necesitaba esta industria de construcción de máquinas se estimaba en unos mil (COCI: 1933, 287). En el cuadro 3 recogemos un listado en el que figuran los más importantes. La mayor parte de estos talleres especializados en la construcción de maquinaria, contaban con talleres de fundición (de segunda fusión). Asimismo, la ciudad que contaba en 1917 solo con dos talleres de calderería gruesa pasaba en 1930 a localizar en el municipio seis; así como cuarenta talleres de soldadura dotados con sopletes, ocho fábricas de fumistería (estufas, cocinas...) -Izuzquiza, Errazu...-, siete fábricas de camas metálicas<sup>8</sup> -Vda. de Irisarri, F. Solans...-, tres fábricas de balanzas, una de telas metálicas (I. García Díaz) y una de puntas (Arribas Hnos.).

Cuadro 3. PRINCIPALES EMPRESAS ZARAGOZANAS DEL METAL (1930).

	fuerza (C.V.)	nº operarios
Material Móvil y Construcciones S.A. (MMC, 1920)	-	500/625*
Maquinista y Fundiciones del Ebro S.A. (MFE, 1918)	160	250
Maquinaria y Metalurgia Aragonesa S.A.(MMA,Utebo,1902)	325	247
A. Laguna de Rins S.A. (1920)	200	150**
Talleres Mercier S.A. (1915)	260	100
Fdo. Escudero Vargas	200	100
Averly S.A. (1918)	40	70

Entre paréntesis, año de su constitución como Sociedad Anónima.

Fuente: Consejo Superior de Industria (1930).\* COCI (1933: 297) contabiliza cerca de mil obreros. \*\* COCI (1927: 286).

Destacaba en Zaragoza la empresa local Material Móvil y Construcciones -estrechamente vinculada a la familia Escoriaza-, especializada en la construcción de coches y vagones para ferrocarriles, tranvías y Metro, así como automotores en los años treinta. Junto a ella, cinco talleres de construcción de maquinaria y otro de aparatos de precisión (A. Laguna); empresas todas ellas de tamaño medio, en general cada una de ellas contaba entre 100 y 250 operarios.

Estrechamente vinculado con el Metal, se situaba la Industria electrotécnica. En la construcción de material eléctrico destacaba en Zaragoza la fábrica de la multinacional Acumuladores Tudor (1898), la cual desde 1916 inició la producción de baterías de arranque para automóviles y en 1933 la de pilas secas. La fábrica pasó de contar con unos cien trabajadores a principios de los veinte a 230 durante los treinta, destinando una buena parte de su producción a la exportación<sup>9</sup>. Otros pequeños talleres de construcciones de material eléctrico: alternadores y transformadores (J. García Julián, Madurga y Núñez, J. Guiral...)<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> Esta rama industrial de construcción de camas de hierro y latón que a principios de los años veinte producía unas 40.000 mil camas anuales aumentó su producción en los años treinta situándola en torno a 60.000 camas anuales que representaban casi el 50 % de la producción nacional; sus principales mercados se localizaban en el Centro de España, Extremadura y Andalucía (COCI: 1933, 288-9).

<sup>9</sup> Sobre la evolución de esta empresa, vid. Biescas y Germán (1992).

<sup>10</sup> El estudio del listado de la maquinaria instalada en las industrias eléctricas de la provincia de Zaragoza y en el Bajo Aragón turolense, recogido por la Cámara de Comercio e Industria (COCI) de Zaragoza (1927) y (1933) posibilita

### 3. De la expansión metalúrgica zaragozana durante los años de la Guerra Civil a la depresión productiva de la inmediata década de postguerra.

Los años de la **guerra civil (1936-1939)** tuvieron efectos positivos para el desarrollo de la producción industrial zaragozana, dentro del contexto de una economía de guerra, y consolidó la concentración industrial en la capital<sup>11</sup>. Recuérdese que Zaragoza y Sevilla fueron las dos principales capitales en poder de los insurgentes durante la primera fase de la guerra civil, manteniéndose la mayor parte de la España urbana e industrial al lado del gobierno de la República. Ello trajo consigo el aprovechamiento máximo de las posibilidades productivas de la industria de transformación zaragozana. La ciudad, centro militar, de abastecimiento y sanitario experimentó un importante crecimiento demográfico durante este periodo bélico (los 203 mil habitantes de 1935 se convertían en 239 mil en 1940). En este auge productivo destacaron dos subsectores industriales dirigidos al abastecimiento del Ejército, Metal y Textil, en tanto que las industrias de Alimentación sufrieron un cierto reflujó en sus niveles productivos (las harineras al haber perdido sus tradicionales mercados, las azucareras continuaron en el bajo nivel productivo marcado desde 1935 por la Ley de Ordenación azucarera)<sup>12</sup>. Tanto las fábricas y talleres metalúrgicos -militarizados y reconvertidos a la producción de material bélico- como las fábricas textiles y los talleres de confección trabajaron sin tregua, incluso con dos turnos laborales. Para el sector del Metal -señalaba años más tarde, en 1952, el informe provincial del Consejo de Industria-, en el proceso de industrialización zaragozano, "el acicate mayor

---

analizar la presencia de empresas zaragozanas en este innovador sector. Así, las tres principales empresas que cubrían la demanda de turbinas zaragozanas eran:

- Maquinaria y Metalurgia Aragonesa (12 turbinas de superior potencia, en general de varios cientos de C.V. destacando por su tamaño dos de 900 construídas para Rivera y Bernad, y otra de 1000 C.V. construída en Jaca en 1924). Sobre M.M.A. vid. M.M.A. (1945).
- los Talleres de J. Amorós (14 pequeñas turbinas, de menos de 100 C.V.); solo aparece en el listado una referencia de la casa Avery;
- la casa catalana Planas y Flaquer (más tarde denominada Construcciones Mecánicas y Eléctricas de Barcelona) con 6 turbinas.
- las turbinas con potencia superior a mil C.V. son importadas (las de Eléctricas Reunidas de Zaragoza son de la casa Gh. Z. Bell y de la suiza Escher Wiss).

Respecto de los alternadores y transformadores, la presencia nacional y zaragozana es muy escueta y vinculada a material de pequeña potencia. En esta incompleta muestra zaragozana, encontramos 8 alternadores de la casa barcelonesa Industrias Eléctricas y 7 de Planas y Flaquer/ Construcciones Mecaánicas y Eléctricas, 5 de la zaragozana J. García Julián. La presencia extranjera se vincula en esta muestra zaragozana a casas alemanas (AEG con 15 alternadores, Siemens con siete) y suizas (Brown Boveri, suministrador de ERZ, con 11).

<sup>11</sup> Si en 1930 Zaragoza contaba con el 39 % de los activos industriales provinciales, en 1940 ya suponían el 66 % del total provincial un peso próximo al que iba a mantener en 1950 (nota 17).

<sup>12</sup> La Memoria de la COCI zaragozana (1939: 10) señalaba como durante los años bélicos "las industrias de nuestra provincia tabajaron con incuestionable eficacia. Zaragoza se convirtió en un inmenso taller de donde salieron en insospechada abundancia elementos de guerra, municiones de todas clases, matrial de sanidad, carrocerías, tejidos de lana y algodón, géneros de punto, curtidos, calzados, correajes, harinas, a zúcar, alcohol, conservas, galletas y otros muchos artículos. El día que pueda hacerse la estadística de todo lo producido en nuestra ciudad durante los años de la guerra, causará verdadero asombro". Son años, pues de intenso auge productivo y de optimismo del empresariado zaragozano que, por medio de la COCI llegó a solicitar en 1937 (1937: 7-15) a la Junta Técnica del Estado el posible nombramiento de Zaragoza como capital de España, sustituyendo "por lo menos provisionalmente, y en un plazo más o menos dilatado" a Madrid, debido a "su prolongada y sistemática rebeldía". Sobre la adaptación de la industria metalúrgica zaragozana a las necesidades bélicas vid. Pellegero (1937).

de desarrollo lo trajo el periodo 1936-39, durante el cual, separadas de la España Nacional por frentes de guerra las zonas Norte y Levante de España -las de mayor densidad industrial de transformación de hierros y metales-, los metalúrgicos zaragozanos ocuparon intensivamente a sus máquinas y elementos de todo orden, con lógica repercusión en beneficios, que pudieron luego, en coyuntura favorable por la restricción casi total de importaciones y desarrollo general de negocios, aplicarse a ampliaciones y mejoras de medios de producción" (p. 19). Al final de la guerra, (COCI: 1939, 78) "existían en Zaragoza 218 talleres metalúrgicos de transformación que empleaban 5.850 obreros y 560 empleados, lo que supone una ligera disminución de personal en relación al periodo intensivo de guerra, y en cambio, un aumento de 2.100 obreros en comparación con los que se empleaban en 1936"<sup>13</sup>.

Sin embargo, a partir de la ocupación de Cataluña y del final de la guerra, la situación productiva cambió, ante nuevas dificultades provenientes, como veremos más adelante, de la creciente escasez de materias primas y energéticas.

Durante los **años cuarenta**, la industria del Metal zaragozana contrajo notablemente sus actividades, tras la importante actuación que desarrolló durante los años bélicos en que fueron militarizados sus talleres. Como reflejo de ello y de la capitalización del sector, junto al generalizado aumento de la tradicional industria del Metal, todavía en el inicio de la década surgieron en Zaragoza nuevas sociedades mercantiles de este sector: GIESA, Talleres Jordá S.A., Talleres Florencio Gómez S.A...<sup>14</sup>

Cuadro 4. PRINCIPALES EMPRESAS DEL METAL DE ZARAGOZA (1952)

	capital social(10 <sup>6</sup> pts.)	empleados
1. Material Móvil y Construcciones S.A. (1920) <sup>15</sup>	40,0	1464
2. Sdad. Española del Acumulador Tudor (1898)	12,0	827

<sup>13</sup> El Censo de Población de 1940 ofrecía una cifra de 6419 activos para el subsector del Metal en el municipio de Zaragoza frente a los 3718 registrados en el Censo de 1930. En ambas fechas, las cifras del Metal representaban el 21 % de la población industrial zaragozana.

<sup>14</sup> El tradicional núcleo metalúrgico zaragozano, constituido en 1930 por media docena de empresas de tamaño medio, había experimentado durante la coyuntura bélica un importante crecimiento de su tamaño empresarial, que puede constatarse comparando los datos del cuadro 3 (para 1930) con los datos del cuadro 4 (1952). La más importante factoría zaragozana, Material Móvil y Construcciones pasaba de contar con una media de 800 trabajadores en los años republicanos a tener 1464 (1952); Maquinista y Fundiciones del Ebro de alrededor de 250 a 604; Laguna de Rins de unos 150 a 333; Talleres Mercier S.A. de alrededor de un centenar a 279. Solo Maquinaria y Metalurgia Aragonesa -especializada en la producción de turbinas- de unos 250 trabajadores en 1930 parece haber perdido posiciones, al contar en 1952 con una plantilla de 157 empleados; y desconocemos el número de operarios de Averly S.A. (unos 70 en 1930) en estos años.

<sup>15</sup> Esta empresa -heredera de la antigua sociedad colectiva Carde y Escoriaza- constituída en Sociedad anónima en 1920 por las familias Carde y Escoriaza como Material Móvil y Construcciones (MMC), fue pronto participada desde 1928 por el grupo Urquijo promotor a su vez de la Cía. Auxiliar de Ferrocarriles, S. A. (1917). Tras la notable participación en 1947 de CAF en MMC, en 1954 MMC pasó a formar parte del grupo CAF, conservando su denominación, desarrollando su nueva gerencia un importante plan de expansión y modernización de la factoría. Sº Estudios Bº Urquijo (1961). Fue en 1971 cuando se produjo la fusión por absorción de MMC en CAF, desde entonces denominada Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S. A. Sobre la historia de CAF, vid. Legorburu (1996).

3. Maquinista y Fundiciones del Ebro S.A. (1918)	15,0	604
4. GIESA (1940)	32,0	358
5. A. Laguna de Rins S.A. (1920)	6,0	333
6. Talleres Mercier S.A. (1915)	8,0	279
7. Talleres Jordá S.A. (1941)	10,5	204
8. Maquinaria y Metalurgia Aragonesa S.A.(1902)	4,0	157
9. Talleres Florencio Gómez S.A. (1941)	4,0	más de 124
10. Instalaza S.A. (1947)	5,0	124
11. Talleres Zaragoza (J. González Torres)	no es Sdad*.	122
12. Averly S.A. (1918)	s. d.	s. d.
13. Alumalsa (1946)	0,5	s. d.
14. Carlos Navarro	no es Sdad.	89
15. Talleres Unión Mecánica S.A. (1947)	0,75	86
16. Mariano Goñi S.A. (1948)	5,0	85
17. Froilán Solans S.A. (1931)	5,0	76
18. Ortoprot S. A. (1943)	0,9	74
19. Rico y Echeverría S. L. (desde 1947 en Zaragoza)	4,8	68
20. E. Bayona. Ind <sup>a</sup> . Radioeléctricas Balay S. A. (1951)	0,6	58

\* desde 1958, Engranajes de Precisión S. A.

Fuente: Consejo Superior de Industria (1952). Entre paréntesis, año de su constitución societaria.

Las razones que la Cámara de Comercio e Industria zaragozana (COCI) aducía para explicar esta recesión se basaban en las ya citadas: escasez de materias primas, escasez de energía y dificultades en el transporte. En 1943, con el incremento de las carencias enumeradas, se llegó, incluso, en una parte de los talleres a la paralización. En 1945, a partir de octubre todavía empeoró la situación, sobre todo por la falta de electricidad debida a la sequía. Hubieron de modificarse los horarios de trabajo, obteniéndose este año las cifras de producción más bajas. Algo mejoró la situación en 1946, pero siguió el estancamiento en los años siguientes, terminándose en 1947 la jornada a las cinco de la tarde.

Todavía en 1951 declaraba la COCI: "las cifras de producción no han variado tan apenas en los diez últimos años, originando un estancamiento completo en la transformación de productos metalúrgicos". Ese año mejoró el suministro eléctrico, pudiéndose trabajar toda la jornada. Solo a partir de 1953 y 1954 se inició el cambio de coyuntura, al asegurarse los abastecimientos de materias primas (lingote de fundición...) y energéticos. A partir de 1954-1955 (recordemos que en 1954 se recuperaron en España los niveles productivos de acero de 1929 y que en 1957 se puso en marcha la factoría de ENSIDESA en Avilés...), el auge de la Construcción apoyó el desarrollo del subsector, dando asimismo un fuerte impulso la construcción de maquinaria agrícola<sup>16</sup>.

El ranking empresarial del Metal zaragozano de 1952 (cuadro 4) muestra continuidad con el de 1930: consolidación de las principales empresas existentes ya en los años treinta y pujanza de alguna de las nuevas, en especial GIESA. En definitiva, avance del núcleo metalúrgico zaragozano que posibilitó

<sup>16</sup> El fuerte impulso de la construcción de maquinaria agrícola de estos años se localizó especialmente en Ejea (Hijo de A. Moreno, J. Moreno,...), Tauste (Talleres Vigata) y Zaragoza (M. Barrio) así como en Huesca (LAMUSA). Recordemos que ya en la segunda mitad de los cincuenta se iban a constituir en Zaragoza algunas importantes nuevas empresas del sector metalúrgico -Talleres Unidos S.A. (TUSA, 1956), Rico y Echeverría S.A. (1958), Engranajes de Precisión S.A. (1958), Talleres Diesel S.A. (1958), Vitrex (1959), Talleres Cataluña (TACA, 1960)- y que iban continuar produciéndose nuevas incorporaciones en los expansivos años sesenta.

que la provincia de Zaragoza figurase como la sexta provincia en Transformados metálicos en la primera estimación de la Renta Nacional del Banco de Bilbao para 1955.

4. 1955-1975: notable especialización zaragozana en Productos Metálicos y Maquinaria, dirigidos hacia el cuadrante NE peninsular, especialmente hacia el mercado catalán.

En este periodo, la nueva fase del proceso de industrialización español – con un sector industrial que actuó como locomotora del crecimiento económico apoyado en el creciente protagonismo de las industrias de bienes de inversión, especialmente vinculadas al Metal y a la motorización- estuvo muy localizada en los vértices del cuadrante NE peninsular; ello abrió a la industria aragonesa, cada vez más concentrada en Zaragoza<sup>17</sup>, unas nuevas ventajas de localización, especialmente en el desarrollo de una industria auxiliar metalúrgica, que aparecía muy conectada a los citados centros industriales a través de un proceso de difusión industrial.

Desde los años cincuenta, la economía aragonesa –y en mayor medida, la provincial zaragozana- ya estaba especializada en el sector industrial, apoyada en la especialización de su capital. Su diversificada industria mostró en esta etapa una clara especialización en el subsector metalúrgico en contraste con la pérdida de la tradicional especialización agroalimentaria desde finales de los años sesenta, tras el desmantelamiento azucarero.

Cuadro 5. EVOLUCION DISTRIBUCION SUBSECTORIAL Y ESPECIALIZACION INDUSTRIAL EN LA PROVINCIA DE ZARAGOZA 1955-1995. VAB

	1955			1975			1995		
	Zaragoza %	España %	Indice de Especial.	Zaragoza %	España %	Indice de Especial.	Zaragoza %	España %	Indice de Especial.
P. Energ. y agua	12,64	12,85	0,98	7,73	10,90	0,71	7,03	16,56	0,42
Míner. y metales	1,43	6,12	0,23	7,35	9,04	0,81	0,72	2,92	0,25
Míner. y no metál.	4,71	6,05	0,78	5,51	6,79	0,81	4,90	7,17	0,68
P. Químicos	8,24	8,01	<b>1,03</b>	5,06	8,77	0,58	5,08	7,77	0,65
P. metál. y Maquin.	18,72	11,04	<b>1,70</b>	32,38	20,20	<b>1,60</b>	27,31	20,67	<b>1,32</b>
Mater. transporte	0,0	2,19	0,00	1,49	7,36	0,20	26,79	7,23	<b>3,71</b>
Alimentación	17,45	13,83	<b>1,26</b>	9,26	10,12	0,92	10,56	15,39	0,69
Textil, C. y C.	23,80	26,38	0,90	15,08	13,01	1,16	6,74	8,74	0,77
Papel e impresión	3,04	3,40	0,89	7,51	5,17	<b>1,45</b>	5,65	6,39	0,88

<sup>17</sup> Si en 1955 esta provincia concentraba el 65,8 % del VAB y el 67,2 % del empleo industrial de Aragón, en 1975 ya suponían respectivamente el 71,0 % y el 74,1 %. Fundación BBV (1999). Una provincia que concentraba en su capital el 68,7 % de sus activos industriales en 1950 y el 76,9 % en 1970, el mayor nivel de concentración provincial en España tras Madrid. Parejo (2001: 57). Zaragoza entre 1955 y 1975 duplicó su población –de 274 a 540 mil habitantes, uno de los mayores crecimientos urbanos del país- y concentró en ella casi la mitad de la población aragonesa. Además del fuerte aumento de población, entre 1950 y 1970 aumentó asimismo el peso de su sector industrial –sus activos pasaron del 29,3 al 37,8 %- . Por ello, en 1970 ya era el cuarto municipio español en número de activos industriales (tras Madrid, Barcelona y Valencia).

Madera, C. y M.	7,03	7,26	0,97	4,02	4,30	0,93	2,73	3,88	0,70
Caucho/plást./otros	2,97	2,80	<b>1,06</b>	4,64	4,32	<b>1,07</b>	2,49	3,27	0,76
Total Industria	100	100	<b>1,00</b>	100	100	<b>1,00</b>	100	100	<b>1,00</b>

Indice de Especialización = % VAB Subsector provincia de Zaragoza respecto del Total industria provincia de Zaragoza/ % VAB Subsector España respecto del total industria España.

Fuente: Fundación BBV (1999) y (2001). Elaboración propia a partir del VAB en ptas. corrientes.

El gran protagonista de la expansión industrial en la provincia de Zaragoza en estos años, al igual que en España, fue el subsector del *Metal*, basado especialmente aquí en la fabricación de *Productos metálicos* y *Maquinaria*, especialización productiva ya en 1955, y mantenida durante este periodo: esta rama productiva que representaba en 1955 el 18,6 % del VAB industrial provincial pasaba a suponer en 1975 el 32,4 %; la rama de *Material de Transporte* contó todavía con una escasa, aunque creciente, importancia ante la ausencia de una industria de cabecera. Así, el subsector del Metal, muy concentrado en la ciudad de Zaragoza<sup>18</sup>, confirmada como uno de los principales distritos metalúrgicos del país, recogió en estos años con diferencia los mayores niveles de inversión industrial y su principal rama, los Transformados Metálicos, alcanzó una dimensión empresarial y un nivel de productividad superior respecto de su homóloga española. Zaragoza ganó peso relativo en esta rama entre 1959 y 1975 (cuadro 6) y se mantuvo en este periodo como la sexta provincia española en este expansivo subsector industrial, tras Barcelona, Madrid, Vizcaya, Guipúzcoa y Valencia. Como núcleo metalúrgico, en 1970 era el cuarto municipio español en activos de este subsector (tras Madrid, Barcelona y Bilbao).

Cuadro 6. EVOLUCION TRANSFORMADOS METALICOS PROV. DE ZARAGOZA EN 1959-1975.

<b>1959</b>	Nº Empresas		Nº ocupados			Producción	Productividad	
	Todas	>100 emple.	I. Todas	II.>100 emple.	% II/I	millon. pts.	mil.pts	Indice
ZARAGOZA	250	15	8023	4330	54,0	1127,7	140,6	112
ESPAÑA	4925	392	218372	141214	64,7	27333,3	125,2	100
% Z/E			3,67			4,13		
<b>1975</b>								
ZARAGOZA	381	48	22744	15579	68,5	24654	1084	107
ESPAÑA	17947	912	524278	333489	63,6	530152	1011	100
% Z/E			4,33			4,65		

Fuente: Servicio Sindical de Estadística (1959), EPI. Instituto Nacional de Estadística (1975) EIE.

A finales los años cincuenta, el *Censo Industrial de 1958* de la provincia de Zaragoza recogía una cifra de ocupados que más que duplicaba la cifra de activos declarados en el Censo de Población de 1940. Aquélla se distribuía, muy diversificadamente, entre las siguientes ramas (cuadro 7):

<sup>18</sup> La provincia de Zaragoza concentraba en estos años el 90 % del total del VAB del Metal producido en Aragón, y éste casi en su totalidad estaba localizado en la capital. Así, de las 59 empresas del Metal con más de 100 empleos censadas en 1974 en la provincia de Zaragoza, solo 5 (tres en el limítrofe municipio de Utebo, una en Ejea y otra en Alhama de Aragón) estaban situadas fuera del municipio de Zaragoza. En 1963, con datos sindicales, del total del empleo provincial metalúrgico –unos 21 mil activos– el 93 % se localizaba en la capital (García A. Mercadal, 1964).

Cuadro 7. DISTRIBUCION POR RAMAS DE LA INDUSTRIA METALURGICA ZARAGOZANA (1958).

	Nº empresas	>100 emp.	Empleados	>100 emp.
Industrias metálicas básicas (fundiciones)	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>2033</b>	<b>1408</b>
- Hierro y acero	(27)	(5)	(1615)	(1135)
-Aluminio	(7)	(1)	(294)	(273)
Fabricación y reparación de productos metálicos	<b>898</b>	<b>4</b>	<b>3480</b>	<b>746</b>
-Ferretería y fumistería	(703)	(2)	(2085)	(471)
-Construcciones metálicas	(71)		(536)	
-Recubrimientos metálicos	(26)	(1)	(266)	(138)
-Armas	(1)	(1)	(137)	(137)
Construcción y reparación de maquinaria no eléctrica	<b>288</b>	<b>12</b>	<b>4674</b>	<b>2388</b>
-Generadores de fuerza motriz	(10)	(1)	(269)	(129)
-Máquinas para los metales	(12)	(1)	(497)	(254)
-Maquinaria agrícola	(155)	(6)	(1906)	(951)
-Maquinaria para la industria química	(1)	(1)	(549)	(549)
-Maquinaria diversa	(60)	(1)	(543)	(115)
-Máquinas para minas y Construcción	(9)	(1)	(362)	(256)
-Máquinas para la industria de la madera	(3)	(1)	(160)	(134)
Construcción y reparación de maquinaria eléctrica	<b>194</b>	<b>3</b>	<b>2637</b>	<b>1710</b>
-Generadores y transformadores	(16)	(1)	(1040)	(796)
-Acumuladores y pilas	(4)	(1)	(802)	(792)
-Aparatos electrodomésticos	(22)	(1)	(384)	(122)
Construcción y reparación de material de transporte	<b>682</b>	<b>3</b>	<b>4769</b>	<b>1842</b>
-Equipo ferroviario	(13)	(3)	(2127)	(1842)
-Vehículos automóbiles (reparación)	(457)		(1404)	
-Vehículos automóbiles (construcción)	(64)		(832)	
Total subsector Metal	<b>2103</b>	<b>28</b>	<b>17593</b>	<b>8094</b>

Fuente: Censo Industrial de 1958, recogido en INE (1968).

Destacaba en la industria metalúrgica zaragozana especialmente la rama de Construcción y reparación de *Maquinaria*, protagonizada en el caso de la *maquinaria no eléctrica* por doce empresas, de tamaño superior a cien empleos, con un censo laboral de 2388 trabajadores, de ellas la mitad dedicada a la fabricación de maquinaria agrícola (3 empresas de máquinas para el cultivo y recolección y otras tres dedicadas a maquinaria para la industria azucarera). En la rama de construcción de *maquinaria eléctrica* destacaba la nueva presencia de las empresas locales como Giesa y en menor medida Balay, así como la veterana fábrica de acumuladores Tudor. Zaragoza contaba, además, con media docena de *Fundiciones* de tamaño medio (una de ellas dedicada al aluminio) y una variada gama de fabricación de *Productos metálicos*. En la rama de Construcción y reparación de *Material de transporte*, especialmente la dedicada al equipo ferroviario con una empresa (CAF) de 1250 empleados y otras dos que sumaban 583 empleos, siendo todavía muy pequeño el peso de la rama vinculada al automóvil.

Dos décadas más tarde, el subsector zaragozano confirmó su fuerte crecimiento y diversificación, duplicando el empleo.

Cuadro 8. EVOLUCION DEL SUBSECTOR METALURGICO PROVINCIA DE ZARAGOZA ENTRE 1958 Y 1978

	1958				1978			
	Nº	Nº (>100)	Empleo	Empleo (>100)	Nº	Nº (>100)	Empleo	Empleo (>100)
<b>Industrias metálicas básicas</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>2033</b>	<b>1408</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>755</b>	<b>639</b>
<b>Fabricación de productos metálicos</b> (excepto máquinas y material transporte)	<b>898</b>	4	<b>3480</b>	<b>746</b>	<b>1109</b>	<b>18</b>	<b>12767</b>	<b>4371</b>
<b>Construc. Maquina.mecánica</b> no eléctrica	<b>288</b>	<b>12</b>	<b>4674</b>	<b>2388</b>	<b>257</b>	<b>21</b>	<b>9490</b>	<b>5114</b>
- Maquinaria agrícola	(155)	(6)	(1906)	(951)	(97)	(5)	(1969)	(890)
- Maquina. OO. Públicas, Construcción, Minería	(9)	(1)	(362)	(256)	(56)	(13)	(4905)	(3715)
<b>Construcción Maquinaria eléctrica *</b>	<b>194</b>	<b>3</b>	<b>2637</b>	<b>1710</b>	<b>104</b>	<b>10</b>	<b>6217</b>	<b>4966</b>
<b>Construcción material de transporte</b>	<b>225**</b>	<b>3</b>	<b>3365**</b>	<b>1842</b>	<b>91</b>	<b>12</b>	<b>6290</b>	<b>4936</b>
- Automóviles	(64)		(832)		(79)	(8)	(4479)	(3251)
- Equipo ferroviario	(13)	(3)	(2127)	(1842)	(5)	(3)	(1581)	(1516)
<b>TOTAL METAL***</b>	<b>1646</b>	<b>28</b>	<b>16189</b>	<b>8094</b>	<b>1582</b>	<b>64</b>	<b>35631</b>	<b>20026</b>

\* En 1978 incluye la fabricación de material electrónico

\*\* No incluye los 457 establecimientos de reparaciones de vehículos con 1404 empleados.

\*\*\* En 1978 incluye Otras fabricaciones

Fuente: Censo Industrial de España, 1958 y 1978. Prov. de Zaragoza.

Comparando las cifras del Censo de 1958 con las del *Censo Industrial de 1978* (cuadro 8), tanto la rama de fabricación de Productos metálicos como la de Construcción de Maquinaria más que duplicaron sus activos, su censo de empresas (con más de 100 empleos) y su dimensión. En *Maquinaria mecánica* –salvo en el caso de la agrícola que estancó su nivel alcanzado anteriormente– el resto de ramas experimentó un muy notable avance, tanto la Maquinaria para la Industria (MFE, Mercier, MMA..) como la Maquinaria para elevación y transporte (Poclain-Tusa, Potain, CALSA, F. Gómez, TAIM...). Importante también el avance conseguido en la rama de construcción de *Maquinaria eléctrica* (Tudor, Giesa,...) y artículos metálicos (Balay, Vitrex, Pikolín...). El crecimiento de la rama de *Material de transporte* se vinculaba ahora al empuje de la industria auxiliar automovilística, frente a la pérdida de posiciones de la rama ferroviaria (ejemplos de ese nuevo tipo de industria auxiliar eran Puma Chausson, Filtros Mann, TACA, TACA-HIDRO, Laguna de Rins...). Asentamiento en Zaragoza de una industria auxiliar automovilística de pymes vinculada, como en el resto del Estado, en estos años a fuertes medidas reguladoras de apoyo gubernamental; asimismo,

ausencia de una industria de cabecera/planta ensambladora local que le dotase de un mayor nivel de integración interna a su sistema productivo<sup>19</sup>.

En este contexto expansivo metalúrgico poco peso parece haber tenido la presencia del Polo de Desarrollo en Zaragoza. El Polo estuvo vigente entre 1964 y 1969 aunque sus realizaciones se prolongaron hasta finales de los años setenta dado que las obras de acondicionamiento del Polígono Industrial de Malpica no finalizaron hasta entrada esa década. Casi la mitad de las inversiones se activaron en los años setenta, pero éstas apenas representaron poco más de la sexta parte del total de las nuevas inversiones industriales habidas en Aragón en dicha década (Serrano, 1984)<sup>20</sup>.

Las *Tablas Input-Output* de la economía aragonesa para 1972 y 1978 mostraban una economía muy abierta con muy escaso peso de los mercados internacionales (menos del 10 %). El Metal constituía el principal subsector industrial de ventas extrarregionales, especialmente centrado en Productos metálicos y Maquinaria mecánica (cuadro 9). Las cifras del comercio exterior extrarregional de bienes intermedios industriales aragoneses indicaban, asimismo, una especial relación con Cataluña que concentraba en ambas fechas más del 35 % de sus ventas, muy superior a las existentes con los otros tres núcleos del cuadrante NE peninsular (Madrid, País Vasco, Valencia)<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> A principios de los setenta se localizaba, asimismo, en Zaragoza una factoría de montaje de jeeps (VIASA, 2500 unidades al año, vinculada al grupo CAF) y una empresa carrocería de camiones/autobuses (la multinacional Van Hool, que continuaba la actividad desarrollada previamente por la local Factorías Nápoles). En este contexto, se produjo en 1967 el contacto del comisario del Plan de Desarrollo López Rodó con el grupo italiano AMMA (Associazione Industriali Metallurgici e Affini) que le solicitó la instalación en el Polo zaragozano de 35 de sus empresas asociadas de componentes, proyecto –que suponía una inversión de 1700 millones de pts- que no pudo consolidarse ante el rechazo frontal por parte del empresariado zaragozano del subsector y de una parte notable de los fabricantes de componentes del país, organizados en la creación de la asociación sectorial Sernauto, García Ruiz (2000).

Recordemos, asimismo, que Zaragoza compitió en 1972 con Valencia en la localización española de la factoría Ford. En este debate parece que llegó a contar aquella incluso con el apoyo de Ford Europa, si bien la decisión final de la sede central de Ford, en Detroit, se inclinó por Valencia. Esta dinámica apoyó la petición de las fuerzas vivas zaragozanas de solicitar, al poco tiempo, la instalación en esta ciudad de una nueva fábrica SEAT y que fue asumida favorablemente por el Consejo de Administración de esta sociedad en junio de 1973, si bien no llegó a consolidarse al producirse en ese momento la crisis de la factoría Authi de Pamplona y obligar finalmente el gobierno a SEAT a hacerse cargo de las instalaciones abandonadas.

<sup>20</sup> Con datos del Registro Industrial recogidos por la Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza las inversiones del Polo durante los años setenta (412 millones anuales) representaron en torno a la sexta parte del total de las inversiones industriales provinciales (2119 millones, de ellos 479 para el Metal) repartidas entre inversiones nuevas (465 millones) más ampliaciones (1654 millones).

<sup>21</sup> Según Parellada (1978: 409) Aragón era en 1975 el tercer suministrador regional de Transformados Metálicos a Cataluña (13.8 % del flujo) tras Madrid (28,1 %) y País Vasco (18,9 %).

Cuadro 9. COMPOSICIÓN SUBSECTORIAL DE LAS VENTAS EXTRARREGIONALES DE LA INDUSTRIA ARAGONESA (1972-1999). %.

	1972 %	1978 %	1985 %	1992 %	1999 %
Transformados metálicos	33,2	39,3	50,8	53,8	57,5
(Productos metálicos)	(8,3)	(15,6)	(11,3)	(8,0)	(3,9)
(Maquina. y equipo mecánico)	(11,9)	(8,4)	(4,4)	(6,0)	(5,9)
(Maquina. y aparatos eléctricos)	(6,7)	(8,2)	(7,4)	(8,8)	(6,9)
(Medios de transporte)	(5,9)	(6,8)	(27,7)	(30,8)	(36,2)
I. Alimentaria	26,3	18,0	13,4	13,8	12,9
I. Textil, confección, cuero y calzado	11,8	14,3	7,6	7,2	2,9

Fuente: TIO Aragón.

En 1975, el protagonismo de las empresas del diversificado sector del Metal en el ranking de las principales empresas industriales aragonesas ya era abrumador: 25 de las 40 principales empresas industriales aragonesas (en empleo) eran de este subsector<sup>22</sup>.

Cuadro 10. RANKING EMPRESAS DEL METAL DE ZARAGOZA 1975. Empresas con empleo superior a 250.

<i>nº Nombre de la Empresa</i>	<i>Rama metalúrgica</i>	<i>1975</i>	<i>1966</i>	<i>nº1966</i>
1. GIESA (1940)/ SCHINDLER S. A.	Ascensores, Material eléctrico	1509	837	3.
2. S. E. ACUMULADOR TUDOR S. A. (1898)	Material eléctrico	1424	994	2.
3. MATERIAL MOVIL Y CONSTRUCCIONES)/CAF (1971)	Material ferroviario	1264	1216	1.
4. Industrias R. BALAY S. A. (1951)	Electrodomésticos	1157	369	9.
5. POCLAIN-TUSA (1965)	Maquinaria para Obras Públicas	1053	649	4.
6. VAN HOOL ESPAÑA S. A.(1971)	Carroceros de camión/bus	668	283	14.
7. Alfonso SOLANS SERRANO/ PIKOLIN (1975)	Somieres y colchones	535	244	17.
8. RADIADORES PUMA-CHAUSSEON S. A. (1963)	Radiadores para automóvil	532	150	25.
9. Industrias LAFUENTE/ ILASA (1975)	Maquinaria Textil	469	432	7.
10. TACA-MANN S. A. (1964)/ FILTROS MANN (1975)	Filtros para automóvil	444	379	8.
11. Amado LAGUNA DE RINS S. A. (1920)	Auxiliar del automóvil	438	361	10.
12. TALLERES CATALUÑA S. A. (1960)	Fabricación de frenos	415	496	5.
13. VITREX S. A. (1959)	Auxiliar Iº Electrodomésticos	379	197	19.
14. FUNDICIONES ESPECIALES ZARAGOZA (1950)	Fundición de acero	370	233	18.
15. MAQUINISTA Y FUNDICIONES DEL EBRO (1918)	Maquinaria para Iºy Edificación	351	473	6.
16. TALLERES MERCIER S. A. (1915)	Maquinaria para la Industria	347	358	11.
17. ALUMINIO Y ALEACIONES S. A. (1946)	Fundición de aluminio	327	288	13.
18. PILAS SECAS TUDOR S. A.	Material eléctrico	318	189	21.
19. CONSTRUCCIONES AGROMETALICAS LEVANTE S.A	Maquinaria Obras Públicas	304		
20. CABLES DE COMUNICACIONES S.A. (1970)	Cables telefónicos	301		
21. POTAIN IBERICA S. A.	Maquinaria para Construcción	285		
22. MAQUINARIA Y METALURGIA ARAGONESA (1902)	Maquinaria para Iº y turbinas	280	188	22.
23. RICO Y ECHEVARRIA S. A. (1958)	Laminación	280	247	16.
24. EIMAR S.A. (1967)	Maquinaria Iºy Equipos marinos	272		
25. TACA-HIDRO S. A. (1967)	Equipos hidráulicos	263		

<sup>22</sup> Germán (2005). Anexos.

Fuente: Servicio Sindical de Estadística (1966) y (1976).

En el ranking empresarial metalúrgico zaragozano de 1975 destacaba el ascenso de GIESA al puesto superior junto con el fuerte avance de Balay, el mantenimiento de Tudor y CAF en la cúspide así como el protagonismo de las nuevas empresas surgidas ya en esta expansiva etapa: TUSA, Van Hool, PIKOLIN, PUMA, ILASA, TACA.

Se trataba, en la mayor parte de los casos, de empresas de capital local, de bajo contenido tecnológico impulsadas por emprendedores con un nivel de formación medio<sup>23</sup> que al poco tiempo establecieron acuerdos de colaboración tecnológico-empresariales con grupos europeos que en general les condujeron en poco tiempo a su integración en ellos<sup>24</sup>.

En definitiva, en un contexto empresarial local protagonizado por las pymes, no debemos olvidar el mayor nivel de capitalización y tamaño medio del subsector metalúrgico en el conjunto industrial zaragozano: si en 1958 las 28 empresas con un tamaño superior a los cien empleados ya representaban la mitad de los trabajadores del subsector, en 1978 las 61 mayores empresas metalúrgicas suponían ya un 55,6 % del empleo de éste; la presencia de este tipo de empresa en el resto del sector industrial zaragozano ese año solo alcanzaba el 33,4 %<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> Zaragoza contaba con una Escuela Artes y Oficios desde 1895, de la que posteriormente se desgajaron los estudios artísticos, desde 1924 denominada Escuela Industrial y desde 1928 Escuela Superior de Trabajo que fue reconvertida en 1942 en Escuela de Peritos Industriales (Forcadell, 1999). Asimismo, en 1956 se creó la Institución Sindical “Virgen del Pilar” de formación profesional. Además de la Escuela de Aprendices “San Valero” algunas de las principales factorías de la ciudad (MMC, GIESA, MFE, MMA, Mercier...) contaban con Escuelas de Aprendices propias –la de MMC fue creada antes de la Guerra civil-. Finalmente, en octubre de 1974 inició sus actividades en la Universidad de Zaragoza la nueva Escuela Superior de Ingenieros Industriales convertida poco después en Centro Politécnico Superior.

<sup>24</sup> En el caso de GIESA (creada por el ingeniero técnico José Guiral) la primera licencia con la casa suiza de ascensores Schindler ya se realizó en 1946, en 1967 se inició la participación de la empresa suiza en la zaragozana y que muy pronto se convirtió en mayoritaria. Talleres Unidos (impulsada por Felix Adelantado), dedicada a la construcción de maquinaria para obras públicas muy pronto se vinculó a la sociedad francesa Proclain creando ya en 1965 Tusa-Proclain. El taller de radiadores de Manuel Puertas y su mujer Natividad Carrera contactó en 1962 con el grupo francés Chausson lo que propició la creación de la sociedad PUMA-Chausson. El taller de Julián Laudó constituido como Talleres Cataluña S. A. en 1960 dedicado a la fabricación de maquinaria agrícola y equipos de frenado estableció en 1964 un acuerdo con la sociedad alemana Filtros Mann creando la sociedad TACA-Mann de la que fueron mayoritarios los alemanes en pocos años pasando a ser Filtros Mann en 1975; TACA creó asimismo otra sociedad TACA-Hidro para la fabricación de basculantes y equipos hidráulicos con licencias francesas. En el ámbito de los electrodomésticos, Balay S.A., creada por Esteban Bayona adquirió tecnología italiana a comienzos de los sesenta y mantuvo autonomía en su participación social durante los expansivos años del desarrollismo (desde 1973 participó en su capital social el Banco de Bilbao y la Caja de Ahorros de Zaragoza), si bien finalmente en los ochenta tras el periodo de reconversión del sector se ha integrado en el grupo Byse Electrodomésticos filial de la empresa alemana Bosch Siemens. Solo existe alguna excepción en este generalizado proceso de integraciones y fusiones: es el caso de la empresa fabricante de somieres y colchones promovida en 1948 por Alfonso Solans, miembro de una familia desde varias generaciones muy vinculada a este sector, consolidada como Pikolín S. A. desde 1975, que fue adquiriendo inicialmente licencias de fabricantes italianos y más tarde americanos y manteniendo su autonomía societaria.

<sup>25</sup> Con todo, el peso del empleo de las mayores empresas del Metal en Zaragoza en 1978 (55,6 % del total) era inferior al existente para el conjunto del Estado (60,5 %). El mayor diferencial entre ambas estructuras (provincial y nacional) se situaba en la rama de Automóviles y repuestos, dada la ausencia de una gran factoría ensambladora en Zaragoza. Censo Industrial 1978.

Cuadro 11.

PESO DE LAS MAYORES EMPRESAS DEL METAL PROVINCIA DE ZARAGOZA, 1978. Empleo.

	TOTAL OCUPADOS		CON MAS DE 100 OCUPADOS			
	A. ocupados	%	Establecim	B. ocupados	% B/A	%B/A España
TOTAL INDUSTRIA *	77284	100	132	33559	43,4	50,8
4. TRANSFORM. METALICOS (3)	34876	45,1	61	19387	<b>55,6</b>	<b>60,5</b>
4.1 Productos Metálicos (31)	12767	16,5	18	4371	34,2	37,0
4.2. Maquinaria mecánica (32)	9490	12,3	21	5114	53,9	46,3
4.3. Maquinaria eléctrica (34)	5548	7,2	8	4434	79,9	76,7
4.4. Material electrónico (35)	669	0,9	2	532	79,5	83,8
4.5. Automóviles y repuestos (36)	4479	5,8	8	3251	72,6	86,9
4.6. Otro Material Transporte (37-38)	1811	2,3	4	1685	93,0	84,6

\* Entre paréntesis, número del grupo de actividad del Censo de 1978.

Fuente: Censo Industrial de 1978.

Es en estas empresas metalúrgicas de tamaño medio y grande (Balay, CAF,...) donde encontramos los primeros ejemplos de la tardía implantación en Aragón de los sistemas de producción en masa y la aplicación del taylorismo en la organización del trabajo.

#### 5. 1975-2000: Creciente integración económica internacional y consolidación de la especialización metalúrgica zaragozana apoyada ahora en Automoción.

Es sabido que durante el último cuarto de siglo, el crecimiento económico español ya no alcanzó las altas tasas del periodo anterior y el sector Industrial dejó de actuar como motor de dicho crecimiento, en beneficio del mayor crecimiento del sector Servicios. La economía aragonesa, que mantuvo en este periodo un nivel de crecimiento similar a la española, siguió contando con el sector industrial como el principal protagonista de su crecimiento. Crecimiento industrial espectacularmente protagonizado por la rama metalúrgica de Material de Transporte. Así, la especialización metalúrgica ha continuado afirmándose en la economía aragonesa y zaragozana en estos años (cuadro 5): este subsector pasó de suponer el 33,9 % (1975) a concentrar el 54,1 % del VAB industrial provincial zaragozano en 1995<sup>26</sup>. Ahora, el gran protagonista ha sido la rama de Material de transporte. Mientras que el peso relativo de Productos metálicos y Maquinaria en el conjunto del VAB industrial zaragozano experimentó una pequeña reducción (pasaba del 32,4 % en 1975 al 27,3 % en 1995), Material de Transporte pasó en estos años del 1,5 % al 26,8 %. La provincia de Zaragoza consolidó en este periodo su sexta posición en el ranking provincial de la rama de Productos metálicos y Maquinaria (el peso de su VAB pasó del 3,70 % del total español al 4,36 % en 1995); en la rama de Material de Transporte el avance ha sido muy importante hasta situarse su VAB a mediados de los noventa en la segunda posición provincial

<sup>26</sup> Industrialización que ha seguido consolidando asimismo la fuerte concentración fabril en la provincia de Zaragoza. Si esta provincia concentraba en 1975 el 71,0% del VAB industrial de Aragón y el 74,1 % del empleo, en 1995 ya suponía el 76,7 % del VAB industrial y el 77,9 % del empleo. Fundación BBV (1999) y (2001). Dentro de la provincia de Zaragoza en las dos últimas décadas ha tendido a reducirse la muy alta concentración industrial en la capital.

tras Barcelona, con un peso relativo del 12,23 % frente al escueto 0,46 % que contaba en 1975 (Fundación BBV, 1999 y 2000).

La economía aragonesa que hasta finales de los 70 había sido una economía muy abierta pero orientada hacia el mercado interior español, continuó con su alto grado de apertura y su comercio internacional superaba ya en 1999 el 40 % del total extrarregional; siendo en 1995-98 la economía regional española más abierta tanto a nivel interregional como global (Oliver, 2003). Un cambio estructural, asimismo, especialmente vinculado a su creciente especialización en Material de Transporte (cuadro 9).

La rama de Material de Transporte ha estado protagonizada en Aragón por la nueva presencia de la empresa multinacional automovilística *Opel*, división de General Motors Europa, que aterrizó en España a finales de los setenta en vísperas de nuestra incorporación a la CEE. Opel localizó en el entorno de Zaragoza (a 25 Km., en Figueruelas) sus actividades dada la tradición metalúrgica local, la presencia de barata mano de obra cualificada y su óptima situación en el centro del cuadrante NE peninsular afirmada con un alto nivel de infraestructuras (Germán, 2003). La producción de automóviles se inició en 1982, estuvo basada en un modelo de turismo pequeño (Corsa) y orientada hacia el creciente mercado nacional así como al más importante europeo que iba a abrirse con la entrada de España en la CEE (1986). Si el peso del empleo de esta empresa ha sido notable (en los años noventa en torno a nueve mil empleos, casi el 9% del empleo industrial aragonés) mayor importancia ha tenido su creciente participación en el VAB industrial fabril (ha pasado del 12 % en 1985 al 22,3 en 1996), y su protagonismo exportador (llegó a concentrar a principios de los 90 en torno al 70 % del total de las exportaciones aragonesas, si bien a finales de siglo este peso se ha reducido ya al 53 %).

Aunque en el suministro de componentes automovilísticos el peso de las compras efectuadas por Opel a empresas localizadas en Aragón ha sido muy pequeño, ha tendido a crecer en los años noventa (14 % en 1997). Ha ido cobrando creciente importancia en la estructura industrial aragonesa la *Industria auxiliar del automóvil* que a finales de los noventa suponía casi 14 mil empleos (algo más del 12 % del empleo industrial de Aragón) y que configura con Opel el principal complejo industrial aragonés, de Automoción, el cual representaba casi el 21 % de los empleos del sector en Aragón (CESA, 2000). Recordemos, en este sentido, que si en un primer momento se garantizó por el Estado todavía una presencia de la industria nacional en torno al 60 % en la producción de componentes de Opel, desde 1986 esta regulación desapareció lo que facilitó la llegada de empresas extranjeras. Una industria de componentes, consolidada en Aragón especialmente en los años noventa con la introducción y difusión del sistema Just In Time (JIT) y la creciente externalización de funciones de la empresa ensambladora y protagonizado asimismo por empresas multinacionales, que ha tenido en la factoría de Figueruelas su principal cliente, pero que también ha estado en condiciones de atender a otras factorías de la corporación y ha contado con una buena situación para poder atender a demandas de la mayor parte de los restantes fabricantes automovilísticos del país, casi todos ellos localizados en un radio inferior a 350 Km. La industria auxiliar aragonesa venía a representar en esa fecha en torno al 7 % del empleo total español de dicha rama, lo que la situaba como cuarta comunidad tras Cataluña, País Vasco y Madrid y una clara especialización productiva. En definitiva, a finales del siglo XX la

economía aragonesa era la economía regional española que contaba con el mayor índice de especialización en el complejo de Automoción.

Así, el ranking de las mayores empresas del Metal zaragozano de 1975 mostró ya importantes cambios durante la década de los ochenta, tras la crisis industrial, cuando se produjo la desaparición de un notable grupo de las mayores empresas locales de Transformados Metálicos, tanto de la generación anterior a la guerra civil (Maquinista y Fundiciones del Ebro, Maquinaria y Metalurgia Aragonesa, Laguna de Rins...) como de las de la posterior etapa desarrollista (TUSA, TACA, Fundiciones Especiales Zaragoza, CALSA, ILASA,...)<sup>27</sup>. Esta situación se vio paliada con la llegada de General Motors a Figueruelas (su empleo en 1984 equivalía al de las nueve siguientes principales empresas del ranking) y el posterior creciente impulso del complejo de automoción a través de la consolidación de una renovada Industria auxiliar automovilística.

Cuadro 12.

RANKING EMPRESAS DEL METAL DE ZARAGOZA 1984. Empresas con empleo superior a 200

<i>nº Nombre de la Empresa</i>	<i>Rama metalúrgica</i>	<i>1984</i>	<i>1975</i>
1. GENERAL MOTORS ESPAÑA S. A. (1979)	Automóviles	8504	-
2. GIESA (1940)/ SCHINDLER S. A.	Ascensores, Material eléctrico	1595	1509
3. Industrias R. BALAY S. A. (1951)	Electrodomésticos	1430	1157
4. CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FF. CC. (1971)	Material ferroviario	1224	1264
5. S. E. ACUMULADOR TUDOR S. A. (1898)	Material eléctrico	1106	1424
6. Alfonso SOLANS SERRANO/ PIKOLIN (1975)	Somieres y colchones	950	535
7. POCLAIN-TUSA (1965)	Maquinaria para Obras Públicas	698	1053
8. TACA-MANN S. A. (1964)/ FILTROS MANN (1975)	Filtros para automóvil	660	444
9. RADIADORES PUMA-CHAUSSEON S. A. (1963)	Radiadores para automóvil	558	532
10. ELECTRONICA ARAGONESA S. A. (1977)	Electrónica (Teléfonos)	474	-
11. CABLES DE COMUNICACIONES S.A. (1970)	Cables telefónicos	422	301
12. RICO Y ECHEVARRIA S. A. (1958)	Laminación	398	280
13. FUNDICIONES ESPECIALES ZARAGOZA (1950)	Fundición de acero	370	370
14. TALLERES CATALUÑA S. A. (1960)	Fabricación de frenos	354	415
15. VITREX S. A. (1959)	Auxiliar I <sup>a</sup> Electrodomésticos	310	379
16. INTA-EIMAR (1976)	Contenedores	279	272
17. CONSTRUCCIONES AGROMETALICAS LEVANTE S. A.	Maquinario Obras Públicas	273	304
18. Amado LAGUNA DE RINS S. A. (1920)	Auxiliar del automóvil	258	438
19. DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES S. A.	Construcciones metálicas	252	-
20. TALLERES FLORENCIO GOMEZ S. A. (1941)/ TAIM-TFG	Maquinar. Obras Públicas/Minas	248	123
21. TALLERES ISERNA BENAVENTE S. A.(1963)	Calderería y estructuras metálicas	243	169
22. SIDERURGICA EBROACERO S. A. (1963)	Fundición de acero	223	235
23. ALUMINIO Y ALEACIONES S. A. (1946)	Fundición de aluminio	221	327
24. TALLERES CIMA S. A. (1957)	Maquinaria agrícola	213	249
25. DIESTRE CONSTRUCCIONES (DIESSA, 1968)	Transformadors	204	178
26. PIEZAS Y TRATAMIENTOS S.A. (1961)	Piezas fundidas para motores	204	168

Fuente: COCI Zaragoza (1989), Sº Sindical de Estadística (1976).

<sup>27</sup> Al menos diez de las 25 empresas que encabezaban el ranking del Metal zaragozano en 1975 (cuadro 10) desaparecieron en esta coyuntura.

Cuadro 13.

RANKING EMPRESAS DEL METAL PROVINCIA ZARAGOZA 1997. Empleo superior a 150.

<i>nº Nombre de la Empresa</i>	<i>Localidad</i>	<i>Rama de actividad</i>	<i>1997</i>	<i>1992</i>	<i>1984</i>
1. OPEL ESPAÑA DE AUTOMOVILES S A. (1979)	Figueruelas	Automóviles	9250	9405	8504
2. BALAY S. A. (1951)	Z.	Electrodomésticos	1358	1519	1430
3. DELPHI-CISA S. A. (1987)	Belchite	Aparatos eléctricos	815		
4. DELPHI-CETASA (1990)	Tarazona	Cables automoción	730		
5. FILTROS MANN S. A. (1975)	Z.	Filtros para automóvil	714	747	660
6. CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FF.CC.(1971)	Z.	Material ferroviario	707	850	1224
7. PIKOLIN S. A. (1975)	Z.	Somieres y colchones	700	700	1106
8. SCHINDLER S. A. (1940)	Z.	Ascensores, Materi.eléctrico	591	700	1595
9. SIEMENS ELASA S. A. (1973)	Z.	Electrónica (Teléfonos)	453	484	474
10. DELPHI ASIENTOS S. A.	Epila	Asientos automóviles	422		
11. VALEO TERMICO S. A. (1963)	Z.	Radiadores para automóvil	420	460	558
12. HISPANO CARROCERA S. A. L. (1983)	Z.	Carrocerías	419	440	
13. JOHNSON CONTROLS ALAGON S. A. (1985)	Alagón	Accesorios automóvil	333	70	
14. VITREX S. A. (1959)	Z.	Auxiliar <sup>a</sup>	306	297	310
15. BICC CABLES DE COMUNICACIONES S.A. (1970)	Z.	Electrodomésticos Cables telefónicos	305	354	422
16. TAIM-TFG S. A. (1985)	Z.	Maquin <sup>a</sup> OO.Públicas/Mina	246	232	248
17. RICO Y ECHEVARRIA S. A. (1958)	Z.	Laminación	224	300	398
18. LACKEY S. A. (1960)	Z.	Electrodomésticos	210	200	96
19. INDUSTRIAS RELAX S. A. (1973)	Z.	Somieres y colchones	210	130	114
20. YUDIGAR S. A.	Cariñena	Muebles metálicos	207		
21. TELTRONIC S. A. (1976)	Z.	Aparatos telecomunicacione	203	110	
22. WALTON WEIR PACIFIC S. A. (1967)	Z.	Fabricación de válvulas	200	250	193
23. LOPEZ SANZ S. A.	Z.	Estructuras metálicas	200	200	
24. COMOPLESA S. A. (INDUSTRIAS LEBRERO)	Z.	Maquinario Obras Públicas	200	200	117
25. PIEZAS Y TRATAMIENTOS S. A. (1961)	Z.	Piezas fundidas motores	189	189	204
26. ALUMINIO Y ALEACIONES S. A. (1946)	Z.	Fundición de aluminio	185	244	221
27. INDUSTRIAS SERVA S. A. (1964)	Z.	Juntas para motores	176	150	172
28. S. E. DEL ACUMULADOR TUDOR S. A. (1898)	Z.	Material eléctrico	174	180	1106
29. HIAB-VALMAN S. A.	Z.	Grúas hidráulicas	171		
30. ARAGONESA DE COLECTORES ELECTRICOS SAL	Z.	Colectores motores eléctricos	171		
31. ASIENTOS MAJOSA S. A.	Epila	Asientos automóviles	170		
32. SELCOM ARAGON S. A.	Z.	Componentes ascensores	160		
33. RSL ESPAÑA S. A.	Borja	Accesorios automoción	158		
34. TROX ESPAÑOLA S. A. (1966)	Z.	Componentes climatización	153	185	99
35. LECITRAILER S. A. (1987)	Z.	Remolques	151	90	

Fuente: Para 1997 y 1992 , IMPI. Para 1984, COCI Zaragoza (1989).

El estudio de Economistas Asociados para el Consejo Económico y Social de Aragón (2000) identificaba en Aragón un total de 150 establecimientos de Industria auxiliar del automóvil, de ellos 30 contaban con un tamaño superior a 100 empleos. De las 150 industrias auxiliares 118 eran fabricantes de componentes que absorbían el 93 % del empleo. De éstas, las que suministraban directamente a las empresas ensambladoras de vehículos eran 32, mostraban un tamaño medio muy elevado (275 asalariados) y representaban el 66 % del empleo total.. Recordemos que la implantación del sistema JIT (iniciado en Figueruelas en 1990) ha supuesto, además de una cierta externalización productiva, el establecimiento de unas nuevas relaciones interempresariales con los proveedores (especialmente de cooperación tecnológica con los fabricantes de conjuntos) así como una cierta aproximación de algunos de los suministradores al entorno de la factoría ensambladora. En Aragón, estos proveedores de primer nivel se localizaban casi en su totalidad en la provincia de Zaragoza (solo 2 en la de Teruel), se concentraban en el área metropolitana de Zaragoza y en las inmediaciones de la planta de GM (Figueruelas, Pedrola, Epila...). Así, Zaragoza ha compartido en esta última etapa el protagonismo del sector con otras zonas próximas donde se ha localizado un nuevo tejido industrial. La especialización principal de esta industria se ha centrado en: cableado, módulos de asientos, piezas de plástico y componentes metálicos... actividades en general intensivas en fuerza de trabajo y poco intensivas en tecnología. Estamos hablando de un renovado tejido empresarial protagonizado, en el segmento de las mayores empresas, especialmente por multinacionales norteamericanas, europeas y en menor medida españolas; mientras que el capital local –salvo escasas excepciones- se ha situado en el segmento de las menores empresas. La producción de la industria auxiliar se ha destinado mayoritariamente a los mercados extrarregionales aunque el mercado interior regional ha crecido en los noventa alcanzando ya un consumo en 1998 del 37 %. Las compras de la planta de Figueruelas solo suponían en ese momento algo más del 25 % de la producción local de componentes (junto con otras plantas de GM llegaba hasta el 33%) en tanto que el consumo por parte de las otras plantas ensambladoras españolas alcanzaba el 42%.

Cuadro 14.

RANKING EMPRESAS DE AUTOMOCION EN PROVINCIA DE ZARAGOZA EN 2000. Empleo superior a 150.

	<i>Empresa</i>	<i>Sede Localidad</i>	<i>Año</i>	<i>CNAE-93</i>	<i>Empleo</i>
1	GENERAL MOTORS ESPAÑA SL	US FIGUERUELAS	1995	3410	8743
2	AUXILIAR DE COMPONENTES ELECTRICOS SA	A LA PUEBLA DE A.	1992	3162	1583
3	VALEO TERMICO SA	F ZARAGOZA	1963	3430	808
4	MANN-HUMMEL IBERICA SA.	D ZARAGOZA	1964	3430	770
5	JOHNSON CONTROLS ALAGON SA	US ALAGON	1985	3430	499
6	LEAR CORPORATION ASIENTOS S.L.	US EPILA	1999	3611	482
7	HISPANO CARROCERA SA	E ZARAGOZA	1983	3420	468
8	MONDECAB S. L.	E EJEA DE LOS C.	1992	3161	343
9	CABLES DE COMUNICACIONES ZARAGOZA S.L.	E ZARAGOZA	1970	3130	319
10	ZALUX SA	UTEBO	1988	3162	317
11	CELULOSA FABRIL SA	A ZARAGOZA	1978	3430	294
12	AUTOMOTIVE CONNECTIONS AND EQUIPMENTS	A EJEA DE LOS C.	1997	3162	292
13	INDUSTRIAS SERVA SA	A ZARAGOZA	1964	3430	269
14	KENDRION RSL SPAIN SA	NL BORJA	1991	3430	228

15 ALFRED ENGELMANN SA	D	EPILA	1990	3430	218
16 COPO FEHRER SA	E	FUENTES DE EBRO	1992	3430	195
17 LECITRAILER SA	A	ZARAGOZA	1987	3420	195
18 BOSAL INDUSTRIAL ZARAGOZA SA	M	PEDROLA	1991	3430	184
19 ASIENTOS MAJOSA SA	E	EPILA	1991	3430	180
20 ESPECIALIDADES LUMINOTECNICAS SA		ZARAGOZA	1975	3110	168
21 CABLENA S.L.		ZARAGOZA	1986	3130	151

Fuente: SABI

US: Estados Unidos. E: España. F: Francia. D: Alemania. NL:

Holanda. M: México. A: Aragón

Recordemos, por último, que el subsector del Metal parece seguir ofreciendo a final de siglo en la provincia de Zaragoza un tamaño medio empresarial superior a la media industrial provincial: el Directorio Central de Empresas (DIRCE) elaborado por el INE para 1998 solo recoge datos regionales y cifra en 106 las empresas industriales con más de cien ocupados existentes en Aragón, 48 pertenecían a este subsector (frente a las 172 y 68 respectivamente existentes en 1978 lo que supone una reducción algo menor del subsector del Metal); todas las ramas metalúrgicas han reducido su censo de mayores empresas salvo la del Automóvil que ha pasado de 8 a 15 y la de Maquinaria Eléctrica que ha mantenido de 10 en 9 sus mayores establecimientos fabriles.

El subsector del Metal zaragozano ha mostrado, asimismo, un nivel de productividad superior al nivel medio industrial local, así como al nivel medio subsectorial español –salvo en 1995 para la rama de Productos Metálicos y Maquinaria- (cuadro 15).

Cuadro 15.

EVOLUCION ESPECIALIZACION Y PRODUCTIVIDAD DEL METAL PROV. DE ZARAGOZA, 1955-95.

	INDICE DE ESPECIALIZACION		NIVEL DE PRODUCTIVIDAD RELATIVA		
	P. Metál. y maq.	Mat. transporte	P. Metál. y maq.	Mat. transporte	Total INDUSTRIA
1955	<b>1,70</b>	0*	<b>1,06</b>	0,00	<b>1,03</b>
1961	<b>1,52</b>	0,24	<b>1,07</b>	<b>1,48</b>	<b>1,02</b>
1965	<b>1,53</b>	0,63	<b>1,07</b>	<b>1,35</b>	0,99
1971	<b>1,54</b>	0,39	<b>1,08</b>	<b>1,63</b>	0,96
1975	<b>1,60</b>	0,20	<b>1,09</b>	<b>1,17</b>	0,95
1981	<b>1,60</b>	<b>1,75</b>	<b>1,08</b>	<b>2,83</b>	0,95
1985	<b>1,56</b>	<b>2,37</b>	<b>1,07</b>	<b>1,67</b>	0,98
1991	<b>1,45</b>	<b>2,57</b>	<b>1,08</b>	<b>1,95</b>	0,98
1995	<b>1,32</b>	<b>3,71</b>	0,99	<b>2,00</b>	<b>1,05</b>

Índice de Especialización= % VAB Subsector Aragón respecto del Total Industria Aragón / % VAB Subsector España respecto del Total Industria España.

\*: No aparece contabilizada la producción de la factoría de Material Móvil y Construcciones

Fuente: Fundación BBV (1999 y 2000). Elaboración propia.

Con todo, desde finales de siglo se ha producido un cambio de tendencia en la producción y ventas de Opel a la que no ha sido ajena la creciente penetración en la Unión Europea de importaciones automovilísticas asiáticas; asimismo, la reciente incorporación de países del Este –con menores costes laborales- a la Unión supone una creciente competencia para el sector de automoción español.

En este contexto, la factoría de Figueruelas parece contar con un diferencial positivo en eficiencia dentro del grupo Opel, que parece apoyarse ahora ya no tanto en el diferencial salarial cuanto en la flexibilidad organizativa y de las capacidades de su fuerza de trabajo, así como en un eficiente sistema de relaciones con sus suministradores. La introducción en Figueruelas en 2003 de un nuevo modelo (Meriva) y la producción simultánea de ambos, Corsa y Meriva, refuerza además la estabilidad productiva de la factoría en los años inmediatos.

## 6. Conclusiones.

A lo largo de esta exposición hemos mostrado la evolución del subsector del Metal y su influencia en la trayectoria secular de la economía zaragozana. Una economía provincial que parece haber contado con una clara especialización industrial, con un índice de industrialización superior a la unidad, al menos, a lo largo del siglo XX<sup>28</sup>.

Cuadro 16.

EVOLUCION DEL NIVEL DE INDUSTRIALIZACION PROVINCIA DE ZARAGOZA, 1863-1995.% España.

	1863*	1900*	1955	1975	1995
I. % Industria	2,93	2,43	2,44	2,31	3,30
II. % Población	2,60	2,38	2,19	2,21	2,13
I/II	1,13	1,02	1,15	1,07	1,55

Fuente: Para 1863 y 1900, Contribución Industrial. España, menos País Vasco y Navarra.  
Para 1900-1995, Fundación BBV (1999) y (2000). VAB en pts. corrientes

Esta economía provincial ocupó el noveno puesto en el ranking provincial industrial de España entre 1930 y 1975 y durante el último cuarto de siglo ha ganado posiciones al situarse en el séptimo puesto en el año 2000 (Alcaide, 2003). Su especialización industrial se apoyó en la notable concentración industrial de su capital especialmente afirmada desde la guerra civil, municipio industrial que ganó posiciones relativas en este periodo en el ranking de los mayores municipios industriales españoles. La industria zaragozana constituía en 1930 el séptimo núcleo urbano en activos industriales de España, alcanzando la cuarta posición en 1970 e incluso la tercera en 1991.

<sup>28</sup> Durante el periodo de la depresión agraria finisecular la industria zaragozana debió perder el nivel superior a la unidad conseguido en los años sesenta del ochocientos.

Cuadro 17.

## EVOLUCION DEL RANKING Y DE LA CONCENTRACION DEL METAL EN ZARAGOZA

	RANKING EN ESPAÑA				%	
	Activos total Industria		Activos del Metal		<u>Act.Iª Z.cap.</u>	<u>Act.Metal Z.cap</u>
	Z. prov.	Z. cap.	Z. prov.	Z. cap.	Act.Iª Z.prov.	Act.Metal Z.prov
1930	9	7	7	4	39,0	69,0
1940	9	6	8	5	66,2	77,9
1950					68,7	
1970	9	4	7	4	76,9	89,4
1981*	8	4	6		77,2	87,7
1991*	7	3			73,6	

Z.prov.: Zaragoza provincia. Z cap.: Zaragoza capital

\*Datos relativos a Ocupados

Fuente: Censos de Población de España.

En 1930, el subsector del Metal –altamente concentrado en la capital- ya se había configurado como el principal subsector fabril de la diversificada economía zaragozana y tras la guerra civil fue ganando protagonismo al consolidarse como su principal especialización industrial, en contraste con la decadencia de la tradicional especialización agroindustrial (acelerada en los sesenta con el desmantelamiento del complejo remolachero-azucarero-alcoholero). La industria zaragozana conformó un importante distrito metalúrgico (el cuarto del país en activos tanto en 1930 como en 1970) que constituyó durante la segunda mitad del novecientos el principal núcleo metalúrgico del Valle del Ebro y aprovechó las rentas de su situación central en el cuadrante NE peninsular, zona que fue concentrando la mayor parte del activos de este creciente sector industrial durante la etapa del desarrollismo. En ese ámbito desarrolló sus actividades el Metal zaragozano, especialmente vinculadas con el mercado catalán (con Barcelona, principal provincia metalúrgica) y orientadas especialmente en esos años a la producción de Maquinaria y Productos metálicos; la ausencia de una gran empresa ensambladora automovilística no impidió el desarrollo de una Industria auxiliar en Zaragoza. La llegada de General Motors a finales de los setenta y la creciente consolidación del complejo de automoción ha seguido aumentando la especialización metalúrgica de la economía zaragozana y su apertura internacional hacia los mercados europeos.

Este subsector ha contado durante la segunda mitad del novecientos con una estructura empresarial protagonizada por pymes, pero donde el pequeño núcleo de las empresas mayores de 100 empleos ya ha supuesto más de la mitad del empleo del sector y donde se ha producido una creciente pérdida de posiciones del capital local en ese estrato en beneficio del capital multinacional. Proceso que se ha acelerado especialmente en estas últimas décadas con la implantación del complejo de automoción, en un contexto de externalización productiva de la factoría ensambladora y de establecimiento de nuevas relaciones de este tipo de empresa con sus proveedores.

## BIBLIOGRAFIA:

- (1929) "Congreso Nacional de Industrias Metalúrgicas (Barcelona, 4 al 10 de noviembre)", en Producción y Técnica, octubre de 1929. Comunicación de la Liga Guipuzcoana de Productores.
- ALCAIDE, J. (2003) Evolución económica de las regiones y provincias españolas en el siglo XX, Bilbao.
- ALONSO, M. P. (1993) Impacto de General Motors España. Estudio del medio rural circundante, IFC, Zaragoza.
- ANUARIO DE INDUSTRIAS METALURGICAS DE ESPAÑA (1924), Barcelona.
- APARICIO, M. T. y AZNAR, A.(1998) "La experiencia de dos empresas industriales: General Motors y Vitrex", en Situación, serie "Estudios Regionales" Monográfico dedicado a la Economía Aragonesa, Madrid, pp. 463-480.
- AZNAR, A. y APARICIO, M. T. (1994) "El impacto de la presencia de General Motors en la economía aragonesa", en Actas del III Congreso de Economía Aragonesa, Zaragoza, pp. 281-304.
- AZNAR, A. y APARICIO, M. T. (2000) Opel España, CAI, Zaragoza.
- AZNAR, A. y MONTAÑES, A. (1991) "El impacto de General Motors", en Papeles de Economía Española, Economía de las CC.AA. nº 10, Aragón, Madrid, pp. 273-286.
- BAYO E. (1973) "Zaragoza. El cañonazo de la SEAT", Sábado Gráfico, 848, pp. 15-18.
- BIESCAS J. A. y GERMAN L. (1992) "Una aproximación a la historia de Tudor en Zaragoza" en SICIONE, Centro comercial Augusta. Pasado y futuro, Zaragoza, pp. 9-21.
- BRESSEL J. A. y otros (1997) Maquinista y Fundiciones del Ebro, mimeo.
- CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA (COCI) DE ZARAGOZA (1933 y post.) Desarrollo industrial y comercial de Zaragoza, Zaragoza.
- CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE ZARAGOZA (1978) Estructura y localización de la industria de Zaragoza, Zaragoza.
- CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE ZARAGOZA (1979) Situación y perspectivas de la industria de Zaragoza, Zaragoza.
- CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE ZARAGOZA (1989) Industrias del Metal (1984). Catálogo de productos, Zaragoza
- CATIVIELA E. (1931) "Maquinista y Fundiciones del Ebro (Talleres Bressel)", en Revista Aragón, septiembre, Zaragoza, pp.172.
- CESA (2000) La Industria Auxiliar del Automóvil en Aragón, Zaragoza.
- CONSEJO SUPERIOR DE INDUSTRIA (1932) Apuntes para el momento de la industria española en 1930, Madrid, dos tomos.
- CONSEJO SUPERIOR DE INDUSTRIA (1952) Momento actual de la industria española. Provincias de Zaragoza y Huesca, Madrid.
- DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA (1937) Momento actual de la industria en España. Teruel, Alicante y Castellón, Madrid.

- CASTRO R. y MOTOS A. (1886) Exposición Aragonesa de 1885-1886, Zaragoza.
- FORCADELL C. (1999) "Cien años de enseñanzas técnicas en Zaragoza, 1895-1995. De la Escuela de Artes y Oficios a la de Ingeniería Técnica Industrial" en VV. AA. Industrialización y enseñanza técnica en Aragón 1895-1995: cien años de Escuela y profesión, Zaragoza, pp. 101-139.
- FUNDACION BBV (1999) Renta Nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea 1955 a 1993 y avances 1994 a 1998, Bilbao, 3 tomos.
- FUNDACION BBV (2000) Renta Nacional de España y su distribución provincial. Año 1995 y avances de 1996 a 1999, Bilbao.
- GARCIA A. MERCADAL J. G. (1964) "La actividad siderometalúrgica en el valle del Ebro" en Información Comercial Española, nº 373, Madrid, pp. 149-153.
- GERMAN ZUBERO L. (1990)"La industrialización de Aragón: atraso y dualismo interno" en J. Nadal y A. Carreras (dir. y coord.) Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX Y XX), Barcelona, pp. 185-218.
- GERMAN ZUBERO L. (1990)"Economía zaragozana y especialización industrial. El proceso de industrialización de Zaragoza (1850-1960) en VV. AA. Industrialización y enseñanza técnica en Aragón 1895-1995: cien años de Escuela y profesión, Zaragoza, pp.15-60.
- GERMAN ZUBERO L. (2000)"La trayectoria industrial de Aragón durante el siglo XX" en C. FORCADELL (dir.) Trabajo, Sociedad, Cultura. Una mirada al siglo XX en Aragón, Zaragoza, pp. 73-102.
- GERMAN ZUBERO L. (2003 ) "Made in GM. XX años de Opel en España (1982-2002)" en J. L. GARCIA RUIZ (ed.) ¿Sobre ruedas? Una historia crítica de la industria del automóvil en España, Síntesis, Madrid, pp. 167-190.
- GOMEZ MENDOZA, A. (1985) La industria del material ferroviario, 1884-1935, Banco de España (mimeo), Madrid.
- GOMEZ MENDOZA, A. (1989) Ferrocarril, industria y mercado en la modernización de España, Madrid.
- GOYBET J. y Cia. (1858) La Sociedad Maquinista Aragonesa, Zaragoza.
- GRASSET J. L. (1958) "La industria pesada mecánica y metalúrgica" en Estudios sobre la Unidad Económica de Europa, tomo VII, Madrid.
- HERALDO DE ARAGON (1897) "Industria Aragonesa. Carde y Escoriaza" 18 de enero.  
 - (1897) "Industria Aragonesa. Fundición de Averly", 29 de noviembre.  
 - (1908) "La Industria en Aragón. Talleres de fundición y construcción en general de maquinaria "Hijos de Antonio Averly", 5 de junio.
- HUERTA, E. y VILLANUEVA, M. (1997) "La experiencia de Opel España en los equipos de trabajo", en Economía Industrial, 315, Madrid, pp. 127-138.
- INSTITUTO DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA INDUSTRIA, IMPI(1993) Directorio industrial de Aragón, Madrid.
- INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES (1918) Informes de los inspectores de trabajo sobre la influencia de la guerra europea en las industrias españolas (1917-1918), tres vols, Madrid, pp. 251-301 (provincia de Zaragoza).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1960-1980) Estadística Industrial de España 1958-1975, Madrid.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1962) Censo Industrial de España 1958, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1982) Censo Industrial de España 1978, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1968) Reseña estadística de la provincia de Zaragoza, Madrid.
- LAGENDIJK, A. (1993) "The Internationalisation of the Spanish Automobile Industry and its Regional Impact", Tinbergen Institute Research Series, 59, Rotterdam.
- LEGORBURU E. (1996) "La Fábrica Grande": Historia de Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles de Beasáin, Beasáin (Guipuzcoa).
- LOPEZ DE GOICOECHEA R. (1959) "Zaragoza, espléndida parcela industrial española" en Metalurgia y Electricidad, nº 267, Madrid, pp. 75-85.
- LOZANO E. (1959) "Pujante desarrollo de la industria metalúrgica zaragozana" en Metalurgia y Electricidad, nº 267, Madrid, pp. 90-94.
- MAQUINARIA Y METALURGIA ARAGONESA S.A. (1945) Maquinaria y Metalurgia Aragonesa 1902-1945, Utebo (Zaragoza).
- MARTINEZ SANCHEZ, A. y PEREZ PEREZ, M. (2000 a) "Organización para la producción flexible: el caso de la industria auxiliar de automoción en Aragón" en Economía Industrial, 332, Madrid, pp. 61-72.
- MARTINEZ SANCHEZ, A.; PEREZ PEREZ, M. y GOMEZ ASCASO, C. (2000 b) "Industria auxiliar de Automoción en Aragón: el reto de la cooperación y la gestión del conocimiento" en IV Congreso de Economía Aragonesa, (Zaragoza, XI, 2000).
- MENDIZABAL BRUNET C. (1918) Aragón, productor de aceros, Zaragoza.
- MENSUA S. (1954) "La localización de las industrias en Zaragoza" en Geographica, I, 2-3-4, Zaragoza.
- J. OLIVER dir. (2003) La apertura exterior de las regiones en España. Evolución del comercio interregional e internacional de las Comunidades Autónomas, 1995-98, Valencia.
- PAREJO A. (2001) "Industrialización, desindustrialización y nueva industrialización de las regiones españolas (1950-2000): un enfoque desde la historia económica" Revista de Historia Industrial, 19-20, Barcelona, pp.15-76.
- PARELLADA M. (1982) El comerc exterior de Catalunya, Barcelona.
- PELLA y FORGAS P. (1895) "Mejora de las industrias de Zaragoza" en Juegos Florales celebrados en Zaragoza el 16 de octubre de 1894, Zaragoza, pp. 739-854.
- PELLEJERO SOTERAS J. (1930) Presente y porvenir de la industria metalúrgica española. Memoria leída en el Congreso Nacional Metalúrgico celebrado en Barcelona, noviembre de 1929, Zaragoza.
- PELLEJERO SOTERAS J. (1932) "La industria metalúrgica en Aragón" en Aragón, diciembre, Zaragoza, pp. 225-226.
- PELLEJERO SOTERAS J. (1933) "La industria metalúrgica transformadora aragonesa (Notas sobre su presente y porvenir) " en I Conferencia Económica Aragonesa, 2 vols., Zaragoza, vol I, pp. 17-20.
- PELLEJERO SOTERAS J. (1935) "La industria metalúrgica en Aragón" en La Voz de Aragón, 1.I.1935, p. 15.

- PELLEJERO SOTERAS J. (1937) "Consideraciones sobre el presente y el porvenir de la industria metalúrgica aragonesa" en Aragón (SIPA), nº 141, Zaragoza, pp. 119-120. Una nueva versión en (1938) Metalurgia y Electricidad, enero, pp. 31-33.
- ROVIRA J. A. y MEDALON G. (1978) "La metalurgia y las transformaciones metálicas" en I Congreso de Estudios Aragoneses, Zaragoza, pp. 523-530.
- SANCHEZ RAMOS (1945) La economía siderúrgica española, Madrid.
- SANCHO SORA A. (1997) La fundición Averly de Zaragoza (1880-1930). Producción y mercado de trabajo, Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza.
- SANCHO SORA A. (2000) "Especialización flexible y empresa familiar: La Fundición Averly de Zaragoza", Revista de Historia Industrial, 17, Barcelona, pp. 61-95.
- SANS Y GUITART P. (1885) El porvenir industrial de Zaragoza, Barcelona.
- SERRANO J. (1960) "Zaragoza, sus actividades metalúrgicas y mineras, su futuro industrializador" en Metalurgia y Electricidad, nº 278, Madrid, pp. 80-83.
- SERRANO SANZ J. M<sup>a</sup> (1984) "La política regional en Aragón, 1964-1984" en Información Comercial Española, 810, Madrid, pp. 103-118.
- SERVICIO DE ESTUDIOS BANCO URQUIJO (1961) La industria de material ferroviario en España, 2 vols, Madrid.
- SERVICIO SINDICAL DE ESTADISTICA (1967) Directorio de empresas con más de 100 productores, Madrid.
- SERVICIO SINDICAL DE ESTADISTICA (1976) Empresas con más de 50 productores, Madrid.
- SERVICIO SINDICAL DE ESTADISTICA (1960-1976), Estadísticas de Producción Industrial, 1958-1975, Madrid.
- SINDICATO NACIONAL DEL METAL (1963) El Sindicato del Metal, evolución y perspectivas de sus industrias, Consejo Económico y Sindical, Madrid.
- TORRES LIARTE C. (198 ) Averly (1863-1880), Tesis de Licenciatura Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Zaragoza.

Cuadro 8. EVOLUCION DEL SUBSECTOR METALURGICO PROVINCIA DE ZARAGOZA ENTRE 1958 Y 1978.

	1958				1978			
	Nº	Nº (>100)	Empleo	Empleo (>100)	Nº	Nº (>100)	Empleo	Empleo (>100)
<b>Industrias metálicas básicas</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>2033</b>	<b>1408</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>755</b>	<b>639</b>
<b>Fabricación de productos metálicos</b> (excepto máquinas y material transporte)	<b>898</b>	<b>4</b>	<b>3480</b>	<b>746</b>	<b>1109</b>	<b>18</b>	<b>12767</b>	<b>4371</b>
<b>Construcción maquinaria mecánica, no eléctrica</b>	<b>288</b>	<b>12</b>	<b>4674</b>	<b>2388</b>	<b>257</b>	<b>21</b>	<b>9490</b>	<b>5114</b>
- Maquinaria agrícola	(155)	(6)	(1906)	(951)	(97)	(5)	(1969)	(890)
- Maquinaria Obras Públicas, Construcción, Minería	(9)	(1)	(362)	(256)	(56)	(13)	(4905)	(3715)
<b>Construcción maquinaria eléctrica *</b>	<b>194</b>	<b>3</b>	<b>2637</b>	<b>1710</b>	<b>104</b>	<b>10</b>	<b>6217</b>	<b>4966</b>
<b>Construcción material de transporte</b>	<b>225**</b>	<b>3</b>	<b>3365**</b>	<b>1842</b>	<b>91</b>	<b>12</b>	<b>6290</b>	<b>4936</b>
- Automóviles	(64)		(832)		(79)	(8)	(4479)	(3251)
- Equipo ferroviario	(13)	(3)	(2127)	(1842)	(5)	(3)	(1581)	(1516)
<b>TOTAL METAL***</b>	<b>1646</b>	<b>28</b>	<b>16189</b>	<b>8094</b>	<b>1582</b>	<b>64</b>	<b>35631</b>	<b>20026</b>

\* En 1978 incluye la fabricación de material electrónico

\*\* No incluye los 457 establecimientos de reparaciones de vehículos con 1404 empleados.

\*\*\* En 1978 incluye Otras fabricaciones

Fuente: Censo Industrial de España, 1958 y 1978. Provincia de Zaragoza.