



*-Departamento de Gestión Industrial-*  
**ESTRUCTURA ECONÓMICA ARGENTINA**

# *Industria de Maquinaria y Equipo*

*-Excluyendo equipo electrónico, eléctrico,  
de transporte y maquinaria agrícola-*

**Rama a analizar en la Guía:**

“Fabricación de maquinaria para la conformación  
de metales y de máquinas herramienta” (CIU  
2822)

# Industria de Maquinaria y Equipo

*-Excluyendo equipo electrónico<sup>1</sup>, eléctrico<sup>2</sup>, de transporte y maquinaria agrícola-*

## 1. Caracterización del Sector y de la Rama según nomenclatura internacional

### 1.1 División CIIU<sup>3</sup> implicada:

#### 28\_ Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.

“Esta división comprende la fabricación de maquinaria y equipo que actúan de manera independiente sobre los materiales ya sea mecánica o térmicamente, o que realizan operaciones sobre los materiales (como el manejo, el rociado, el pesado o el embalado), incluidos sus componentes mecánicos que producen y aplican fuerza, y cualquier parte primaria fabricada especialmente. Se incluye la fabricación de aparatos fijos y móviles o manuales, destinados a ser utilizados en actividades industriales, de construcción y de ingeniería civil, en la agricultura o en el hogar. Se incluye también la fabricación de equipo especial para el transporte de pasajeros o de carga en zonas delimitadas.

Se establece una distinción entre la fabricación de maquinaria de uso especial, es decir, maquinaria de uso exclusivo en una industria o en un pequeños grupo de industrias de la CIIU, y la de maquinaria de uso general, es decir, de maquinaria que se utiliza para una amplia gama de industrias de la CIIU. Se incluye también la fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial no clasificados en otra parte, se utilicen o no en un proceso de manufactura, como equipo para atracciones de feria, equipo automático para boleras, etcétera. No se incluye la fabricación de productos de metal de uso general (división 25), aparatos de control conexos, equipo informático, equipo de medición y de prueba, aparatos de distribución y control de la energía eléctrica (divisiones 26 y 27) ni de vehículos automotores de uso general (divisiones 29 y 30).”

**NOTA:** Como puede leerse en texto anterior, la división 28 del CIIU incluye a la maquinaria agrícola, la cual sin embargo no se incluye en el análisis a realizar en esta Guía. Debido a su relevancia particular, dicha rama de producción es abordada en una Guía independiente.

Clase CIIU a analizar en esta Guía:

#### 2822 \_ Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta

“Esta clase comprende las siguientes actividades:

---

<sup>1</sup> Se excluye a los equipos constitutivamente electrónicos, es decir, la exclusión no involucra a la maquinaria que cuenta con controles electrónicos.

<sup>2</sup> Los equipos excluidos son: motores, generadores y transformadores eléctricos, y aparatos de distribución y control de la energía eléctrica. Es decir, no se excluye a la maquinaria con impulsión eléctrica.

<sup>3</sup> Ver ‘Anexo de Nomenclatura’, al final de este informe.

- fabricación de máquinas herramienta para trabajar metales y otros materiales (madera, hueso, piedra, caucho endurecido, plásticos duros, vidrio en frío, etcétera), incluidas las que utilizan rayos láser, ondas ultrasónicas, arcos de plasma, impulsos magnéticos, etcétera).
- fabricación de máquinas herramienta para tornerar, perforar, fresar, conformar, cepillar, taladrar, rectificar, etcétera.
- fabricación de máquinas herramienta para estampar y prensar
- fabricación de punzonadoras, prensas hidráulicas, machacadoras hidráulicas, martinetes, máquinas de forjar, etcétera
- fabricación de bancos de trefilar, máquinas de aterrajear por laminado a presión y máquinas para trabajar alambre
- fabricación de máquinas fijas para clavar, engrapar, encolar y montar de otra manera madera, corcho, hueso, ebonita o plásticos duros, etcétera
- fabricación de taladradoras rotatorias y de percusión, limadoras, remachadoras, cortadoras de láminas de metal, etcétera
- fabricación de prensas para la fabricación de tableros de partículas y productos similares
- fabricación de maquinaria para galvanoplastia

Se incluyen también las siguientes actividades:

- fabricación de partes, piezas y accesorios para las máquinas herramienta anteriormente enumeradas: mandriles de sujeción, cabezales divisorios y otros accesorios especiales para máquinas herramienta”

**Partidas NCM<sup>4</sup> implicadas:** 84.55 a 84.63, 84.66, 84.68.

## 2 Breve descripción del Sector<sup>5</sup>

La ‘Industria de Maquinaria y Equipo’ resulta de alta relevancia para el desarrollo productivo de una Nación principalmente porque:

- es fuente de empleos de alta calificación y remuneración
- es el sector que provee de maquinarias para la producción de todos los bienes que componen el Producto, repercutiendo en su calidad y en su costo
- debido a que los esfuerzos hacia el desarrollo suelen generar tensión en las cuentas externas nacionales, es deseable el desarrollo de sectores que contribuyan a permitir incrementos del Producto sin que esto genere incrementos considerables de las importaciones, es decir, a disminuir el ‘coeficiente de importaciones’<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Ídem nota al pie nº1.

<sup>5</sup> Para completar los puntos 2,3 y 4 de esta Guía puede recurrirse, entre otras, a fuentes residentes en Internet de todo tipo.

<sup>6</sup> El cual, por otra parte, tiende generalmente a incrementarse en un proceso de desarrollo (cuando un país aumenta su nivel general de bienestar económico suele demandar en forma creciente bienes complejos, los cuales no son todavía producidos localmente en forma plena).

Por otra parte debe decirse que, aun excluyendo al equipamiento electrónico, al equipamiento de transporte y a la maquinaria agrícola (subsectores que por su relevancia serán analizados en forma particular), el sector productor de maquinaria y equipo es muy amplio, por lo que los ítems que lo integran suelen agruparse en dos categorías generales:

- ✚ Maquinaria de uso general

- ✚ Maquinaria de uso especial

La categoría ‘maquinaria de uso general’ está integrada (CIU) por productos tales como válvulas, compresores, bombas, engranajes, rodamientos, equipos de elevación y manipulación, hornos y quemadores, entre otros.

La categoría ‘maquinaria de uso especial’ está integrada (CIU) por productos tales como máquinas herramienta, maquinaria metalúrgica, maquinaria para la elaboración de alimentos y bebidas, maquinaria para la confección de productos textiles, entre otros.

### 3 Breve descripción de la Rama

Los equipos incluidos en la rama denominada ‘Fabricación de maquinaria para la conformación de metales’ son, entre otros, laminadores para metal y sus cilindros; máquinas herramienta que trabajan por arranque de material por medios mecánicos, tales como tornos, fresadoras, mortajadoras o taladros, o por otros medios tales como láser u otros haces de fotones, ultrasonido, electroerosión, procesos electroquímicos, haces de electrones o chorro de plasma; máquinas para desbarbar, pulir, bruñir, etc.; máquinas de forja; máquinas para soldar.

### 4 Descripción tecnológica de la Rama

Antes de detallar la descripción tecnológica del Sector resulta necesario reflexionar sobre el concepto de ‘Tecnología’ y de su aplicación en el campo de la Industria.

#### 4.1 Tecnología

Es **conocimiento aplicado** a la satisfacción de una necesidad o a la solución de un problema. En el campo industrial la tecnología aparece, básicamente, en cuatro formas:

##### 4.1.1 Tecnología de Producto

Es el conocimiento implicado en un producto. Incluye a todos los aspectos mediante los cuales el mismo logra cumplir con las funciones para las cuales fue creado, sus especificaciones, tanto funcionales como paramétricas, el o los materiales con que fue construido, la manera en que sus partes y componentes interactúan para cumplir con sus prestaciones, su arquitectura interna y su diseño externo, y la manera en que se aseguran las condiciones de fabricabilidad, prueba, calidad y confiabilidad y mantenibilidad en “campo”.

##### 4.1.2 Tecnología de Proceso

Es el conocimiento implicado en todos y cada uno de los procesos productivos ejecutados en una organización, o sea, las diferentes operaciones a realizar, la manera en que éstas se ordenan en el tiempo y unas respecto de otras, el uso de los activos fijos requeridos por los procesos y su disposición física, etc.

### 4.1.3 Tecnología de Gestión

Se trata de las prácticas y herramientas (hard y soft) empleadas en la gestión de una organización en cada una de sus áreas funcionales (logística, estratégica, operativa, productiva, administrativa, comercial, financiera, etc.).

### 4.1.4 Tecnología de Uso

Es el conocimiento implicado en la aplicación de los diferentes bienes y servicios producidos.

## 4.2 Caracterización tecnológica de producto

### 4.2.1 Tornos

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.2 Fresadoras

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.3 Laminadoras

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.4 Prensas hidráulicas

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.5 Taladros industriales

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.6 Soldadoras industriales

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### 4.2.7 Equipos de electroerosión

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

#### **4.2.8 Equipos de conformación por 'chorro de plasma'**

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

#### **4.2.9 Equipos de conformación por ultrasonido**

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

#### **4.2.10 Centros de mecanizado**

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

#### **4.2.11 Inyectoras de plástico**

Realizar una breve descripción *técnica del funcionamiento de estos equipos. Mencionar sus variantes principales. (250 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

#### **4.2.12 Tecnologías transversales de producto**

##### **4.2.12.1 Control Numérico Computarizado (CNC)**

Realizar una breve descripción de esta tecnología *(300 palabras aprox.)*

*-Posible fuente de información, entre otras: libro 'Fundamentos de Manufactura Moderna', de Mikell P. Groover (libro utilizado en la materia 'Industrias de Procesos de Conformación)-*

### **4.3 Caracterización tecnológica del desarrollo, fabricación, gestión industrial y uso del producto.**

#### **4.3.1 Planeamiento de producto.**

Explicar *(200 palabras aprox.)* en qué consiste el proceso de 'Planeamiento de Producto'.

Realizar una breve descripción *(300 palabras aprox.)* de las técnicas utilizadas actualmente ('state of the art' internacional) en las tareas de planeamiento de producto en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2. Mencionar si alguna o varias de dichas tecnologías son utilizadas en la industria nacional en los mismos productos (en caso de existir producción nacional).

#### **4.3.2 Desarrollo de Producto**

Explicar **(200 palabras aprox.)** en qué consiste el proceso de ‘Desarrollo de Producto’.

Realizar una breve descripción **(300 palabras aprox.)** de las tecnologías utilizadas actualmente (‘state of the art’ internacional) en las tareas de desarrollo de producto en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2. Incluir las técnicas y tecnologías involucradas en los siguientes conceptos:

#### **4.3.2.1 Consistencia de los requerimientos funcionales y de las especificaciones**

#### **4.3.2.2 Ingeniería Asistida por Computadora (CAE, por sus siglas en inglés)**

#### **4.3.2.3 Prototipo 1 (P1) y su verificación**

#### **4.3.2.4 Precio Objetivo (inicial, a nivel de P1)**

#### **4.3.2.5 Costo Objetivo (inicial, a nivel de P1)**

Mencionar si alguna o varias de dichas tecnologías son utilizadas en la industria nacional en los mismos productos (en caso de existir producción nacional)

### **4.3.3 Ingeniería de Producto**

Explicar **(200 palabras aprox.)** en qué consiste el proceso de ‘Ingeniería de Producto’.

Realizar una breve descripción **(300 palabras aprox.)** de las tecnologías utilizadas actualmente (‘state of the art’ internacional) en las tareas de ingeniería de producto en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2. Incluir las técnicas y tecnologías involucradas en los siguientes conceptos:

#### **4.3.3.1 Diseño Asistido por Computadora (CAD, por sus siglas en inglés)**

#### **4.3.3.2 Requerimientos de Calidad**

#### **4.3.3.3 Requerimientos de Fabricación**

#### **4.3.3.4 Requerimiento de provisión de partes, piezas, componentes, subconjuntos, etc.**

#### **4.3.3.5 Requerimientos de Ingeniería de Campo**

#### **4.3.3.6 Costo Objetivo (inicial, a nivel de P2)**

#### **4.3.3.7 Precio Objetivo (inicial, a nivel de P2)**

#### **4.3.3.8 Prototipo 2 (P2) y sus verificaciones**

Mencionar si alguna o varias de dichas tecnologías son utilizadas en la industria nacional en los mismos productos (en caso de existir producción nacional)

### **4.3.4 Ingeniería de Procesos**

Explicar **(200 palabras aprox.)** en total en qué consiste la ‘Ingeniería de Procesos’. Incluir la descripción de técnicas y tecnologías de los siguientes conceptos:

#### **4.3.4.1 Desarrollo de métodos y procesos productivos, incluyendo la operación de líneas piloto.**

#### **4.3.4.2 Selección de activos fijos e instalaciones (‘utilities’) requeridos en producción**

#### **4.3.4.3 Métodos y Organización de la producción.**

#### **4.3.4.4 Planeamiento de la producción**

#### **4.3.4.5 Control de la producción.**

Realizar una breve descripción (**200 palabras aprox.**) de las tecnologías utilizadas actualmente ('state of the art' internacional) en las tareas de ingeniería de procesos en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2.

Mencionar si alguna o varias de dichas tecnologías son utilizadas en la industria nacional en los mismos productos (en caso de existir producción nacional).

#### **4.3.5 Control de Calidad & Confiabilidad**

Explicar (**200 palabras aprox.**) en total en qué consisten las técnicas y tecnologías utilizadas en el control de la calidad y confiabilidad aplicadas actualmente ('state of the art' internacional) en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2, incluyendo los siguientes conceptos:

##### **4.3.5.1 Verificación y consistencia de los requerimientos de calidad y confiabilidad.**

##### **4.3.5.2 Método de control de calidad de entrada**

##### **4.3.5.3 Método de control de calidad de proceso**

##### **4.3.5.4 Método de control de calidad de salida**

##### **4.3.5.5 Método de control fallas y realimentación**

##### **4.3.5.6 Método de análisis de confiabilidad.**

Mencionar si alguna o varias de dichas tecnologías son utilizadas en la industria nacional en los mismos productos (en caso de existir producción nacional).

#### **4.3.6 Logística**

Explicar (**200 palabras aprox.**) en total en qué consisten las técnicas y tecnologías utilizadas actualmente ('state of the art' internacional) en los sistemas logísticos de la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2, incluyendo los siguientes conceptos:

##### **4.3.6.1 Método y sistema de programación de compras y suministros de entrada y políticas de Stocks**

##### **4.3.6.2 Método y sistema de programación de compras y políticas de Stocks en proceso**

##### **4.3.6.3 Método y sistema de aprovisionamiento de líneas y organización de depósitos**

##### **4.3.6.4 Método y sistema de activación del proceso productivo de proveedores**

#### **4.3.7 Gestión de la Cadena de Suministros**

Explicar (**200 palabras aprox.**) en total en qué consisten las técnicas y tecnologías utilizadas actualmente ('state of the art' internacional) en los sistemas de gestión de la cadena de suministros aplicados en la industria de máquinas herramienta correspondiente a 2 de los productos enumerados en 4.2, incluyendo los siguientes conceptos:

##### **4.3.7.1 Método y sistema de requerimiento de materiales a lo largo de la cadena**

##### **4.3.7.2 Método y sistema de verificación de calidad del proceso productivo de proveedores**

##### **4.3.7.3 Método y sistema de verificación de especificaciones de los productos de proveedores**

##### **4.3.7.4 Integración de los sistemas técnicos de desarrollo, ingeniería de producto y calidad de la producción con los proveedores y método de realimentación.**

#### **4.3.8 Desarrollo de Proveedores**



Describir **(200 palabras aprox.)** las prácticas empleadas por una empresa de máquinas herramienta seleccionada, radicada en Argentina, para el desarrollo de proveedores. Incluir la descripción de técnicas y tecnologías relacionadas con los siguientes conceptos:

#### **4.3.8.1 Evaluación de la competitividad del proveedor**

**4.3.8.2 Transferencia, total o parcial, de tecnología de producto o de proceso para la provisión del insumo requerido o bien asistencia para obtenerla de terceros.**

**4.3.8.3 Transferencia, total o parcial, de tecnología de gestión para la provisión del insumo requerido**

**4.3.8.4 Método y sistema de control de calidad y compatibilidad técnica.**

#### **4.3.9 Gestión de los Activos Fijos**

Listar sucintamente los principales equipos utilizados en las diferentes actividades productivas realizadas en una empresa de máquinas herramienta radicada en Argentina. Relevar a su vez la tecnología utilizada para la gestión de sus activos fijos. Incluir la descripción de técnicas y tecnologías relacionadas con los siguientes conceptos:

**4.3.9.1 Método y sistema para seleccionar y utilizar equipamiento optimizando capacidad de producción, condiciones técnicas, rentabilidad puntual, aprobación de producto y nivel de calidad**

**4.3.9.2 Método y sistema para seleccionar y utilizar herramental optimizando capacidad de producción, condiciones técnicas, rentabilidad puntual, aprobación de producto y nivel de calidad**

**4.3.9.3 Método y sistema para seleccionar y utilizar instalaciones ('utilities') optimizando capacidad de producción, condiciones técnicas, rentabilidad puntual, aprobación de producto y nivel de calidad**

**4.3.9.4 Método y sistema para seleccionar el uso de activos fijos de la cadena optimizando capacidad de producción, condiciones técnicas, rentabilidad puntual, aprobación de producto y nivel de calidad**

**4.3.9.5 Método y sistema de para el mantenimiento preventivo y correctivo de los activos fijos de cualquier naturaleza para optimizar el menor tiempo fuera de servicio de los mismos**

Para finalizar este capítulo debe incluirse la consideración de la implicancia de cada uno de los tipos tecnológicos mencionados en 3.1 respecto de las funciones indicadas de 3.3.1 a 3.3.9. Por ejemplo en 'Ingeniería de Producto' tendrán implicancias los cuatro tipos tecnológicos, mientras en 'Logística' habrá implicancia de las 'Tecnologías de Gestión' y eventualmente de 'Tecnologías de Proceso'. Deben explicarse someramente cuáles son dichas implicancias.<sup>7</sup>

### **4.4 Tecnologías transversales de gestión industrial**

#### **4.4.1 Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones Industriales (TICs Industriales)**

Realizar una breve descripción de éstas tecnologías incluyendo 'estado del arte' y mejor práctica nacional e internacional en la materia **(200 palabras aprox.)**. Incluir los conceptos:

##### **4.4.1.1 Red de Datos**

##### **4.4.1.2 Terminales**

##### **4.4.1.3 Plataformas de Software**

##### **4.4.1.4 Plataformas de Comunicaciones**

##### **4.4.1.5 Bases de Datos**

---

<sup>7</sup> Para realizar esta tarea puede construirse una grilla cuyas filas sean las funciones 3.3.1 a 3.3.9 y las columnas sean los 4 tipos tecnológicos mencionados. Los campos que no correspondan pueden completarse con 'n/a' (no aplica).

#### **4.4.1.6 Aplicativos**

#### **4.4.2 Sistemas Electrónicos de Gestión Operativa, Técnica e Industrial (SEGOTI)**

Realizar una breve descripción de éstas tecnologías incluyendo 'estado del arte' y mejor práctica nacional e internacional *(200 palabras aprox.)*. Incluir los conceptos:

##### **4.4.2.1 Sistema de Procesamiento de Órdenes de Compra**

##### **4.4.2.2 Sistema de Documentación del Producto y de sus Partes y Componentes**

##### **4.4.2.3 Interface entre procesamiento de órdenes de compra de producto final recibidas y órdenes de compra de partes y piezas emitidas**

##### **4.4.2.4 Sistema General de Información de Operaciones**

#### **4.4.3 Sistemas Contables y Administrativos**

Realizar una breve descripción de las tecnologías empleadas *(200 palabras aprox.)* en materia de administración, finanzas y contabilidad incluyendo 'estado del arte' y mejor práctica nacional e internacional.

### **4.2 Caracterización tecnológica de producto**

## **5 Fabricantes argentinos de máquinas herramienta**

Para cada uno de los equipos incluidos en la sección 4.2 (11 en total), mencionar si existe producción nacional y, en caso de existir, identificar a las empresas respectivas, incluyendo para cada una de ellas la siguiente información:

- 5.1** Ubicación de sus instalaciones
- 5.2** Año de inicio de actividades en Argentina
- 5.3** Origen del capital
- 5.4** Variantes fabricadas del producto

## **6 Principales fabricantes de máquinas herramienta a nivel mundial**

Para cada uno de los equipos incluidos en la sección 'Descripción Tecnológica de la Rama' (10 en total), identificar a los 2 principales fabricantes a nivel mundial, especificando para cada uno de ellos la siguiente información:

- 6.1** Año de inicio de actividades
- 6.2** Cantidad de empleados
- 6.3** Ubicación de sus instalaciones
- 6.4** Origen del capital
- 6.5** Variantes fabricadas del producto
- 6.6** Tecnologías transversales de producto

## 7 Datos Estadísticos

### 7.1 Producción y comercio exterior de Tornos

#### 7.1.1 Cuadro resumen (1975 – 1990)<sup>8</sup>

Concepto	1975	1978	1981	1984	1987	1990
Producción (M\$)						
Producción (u.)						
Exportaciones (MU\$S)						
Importaciones (MU\$S)						
Saldo Comercial (MU\$S)						
Consumo Aparente (M\$)						
Participación de la producción nacional en el consumo (%)						
Ratio Exportaciones / Producción (%)						
Principal destino de exportación						
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)						
Participación de la actividad en el PBI (%)						
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)						
Cantidad total de empresas con producción en Argentina						

<sup>88</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.1 Producción y comercio exterior de Tornos (continuación)

### 7.1.2 Cuadro resumen (1993 – 2011)<sup>99</sup>

Concepto	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Producción (M\$)							
Producción (u.)							
Exportaciones (MU\$S)							
Importaciones (MU\$S)							
Saldo Comercial (MU\$S)							
Consumo Aparente (M\$)							
Participación de la producción nacional en el consumo (%)							
Ratio Exportaciones / Producción (%)							
Principal destino de exportación							
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)							
Participación de la actividad en el PBI (%)							
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)							
Cantidad total de empresas con producción en Argentina							

<sup>99</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.2 Producción y comercio exterior de Fresadoras

### 7.2.1 Cuadro resumen (1975 – 1990)<sup>10</sup>

Concepto	1975	1978	1981	1984	1987	1990
Producción (M\$)						
Producción (u.)						
Exportaciones (MU\$S)						
Importaciones (MU\$S)						
Saldo Comercial (MU\$S)						
Consumo Aparente (M\$)						
Participación de la producción nacional en el consumo (%)						
Ratio Exportaciones / Producción (%)						
Principal destino de exportación						
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)						
Participación de la actividad en el PBI (%)						
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)						
Cantidad total de empresas con producción en Argentina						

<sup>1010</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.2 Producción y comercio exterior de Fresadoras (continuación)

### 7.2.2 Cuadro resumen (1993 – 2011)<sup>11</sup>

Concepto	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Producción (M\$)							
Producción (u.)							
Exportaciones (MU\$S)							
Importaciones (MU\$S)							
Saldo Comercial (MU\$S)							
Consumo Aparente (M\$)							
Participación de la producción nacional en el consumo (%)							
Ratio Exportaciones / Producción (%)							
Principal destino de exportación							
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)							
Participación de la actividad en el PBI (%)							
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)							
Cantidad total de empresas con producción en Argentina							

<sup>1111</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.3 Producción y comercio exterior de Prensas Hidráulicas

### 7.3.1 Cuadro resumen (1975 – 1990)<sup>12</sup>

Concepto	1975	1978	1981	1984	1987	1990
Producción (M\$)						
Producción (u.)						
Exportaciones (MU\$S)						
Importaciones (MU\$S)						
Saldo Comercial (MU\$S)						
Consumo Aparente (M\$)						
Participación de la producción nacional en el consumo (%)						
Ratio Exportaciones / Producción (%)						
Principal destino de exportación						
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)						
Participación de la actividad en el PBI (%)						
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)						
Cantidad total de empresas con producción en Argentina						

<sup>1212</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

### 7.3 Producción y comercio exterior de Prensas Hidráulicas (continuación)

#### 7.3.2 Cuadro resumen (1993 – 2011)<sup>13</sup>

Concepto	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Producción (M\$)							
Producción (u.)							
Exportaciones (MU\$S)							
Importaciones (MU\$S)							
Saldo Comercial (MU\$S)							
Consumo Aparente (M\$)							
Participación de la producción nacional en el consumo (%)							
Ratio Exportaciones / Producción (%)							
Principal destino de exportación							
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)							
Participación de la actividad en el PBI (%)							
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)							
Cantidad total de empresas con producción en Argentina							

<sup>1313</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.



## 7.4 Producción y comercio exterior de Centros de Mecanizado (continuación)

### 7.4.1 Cuadro resumen (1975 – 1990)<sup>14</sup>

Concepto	1975	1978	1981	1984	1987	1990
Producción (M\$)						
Producción (u.)						
Exportaciones (MU\$S)						
Importaciones (MU\$S)						
Saldo Comercial (MU\$S)						
Consumo Aparente (M\$)						
Participación de la producción nacional en el consumo (%)						
Ratio Exportaciones / Producción (%)						
Principal destino de exportación						
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)						
Participación de la actividad en el PBI (%)						
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)						
Cantidad total de empresas con producción en Argentina						

<sup>1414</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.4 Producción y comercio exterior de Centros de Mecanizado

### 7.4.2 Cuadro resumen (1993 – 2011)<sup>15</sup>

Concepto	1993	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Producción (M\$)							
Producción (u.)							
Exportaciones (MU\$S)							
Importaciones (MU\$S)							
Saldo Comercial (MU\$S)							
Consumo Aparente (M\$)							
Participación de la producción nacional en el consumo (%)							
Ratio Exportaciones / Producción (%)							
Principal destino de exportación							
Importancia relativa del principal destino de exportación (%)							
Participación de la actividad en el PBI (%)							
Participación de la actividad en el PBI industrial (%)							
Cantidad total de empresas con producción en Argentina							

<sup>1515</sup> Los valores en dinero serán expresados en moneda corriente de cada año correspondiente.

## 7.5 Producción y comercio exterior de tornos, fresadoras, prensas hidráulicas y centros de mecanizado

### 7.5.1 Fuentes de Información

A un lado de los valores relevados e incluidos en cada una de las celdas de los cuadros de las páginas anteriores deben incluirse, entre paréntesis, números que se referencien a las fuentes bibliográficas utilizadas. La lista completa de las mismas se incluirá a continuación, según se ejemplifica:

1. INDEC \_ Anuario Estadístico 2004 \_ Pág. 24
2. CÁMARA EMPRESARIAL XX \_ Boletín Electrónico N° 15 \_ Pág. 10
- 3.

Deberá entregarse a su vez, junto con el resto de la guía completa, la copia (fotocopia o impresión) de cada una de las tablas o gráficos a partir de los cuales se hubiera obtenido la información para completar los cuadros de las páginas anteriores.

### 7.5.2 Tipos de cambio a emplear

	1997	2004	2007	2011
Pesos por dólar estadounidense	1	2,95	3,14	3,97

Fuente: BCRA

### 7.5.3 Índice de Precios a utilizar para ajustar series de producción (1993 = 100)

	1997	2004	2007	2011
IPIM (Indice de Precios Internos al Por Mayor)	109,6	219,7	286,3	455,2

Fuente: INDEC

### 7.5.4 Índice de Precios a utilizar para ajustar series de producción (1993 = 100)

	1997	2004	2007	2011
IP exportaciones MOI	108,3	95,9	118,4	133,2

Fuente: INDEC

### 7.5.5 Índice de Precios a utilizar para ajustar series de exportación (1993 = 100)

	1997	2004	2007	2011
IP importaciones Bienes de Capital	94,5	82,8	79,3	73,7

Fuente: INDEC

## Anexo de Nomenclatura

Con el objeto de dar mayor consistencia a la información tratada en esta Guía, se define una metodología sistémica para denominar a los diferentes agrupamientos en que se ordena a la industria. La misma será la empleada en la ‘Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)’<sup>16</sup>, admitiendo a su vez una nominación equivalente, según se especifica a continuación:

Denominación CIIU:

- Sección – División – Grupo – Clase

Denominación equivalente:

- Rubro – Sector – Subsector – Rama<sup>17</sup>

### **Ejemplo 1:**

*‘Sección’, ‘Rubro’: Industria Manufacturera*

*‘División’, ‘Sector’: Fabricación de metales comunes*

*‘Grupo’, ‘Subsector’: Fundición de metales*

*‘Clase’, ‘Rama’: Fundición de hierro y acero*

### **Ejemplo 2:**

*‘Sección’, ‘Rubro’: Industria Manufacturera*

*‘División’, ‘Sector’: Fabricación de maquinaria n.c.p.<sup>18</sup>*

*‘Grupo’, ‘Subsector’: Fabricación de maquinaria de uso especial*

*‘Clase’, ‘Rama’: Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y (fabricación) de máquinas herramienta.*

### **Ejemplo 3:**

*‘Sección’, ‘Rubro’: Industria Manufacturera*

*‘División’, ‘Sector’: Elaboración de productos alimenticios*

*‘Grupo’, ‘Subsector’: Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón*

*‘Clase’, ‘Rama’: Elaboración de productos de molinería*

---

<sup>16</sup> Más adelante en este anexo se incluye información específica sobre este nomenclador.

<sup>17</sup> Por otra parte, podrán definirse en este informe subramas (subclases) si ello se considera apropiado, de acuerdo a la necesidad de alcanzar un grado mayor de especificidad en los análisis.

<sup>18</sup> ‘No comprendido en otras partes’

# Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)

La 'Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)' es la clasificación internacional de las actividades productivas elaborada por las Naciones Unidas.

Su primera versión data del año 1948 y desde entonces fue modificada o actualizada en varias oportunidades, siendo la última la correspondiente al año 2006 (Revisión 4).

El propósito principal de esta nomenclatura es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para la reunión y difusión de datos estadísticos de una manera sistemática y con alcance internacional. En este sentido, en la Rev. 4 de la CIIU (2006) puede leerse:

*"...todos los fenómenos económicos que han de describirse en forma de estadísticas requieren una clasificación sistemática. Las clasificaciones son, por así decirlo, el sistema lingüístico que se utiliza para comunicar y procesar estadísticamente los fenómenos de que se trate y permiten dividir el universo de datos estadísticos en categorías tan homogéneas como resulte posible respecto de las características que son el objeto de las estadísticas en cuestión."*

## Industria de Maquinaria y Equipo

-Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta-

### Sección

C: Industrias Manufactureras

### División

28: Fabricación de Maquinaria y Equipo n.c.p.

### Grupo considerado

282: Fabricación de maquinaria de uso especial

### Clase considerada

2822: Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta

### Clases no consideradas

**Grupo 281** (fabricación de maquinaria de uso general)

**2811:** Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas

**2812:** Fabricación de equipo de propulsión de fluidos

**2813:** Fabricación de otras bombas, compresores, grifos y válvulas

**2814:** Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión

**2815:** Fabricación de hornos, hogares y quemadores

**2816:** Fabricación de equipo de elevación y manipulación

**2817:** Fabricación de maquinaria y equipo de oficina (excepto ordenadores y equipo periférico)

**2818:** Fabricación de herramientas de mano motorizadas

**2819:** Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general

**Grupo 282** (fabricación de maquinaria de uso especial)

**2821:** Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal

**2823:** Fabricación de maquinaria metalúrgica

**2824:** Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción

**2825:** Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco

**2826:** Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros

**2829:** Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial

Por último, se incluye a las partidas de la 'Nomenclatura Común del Mercosur (NCM)' (la cual rige el comercio exterior de nuestro país) asociadas a los sectores, subsectores, ramas o subramas industriales analizadas en esta Guía, así como una breve introducción a dicha nomenclatura.

## **Nomenclatura Común del Mercosur (NCM)**

La Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM) es el sistema de codificación empleado en nuestro país para la designación e identificación de mercancías en el ámbito del comercio exterior.

El mismo está basado en el 'Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías de la Organización Mundial de Aduanas', siendo idéntico a éste hasta el nivel de la subpartida arancelaria (seis dígitos), y utilizando dos dígitos adicionales para brindar mayor nivel de detalle a los códigos (ocho dígitos en total).

Específicamente, los ocho dígitos de la NCM se descomponen según:

Dígitos 1 y 2: Capítulo

Dígitos 3 y 4: Partida

Dígitos 5 y 6: Subpartida Sistema Armonizado

Dígito 7: Subpartida regional

Dígito 8: Ítem regional

Por otra parte, en nuestro país se agrega a la codificación de la NCM la correspondiente al denominado Sistema Informático María (SIM), de tres dígitos. Esta nomenclatura adicional fue incorporada en los 80' para posibilitar la gestión informatizada de las actividades de comercio exterior así como para aportar mayor especificidad a la codificación<sup>19</sup>.

Por último, se destaca que la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) está llevando a cabo desde 2010 el desarrollo de un sistema para remplazar al Sistema Informático María, incorporando aspectos relacionados con los avances verificados desde los 80' hasta la fecha en materia de tecnologías de la información y la comunicación (TICs). El nuevo sistema se denominará Sistema Informático Malvinas.

### **Capítulo considerado:**

---

<sup>19</sup> El Sistema Integrado María incorpora un 4º dígito para control (dígito de verificación) y un 5º dígito para identificar la unidad de medida empleada (kilogramos, metros, metros cúbicos, etc.).

**84:** Máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos

**Partidas consideradas:**

**84.55:** Laminadores para metal y sus cilindros.

**84.56:** Máquinas herramienta que trabajen por arranque de cualquier materia mediante láser u otros haces de luz o de fotones, por ultrasonido, electroerosión, procesos electroquímicos, haces de electrones, haces iónicos o chorro de plasma.

**84.57:** Centros de mecanizado, máquinas de puesto fijo y máquinas de puestos múltiples, para trabajar metal.

**84.58:** Tornos (incluidos los centros de torneado) que trabajen por arranque de metal.

**84.59:** Máquinas (incluidas las unidades de mecanizado de correderas) de taladrar, escariar, fresar o roscar (incluso aterrajar), metal por arranque de materia, excepto los tornos (incluidos los centros de torneado) de la partida 84.58.

**84.60:** Máquinas de desbarbar, afilar, amolar, rectificar, lapear (bruñir), pulir o hacer otras operaciones de acabado, para metal o cermet, mediante muelas, abrasivos o productos para pulir, excepto las máquinas para tallar o acabar engranajes de la partida 84.61.

**84.61:** Máquinas de cepillar, limar, mortajar, brochar, tallar o acabar engranajes, aserrar, trocear y demás máquinas herramienta que trabajen por arranque de metal o cermet, no expresadas ni comprendidas en otra parte.

**84.62:** Máquinas (incluidas las prensas) de forjar o estampar, martillos pilón y otras máquinas de martillar, para trabajar metal; máquinas (incluidas las prensas) de enrollar, curvar, plegar, enderezar, aplanar, cizallar, punzonar o entallar, metal; prensas para trabajar metal o carburos metálicos, no expresadas anteriormente.

**84.63:** Las demás máquinas herramienta para trabajar metal o cermet, que no trabajen por arranque de materia.

**84.66:** Partes y accesorios identificables como destinados, exclusiva o principalmente, a las máquinas de las partidas 84.56 a 84.65, incluidos los porta-piezas y porta-útiles, dispositivos de roscar de apertura automática, divisores y demás dispositivos especiales para montar en máquinas herramienta; porta-útiles para herramientas de mano de cualquier tipo.

**84.68:** Máquinas y aparatos para soldar, aunque puedan cortar, excepto los de la partida 85.15; máquinas y aparatos de gas para temple superficial.