

**Consultores en Conformado y Procesos de Manufactura S.A. de C.V.**

[www.consultorescpm.com.mx](http://www.consultorescpm.com.mx)

**Tecnología para la innovación en manufactura**

**Ingeniería**  
Producto  
Herramientas  
Procesos

**Capacitación**  
Materiales  
Forja  
Estampado  
Fundición

**Troqueles y Matrices**  
Forja Fría  
Forja Caliente  
Troquelado  
Sinterizado

**Software**  
DEFORM™  
Autoform™  
ProCAST™  
Cadmould -3D-F  
Sysweld

**Valor Agregado**

**Oficina:**  
Felix González Salinas #1319  
Ancón del Huajuco  
64820 Monterrey, N. L.

**Informes:**  
Tel: (81) 8989-7902  
Fax: (81) 8989-7903  
[contacto@consultorescpm.com.mx](mailto:contacto@consultorescpm.com.mx)

**Consultores en Conformado y Procesos de Manufactura S.A. de C.V.**

**Nuestra Misión y Visión**

- **Misión**
  - *Nuestra misión es ser una organización pionera en América Latina con alianzas globales para facilitar la transferencia e integración de tecnología de punta para el desarrollo de productos y procesos de fabricación que ayude a nuestros clientes a lograr su visión de calidad, liderazgo, competitividad y rentabilidad.*
- **Visión**
  - *Nuestra visión es que nuestra compañía logre consolidarse como un desarrollador de tecnología de productos y procesos para proveer un soporte a nuestros clientes basado en conocimiento y metodologías robustas.*

CCPM Proprietary Information



## Consultoría y Principales Alianzas

### Consultor Líder:

Victor H.  
Vazquez, Ph.D.

*Educación :The Ohio State University  
Engineering Research Center for Net Shape  
Manufacturing*

*18+ Años de experiencia en Consultoría*

*40+ Publicaciones , 20+ Conferencias*

### Red de Asociados

#### *Servicios de Consultoría e Ingeniería:*

- Engineering Research Center for Net Shape Manufacturing (The Ohio State University)
- Metalworking Consultant Group, LLC.
- Inelectra North America

#### *Software:*

- Scientific Forming Technologies Co.
- Autoform Engineering México S.A. de C.V.
- Engineering Systems International
- **simcon** kunststofftechnische software GmbH



## Necesidades actuales de las corporaciones

- **Aumentar la rentabilidad del negocio**
- **Producir con alta calidad (cero rechazos)**
- **Reaccionar rápido a los cambios de mercado**
- **Reducción de costos (aumento de utilidad)**
- **Eliminar desde el diseño posibles problemas de calidad**
- **Procedimiento de “prueba y error” para el diseño de productos es muy costoso**
- **Competidores cuentan con tecnología de punta para el diseño y fabricación de componentes**
- **El cliente determina los requerimientos que debe de cumplir una “caja negra” y el proveedor diseña el producto que cumpla con las especificaciones y requerimientos del cliente**
- **Disminuir las consecuencias legales de un error de manufactura y de diseño**



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Productos y Servicios para Inyección de Plástico

### Contacto:

**Víctor H. Vazquez Lasso, Ph.D.**

**Tel: +52 (81) 8989-7902**

**Fax: +52 (81) 8989-7903**

**e-mail:**

**victor.vazquez@consultorescpm.com.mx**

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Consultoría en Inyección de Plástico

### Desarrollo de procesos de inyección de plástico:

- Colada fría
- Colada caliente
- Inyección asistida por gas
- Prevención y corrección de distorsión

### Diagnostico e implementación de mejores prácticas en los talleres de inyección de plástico

### Investigación de mercados

### Desarrollo de proveedores

- Estudios de selección por capacidad tecnológica
- Estudios de selección por capacidad productiva
- Capacitación de proveedores en tecnología de manufactura.

6

CCPM Proprietary Information



## Entrenamiento en Inyección de Plásticos

Fundamentos de Inyección de Plásticos

Diseño de Moldes– Colada Fría

Diseño de Moldes– Colada Caliente

Mantenimiento de moldes para inyección de plásticos

Diseño de Moldes – Sistemas Valvulados

Cadmould Rapid

Cadmould Fill

Camould Warp

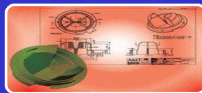
Diseño de Moldes– Soplado-Termoformado

7

CCPM Proprietary Information



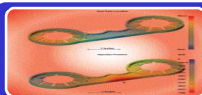
## Servicios de Ingeniería



Diseño de producto para inyección de plásticos



Diseño de moldes de colada caliente, colada fría, soplado y termoformado



Simulación de procesos de inyección de plásticos



Rediseño de procesos para mejorar rendimiento



Rediseño de procesos para fabricación de componentes libres de defectos.

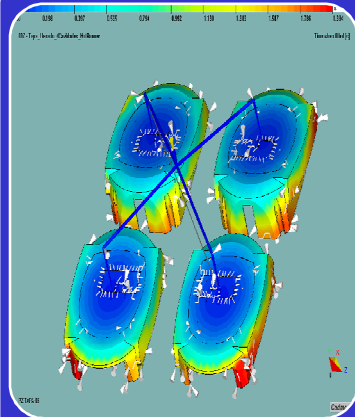
8

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Software para inyección de plásticos



## Software para inyección de plásticos

### Distribución y soporte

- *Cadmould-F Rapid*
- Cadmould Fill
- Cadmould Pack
- Cadmould Rubber
- Cadmould Warp
- Cadmould Cool
- Cadmould Fiber
- \$imcalc

**simcon**

9

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Mayor rentabilidad= Mejores moldes + Mejores productos

- Mejores patrones de llenado
- No más líneas de unión críticas
- Partes sin burbujas de aire
- Mejor asignación de equipo basado en datos confiables de:
  1. *Distribución de presión*
  2. *Fuerza de cierre*
  3. *Tiempo de enfriamiento*
  4. *Tiempo de llenado*
- Desarrollo acelerado de productos
- Menores correcciones a los moldes de prueba
- Balanceo de corredores
- Compensación de la distorsión de productos

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Beneficios de la Simulación

De acuerdo a los usuarios de **Cadmould** la simulación de inyección de plásticos produce los siguientes beneficios:

- Reducción de tiempo de ciclo de 10 - 30 %
- Ahorros en la modificación de moldes y pruebas de producción del 30% al 50%
- Un tiempo para "iniciar producción" significativamente más corto

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## **Cadmould Rapid, Cadmould Fill y Cadmould Warp Expert**

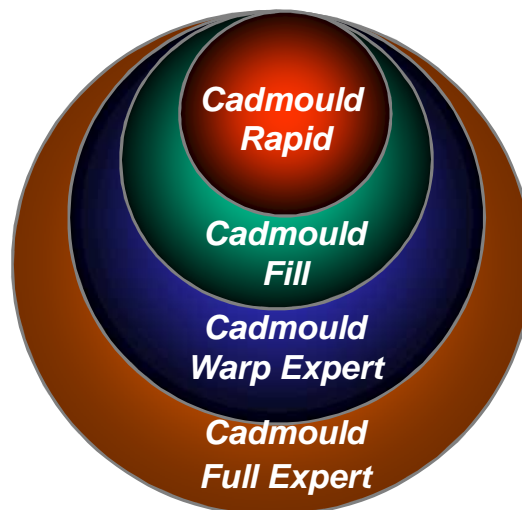
Estructura Modular

Diseño de Producto  
y Manufacturabilidad

**Cadmould Rapid** +  
Diseño de Moldes  
Sistemas de Alimentación  
Colada Caliente y Fría

**Cadmould Fill** +  
Compensación y Control  
de Distorsiones  
Orientación de Fibras

**Cadmould Warp Expert** +  
Diseño de Líneas de Enfriamiento  
Diseño de Sistemas Valvulados



CCPM Proprietary Information

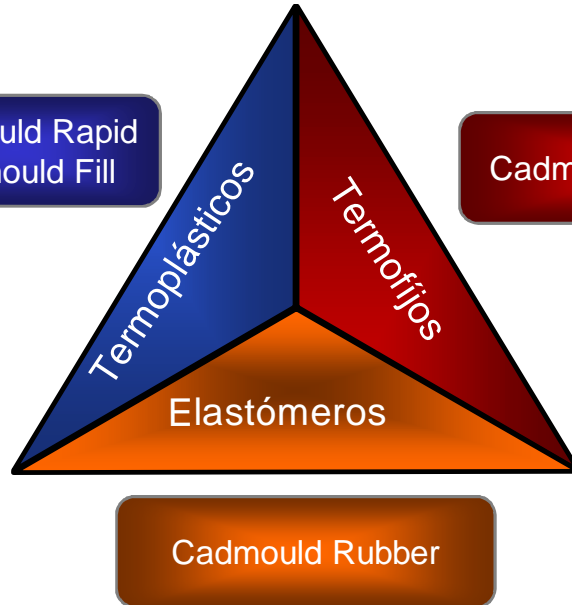


Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Materiales

Cadmould Rapid  
Cadmould Fill

Cadmould Thermoset



CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Servicios de Consultores CPM

- Desarrollo de producto
  - *Desarrollo de conceptos*
  - *Reducción de costo*
  - *Optimización de productos*
- Diseño e Ingeniería
  - *Diseño CAD/CAM/CAE Plataformas comerciales más comunes*
    - *ProEngineer, Solidworks, Inventor, CATIA, Unigraphics,*
    - *Nastran, SYSTUS,*
  - *Simulación de procesos de inyección de plástico, termoformado y soplado*
    - *Cadmould Rapid, Cadmould Full Expert, Cadmould Pro Full Expert, PAM- FORM*
  - *Diseño y fabricación de moldes de inyección y soplado*
    - *(En colaboración con AMT Moldes)*

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Servicios de Simulación Inyección

- Selección y verificación de puntos de llenado
- Diseño y balanceo de corredores de alimentación en moldes de colada fría y caliente
- Evaluación de inyección de diferentes materiales
- Determinación de condiciones parámetros óptimos de proceso – Optimización de tiempo de ciclo
- Compensación de deformaciones y distorsiones en partes inyectadas
- Optimización de sistemas valvulados
- Evaluación de sistemas y líneas de enfriamiento

CCPM Proprietary Information



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Procesos Simulables

- Inyección con colada fría
- Inyección con colada caliente
- Inyección asistida por gas
- Inyección por compresión
- Coinyección
- Moldeo por inyección y reacción (RIM)
- Moldeo por reacción y transferencia (RTM)
- Moldeo en sandwich
- Sistemas valvulados
- Inyección de Termofijos
- Inyección de Elastómeros incluyendo el curado
- Termoformado y soplado

CCPM Proprietary Information

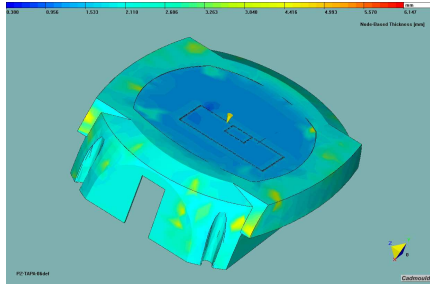




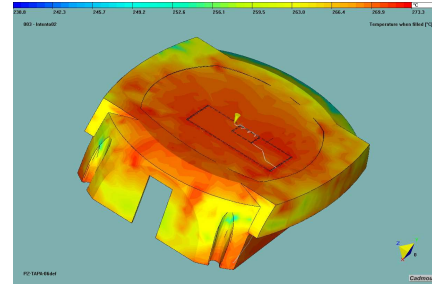
Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Resultados :

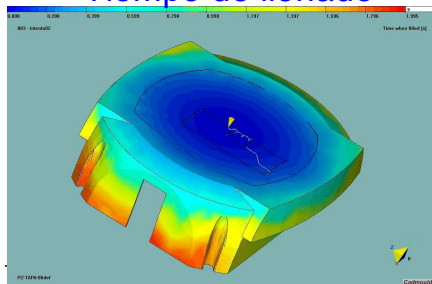
### Distribución de espesores



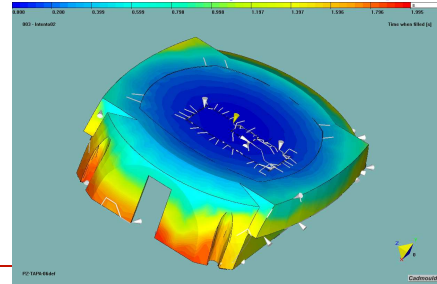
### Temperatura



### Tiempo de llenado



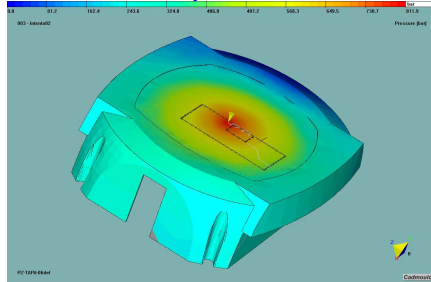
### Líneas de union y aire atrapado



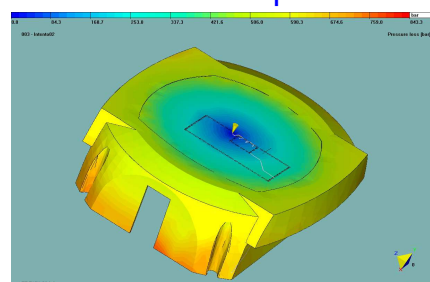
Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Resultados :

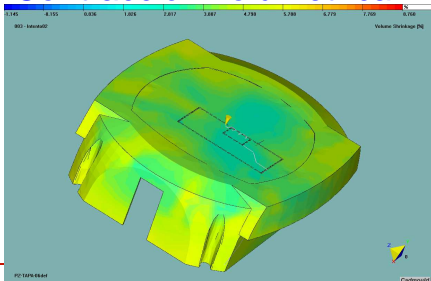
### Presión para llenar



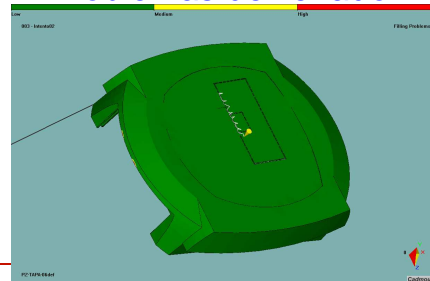
### Caida de presión



### Contracción volumétrica

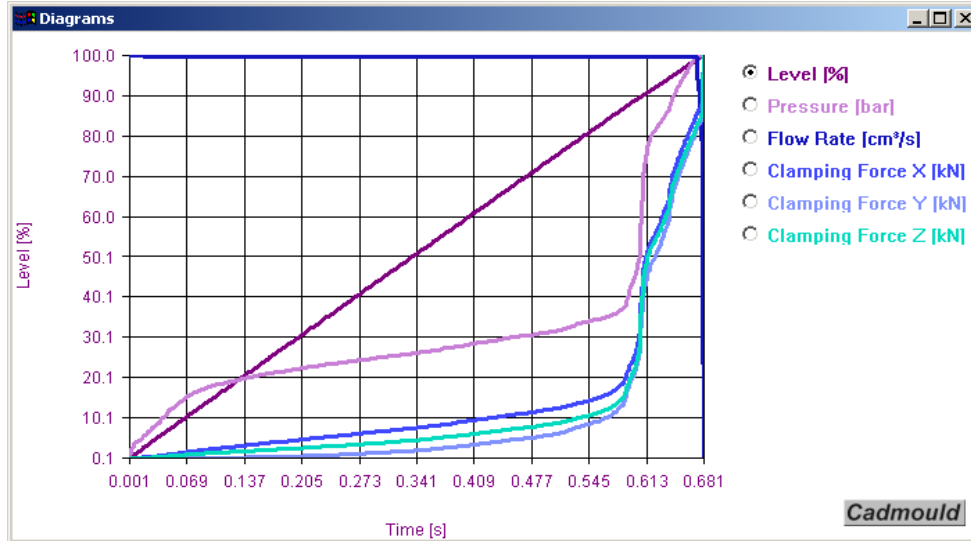


### Problemas de llenado





## Resultados : Curvas de Proceso



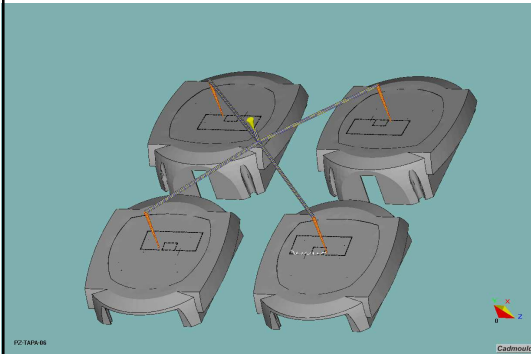
## Uso de Cadmould Fill y Cadmould Warp Expert: Análisis rápido de diseños de moldes

- **Cadmould Fill** está orientado a auxiliar al diseñador de moldes para anticipar problemas potenciales de llenado en las etapas iniciales del desarrollo del molde.
- Con este programa es posible diseñar sistemas de alimentación complejos sin necesidad de un sistema de CAD.
- También es posible explorar los efectos de la utilización de sistemas de colada fría y caliente.
- **Cadmould Warp Expert** tiene las mismas funciones de cadmould fill, pero además puede predecir la contracción y distorsión del producto inmediatamente después de la expulsión y después del enfriamiento así como predecir los esfuerzos residuales para el análisis estructural

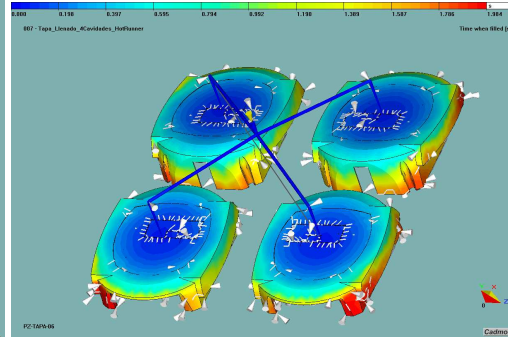


Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Cadmould Fill



Diseño de Colada



Resultados: Líneas de unión y aire atrapado

CCPM Proprietary Information



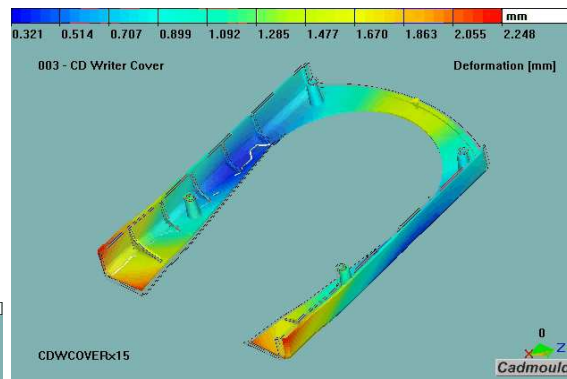
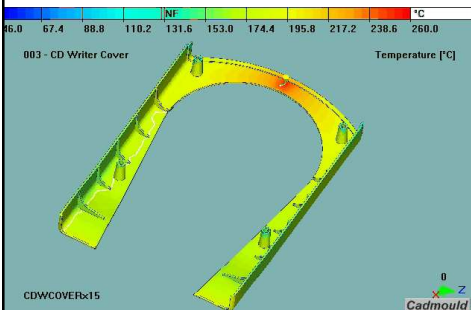
Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Cadmould Warp Expert



Cubierta CD Externo

El Producto



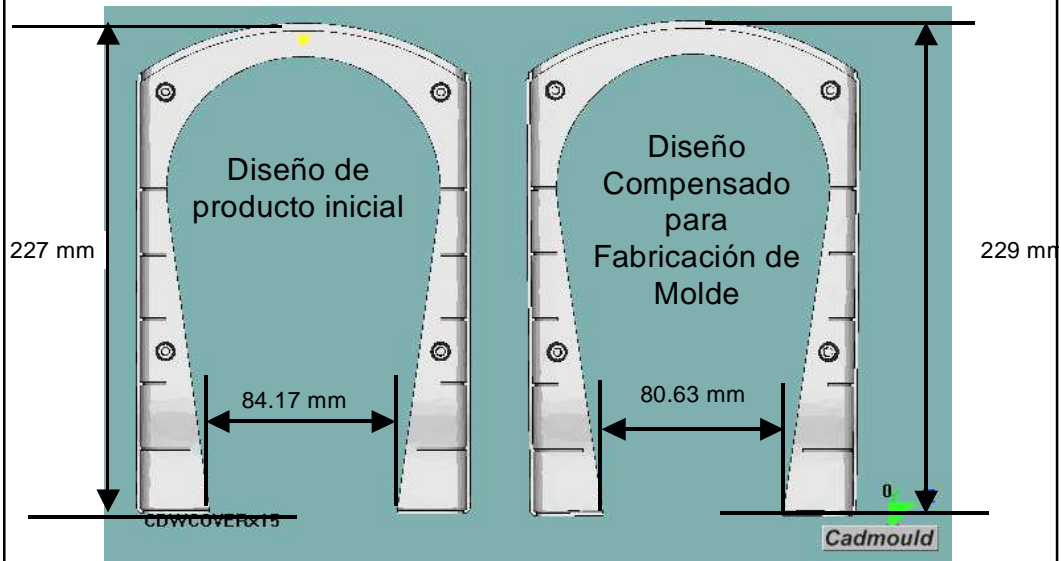
Simulación de distorsión

Simulación de llenado

CCPM Proprietary Information



## Cadmould Warp Expert



## Infraestructura

### CAD:

- ProEngineer Wildfire 3.0
- Solidworks Office Professional 2008 SP2
- Solidworks Office Premium 2008 SP2
- Otras plataformas disponibles a través de nuestra red de proveedores

### CAE:

- Cosmosworks Professional 2008 SP2
- Structural Analysis
- Thermal Analysis
- Fatigue Analysis
- Drop Tests

### Simulación de Procesos:

- Bulk Forming
  - DEFORM 2D V9.1
  - 3D V 6.1.1
- Heat Treatment
  - DEFORM HT2 V9.1 HT2
  - DEFORM HT3 V6.1.1
- Casting
  - ProCAST 2008
- Sheet Metal Forming
  - AutoForm 4.1 (One Step and Incremental)
- Injection Molding
  - CadMould F

### Red de Proveedores:

- Servicios de CAD
- Taller de Mecanizado
- Ingeniería eléctrica y de control
- Especialistas en Hidráulica
- Equipo Industrial



Consultores en  
Conformado y  
Procesos de  
Manufactura  
S.A. de C.V.

## Algunos de Nuestros Clientes

- Forjas Dana – Automotive Forgings
- TREMEC - Transmissions
- Mascotech Forming Technologies-Braun, USA – Cold Forging Automotive
- Birlos Automotrices Hércules, Automotive Fasteners
- FOMASA – Engine Valves
- Vitro Envases – Glass Containers
- Autometales – Casting of Nodular Iron Transmission Castings
- Velcon – Forging of CV Joints
- PEMSA (Pintura Estampado y Montaje)
- Blackhawk de México - Castings
- DANAVENT, Venezuela - Transmissions
- FORJACENTRO, Venezuela – Open Die Forging for Heavy Industry
- CEMCO, Chile
- American Axle and Manufacturing de México- Rear and Front Axles
- Alambres Procesados Industriales – Industrial and custom fasteners
- Forja de Monterrey – Axle Beams and Crankshafts
- SISAMEX – Truck Axles
- FRISA AEROSPACE – Ring Rolling
- THYSSEN KRUPP METALURGICA – Crankshafts, Connecting Rods and Pistons
- MABE - Electric and Electronic Appliances
- CERREY- Industrial Boilers
- GKN Driveline Celaya – Steering Systems Front Axles
- Inelectra North America – Engineering Services

CCPM Proprietary Information