

# CONGRESO NACIONAL DE VINCULACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD



**ITAM**

Querétaro, Mayo, 2003

# **La Era de Acuario...**

**Rompiendo el paradigma  
de la Vinculación...**

# **La experiencia del Sector Industrial Transformador de Plásticos:**

# El Sistema para la Competitividad de la Industria Transformadora del Plástico:

## Formación, Capacitación y Desarrollo Tecnológico

**M.C. Carlos Cosío de la Vega**  
**Director General DMI Plásticos S. A. de C. V.**  
**Ex Presidente de los Industriales del Plástico – CANACINTRA**  
**Profesor ITAM**

# La Importancia de la Industria del Plástico

- La industria mexicana del plástico es un sector prioritario en el desarrollo del país.
- Representa casi un 3% del PIB, en su transformación, con US\$ 23,000 millones de contribución al PIB
- Con crecimientos anuales que rondan el 12%,
- Con alta repercusión social, por su dinamismo, atomización e innovación,
- Con altos requerimientos de inversión y desarrollo tecnológico
- Que pide a gritos la gestión de directivos profesionales, conscientes de su situación y comprometidos con México.

## Los Inicios:

- Febrero de 2000... CANACINTRA: Análisis de la Relación Comercial con Pemex.
- Diagnóstico de la Industria...
- Inicio del trabajo conjunto de los industriales a través de la convocatoria de CANACINTRA,
- Visita a Centros Tecnológicos en el extranjero...
- Convencidos de que en México deberíamos tener algo..., y
- Convencidos de que no podríamos fallar una vez más...

## Los Inicios:

- Nuestras Inquietudes:
- Porqué no hemos sido capaces de crear una industria competitiva? Obstáculos...?
- Qué se requiere para ser competitivo?
- Qué es competir?, De dónde viene?, Con quien compito?, Cómo compito?, Hacia dónde va...?
- Cuáles son mis ventajas Competitivas y Comparativas?

# El diagnóstico de nuestra industria

**Análisis del Entorno** **Análisis del Sector**

Oportunidades

Fuerzas

Amenazas

Debilidades



# Diagnostico de la Industria del Plástico: Análisis del Entorno: Oportunidades

- Pemex es la quinta empresa petrolera mundial,
- La industria del plástico crece 2.5 veces, por arriba del crecimiento del PIB Mundial.
- La Industria del plástico, dentro de la Industria Petroquímica, es generadora de un alto valor agregado: **US\$ 20.00 el barril de Crudo vs. +US\$ 900.00 barril / producto terminado.**
- La IMP se duplicará en los próximos 6 años.
- La IMP es un detonador del bienestar social, +4,200 empresa, + 150,000 empleos directos.
- México tiene un consumo per cápita de 39 kg. vs 180 Kg en países desarrollados.

## Diagnostico de la Industria del Plástico: Análisis del Entorno: Oportunidades

- México es el país con mayor número de tratados comerciales firmados a nivel mundial.
- Plataforma de entrada al mayor mercado del mundo USA.
- México cuenta con una base en su mercado local,
- Estabilidad y transición democrática,
- Base de negociación social y,
- Estabilidad económica ligada a un proceso de internacionalización,

## Diagnostico de la Industria del Plástico: Análisis del Entorno: AMENAZAS

- **Seguir siendo un país altamente exportador de crudo,**
- **No ver a Pemex como una empresa generadora de riqueza, capaz de ser competitivo en el sector petroquímico y su cadena hasta el consumidor final,**
- **No incorporar tecnologías de producto y proceso que busquen la competitividad del sector**
- **No reaccionar ante la cada vez mayor presencia de competidores extranjeros, que barren a los nacionales**
- **No tener una política de desarrollo sectorial**
- **No luchar por crear una imagen del sector atractiva y no contaminante.**

# Diagnostico de la Industria del Plástico:

## SINTESIS DE LA PROBLEMATICA

- Alto endeudamiento, falta de crédito y baja liquidez,
- Estrechez del mercado interno,
- Desintegración Gremial,
- Falta de personal capacitado,
- Falta de instituciones y programas dentro del sistema educativo que preparen personal calificado,
- Bajo desarrollo tecnológico, por no decir Nulo,
- Baja VINCULACION entre la Investigación, la Academia y las necesidades de la Industria.
- El enfoque al plástico ha sido a través de la Ingeniería Química...,
- Alta obsolescencia en tecnologías de proceso y producto,

# Diagnostico de la Industria del Plástico:

## SINTESIS DE LA PROBLEMATICA

- **Carencia de ingeniería de detalle para diseño de productos, prototipos, herramentales, equipos, etc.**
- **Alta dependencia del exterior, en materias primas, equipos y tecnologías de producto y proceso.**
- **Balanza comercial negativa,**
- **Baja conciencia de competitividad gremial:**
  - **“Para defender la empresa, primero hay que defender la industria”.**
- **Falta de una conciencia gremial orientada a la competitividad del sector, olvidando celos personales, buscando el crecimiento y fortalecimiento del sector.**

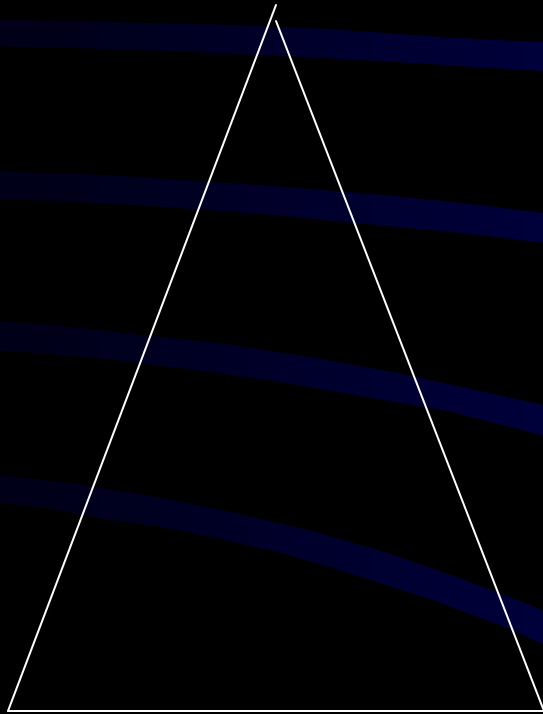
# Diagnostico de la Industria del Plástico:

## PROBLEMÁTICA: Conclusiones

**En resumen hay cuatro problemas fundamentales que afectan y son común denominador en la industria:**

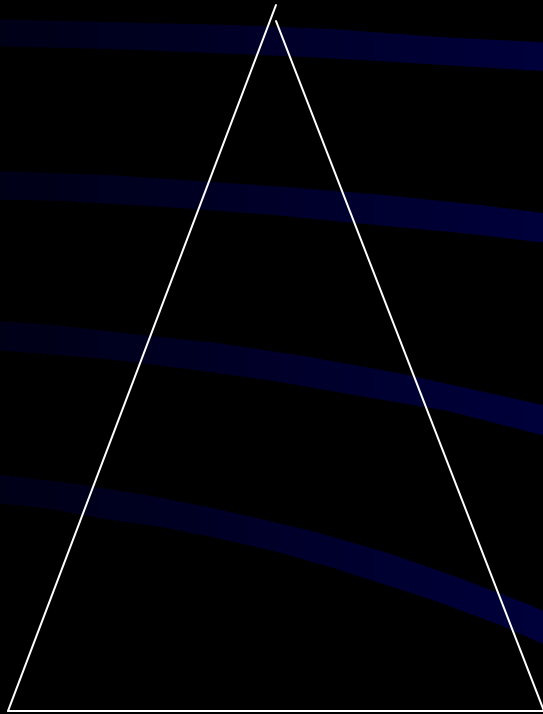
- 1. Falta de personal calificado en mandos intermedios y directivos,**
- 2. Falta de un sistema de formación y capacitación orientado a las necesidades de la industria,**
- 3. Falta de una institución líder que encause y apoye el desarrollo tecnológico de la industria transformadora de plásticos y,**
- 4. Falta de una conciencia gremial que apoye y desarrolle la competitividad del sector.**

# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



- Instituciones de **Perfeccionamiento** Directivo.
- Centros Tecnológicos del Plástico, **Programas de Capacitación y respuesta rápida a la industria.**
- Programas de **Formación Profesional**: Universidades e Institutos Tecnológicos
- Programa de **Formación básica** de operarios

# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



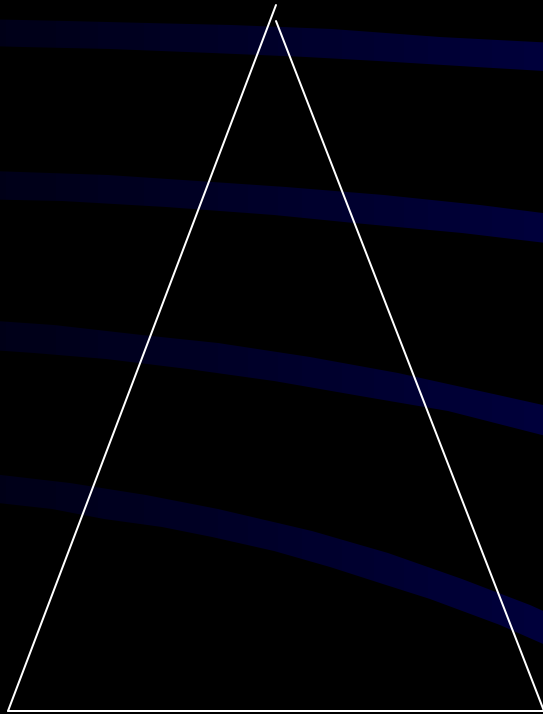
- Instituciones de Perfeccionamiento Directivo.
- Centros Tecnológicos del Plástico, Programas de Capacitación
- Programas de formación universitaria e Institutos Tecnológicos
- **Programa de formación básica de operarios**



# El sistema de formación, capacitación y desarrollo tecnológico

- **El programa de formación de operarios:**
  - Un ejemplo el CONALEP:
  - Cuenta con 260 centros en el país,
  - Cuatro de ellos dan formación en plásticos,
  - Tienen 519 alumnos inscritos, 130 alumnos / año,
  - ! Cuenta con infraestructura...!
  - El cuerpo de profesores...
  - Quién los contrata a los alumnos...?
- **Qué podríamos hacer...?**

# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



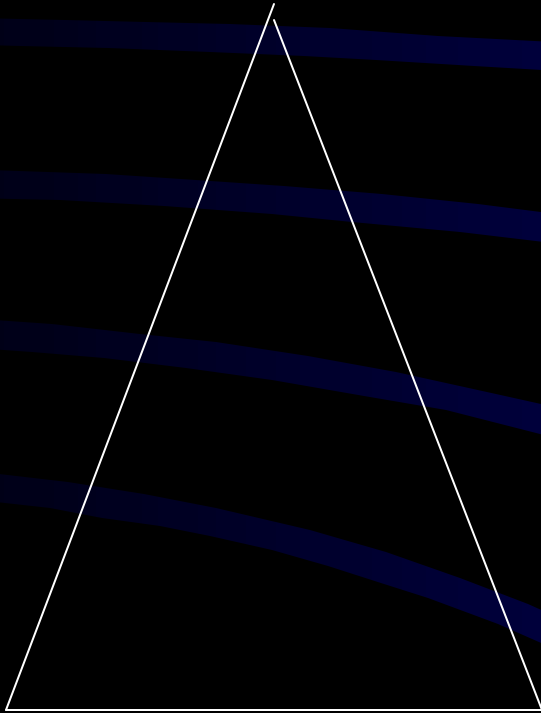
- Instituciones de Perfeccionamiento Directivo.
- Centros Tecnológicos del Plástico, Programas de Capacitación
- **Programas de formación universitaria e Institutos Tecnológicos**
- Programa de formación básica de operarios

# El sistema de formación, capacitación y desarrollo tecnológico

- **El programa de formación universitaria e institutos tecnológicos:**

- Las universidades han enfocado la formación en el plástico a través de la Ing. Química...
- Los programas de Ing. Mecánica, Eléctrica, Electrónica e Industrial, rara vez ven el plástico, en sus cursos de materiales, diseño herramental y de control...
- El diseño de herramentales se enfoca a troqueles, dados, etc. y, rara vez tratan el tema de herramental plástico...
- Cuentan con cierta infraestructura...y profesores...
- **Qué podríamos hacer...?**

# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



- Instituciones de Perfeccionamiento Directivo.
- **Centros Tecnológicos del Plástico, Programas de Capacitación**
- Programas de formación universitaria e Institutos Tecnológicos
- Programa de formación básica de operarios

# El Centro Tecnológico del Plástico

- La industria necesita de una respuesta rápida en este campo,
- Hoy sólo la gran empresa tiene acceso a herramientas como CAD / CAM / RP / CE /, etc.
- La industria tiene una capacidad limitada en proyectos I+D
- La improvisación, la falta de ingeniería de detalle y herramientas, el bajo profesionalismo y la falta de una dirección tecnológica, han marcado un abismo entre las necesidades de la industria, sus recursos actuales y las necesidades de los clientes, minando sensiblemente su capacidad competitiva

# El Sistema Educativo Nacional:

- El reto es cómo despertar esa gran infraestructura...?
- Cómo transmitir nuestras necesidades...?
- Cómo promover la formación de formadores, con un concepto de vida y carrera digna, apreciados por la industria...?
- Cómo desarrollar programas adhoc a las necesidades de cada región en el país...?
- Como procurar el equipamiento necesario...?
- Cómo promover una Vinculación eficiente y eficaz, que rompa la esclerosis que hoy padecemos...?

# El Centro Tecnológico del Plástico:

- El reto es como desarrollar un CTP que constituya un vínculo entre el conocimiento y la aplicación,
- Qué difunda la tecnología y asesore a la industria,
- Qué forme y capacite a técnicos de la industria,
- Qué se mantenga a la vanguardia de nuevas tecnologías e innovaciones,
- Qué dé servicios para lograr su autosuficiencia, crecimiento y permanencia,
- Qué con un criterio de responsabilidad social, busque enfocar su acción hacia las PYMES y,
- Qué logre unir y cohesionar los intereses de la industria

# El Centro Tecnológico del Plástico:

- El Centro Tecnológico de la Fundación ASCAMM, en Barcelona, España:
- Diseño de pieza,
- Construcción de Prototipos,
- Diseño de Moldes y herramientas,
- Construcción de Moldes,
- Pruebas de Moldes,
- Metrología,
- Pre Series de producción,
- Formación – Master en fabricación de plásticos,
- Capacitación y entrenamiento,
- Asesoría en proyectos de I+D



# El Centro Tecnológico del Plástico:

- El Concepto del CT – ASCAMM es muy interesante:
- El RETO:
- Cómo encontrar el receptor adecuado, que garantice en mejor forma... en México...?
- La respuesta....
- CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada, del Sistema SEP – CONACYT.

# El Centro Tecnológico del Plástico:

- CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada, del Sistema SEP – CONACYT.
- Centro creado hace más de 20 años,
- Orientado en su origen a la industria metal mecánica
- Cuenta con + 250 ingenieros; 12 Doctores, 40 Másters
- Instalaciones con + 36,000 m<sup>2</sup>, en Querétaro y Aguascalientes,
- Certificado ISO 9001
- Con vocación y acción orientada al desarrollo e innovación tecnológica.

# El Centro Tecnológico del Plástico:

- CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada, del Sistema SEP – CONACYT.
- Hermano del CIQA, Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo, Coahuila.
- Con un historial y experiencia de servicio a la industria, que lo han llevado basicamente a una relación, un cliente una tecnología,
- Con experiencia en Diseño, manufactura y puesta en marcha de proyector de I+D,
- Es centro nodal de Internet,
- Con interes en entrar al plástico...

# El Centro Tecnológico del Plástico en México:

- CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada, del Sistema SEP – CONACYT.
- **Concepto de Producto:**
  - Diseño de pieza,
  - Construcción de prototipos,
  - Diseño de moldes y herramentales,
  - Construcción de moldes (Spin off),
  - Prueba de Moldes: Normalización y Certificación,
  - Metrología,
  - Pre Series,
  - Formación y Capacitación,
  - Centro nodal de Internet, con acceso a hardware y software,
  - Asesoría en proyectos de Investigación y Desarrollo,
  - Formación de Red de Centros Regionales...

# El Centro Tecnológico del Plástico en México:

- CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada, del Sistema SEP – CONACYT.
- Aprobado por el CONACYT,
- Se ha llegado a un acuerdo marco de colaboración entre ASCAMM y CIATEQ, A. C.
- Pemex conociendo el proyecto y después de visitar las instalaciones de ASCAMM ha decidido apoyar el proyecto.
- Finalmente, el haber seleccionado a CIATEQ, ha permitido amalgamar los intereses del sector...

# El Centro Tecnológico del Plástico en México:

- El SKZ – Süddeutsches Kunststoff Zentrum
- Visitado en Junio, 2001, por CIATEQ y CANACINTRA.
- Visitó México en Julio:
  - Universidades Tecnológicas
  - CIQA
  - CIATEQ
  - CONALEP
  - BASF
- Se ha llegado a un acuerdo marco de colaboración entre SKZ y LOS INDUSTRIALES DEL PLASTICO.

# El Centro Tecnológico del Plástico en México:

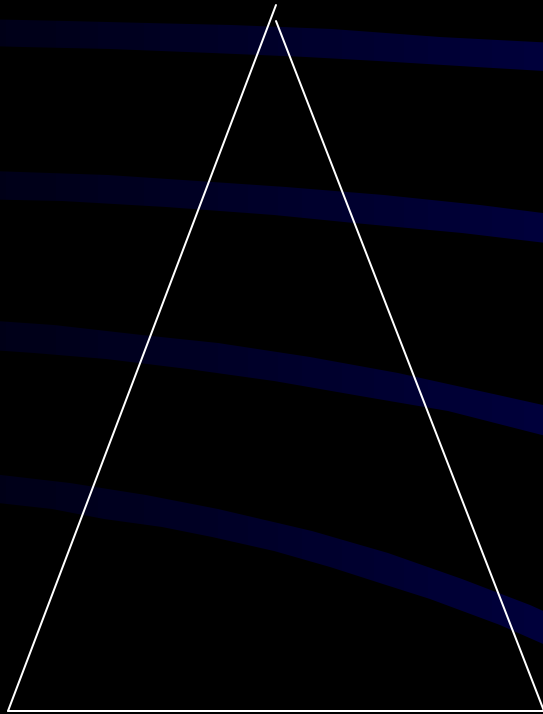
- Penn State University, USA
  - CTP
  - Centro de Tecnología Avanzada
- Humbert College, Toronto, Canadá
- Pole European de Plastique, Onixy, Francia

# El Centro Tecnológico del Plástico en México:

- Los próximos pasos:
- Máster en Materiales Plásticos e Ingeniería de Componentes. ASCAMM 9 meses en BCN, España. 6 meses de teoría 3 práctica.
- Programa de Entrenamiento en SKZ, Würzburg, Alemania. 17 meses: 5 idioma, 6 teoría, 6 práctica.
- Programa de intercambio académico con SKZ
- Negociación con CONACYT
- Otros CTP, Japón, USA, Canadá, Inglaterra, etc.
- Fondos GTZ
- Fondos de empresas (BASF y otras)



# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



## •Instituciones de Perfeccionamiento Directivo.

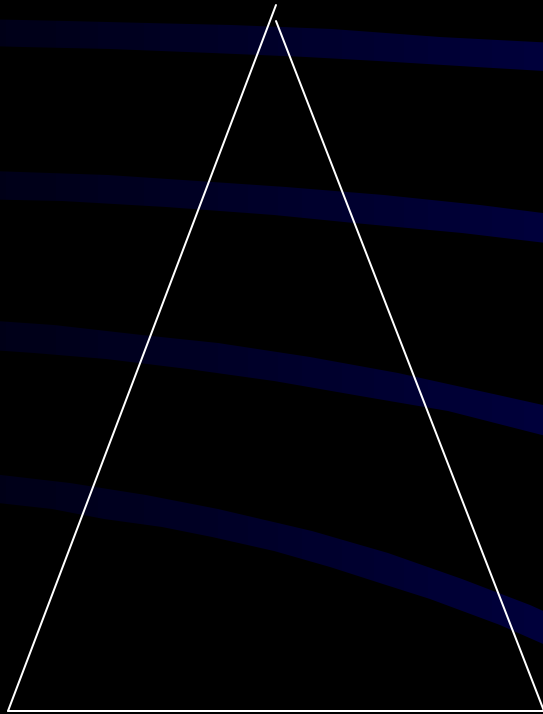
- Centros Tecnológicos del Plástico, Programas de Capacitación
- Programas de formación universitaria e Institutos Tecnológicos
- Programa de formación básica de operarios

# Los Centros de Perfeccionamiento

## Directivo:

- Una necesidad imperiosa lo representa el tener directivos con conocimientos, habilidades y experiencias en el medio del plástico.
- Los Centros de Perfeccionamiento Directivo son instituciones como el IMPI, etc., orientados a la formación de empresarios y ejecutivos,
- Sus objetivos son la creación de una visión estratégica, el posicionamiento tecnológico, el desarrollo de nuevas oportunidades y áreas de negocio, el conocimiento de las variables críticas y modelos de control, el desarrollo de recursos humanos y liderazgo, entre otros.

# El sistema para la formación, capacitación y desarrollo tecnológico



- Instituciones de Perfeccionamiento Directivo.
- Centros Tecnológicos del Plástico, Programas de Capacitación
- Programas de formación universitaria e Institutos Tecnológicos
- Programa de formación básica de operarios
- **Fundación Mexicana del Plástico**

# La Fundación Mexicana del Plástico A.C.

- Es el elemento integrador del proyecto,
- Una organización de servicio, sin ánimo de lucro,
- Su misión es promover, coordinar, orientar y encausar las acciones del Sistema para la competitividad de la industria transformadora de plásticos,
- Su objetivo, detectar las necesidades de la industria transformadora de plásticos,
- Plantear sus necesidades y buscar formas de satisfacerlas,
- Buscar y obtener recursos económicos, materiales, humanos, etc.

# La Fundación Mexicana del Plástico A.C.

- Promover la vinculación entre las instituciones educativas y las empresas,
- Obtener Donativos...,
- Buscar la autosuficiencia de la fundación,
- Acoger en su seno a todas las asociaciones e instituciones y empresas relacionadas con el plástico,
- Buscar el intercambio con instituciones extranjeras,
- Tener una Presidencia rotativa y representativa de todos los sectores de la industria,
- Contar con una dirección profesional.

# La invitación a la Subsecretarías de Educación e Investigación Tecnológicas, de Educación Media y Superior

- Existe una buena infraestructura en el país,
- Desgraciadamente, desconocida y descoordinada del sector industrial ...
- Mal aprovechada ...
- Pidiendo a gritos que se le incorpore ...
- Con algunos problemas como lo es el magisterio ..
  - Mal preparado,
  - Mal remunerado,
  - Sin un plan de carrera a largo plazo,
  - Desvinculado del sector productivo,
  - Desmotivado, etc.
- Sin embargo existe y puede ser reenfocado con la participación del sector productivo.

# La invitación a la Subsecretarías de Educación e Investigación Tecnológicas, de Educación Media y Superior

- Tenemos que capitalizar nuestras inversiones en RR. HH.
- La industria necesita dar VALOR y apreciar los RR.HH.
- La industria necesita conocer la labor desarrollada
- Necesitamos romper paradigmas:
  - Vincular a los profesores al sector productivo,
  - Crear Cátedras empresa – escuela – profesor.
  - Crear un programa de formación y entrenamiento de profesores en el extranjero.
  - Dar sentido a Largo Plazo a la profesión de Maestro.

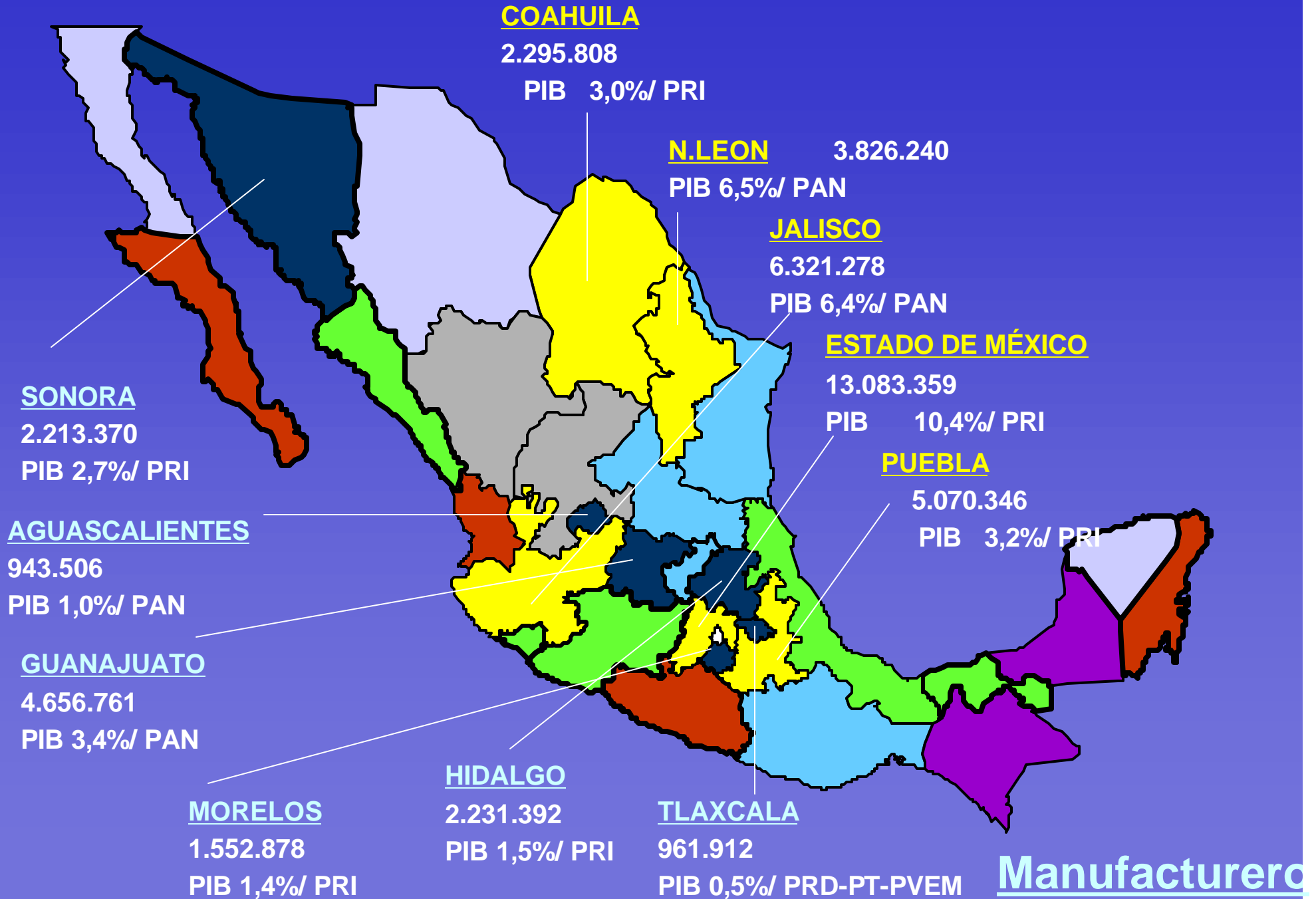
# La invitación a la Subsecretarías de Educación e Investigación Tecnológicas, de Educación Media y Superior

- Infundir una cultura de competitividad
- Revalorar la figura del Profesor,
- Revisar y orientar los programas en la industria del plástico,
- Desarrollar programas de promoción que atraigan a estudiantes al sector,
- Dignificar y acrecentar la valía de los programas,
- Procurar donativos de recursos materiales y económicos,
- Diagnosticar de acuerdo a las necesidades de la industria y la estructura del sector educativo, las Direcciones, Regiones y Centros de formación, en donde habrá de desarrollarse el programa.



# ESTADOS Y SECTORES

## Industrial



# La invitación a la Subsecretarías de Educación e Investigación Tecnológicas, de Educación Media y Superior

- **D. G. Centros de Formación para el Trabajo DGCFT.**
- **D. G. Educación Secundaria Técnica - DGEST**
- **D. G. Educación Tecnológica Industrial – DGETI**
- **D. G. Institutos Tecnológicos (DGIT)**
- **CONALEP**
- **C. G Universidades Tecnológicas**

## Los Resultados al día de hoy

- **A través del CIATEQ (CONACYT) se ha iniciado el Centro Tecnológico de la Industria Transformadora de Plásticos,**
- **La UDITec en SLP será la sede del CTP, en donde convergen en forma multidisciplinaria cuatro centros del sistema Conacyt.**
- **El CTP vive una etapa embrionaria, debiendo transformarse a un Centro Tecnológico Privado**
- **El Sistema de Universidades Tecnológicas ha desarrollado la carrera de Técnico Superior Universitario en Plásticos, en 8 planteles**

## Los Resultados al día de hoy

- **El ITESM estudia la posibilidad de desarrollar una Especialidad en Plásticos para las carreras de Ing. Mecánica e Industrial.**
- **Los Industriales del plásticos hemos comenzado a trabajar UNIDOS, coordinando esfuerzos por una industria Competitiva.**
- **El detonador ha sido la gestión empresarial, apoyada por el entendimiento y el entusiasmo del sector académico, científico y tecnológico**

Este es un proyecto de todos los  
industriales del plástico a lo largo de la  
cadena

- Los invitamos a participar,
- A enviar sus propuestas,
- Sus comentarios y,
- Esperamos su actitud solidaria y positiva.

Tenemos la oportunidad de hacer algo..., no lo bloqueemos, unamos fuerzas y luchemos juntos...

GRACIAS

## Favor de contactar con:

- Ing. Hernán Belden - CAINTRA, Nuevo León
- Ing. Carlos Igga – CAINTRA, Nuevo León
- Ing. Javier Altamirano – CAREINTRA, Jalisco
- Ing. Oscar Acéves - CAREINTRA, Jalisco
- Ing. Ángel Oria V. - ANIPAC, México D.F.
- Ing. Federico Vera, ANIPAC, México D.F.
- Dr. Charles Mtanous, CANACINTRA, Puebla
- Ing. Jorge Mourel R., CANACINTRA, Mérida.
- Ing. Jorge López M., CANACINTRA, Querétaro.
- Ing. Gustavo Guraieb R, CANACINTRA, León.
- Ing. Rafael Blanco, CANACINTRA DF
- **Ing. Carlos Cosío, CANACINTRA, México D.F**  
**ccosio@avantel.net**