



2008

**I** Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

**GESTION DE LA INNOVACION Y TRANSFERENCIA  
DE TECNOLOGIA EN LAS RELACIONES  
UNIVERSIDAD-EMPRESA: EL CASO CENTRO DE  
INVESTIGACION DE MATERIALES-UNIVALLE-  
COLOMBIA**

---

**AUTORES**

**Juan Arturo Ortega –E.I.I.E-UNIVALLE  
Federico Sequeda –C.I.M.-UNIVALLE  
Alderson Neira - NorthCarolina St.Univ.  
Irina Gribenchenko GGT-UNIVALLE**

Bogotá, 14 y 15 de Agosto de  
2008



# CONTENIDO

1. El Sistema Ciencia- Tecnología-Sociedad e Innovación CTS+I
2. Premisa: Hacia una industria innovadora
3. El Sistema Nacional de Innovación
4. El Modelo de Gestión de la Innovación
5. Las relaciones Universidad-Empresa : El caso del Centro de Investigación de Materiales- C.I.M. – Univalle
6. El proyecto de Recubrimientos Duros: desarrollo y aplicaciones industriales
7. Conclusiones



2008

I Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia



## El sistema social: Ciencia- Tecnología-Sociedad CTS+I

- La calidad de las relaciones entre los agentes de desarrollo económico y social; tales como: entidades gubernamentales, empresas privadas de bienes y servicios, entidades educativas y otras, favorecen el desarrollo y consolidación del sistema Ciencia-Tecnología-Sociedad, el cual permite brindar soluciones innovadoras a las necesidades de la comunidad.



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia



# PREMISA : HACIA UNA INDUSTRIA INNOVADORA

- ✦ En el presente trabajo se aborda la problemática de la gestión de la innovación de procesos tecnológicos en la industria nacional por medio de la transferencia de tecnologías foráneas; con el apoyo y la intervención de entidades de intermediación tecnológica; como los centros sectoriales de investigación y desarrollo creados a partir de líderes investigadores en el seno de grupos de investigación universitarios.



2008

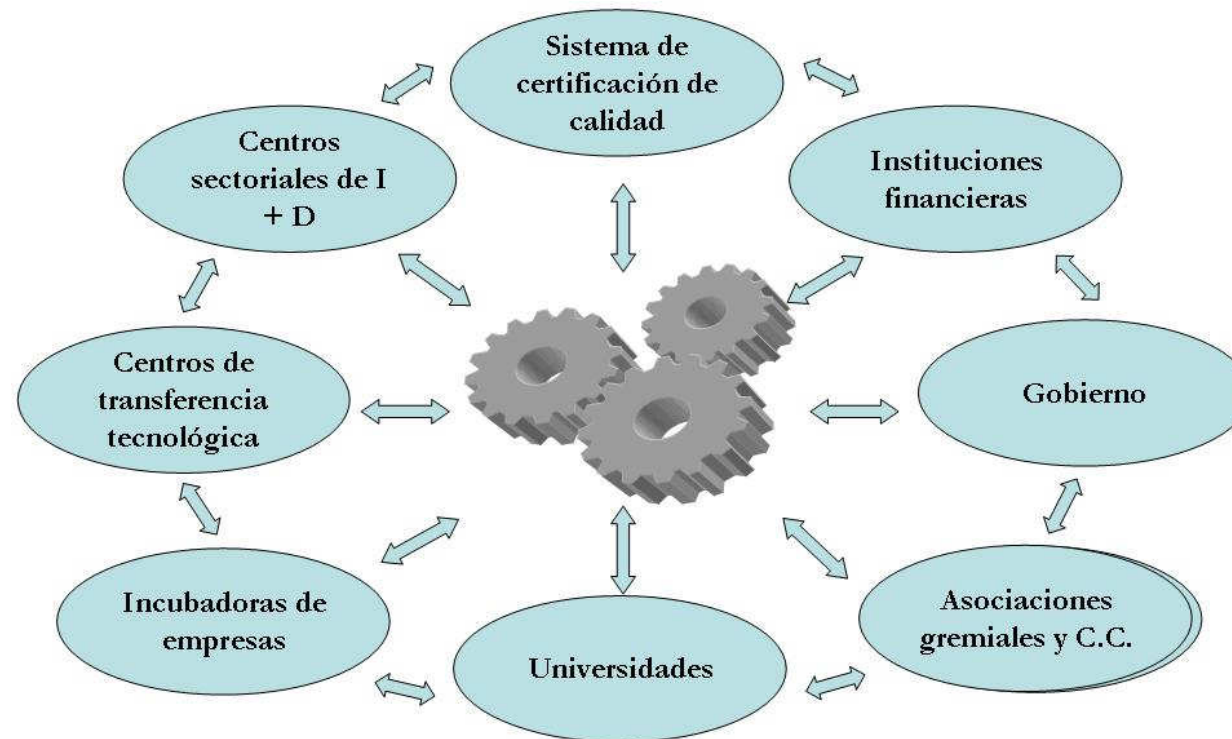
Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia



# El Sistema Nacional de Innovación

## Infraestructura para el desarrollo tecnológico nacional o Sistema Nacional de Innovación

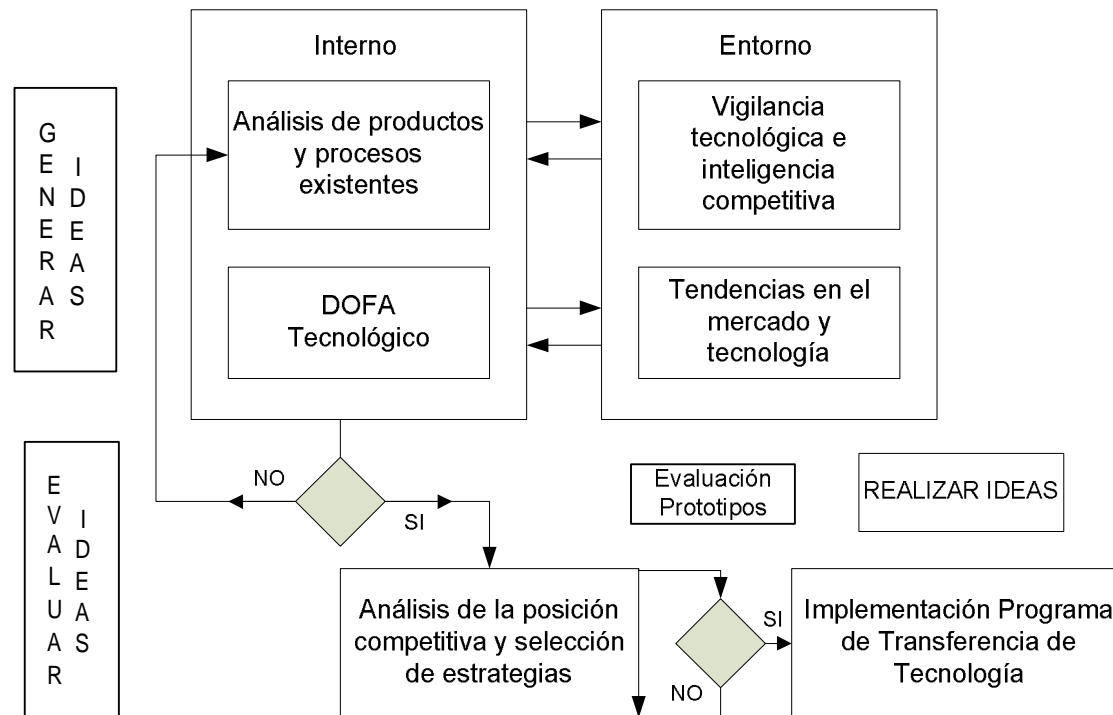




# El Modelo de Gestión de la Innovación en las organizaciones



## El proceso de innovación



# Las relaciones Universidad-Empresa: el caso Centro de Investigacion de Materiales-Univalle



## Innovación Tecnológica:

La Universidad del Valle, el SENA CDT-ASTIN y un grupo de empresas han desarrollado aplicaciones industriales de la **Tecnología de Recubrimientos Duros y Superduros** utilizando técnicas de deposición física de vapor (PVD) para preparar recubrimientos de Nitruro de Titanio, Nitruro de Cromo, Nitruro de Zirconio, los cuales se implementaron en la industria Metalmeccánica y del Plástico (herramientas de corte, moldes de extrusión, cuchillas de corte de papel, etc.)



2008

I Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

Planta Piloto, SENA: CDT - ASTIN

# El Centro de Investigacion de Materiales

Facultad de Ingenieria - UNIVALLE



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

# El proyecto de Recubrimientos Duros y Superduros: Desarrollo y Aplicaciones Industriales



## EJEMPLO ESPECIFICO:

Aplicación de Recubrimientos en Cuchillas de Corte de Papel – Planta de Conversion, PROPAL S.A.

MAQUINA CORTADORA DE RESMILLAS – “WILL”

- **CAPACIDAD**

✓ Capacidad Estándar de corte: 3,125 Ton/hora (Usando 4 rollos) 75 Ton/día

✓ Con Cuchillas de Corte Recubiertas con “Recubrimientos Duros”

Aumento de la Capacidad de Corte:” 3.90 Ton/hora (Usando 6 rollos) 94 Ton/dia

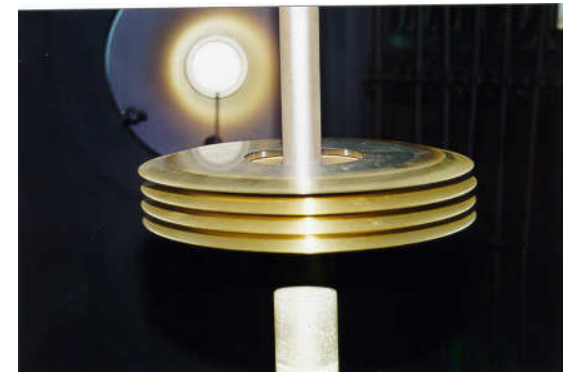
Aumento: 0.725 Ton/hora 23.2 % Incremento de Productividad

✓ Se Genero Capacidad Extra de Venta de 500 Ton/mes

Precio: \$ 2'800.000 / Tononelada

VENTAS ADICIONALES MENSUALES POR \$ 1400 MILLONES DE PESOS

CUBRIMIENTO DEL MERCADO ANDINO: Venezuela – Peru - Ecuador



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

# Recubrimientos Duros y Superduros: Desarrollo y Aplicaciones Industriales



## EJEMPLO ESPECIFICO (Cont.):

Aplicación de Recubrimientos en Cuchillas de Corte de Papel – Planta de Conversion, PROPAL S.A.

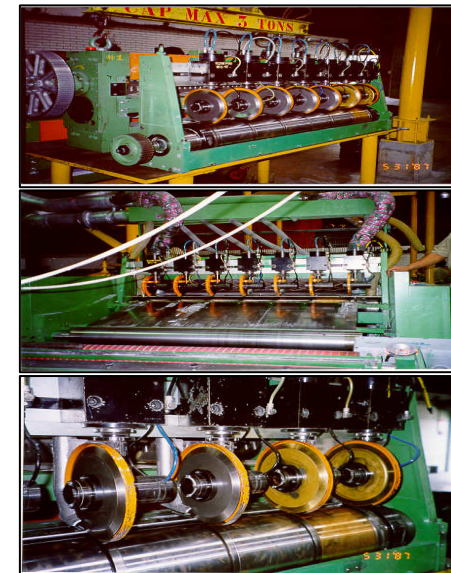
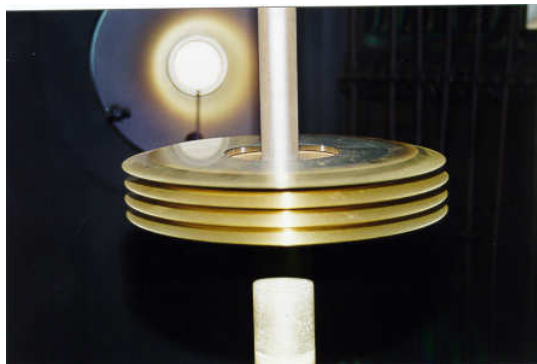
### • CALIDAD

✓ MAS IMPORTANTE QUE EL AUMENTO EN PRODUCTIVIDAD, FUE EL AUMENTO EN LA CALIDAD DE CORTE PRIORIDAD PARA EL MERCADO INTERNACIONAL, ESPECIALMENTE USA - MAYOR EXPORTACIONES

✓ Se disminuyo el costo de conversión de US \$140/Ton convertida a US \$120 (costo estándar en la industria internacional: US \$125).  
Ahorro Mensual : \$150 Millones de pesos

### ✓ SUBSTITUCION DE IMPORTACIONES

- Cuchillas CPM -10 (Carburo de Tungsteno) – Costo US \$820
- Cuchillas de acero nacional D-2, filo recubierto con recubrimiento duro – costo US \$350



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

# CASO 3: Recubrimiento de Duros y Superduros Desarrollo y Aplicaciones Industriales (Cont.)



Incremento de la vida útil de las herramientas Recubiertas en el CDT ASTIN del SENA con Nitruro de Titanio TiN y los costos ahorrados por año (Incluyendo los costos de mantenimiento, pero sin contar los tiempos inactivos)

Empresa	Herramientas	Función	# Piezas Fabricadas sin Recubrimiento	Vida Util sin Recubrimiento	# Piezas Fabricadas con Recubrimiento	Vida Util con Recubrimiento	Ahorro de Costos al Año (Millones Pesos)
ALUMINA	Cuchilla Plana	Corte Aluminio	9 Ton	98 h	11,7 Toneladas (+30%)	127,4 h	34,3
	Cuchilla Circular	Corte hoja aluminio	12 Ton	80 h	30 Toneladas (+150%)	200,0 h	121,8
	Fresas	Mecanizado		50 h		62,5 h (+25%)	22
BONLAM ANDINA	Cuchilla Circular	Corte Polietileno	1100 Ton	30 días	1907 t (+73%)	52 días	44,2
SIDELVA	Cuchilla Circular	Corte Cartón	350 Ton	30 días	525 Ton (50%)	45 días	16
	Cuchilla Plana	Corte Plástico	6 Ton	5 días	8.4 Ton (40%)	7 días	46.6
	Troqueles	Corte Lamina	4000 Piezas	36 h	5400 Piezas (35%)	48.6 h	8.1
	Fresas	Mecanizado		120 h		160 h (33%)	30
INDUVASES	Matriz	Embutición Aluminio	50.000 piezas	50 h	300.000 piezas (+600%)	300 h	90,3
LEHNER	Troquel	Corte Aluminio	2000		6000 (300%)		93,2
	Fresas	Mecanizado		100 h		400 h (400%)	18,7
<b>TOTAL</b>							<b>\$ 525.2</b>

TOTAL

\$ 525.2

200

Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

# CONCLUSIONES



- ✦ Las políticas de ciencia y tecnología constituyen un instrumento eficaz para la financiación de centros de investigación y desarrollo, y proyectos de transferencia de tecnologías foráneas; especialmente para apoyar la intermediación tecnológica en los países en vía de desarrollo.
- ✦ El Centro de Investigación de Materiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle, ha sido creado bajo el marco del proyecto llamado Recubrimientos Duros y Superduros: Desarrollo y Aplicaciones Industriales, patrocinado por COLCIENCIAS para dicho fin. A su vez se inicia la gestión con otra entidad del gobierno local llamada SENA-ASTIN, (Servicio Nacional de Aprendizaje), el cual está encargado de la capacitación de personal técnico perteneciente a la industria del sector en nuevos procesos productivos. Este proyecto paralelo es posible con la ayuda adicional del Gobierno Alemán, para la creación de una Planta Piloto en recubrimientos duros.



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

# CONCLUSIONES



- ✦ Los centros de investigación y desarrollo, por su parte, deberían disponer de un modelo propio para la gestión de su cartera de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, dado que frecuentemente resultan insuficientes las fortalezas técnicas para llevar exitosamente el desarrollo de los proyectos y la transferencia de los resultados a los usuarios finales.



2008

Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia



2008

**I** Congreso Internacional de Gestión  
Tecnológica e Innovación

Agosto 14 y 15 de 2008  
Bogotá DC. - Colombia

Presentado por:  
**JUAN ARTURO ORTEGA**  
**ING.MSC.**

---

[juortega@pino.univalle.edu.co](mailto:juortega@pino.univalle.edu.co)

(57-2) 3212167 ext.222