

La Importancia de Internet 2 en los Proyectos de Cinvestav



Cinvestav

Arturo Díaz Pérez
Coordinador General de Servicios de
Cómputo Académico
adiaz@cinvestav.mx



Introducción

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

En 1961, por decreto presidencial, fue creado el Cinvestav como un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio

MISIÓN

- ◆ Desarrollar investigación científica y tecnológica de frontera
- ◆ Formar a científicos y tecnólogos de alto nivel
- ◆ Desarrollar la tecnología para resolver problemas de interés nacional



548 Investigadores

Ciencias Exactas (116)

Matemáticas
Física
Física Aplicada
Química

Ingeniería (199)

Materiales
Ingeniería Eléctrica
Bioelectrónica
Computación
Comunicaciones
Electrónica del
Estado Sólido
Mecatrónica
Control
Metalurgia
Cerámica



• Ciencias Exactas y Naturales

Ciencias Químicas M/D
Física M/D
Física Aplicada (U. Mérida) M/D
Física Teórica (U. Mérida) D
Matemáticas M/D
Fisicoquímica (U. Mérida) M

• Ciencias Biológicas y de la Salud

Biología Celular M/D
Biología Marina (U. Mérida) M/D
Biomedicina Molecular M/D
Bioquímica M/D
Ciencias Marinas (U. Mérida) D
Farmacología M/D
Fisiología Celular y Molecular M/D
Fisiología Médica y Experimental M/D
Neurobiología Celular y Molecular M/D
Genética y Biología Molecular M/D
Patología Experimental M/D
Toxicología M/D
Neurofarmacología y
Terapéutica Experimental M/D

• Tecnología y Ciencias de la Ingeniería

Biotechnología M/D
Biotechnología de Plantas (U. Irapuato) M/D
Control Automático M/D
Ingeniería Eléctrica M/D
Ingeniería Eléctrica (U. Guadalajara) M/D
Ingeniería Cerámica (U. Saltillo) M
Ingeniería Metalúrgica y Cerámica
(U. Saltillo) M/D
Materiales (Unidad Querétaro) M/D

• Ciencias Sociales y Humanidades

Ecología Humana (U. Mérida) M
Investigaciones Educativas M/D
Matemática Educativa M/D

M = Maestría D = Doctorado

Biología y Medicina (218)

Fisiología
Bioquímica
Biología Celular
Biomedicina Molecular
Genética
Biotecnología y Genética de
Plantas
Patología
Farmacología
Toxicología
Biología Marina
Biotecnología

Ciencias Sociales (66)

Investigación en Educación
Matemáticas Educativas
Ecología Humana
Metodología de la Ciencia

Unidades

UNIDAD MONTERREY 15

CIENCIA MULTIDISCIPLINARIA,
EDUCACION DE LA CIENCIA

UNIDAD SALTILLO 27

CIENCIA DE MATERIALES,
METALURGIA Y MINERALES

UNIDAD QUERETARO 20

CIENCIA DE MATERIALES Y
MANUFACTURA

UNIDAD MERIDA 63

FISICA Y QUIMICA APLICADAS
BIOLOGIA MARINA
CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDAD TAMAULIPAS

LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN
20 INVESTIGADORES
80 ESTUDIANTES
MAESTRÍA Y DOCTORADO
UNIDAD DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA

UNIDAD IRAPUATO 32

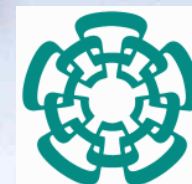
BIOTECNOLOGIA DE PLANTAS
LABORATORIO NACIONAL DE
GENOMICA PARA LA BIODIVERSIDAD

UNIDAD GUADALAJARA 21

TELECOMUNICACIONES
CONTROL AUTOMATICO
DISEÑO ELECTRONICO

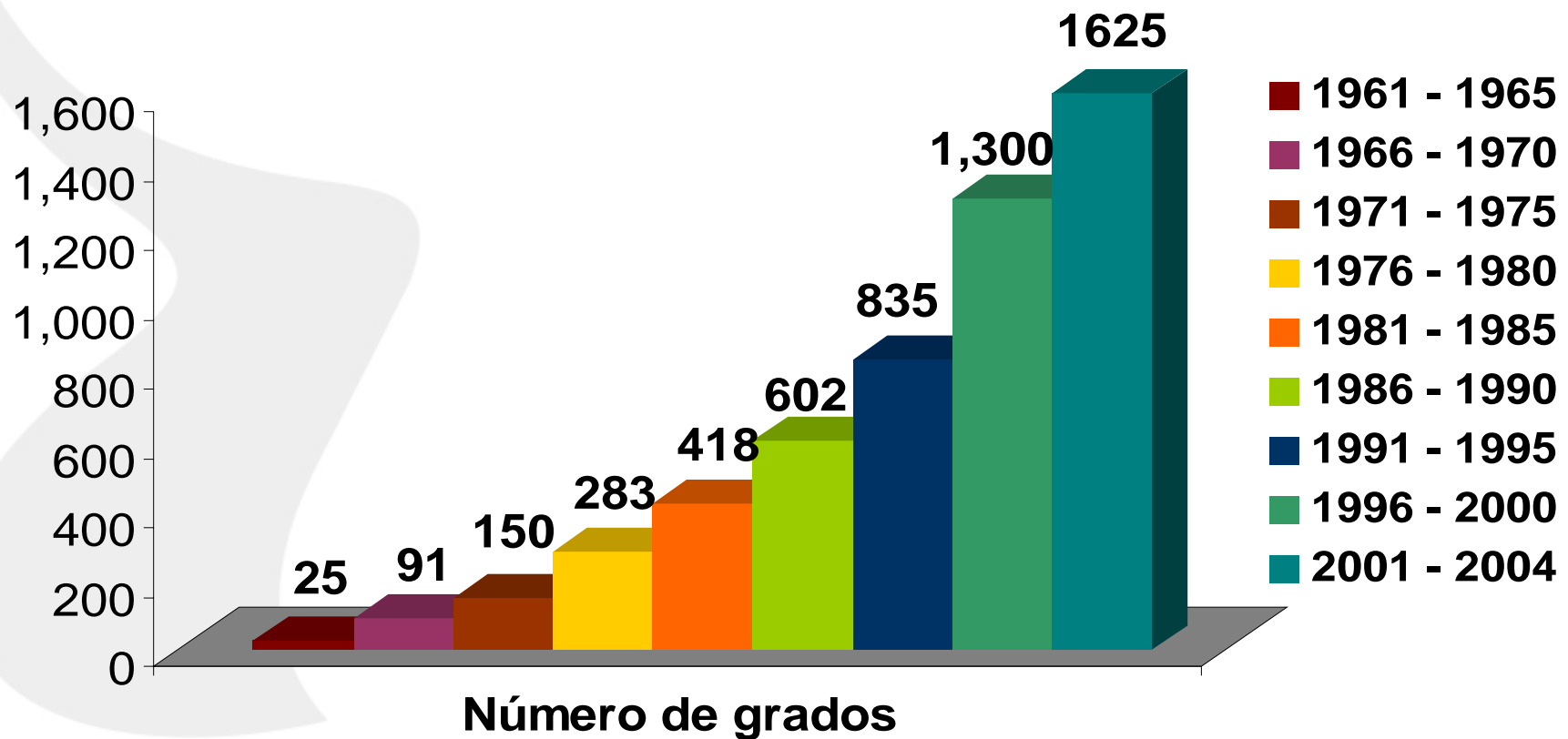
UNIDAD CIUDAD DE MEXICO

UNIDAD ZACATENCO (16 DEPARTAMENTOS) 343
UNIDAD COAPA (FARMACOBIOLOGIA, EDUCACION) 41



Grados Otorgados

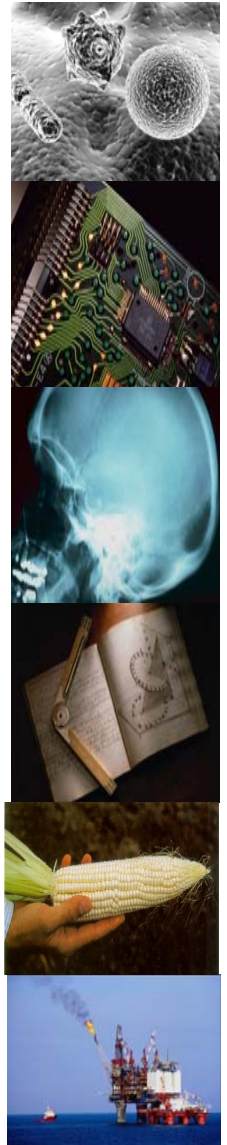
Contamos con más de 2800 estudiantes y más de 1100 estudiantes externos que realizan su tesis en Cinvestav



En 2005, 313 grados de maestría y 178 doctorados

Logros

- ◆ 548 Investigadores
- ◆ El 98% de los investigadores tienen el grado de doctor y 87% son miembros del Sistema Nacional de Investigadores
- ◆ Todos nuestros posgrados están acreditados por Conacyt (única institución en el país)
- ◆ El 10% de los investigadores han recibido el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología o de la Academia Mexicana de Ciencias
- ◆ 902 artículos publicados en revistas de prestigio internacional en 2005. ~17% de la producción nacional
- ◆ 555 proyectos vigentes con financiamiento externo (ciencia básica y ciencia aplicada)
- ◆ 105 patentes nacionales, 52 patentes internacionales (líder nacional)
- ◆ 28 transferencias tecnológicas a la industria



Cinvestav - Internet 2



Cinvestav - CUDI

- ◆ Cinvestav es miembro de CUDI desde el año 2002
 - ◆ Institución Afiliada
- ◆ Red que permite interconectar a Universidades y Centros de Investigación en el mundo
- ◆ Internet 2
 - ◆ permite el desarrollo de proyectos de investigación
 - ◆ fomenta las colaboraciones entre grupos, y
 - ◆ promueve el desarrollo de nuevas aplicaciones

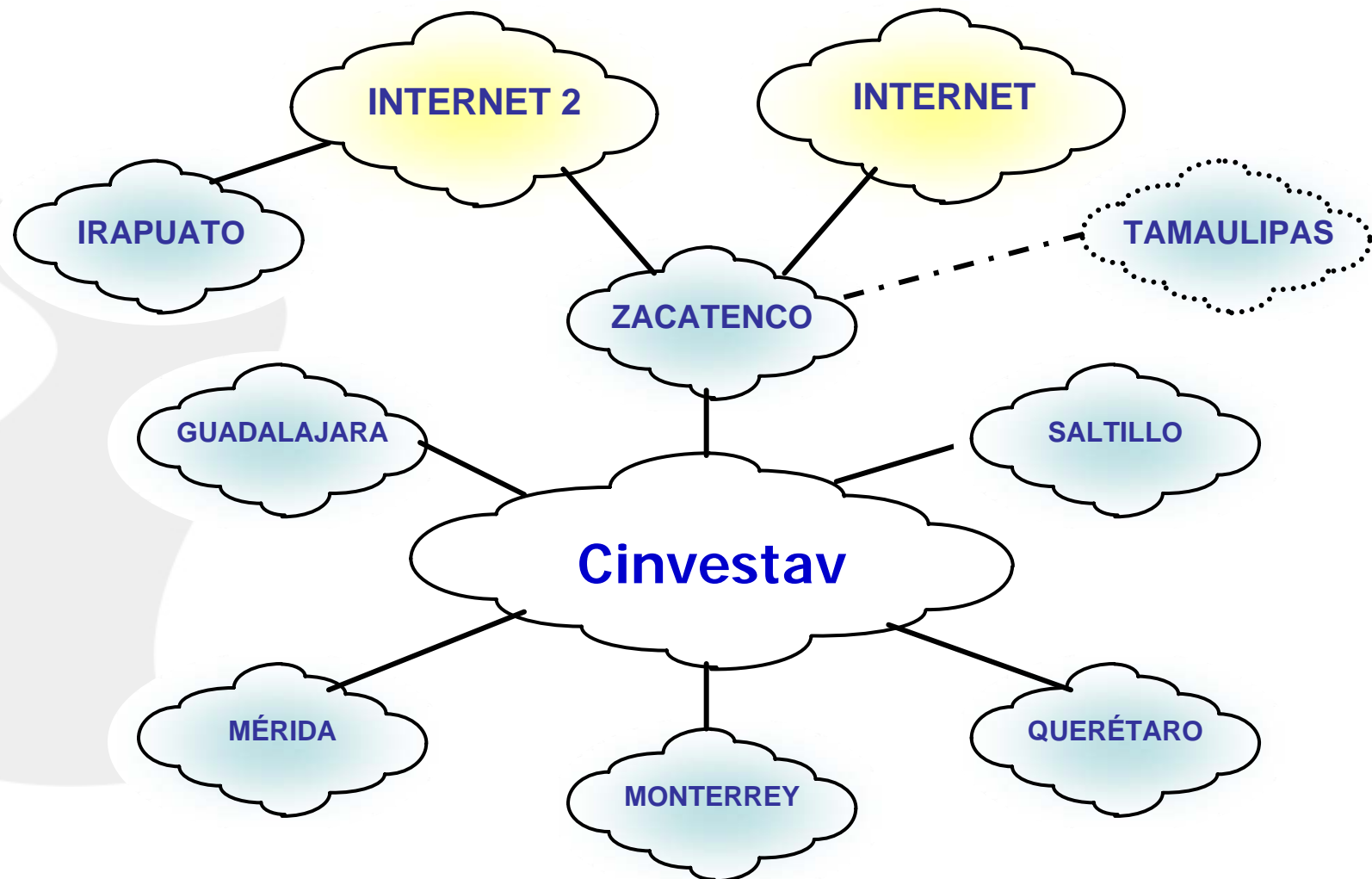


Cómputo y Telecomunicaciones

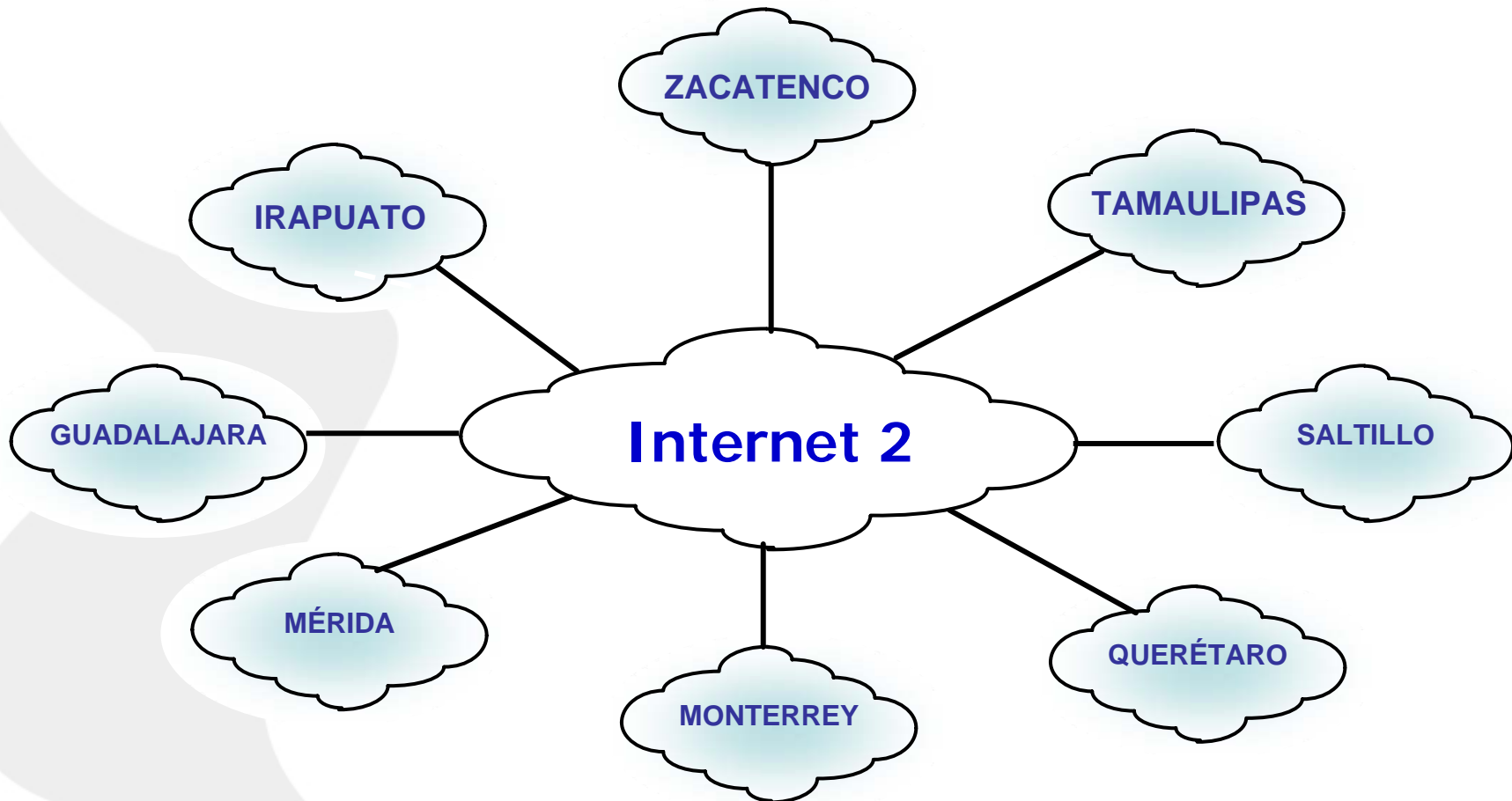
- ◆ Vital para el desarrollo de la ciencia y tecnología modernas
- ◆ A través de una infraestructura adecuada en telecomunicaciones se accede a:
 - ◆ Bases de datos científicas
 - ◆ INSPEC, Biological Science, Current Contents, Web of Science, Science Citation Index, OCDE, MathSciNet, Science Finder: Chemical Abstracts & Medline, IEEE Explore, Aquaculture Abstracts
 - ◆ Publicaciones periódicas (1200 Títulos)
 - ◆ Educación a distancia
 - ◆ Colaboraciones nacionales e internacionales
 - ◆ Desarrollo de nuevos proyectos de investigación que involucren a más de una disciplina



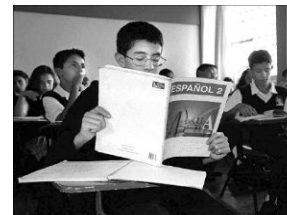
Infraestructura Actual



Esquema de Conectividad Futuro

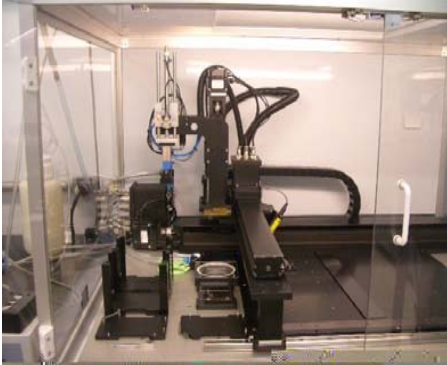


Proyectos representativos



Maapeo del Genoma del Maíz

Laboratorio Nacional de
Genómica, Cinvestav-Irapuato
Proyecto más grande del
sexenio 500 Mdp (GTM, 960 Mdp)



La capacidad de secuenciación de Langebio
aumentó de 6 millones de pares de bases por
semana a 80 millones de pares de bases por
semana.



Desarrollo de un detector de altas energías en CERN



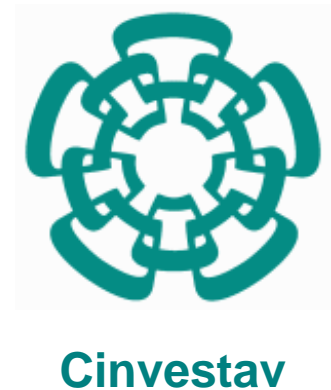
Departamento de Física, Cinvestav-Zactenco

Otros Proyectos

- ◆ Robot para asistir cirugías laparoscópicas
 - Sección de Bioelectrónica
- ◆ Sistema de comunicación entre circuitos integrados usando luz
 - Unidad Guadalajara
- ◆ Interacción Multilateral vía Internet II con Robots Cooperativos
 - Sección de Mecatrónica
- ◆ GRAMA – Grid Mexicana para Supercómputo
 - Departamento de Química



Laboratorio de Tecnologías de Información



Visión Tamaulipas 2010

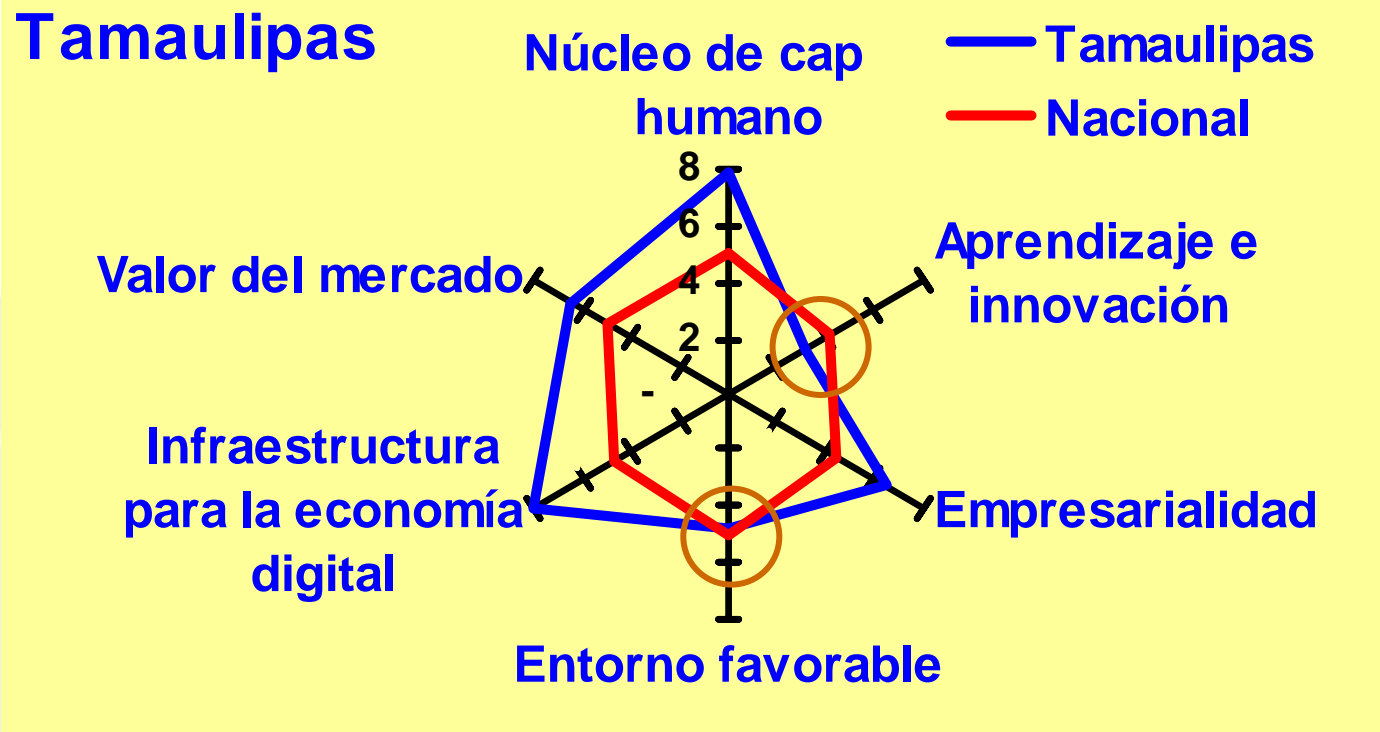


Entidad Federativa	Índice de Capital Humano	Índice de Aprendizaje e Innovación	Índice de Empresa-rialidad	Índice de Entorno Favorable	Índice de Infraestruc-tura Digital	Valor de Mercado	Índice de Capacida-des Locales	Posición
Distrito Federal	10.00	10.00	10.00	8.57	10.00	10.00	9.76	1
Nuevo León	9.68	7.74	8.37	7.80	7.57	9.68	8.46	2
Coahuila	8.97	4.86	6.40	5.60	7.44	6.77	6.66	6
Tamaulipas	7.94	3.13	6.48	4.73	8.03	6.45	6.11	11
Nacional	5.00	4.20	4.45	5.02	4.69	5.00	4.73	

Reporte de Potencialidades de las Entidades Federativas para Desarrollar Núcleos de Economía Digital. Secretaría de Economía. Diciembre de 2002.



Índice de Capacidades Locales



Reporte de Potencialidades de las Entidades Federativas para Desarrollar Núcleos de Economía Digital. Secretaría de Economía. Diciembre de 2002.



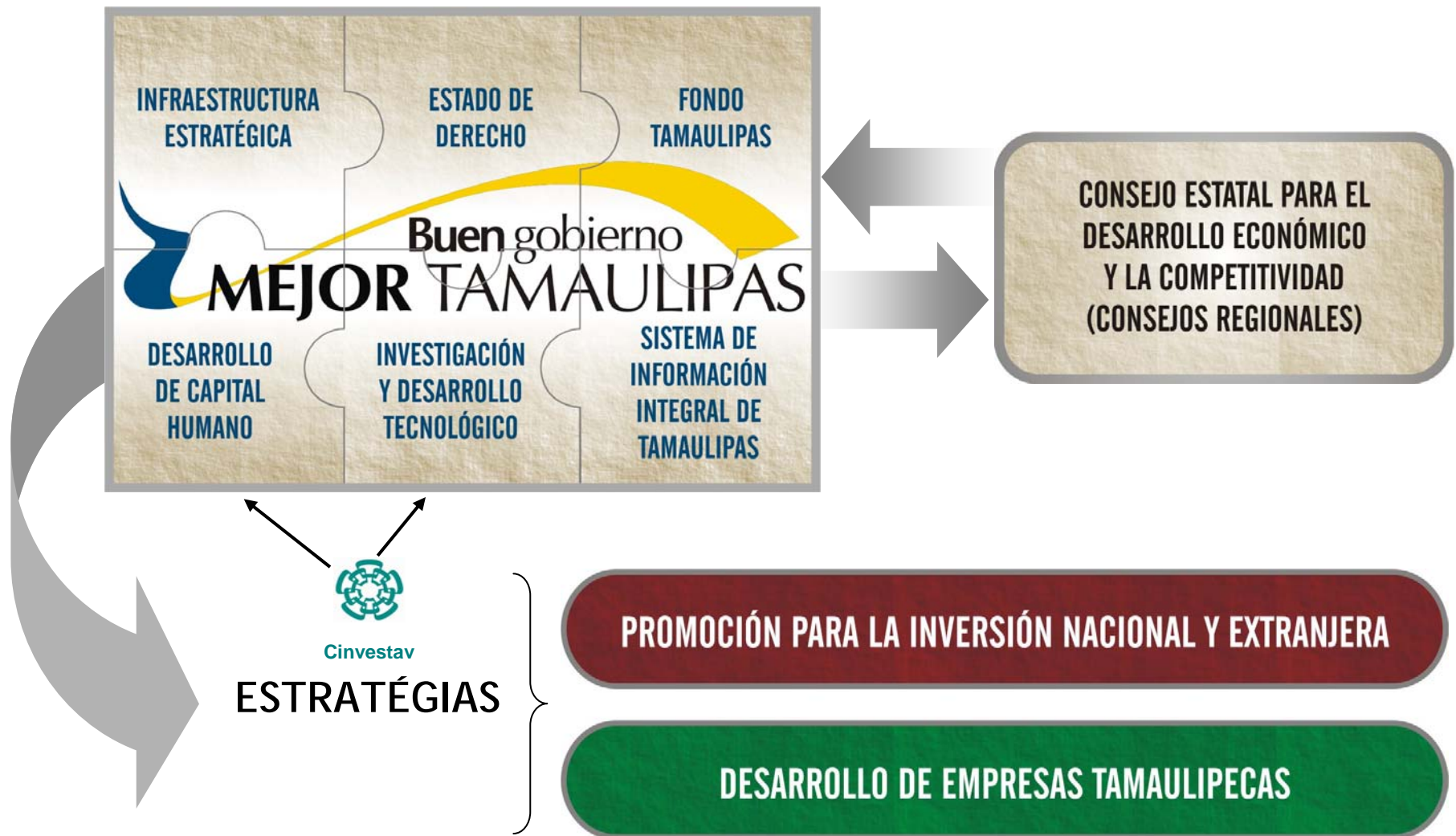
Aprendizaje e Innovación

◆ Factores

- ◆ Número de investigadores en el SNI (Reportados por CONACYT en 2002)
- ◆ Número de centros de investigación (Reportados por la SEP)
- ◆ Registro de derechos de autor en programas de cómputo (Reportados la SEP – Indautor)
- ◆ Número de becas CONACYT reportadas en 2000
- ◆ El índice para el núcleo de aprendizaje e innovación es claramente inferior al promedio nacional
 - ◆ En el año 2002, Tamaulipas ocupaba el lugar 19 de entre las 32 entidades federativas

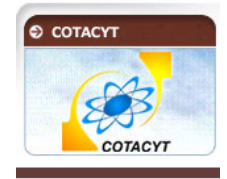


Modelo Tamaulipas



Acciones Concretas

- ◆ Fondos Mixtos para apoyo a al desarrollo científico y tecnológico regional



- ◆ Adhesión a PROSOFT – Secretaría de Economía



- ◆ Creación de Laboratorio de Tecnologías de Información en Cd. Victoria dependiente del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados



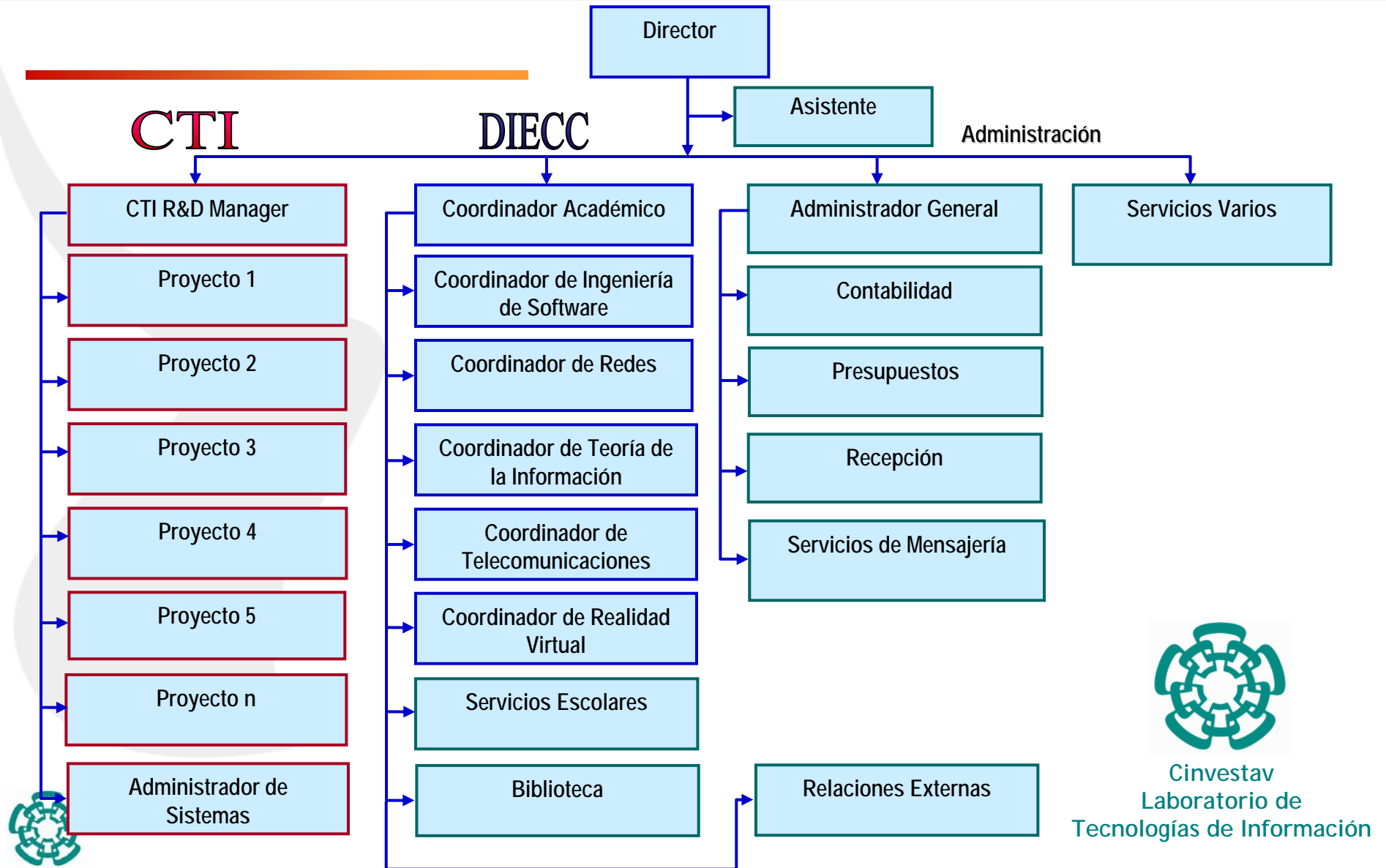
Cinvestav
Laboratorio de
Tecnologías de Información



- ◆ Unidad Académica
- ◆ Unidad de Gestión Tecnológica
- ◆ Posgrado en Computación, Telecomunicaciones y Diseño Electrónico
- ◆ Programas de capacitación y certificación
- ◆ Vinculación con las Instituciones de Educación Superior de la Región
- ◆ Servicios a las empresas



Laboratorio de Tecnologías de Información



Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación

DIECC

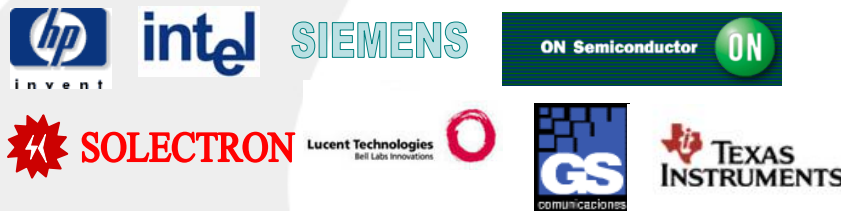
Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación

- * Ingeniería de Software, Redes y Telecomunicaciones, Diseño Electrónico, Realidad Virtual e Inteligencia Artificial
- * Convenios Académicos con Francia, Canadá, Rusia, UK, Italia, China.

Estudiantes

- * 25 estudiantes en el programa de maestría (Sep. 2006)
- * 5 estudiantes en el programa de doctorado (Sep. 2006)

Relaciones Industriales



Recursos

- * 5 Investigadores
- * 2 Técnicos
- * 5 Laboratorios



Centro de Tecnologías de Información

CTI

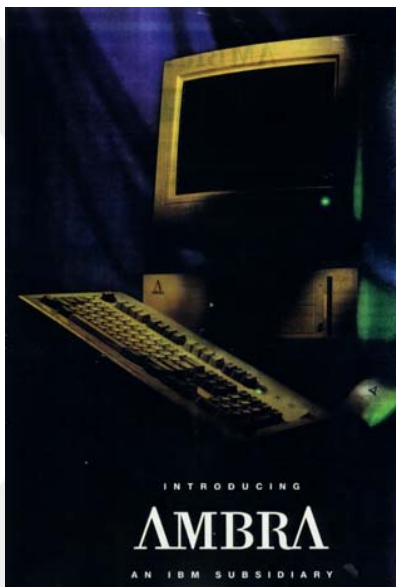
CTS fundado en Nov. 88 por IBM* y Cinvestav

Servicios de Diseño

- Sistemas de Cómputo y Telecomunicaciones
- Generación de Hw y Sw
- Diseño de PCB
- Consultoría en TI a compañías de US

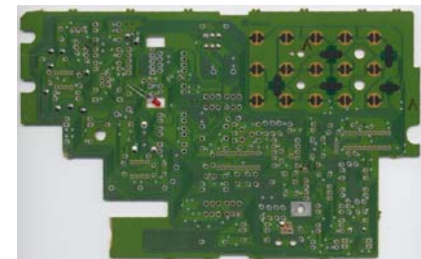
- Ganancias (en 5 años)
- 1,000,000 USD

Clientes



Recursos

- * 5 Ingenieros de Diseño
- * 1,000,000 USD en herramientas de Hw y Sw
- * 2 laboratorios



La Importancia de Internet 2 en LTI

1. Compartir la infraestructura de cómputo entre las diversas unidades del Cinvestav

2. Acceder a los servicios de información que el Cinvestav tiene contratados

3. Compartir el programa de formación de recursos humanos con Zacatenco y Guadalajara

4. Compartir los laboratorios de pruebas



Compartir Infraestructura



Cluster 128+24 procesadores G5



Comentarios Finales

- Internet 2 representa un medio adecuado para el avance de Cinvestav en su modelo de desarrollo descentralizado
- Internet 2 juega un papel central en la estrategia general para el impulso del Laboratorio de Tecnologías de Información



La Importancia de Internet 2 en los Proyectos de Cinvestav



Cinvestav

Arturo Díaz Pérez
Coordinador General de Servicios de
Cómputo Académico
adiaz@cinvestav.mx

