



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Dirección General

CUDI Reunión de Primavera 2006
Oaxaca. Oax.
3 al 5 de abril de 2006

**Internet 2 su importancia en las responsabilidades
institucionales del Politécnico y algunas acciones
previstas**

S Viñals P; R de la Rosa R; A Solís V

svinals@ipn.mx; svinals@prodigy.net.mx

(CDCT_522PR_r3 RRR-ASV-SVP I2 R Primav Oaxaca_060403.ppt)



Propósito

Presentar un informe breve sobre las políticas y criterios de operación del Instituto Politécnico Nacional, en la óptica de su actual administración, y su interés para fortalecer sus acciones y compromisos institucionales como miembro fundador de la Corporación Universitaria para el desarrollo de Internet (CUDI).

Comentar algunos de los proyectos en que se pretende hacer uso amplio de los servicios y capacidades de la Red I2.



Contenido

- ◆ El Instituto Politécnico Nacional:
 - Antecedentes,
 - Propósito y
 - Características
- ◆ Datos de operación del IPN en 2004 y 2005
- ◆ La acción de la actual administración
- ◆ Líneas Estratégicas de Acción
- ◆ Interacción institucional en marco del Modelo Educativo
- ◆ Internet 2 en el Politécnico
- ◆ Compromisos del Politécnico en relación con I2
- ◆ Proyectos Politécnicos que usarán Internet 2
- ◆ Internet 2 en los servicios del Centro de Formación e Innovación Educativa
- ◆ Internet 2 en la Modernización del Planetario “Luís Enrique Erro”



El Instituto Politécnico Nacional: antecedentes, propósito y características



- ◆ El Instituto Politécnico Nacional (**IPN**) fue creado en 1936 por el Presidente Lázaro Cárdenas.
- ◆ Es una institución educativa del Estado creada para consolidar, a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política, para alcanzar el progreso social de la nación [LO-IPN-A1]. La educación que imparte es gratuita [LO-IPN-A5].
- ◆ Contribuye, a través del proceso educativo a la transformación de la sociedad [LO-IPN-A3-I] y, a la planeación interinstitucional de la educación técnica. Es la institución rectora de este tipo educativo en el país [LO-IPN-A3-IX].
- ◆ Desde el punto de vista legal opera como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública [LO-IPN-A2].
- ◆ Tiene atribuciones [LO-IPN-A4] para:
 - **adoptar la organización administrativa y académica que estime conveniente**, así como planear, ejecutar y evaluar sus actividades;
 - **capacitar y procurar el mejoramiento profesional de su personal; y otorgar estímulos y recompensas;**



- ◆ Dentro de sus finalidades se cuentan [LO-IPN-A3]:
- realizar investigación científica y tecnológica y participar en los programas formulados en el marco de la política nacional de ciencia y tecnología;
 - formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología;
 - investigar, crear, conservar y difundir la cultura;
 - garantizar el acceso de estudiantes de escasos recursos a sus servicios educativos;
 - promover en sus alumnos y egresados actitudes solidarias y democráticas y coadyuvar a la preparación técnica de los trabajadores.



Datos de operación del IPN en 2004



◆ Datos de operación del año 2004-2005

- ◆ Los servicios educativos del IPN, período 2004-2005 cubren los tipos educativos:

- Nivel Medio Superior (NMS)
- Nivel Superior (NS)
- Posgrado (Posg)

◆ Matrícula inscrita: 129,242

Matrícula institucional		
Nivel	Nuevo ingreso	Matrícula inscrita
NMS	17,797	47,162
NS	18,242	77,079
Posg.	1,210	5,001
Total	37,249	129,242
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004		

8

Oferta educativa	
Nivel	Programas
NMS	32
NS	60
P	112
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	



◆ Matrícula de estudiantes en estudios de graduados en el ciclo 2003-2004

Egresados y graduados en programas de posgrado		
Prog. Especialización, Maestría y Doct. (total)	Egresados 2100	Graduados 618
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004		

9

Actividades de Ed.Cont. y a Distancia	
Eventos 1,949	Participantes 72,432
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

Población escolar atendida en idiomas	
CENLEX 11,480	U. Académicas 18,833
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

Aprovechamiento escolar		
Eficiencia term.	NMS 61%	NS 64%
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004		



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 3 / 11

10

Relación de carreras técnicas de alta calidad reconocidas por el COPAES

Organismo	Programas
CACEI	35
CACECA	9
CONAIE	6
FEMAFEE	1
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

Relación de carreras de NS de alta calidad reconocidas por el COPAES

Organismo	Programas
CACEI	23
CONAEDO	1
CÓMAME	1
COMACE	2
CACECA	4
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

- ◆ **COPAES.** Consejo para la acreditación de la Educación Superior.
- ◆ **CACEI.** Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería.
- ◆ **CACECA.** Consejo de Acreditación de la Enseñanza en la Contaduría y la Administración.
- ◆ **CONAIE.** Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación.
- ◆ **FEMAFEE.** Federación Mexicana de Asociaciones, Facultades y Escuelas de Enfermería.
- ◆ **CONAEDO.** Consejo Nacional de Educación Odontológica.
- ◆ **COMAEM.** Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica.
- ◆ **COMACE.** Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación en Enfermería.



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 4 / 11

- ◆ Ubicación de personal académico al 2004; según:
 - Nivel Medio Superior
 - Nivel Superior y Posgrado
 - Centros de Investigación
 - Áreas centrales (incluye personal de mando)
- ◆ No se incluye personal de apoyo a la educación (no docente)
- ◆ Los apoyos docentes durante 2004 llegaron a 227

Personal académico por área de adscripción	
Nivel	Cantidad
NMS	3,889
NS_P	8,157
CI	918
A_Central	1,457
Total	14,421
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

11

Apoyos a docentes para estudio de posgrado			
Apoyo	Nacionales	Extranjeras	Total
Becas cred. BM	17	42	59
Becas de est. COFAA	2	10	12
Lic. con goce de sueldo	98	58	156
Total	117	110	227
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004			



Eventos de formación docente y actualización profesional

Total	Eventos 343	Participantes 19038
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004		

12

Becas de exclusividad por nivel de asignación

Nivel	Cantidad
I	221
II	202
III	306
IV	406
Total	1135
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

◆ Durante 2004 se mantuvieron 1,135 becas de exclusividad



- ◆ Durante 2004 se ofrecieron 1,335 estímulos al desempeño docente (preseas, premios, etc.)

Estímulos al desempeño docente	
Nivel	Cantidad
NMS	283
NS_P	1035
CI	10
A_central	7
Total	1335
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

3

- ◆ Durante 2004 se ofrecieron 289 períodos sabáticos al personal docente.

Docentes en año y semestre sabático			
Nivel	Año	Semestre	Cantidad
NMS	81	4	85
NS_P	149	14	163
CI	16	1	17
A_central	23	1	24
Total	269	20	289
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004			



- ◆ Durante 2004 se establecieron 233 convenios con diversas entidades.

Convenios suscritos por sector	
Nivel	Convenios
Gobierno federal	111
Gobiernos estatal y municipal	32
Sector educativo nacional	23
Inst. Internacionales	14
Sector social	2
Sector privado	51
Total	233
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	

14

- ◆ Durante 2004 el Instituto ofreció acciones de servicio social de 20,795 estudiantes.

Prestadores de servicio social	
Programa	Cantidad
Dependencias IPN	6397
Prog. Inst.	3084
Prog. Externos	9875
Validación	422
Esc. Incorp	1017
Total	20795
Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004	



◆ Durante 2004 se mantuvieron 19,832 becas para alumnos de la institución.

15

Becas por nivel educativo

Tipo de beca	Cantidad
NMS	4047
Nivel licenciatura	13886
Nivel de posgrado	1899
Total	19832

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004

Servicios de orientación juvenil

Proyectos	Serv. Brindados
Des. Humano	168092
Maestro-tutor	92478
Asesor-estudiante	18126
Act. Con padres de familia	63271
Eventos especiales	398506
Atención especializada	94650
Des. Juvenil sin violencia	46692
Total	881815

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004

◆ Se proporcionaron 881,815 servicios de orientación juvenil.



Durante 2004 se obtuvieron 2,847 resultados de investigación.

Productos de investigación en el IPN

Resultados	Total
Resultados de la investigación	2847
Difusión de la investigación	2120
Productos técnicos	123
Tesis derivadas de proyectos	604

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004

16



Al 2004 el Instituto contó con 356 profesores registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Académicos del IPN miembros del SIN Nivel

Candidatos a investigador	58
Nivel I	224
Nivel II	63
Nivel III	11
Total	356

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004



- ◆ 1,185,439 volúmenes acumulados al 2004 en el conjunto de unidades académicas y bibliotecas centrales.

Acervo bibliográfico

Acervo	BNCT	BC	ECU's	Total
<u>Libros</u>				
Títulos	30295	5037	313149	348481
Volumen	66937	30008	1088494	1185439

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004



OBRA PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE MEDIANO PLAZO 2004-2006

CAP Zacatenco Construcción y equipamiento del Centro de Apoyo Polifuncional en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología.

UPALM Zacatenco Rehabilitación y adaptación en instalaciones deportivas.

CONSERV PICO Rehabilitación de mecanismos de pilotes de control en sistemas de cimentación de edificios.

Reforzados: CECYT 1, edificio aulas y laboratorios; CECYT 5, 2 edificios aulas y gobierno, escaleras; CECYT 10, edificio aulas A, B, y C; CECYT 13, gimnasio, edificio gobierno y aulas.

ALBERCA Zacatenco. Construcción de cubierta para alberca, sistemas de calentamiento solar y obras complementarias.

ALBERCA Santo Tomás. Sistema de calentamiento solar, reparaciones generales y obras complementarias.

GIMNASIO Zacatenco. Construcción de gimnasio de exhibición y obras exteriores.

CAP Santo Tomás Construcción y equipamiento del Centro de Apoyo Polifuncional en la U. P. Lázaro Cárdenas.

CEFIE IPN Construcción y equipamiento del Centro de Formación e Innovación Educativa y obras exteriores.

UP DECE Zacatenco. Construcción y equipamiento de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial.

UPALM Zacatenco Circuito informal corredores Zacatenco. CDC Tezozomoc Ampliación y adaptaciones para la unidad de apoyo editorial.

DOMÉ Diversas obras menores de emergencia.

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2004



Datos de operación del IPN en 2005



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 1 / 11

◆ Datos de operación del
año 2005-2006

Oferta educativa	
Nivel	Programas
Medio superior	54
Superior	64
Posgrado	108
Fuente: Informe Anual de Actividades 2005	

20

Matrícula Institucional		
Nivel	Nuevo ingreso	Matrícula inscrita
Medio superior	18,524	48,123
Superior	21,885	79,267
Posgrado	1,626	5,884
Total	42,035	133,274
Fuente: Informe Anual de Actividades 2005		

◆ Los servicios educativos del IPN, período 2005-2006, cubren los tipos educativos:

- Nivel Medio Superior (NMS)
- Nivel Superior (NS)
- Posgrado (Posg)

◆ Matrícula inscrita: 133,274



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 2 / 11

◆ Matrícula de estudiantes en estudios de graduados en el ciclo 2004-2005

Actividades de Ed. Cont. Y a Distancia

Eventos 1, 450

Participantes 63,197

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

21

Población escolar atendida en idiomas

CENLEX 11,412

CELEX 30,387

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Aprovechamiento escolar

Eficiencia terminal

NMS 59%

NS 67%

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Graduados en programas de posgrado

Prog. Especialización, Maestría y Doct. (Total)

Graduados 674

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 3 / 11

Carreras técnicas de alta calidad reconocidas por el COPAES

Organismo	Programas
CACEI	38
CACECA	12
CONAIE	7
FEMAFEE	1

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Carreras de NS de alta calidad reconocidas por el COPAES

Organismo	Programas
CACEI	29
CONAEDO	1
COMAME	1
COMACE	2
CACECA	4
CONAIC	1

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

- ◆ COPAES. Consejo para la acreditación de la Educación Superior.
- ◆ CACEI. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería.
- ◆ CACECA. Consejo de Acreditación de la enseñanza en la Contaduría y la Administración.
- ◆ CONAIC. Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación.
- ◆ FEMAFEE. Federación Mexicana de Asociaciones, Facultades y Escuelas de Enfermería.
- ◆ CONAEDO. Consejo Nacional de Educación Odontológica.
- ◆ COMAEM. Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica.
- ◆ COMACE. Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación en Enfermería.



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 4 / 11

Personal académico por área de adscripción

Nivel	Cantidad
NMS	4,049
NS y P	8,577
CI	992
A_Central	1,505
Total	15,123

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

◆ Ubicación de personal académico al 2005, según:

- Nivel Medio Superior.
- Nivel Superior y Posgrado.
- Centros de Investigación.
- Áreas centrales (incluye personal de mando)
- ◆ No se incluye personal de apoyo a la educación (no docente).
- ◆ Los apoyos docentes durante 2005 llegaron a 246

Apoyos a docentes para estudio de posgrado

Nivel	Nacionales	Extranjeras	Total
Becas cred. BM	18	42	60
Becas de Est. COFAA	4	14	18
Lic. Con goce de sueldo	104	64	168
Total	126	120	246

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

23



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 5 / 11

Eventos de formación docente y actualización profesional

Total	Eventos 385	Participantes 16,353
-------	-------------	----------------------

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

◆ Durante 2005 se mantuvieron 1,173 becas de exclusividad.

24

Becas de exclusividad por nivel de asignación

Área	Becas
NMS	62
NS	540
NP	562
A. Central	9
Total	1,173

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 6 / 11

◆ Durante 2005 se ofrecieron 360 períodos sabáticos al personal docente.

25

◆ Durante 2005 se ofrecieron 1,304 estímulos al desempeño docente (preseas, premios, etc.)

Estímulos al desempeño docente

Nivel	Cantidad
NMS	270
NP_P	1,028
CI	6
Total	1,304

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Docentes en año y semestre sabático

Nivel	Año	Semestre	Cantidad
NMS	69	14	83
NP_P	183	19	202
CI	35	2	37
A. central	36	2	38
Total	323	37	360

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 7 / 11

◆ Durante 2005 se establecieron 234 convenios con diversas entidades.

Convenios suscritos por sector

Nivel	Convenios
Gobierno federal	133
Gobierno estatal y municipal	42
Sector educativo y nacional	31
Inst. Internacionales	15
Sector social	39
Sector privado	70
Total	234

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Prestadores de servicio social

Áreas	Cantidad
NMS	7,835
NS	13,574
EI	1,297
Total	22,706

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

◆ Durante 2005 el Instituto ofreció acciones de servicio social de 22,706 estudiantes

26



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 8 / 11

◆ Se proporcionaron 630,800 servicios de orientación juvenil.

Servicios de orientación juvenil

Proyectos	Serv. brindados
Des. Humano	196,921
Maestro-tutor	108,960
Asesor-estudiante	14,424
Act. Con padres de familia	70,619
Eventos especiales	168,690
Atención especializada	59,327
Des. Juvenil sin violencia	11,857
Total	630,800

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Becas por nivel educativo

Tipo de beca	Cantidad
NMS	4,865
Nivel licenciatura	15,563
Nivel de Posgrado	2,052
Total	22,480

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

◆ Durante 2005 se mantuvieron 22,480 becas para alumnos de la institución.

27



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 9 / 11

◆ Durante 2004-5 se obtuvieron 3,119 resultados de investigación.

Productos de investigación en el IPN

Resultados	Total
Resultados de investigación	3,119
Difusión de la investigación	2,468
Resultados técnicos	129
Tesis derivadas de proyectos	522

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

Académicos del IPN miembros de SNI (nivel)

Candidato a investigador	98
Nivel I	270
Nivel II	79
Nivel II	16
Total	463

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005

◆ Al 2005-6 el Instituto contó con 463 profesores registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 10 / 11

◆ 1,212,854 volúmenes acumulados al 2005 en el conjunto de unidades académicas y bibliotecas centrales.

29

Acervo bibliográfico

Acervo	Total
Libros:	
Títulos	358,754
Volumen	1,212,854

Fuente: IPN Informe Anual de Actividades 2005.



El Instituto Politécnico Nacional en cifras 11 / 11

OBRA PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE MEDIANO PLAZO 2004--2006

CAP Zacatenco. Construcción y equipamiento del Centro de Apoyo Polifuncional en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología.

UPALM Zacatenco. Rehabilitación y adaptación en instalaciones deportivas.

CONSERV. PICO. Rehabilitación de mecanismos de pilotes de control en sistemas de cimentación de edificios.

Reforzados: CECyT 1., edificio aulas y laboratorios;
CECyT 5, 2 edificios



La acción de la actual administración



Introducción

- ◆ La importancia concedida al conocimiento ha tenido como consecuencia nuevas demandas y requerimientos a las instituciones de educación superior, mismas que deben crear estructuras adecuadas que impulsen la creatividad y la innovación, ser más efectivas en su impacto en el desarrollo regional, atender nuevos tipos de estudiantes, y flexibilizarse para permitir nuevas formas de generación y aplicación del conocimiento.



Consideraciones para avanzar hacia una nueva época

- ◆ El Instituto buscará alcanzar los mayores niveles de desarrollo académico.
- ◆ Nuevas orientaciones en materia de formación de profesionales.
- ◆ Formación integral y equilibrada, centrada en el estudiante y su aprendizaje, facilitando el tránsito entre niveles, modalidades y programas, así como hacia el mercado de trabajo.
- ◆ Innovación y calidad en la formación:
 - En resumen se busca asegurar una formación integral de alta calidad y pertinencia.



Una visión de futuro

- ◆ **Construir un IPN que sea una institución educativa innovadora, flexible, centrada en el aprendizaje; fortalecida, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con capacidad de gobernarse a sí misma; enfocada a la generación, difusión y transferencia del conocimiento de calidad; con procesos de gestión transparentes y eficientes; con reconocimiento social amplio por sus resultados y sus contribuciones al desarrollo nacional; con una posición estratégica en los ámbitos nacional e internacional de producción y distribución del conocimiento**



El nuevo modelo educativo 1 / 2

- ◆ Reconoce la situación y características del Instituto y las de sus principales actores.
- ◆ Fortalece la creación de herramientas para el aprendizaje mediante la operación de una unidad responsable enfocada al desarrollo de competencias básicas.
- ◆ Propone un programa de formación docente sobre las estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje.



El Nuevo Modelo Educativo 2 / 2

- ◆ “...reafirma la vocación social del IPN resumida en su lema de poner la técnica al servicio de la patria, y, no se restringe a la función de docencia, sino que se amplía a las de investigación y extensión...” Se trata de una característica única y relevante del modelo educativo del IPN
- ◆ Está comprometido con la construcción de una sociedad mas justa, sin rezagos sociales, con una formación que incluya los distintos enfoques y propuestas del conocimiento científico y tecnológico, y que garantice un proceso formativo centrado en el aprendizaje.



Renovar el compromiso Institucional

- ◆ De las muchas tareas que el IPN deberá emprender hay seis que, por su trascendencia y potencial impacto, merecen destacarse.
- ◆ En esta ocasión, dado el propósito y tema del evento, se hará énfasis en aquellas para las cuales el aprovechamiento de redes de banda ancha y de las aplicaciones avanzadas representen un beneficio directo.



Líneas Estratégicas de Acción



Las 6 Líneas Estratégicas de Acción

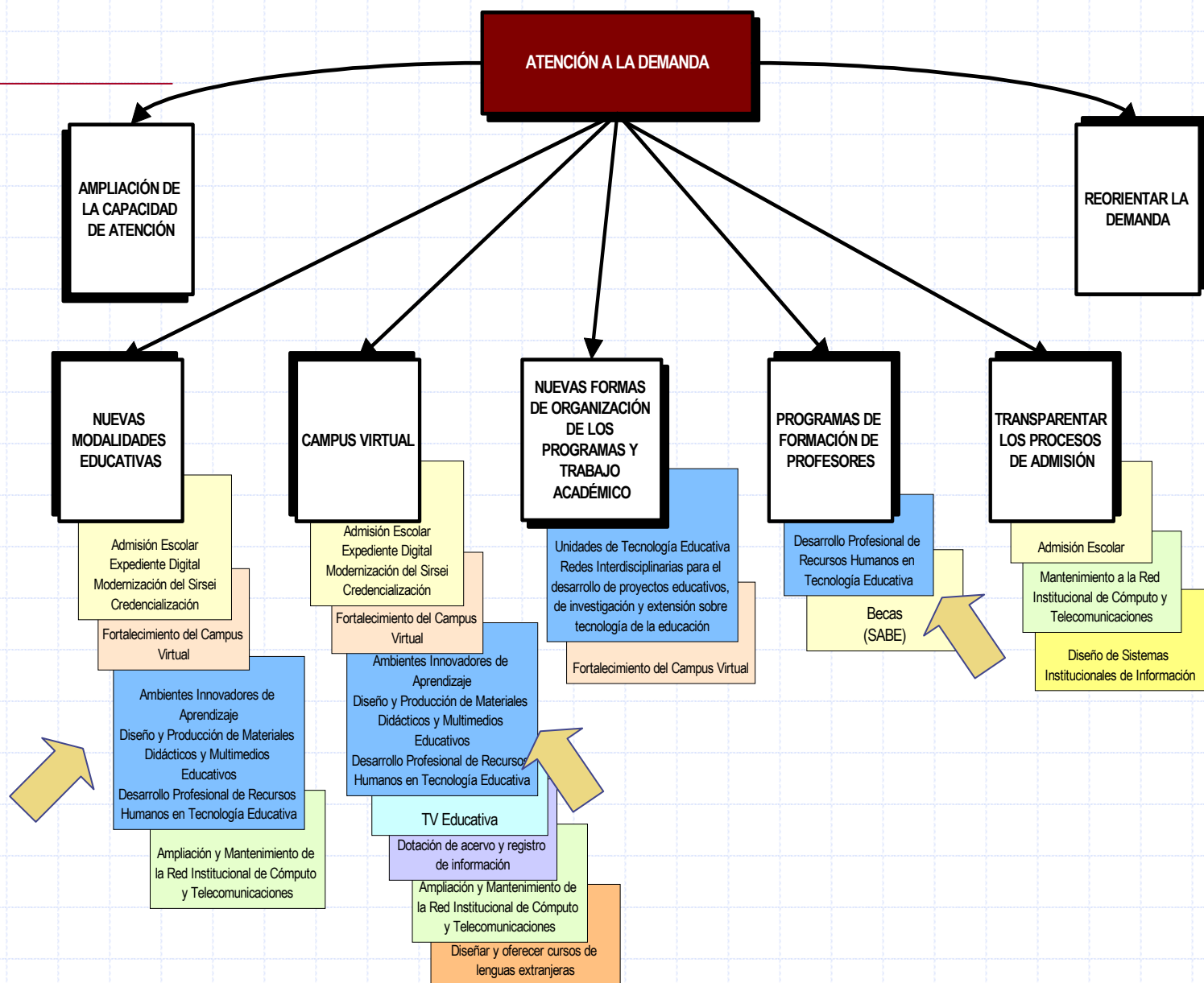




1 Atención a la demanda

◆ Algunas acciones que el Instituto deberá realizar en los próximos tiempos serán:

- Convertir el Campus Virtual Politécnico en una alternativa para favorecer el tránsito entre modalidades educativas,
- Aumentar la cobertura de alcance nacional
- Fortalecer los programas presenciales y
- Apoyar los programas de formación de profesores.





Atención a la demanda

A C C I O N E S

Campus Virtual Politécnico

- Ampliar la oferta educativa

Aumentar la cobertura

- Ambientes virtuales de aprendizaje
- Desarrollo de materiales y contenidos educativos

Fortalecer los programas presenciales

- Apoyo a la educación presencial

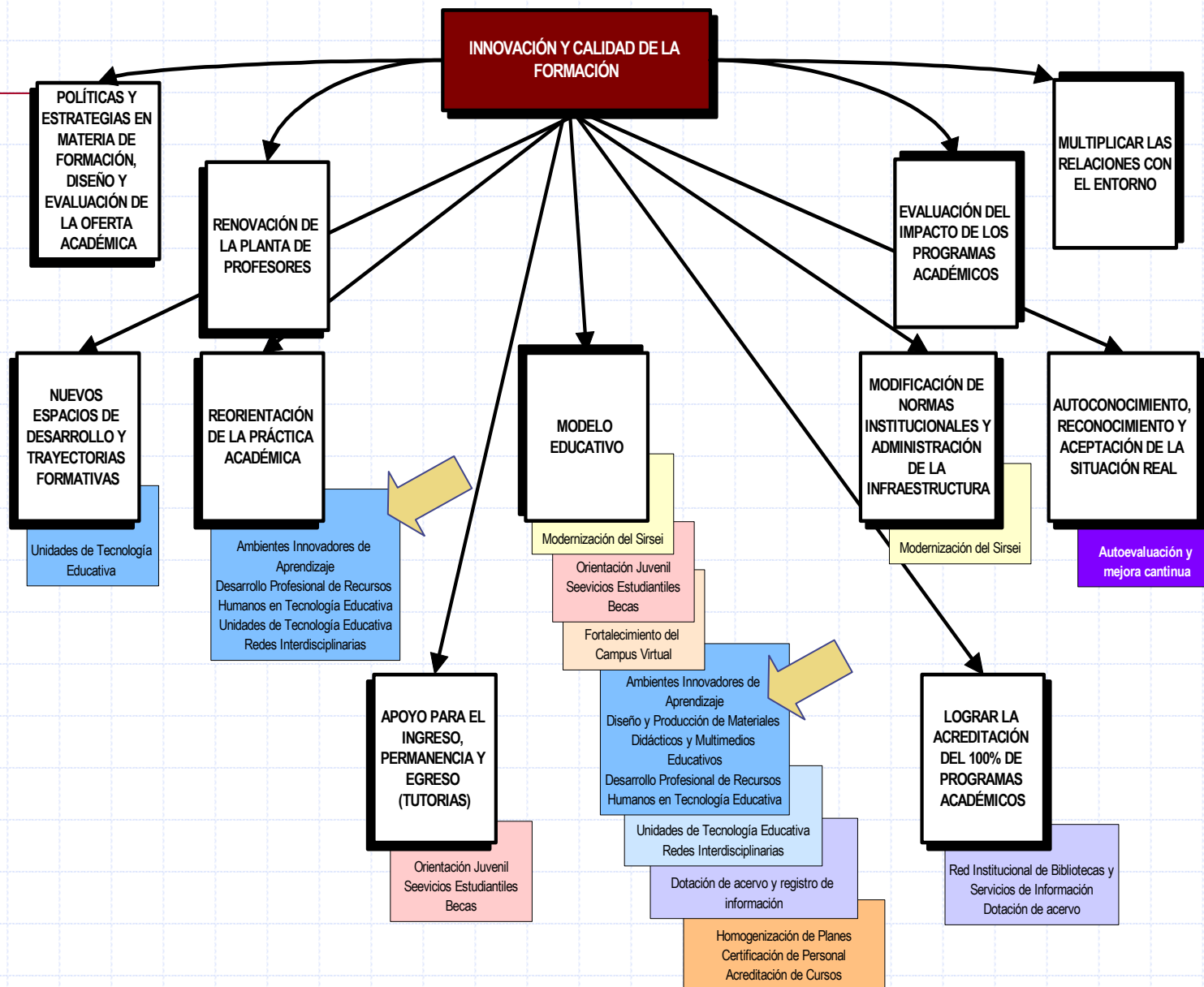
Apoyar la formación de profesores

- Centro de Desarrollo Docente
- Diplomado de formación y actualización de la práctica docente
- Programa de tutorías, etc.



2 Innovación y calidad en la formación

- ◆ El Instituto buscará alcanzar los mayores niveles de desarrollo académico. Un eje central de la acción serán las nuevas orientaciones en materia de formación de profesionales que promueve una formación integral y equilibrada, centrada en el aprendizaje y en el estudiante y facilita el tránsito entre niveles, modalidades y programas, así como hacia el mercado de trabajo con el propósito de asegurar una formación integral de alta calidad y pertinencia.

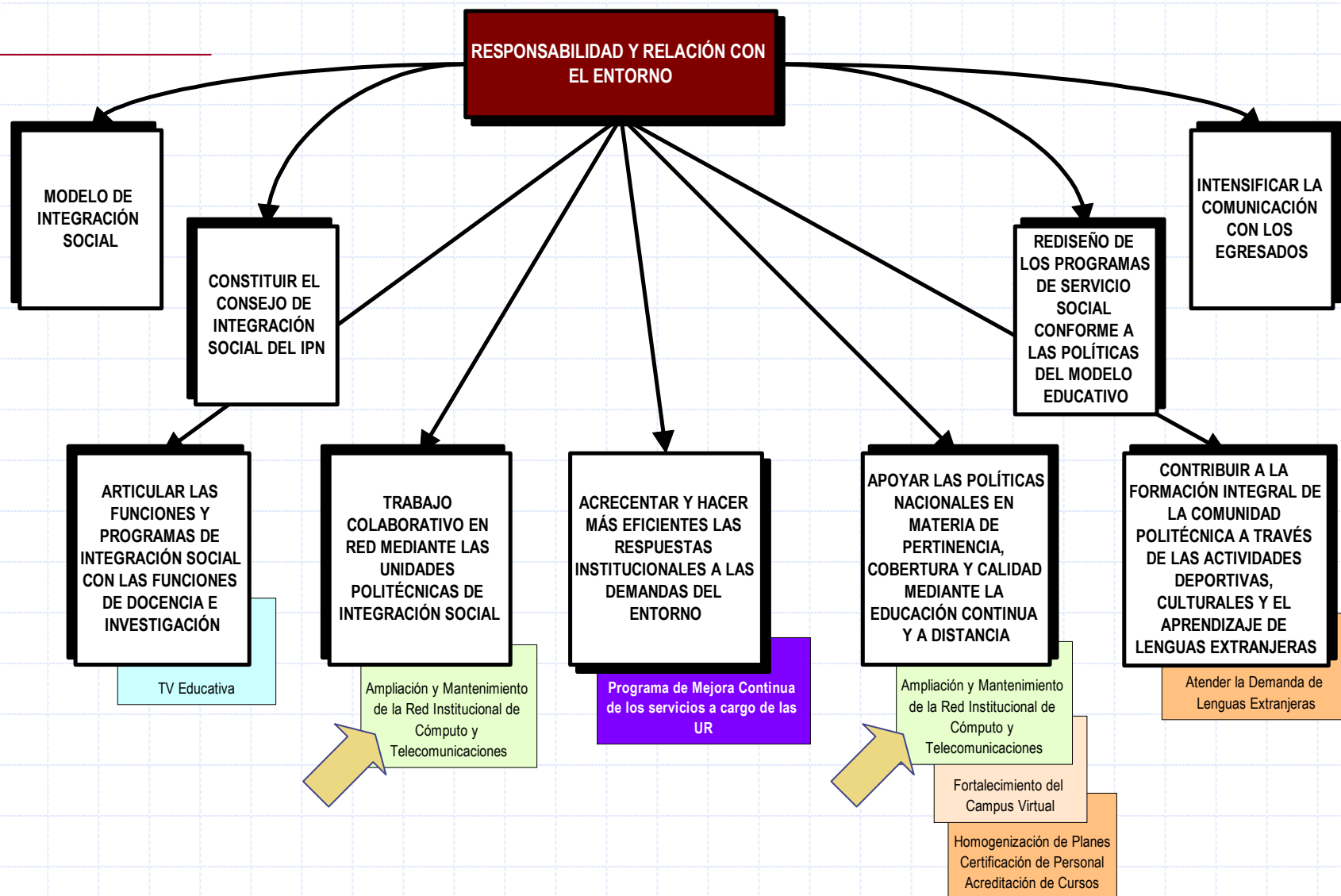


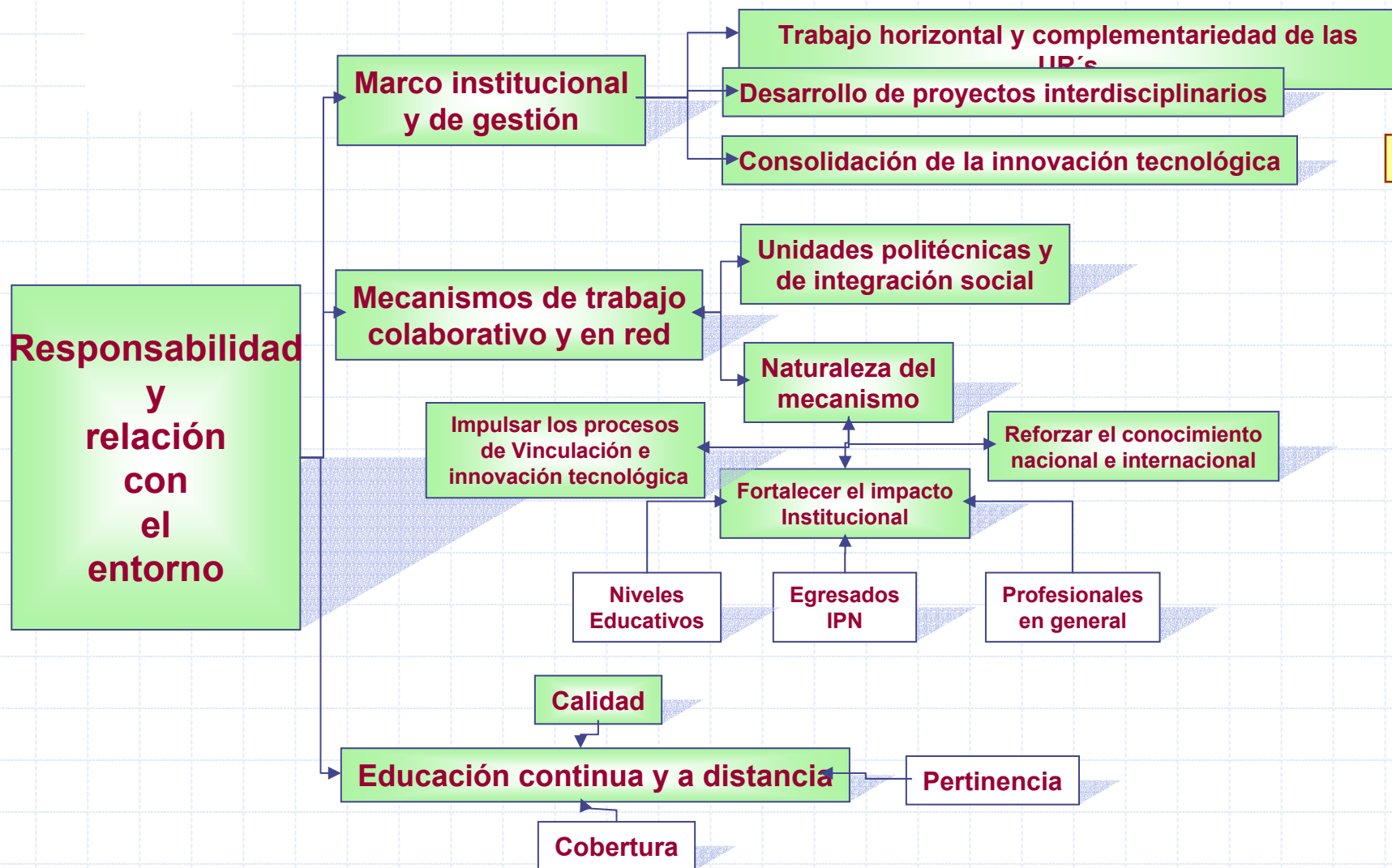


3 Responsabilidad y relación con el entorno

◆ La Integración Social enfatiza la necesidad de una mejor organización dentro de un marco institucional y una gestión que favorezca:

- El trabajo horizontal y la complementariedad de las Unidades Académicas;
- El desarrollo de proyectos interdisciplinarios y un apoyo importante para la identificación de nichos de oportunidad;
- La consolidación de la innovación tecnológica.
- Establecer un mecanismo de trabajo colaborativo y en red mediante “Unidades Politécnicas de Integración Social” orientadas a:
 - ◆ Reforzar el reconocimiento nacional e internacional;
 - ◆ Impulsar los procesos de vinculación e innovación tecnológica;
 - ◆ Fortalecer el impacto institucional mediante la cooperación con los distintos niveles educativos, egresados del IPN y profesionales en general.

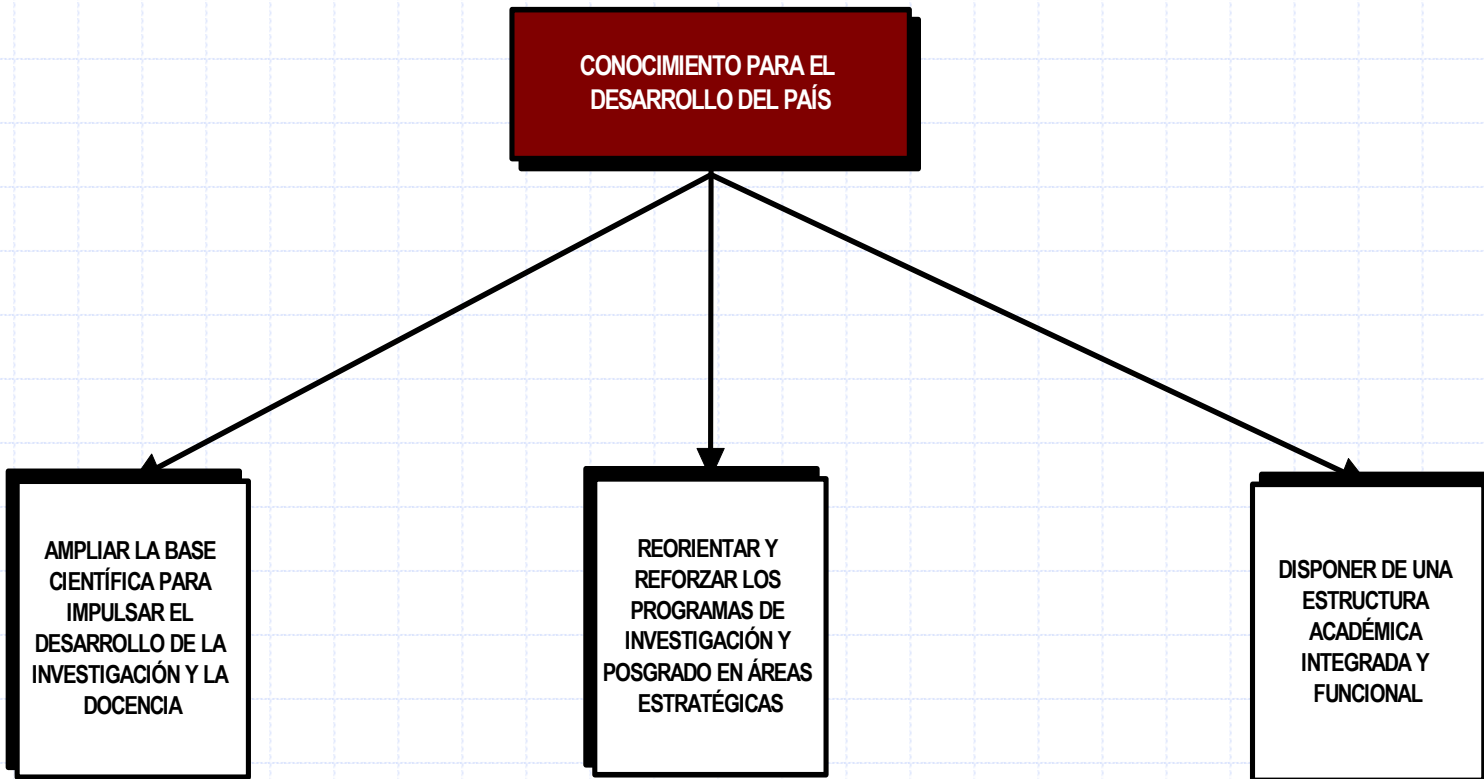






4 Conocimiento para el desarrollo del país

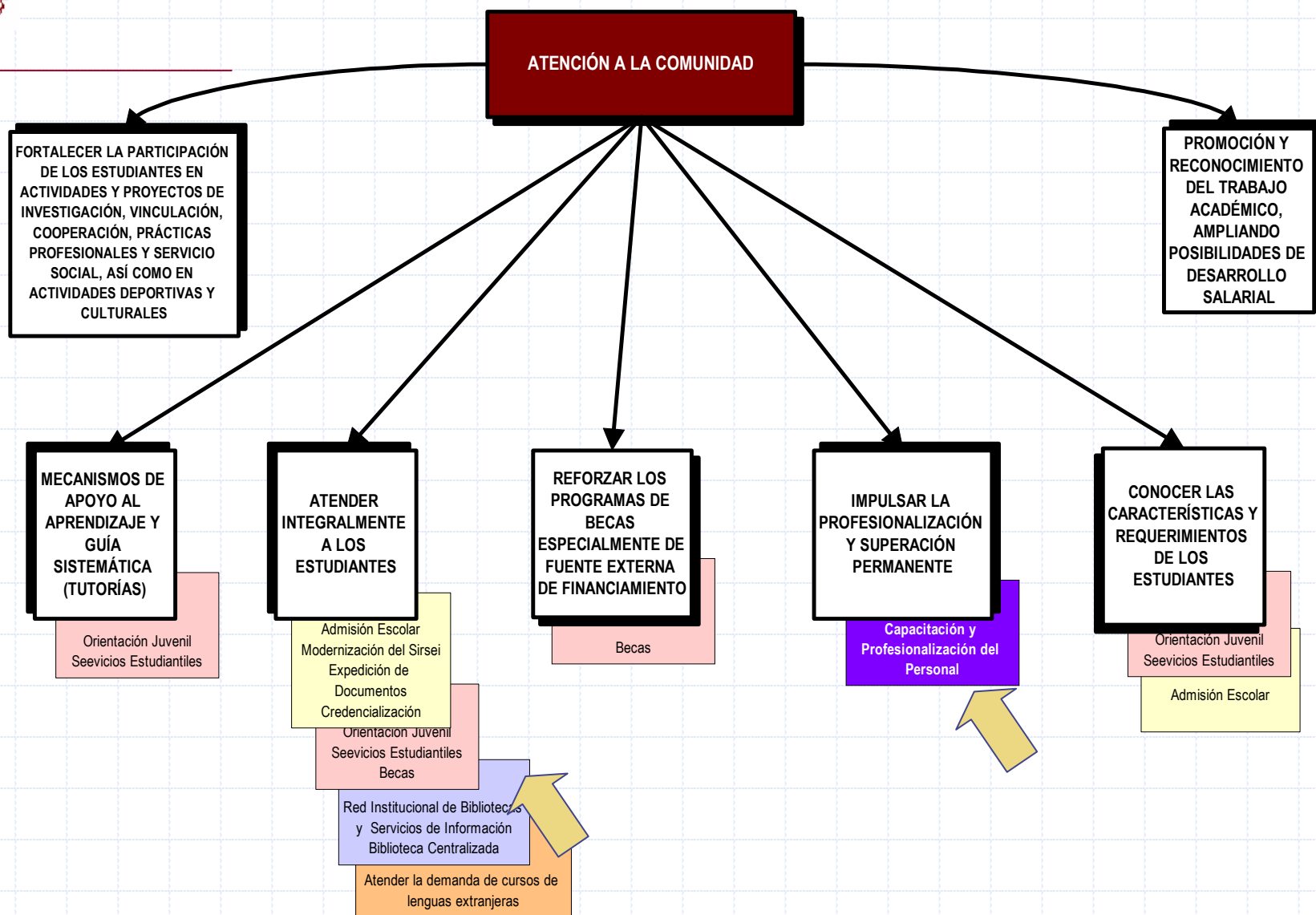
- ◆ Combatir la heterogeneidad en el desarrollo de la investigación y el posgrado.
- ◆ Ampliar la base científica para impulsar el desarrollo de la investigación y el posgrado, y la formación en el nivel medio superior.
- ◆ Disponer de una estructura académica más integrada y funcional, que permita la comunicación e incremente la concertación y la ejecución de los proyectos.





5 Atención a la comunidad

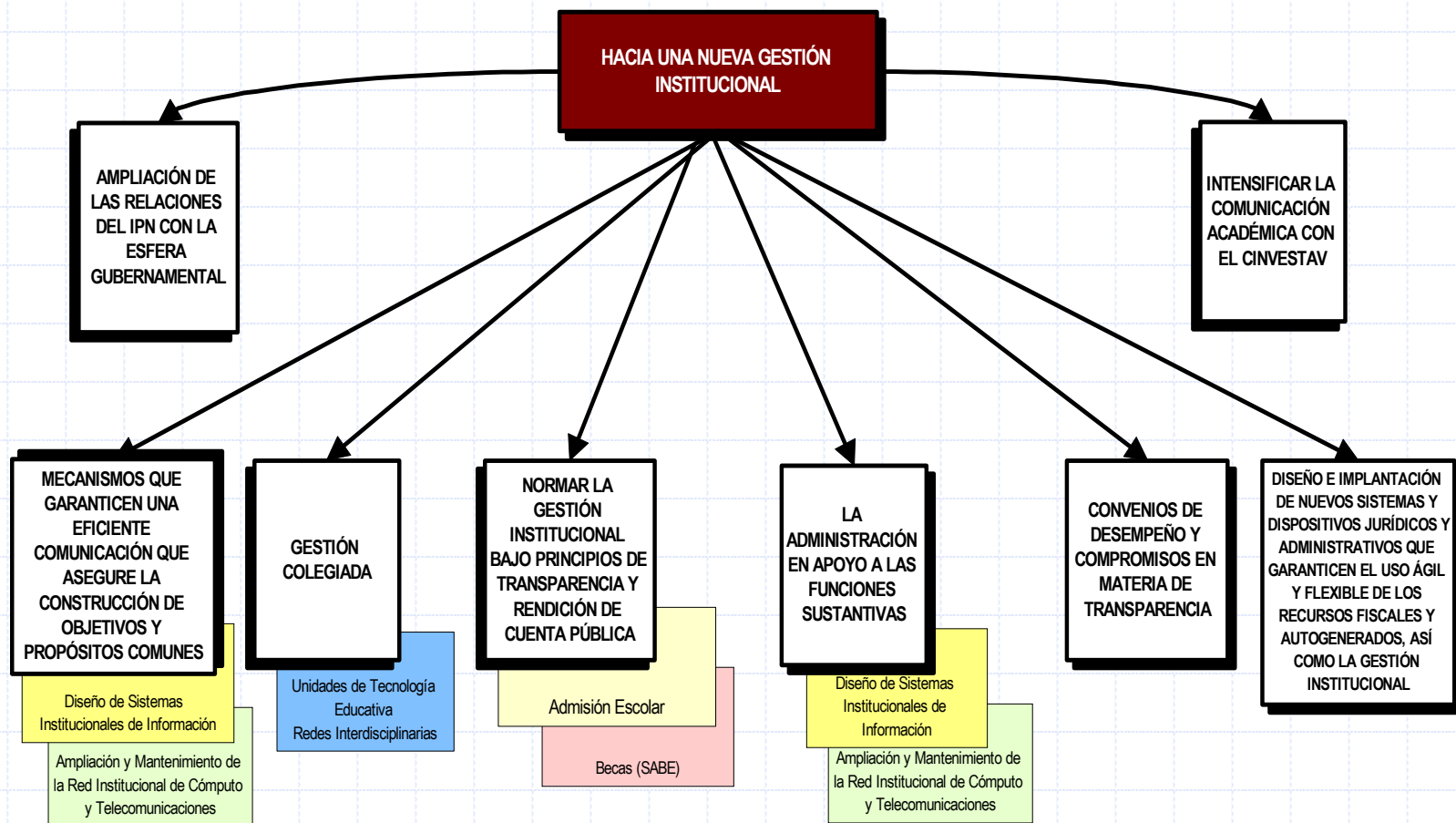
- ◆ Flexibilizar la estructura de la oferta educativa.
- ◆ Seguimiento a los estudiantes desde el ingreso hasta el egreso.
- ◆ Fortalecer la participación de los estudiantes en actividades y proyectos de investigación, vinculación, cooperación, prácticas y servicio social, entre otros.
- ◆ Profesionalizar el trabajo del recurso humano institucional.





6 Una nueva gestión institucional

- ◆ Proporcionar una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, el tránsito de los estudiantes entre niveles y modalidades educativas, instituciones nacionales y extranjeras y hacia el mercado de trabajo.
- ◆ Se refiere a que la institución se convierta en un espacio al cual pueda recurrir el estudiante para actualizar sus conocimientos en base a múltiples espacios de aprendizaje más allá del aula y la clase tradicional.

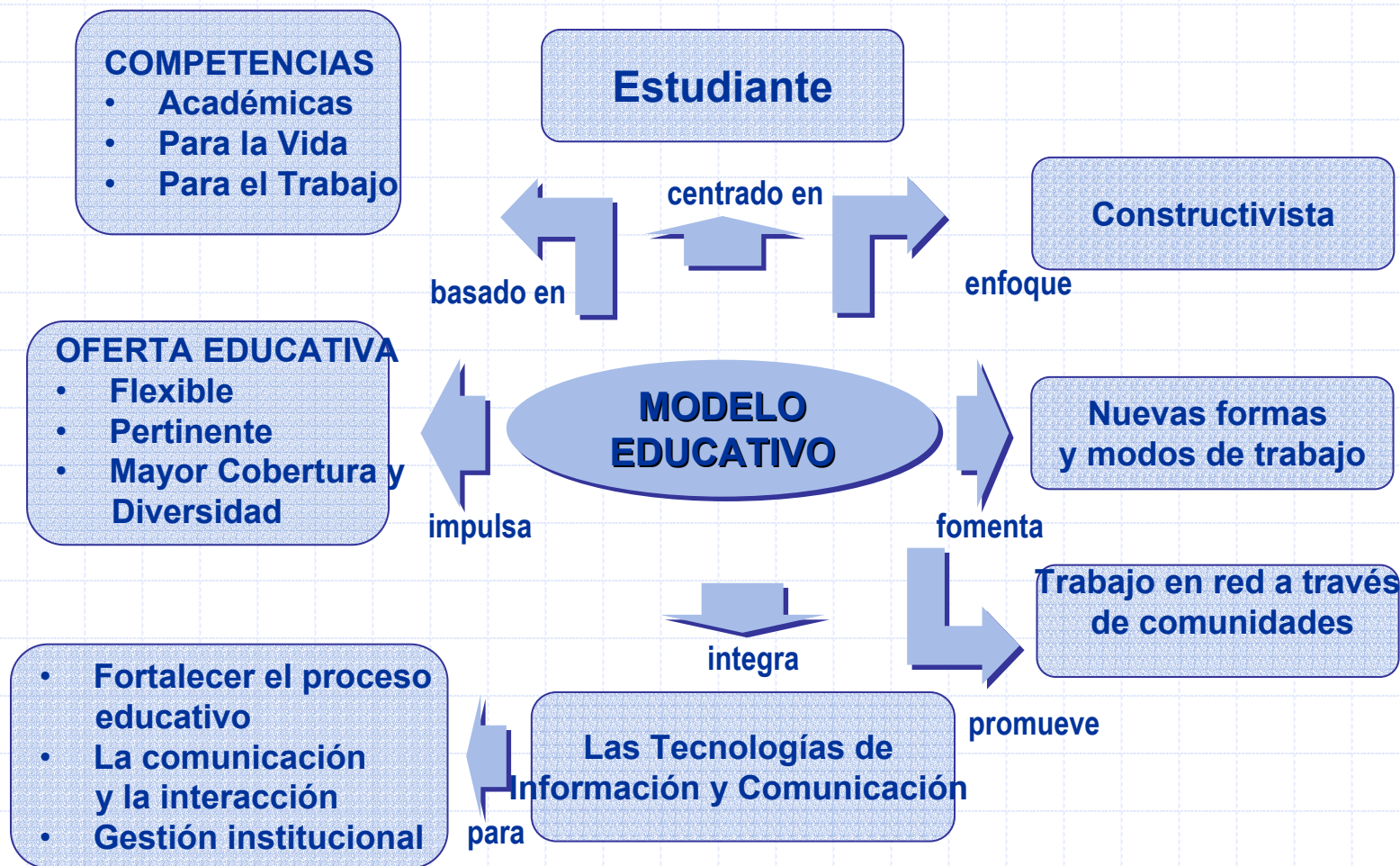




Interacción institucional en marco del Modelo Educativo

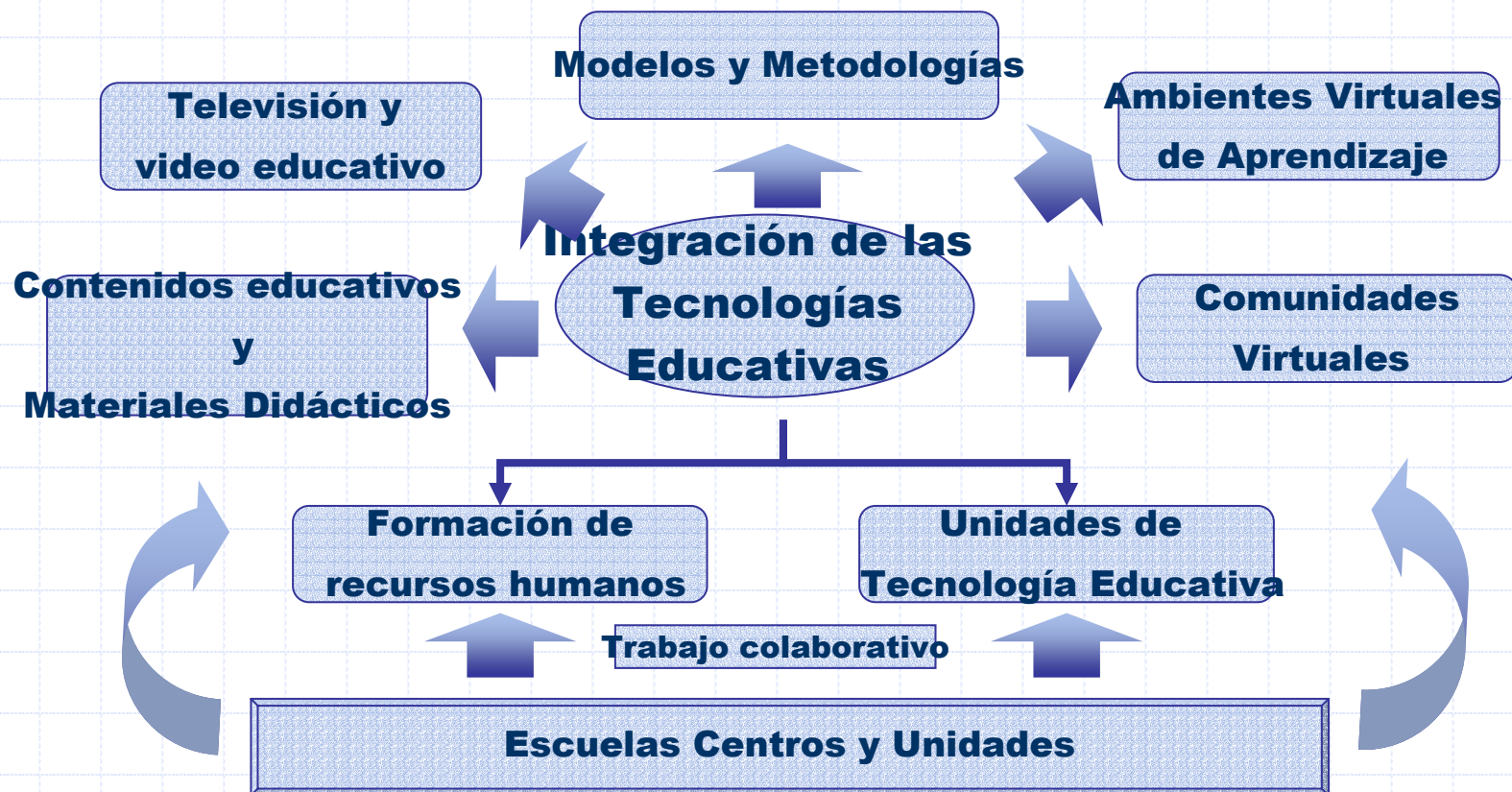


Modelo educativo e interacciones



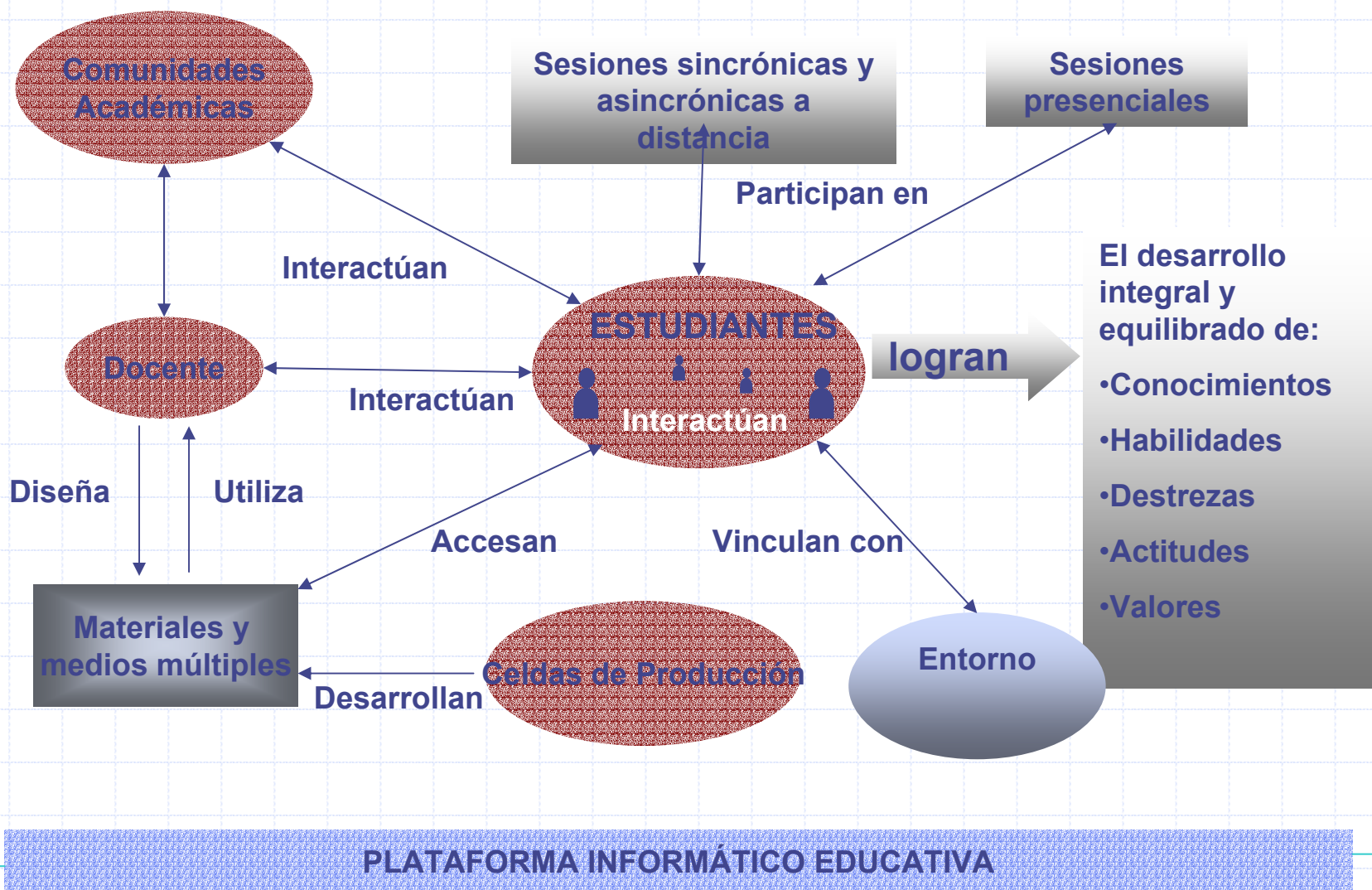


Integración de las ECU al modelo





Entorno de aprendizaje





Internet 2 en el Politécnico



Necesidad de Internet 2



Consideraciones finales

- ◆ En lo antes expuesto, muchas de las acciones se basan en la utilización de los medios y tecnologías que mejoren las posibilidades para impartir cátedras, transmisión de contenidos, ampliación de cobertura, vinculación y creación de redes por mencionar solo algunas, pero al hablar de educación, investigación y flexibilización de estructuras académica, el universo de posibilidades puede ser tan grande como queramos y seamos capaces de imaginar.



Acciones de corto plazo para el despliegue de la Red I2 en el IPN

- ◆ Acciones pendientes por realizar
- ◆ Problemática limitante de la participación
- ◆ Consideraciones para trabajo futuro
- ◆ Perspectivas y tareas subsecuentes
- ◆ Consideraciones finales
- ◆ Conclusión



Acciones pendientes por realizar ^{1 / 3}

◆ Laboratorio Experimental I2

- Con la idea de facilitar el acceso a profesores e investigadores del IPN a la **Red I2**, se designarán espacios dentro de las unidades que ya cuenten con esta infraestructura, para instalar Laboratorios Experimentales I2, con terminales conectadas a este servicio.
- Lo anterior, en tanto se realizan los trámites y trabajos necesarios para dotar de dicho servicio al total de centros de trabajo.



Acciones pendientes por realizar ^{2 / 3}

◆ Personal académico

- Capacitar a personal de las distintas áreas que no tiene claro como aprovechar el recurso que representan las redes de banda ancha como apoyo en el desarrollo de sus proyectos.

63

➤ Estructurales

- Flexibilizar los procesos educativos, a través de criterios y disposiciones que impulsen el ejercicio de la innovación y el reconocimiento formal del trabajo en colaboración.



Acciones pendientes por realizar ^{3 / 3}

◆ Disponibilidad tecnológica

- Fortalecer la infraestructura y facilidades de la Red Institucional I2 en la mayoría de las unidades.
- Producción de Aplicaciones orientadas o con características que pudieran verse beneficiadas al correr sobre la Red I2.

◆ De información

- Dar a conocer a la comunidad sobre los objetivos y acciones de CUDI y sobre las características y alcances del Proyecto Internet 2.

◆ De autoridad

- Impulso amplio de las autoridades, investigadores y docentes.
- Fomentar la comprensión y opinión favorable de autoridades institucionales.



Otras acciones de trabajo futuro ^{1 / 3}

- ◆ Re-establecer, en el ámbito institucional, los objetivos, alcances y limitaciones del **Proyecto I2**, unificar los criterios entre las unidades participantes y compartir las experiencias para agilizar los procesos y evitar omisiones y errores.
- ◆ Coordinación a través de un Comité del **Proyecto institucional I2**, con dependencia directa de una autoridad institucional de primer nivel, que actúe con convencimiento de las ventajas de su uso.



Otras acciones de trabajo futuro ^{2 / 3}

◆ Las acciones subsecuentes, que requieren la intervención de una mayor cantidad de personal y de presupuestos significativos, demandan de su inserción en unidades formales de la estructura institucional.

- La conectividad de unidades a la **Red I2-IPN**, deberá priorizarse en función de la existencia y/o adopción de proyectos que contribuyan a los propósitos básicos de apoyar la investigación y la docencia.
- El ámbito de trabajo que se debe promover con mayor intensidad es el *desarrollo y uso efectivo* de **Aplicaciones Internet 2**, incluyendo los casos que procedan para la migración de las aplicaciones existentes para su uso en la Red I2.



Otras acciones de trabajo futuro 3 / 3

67

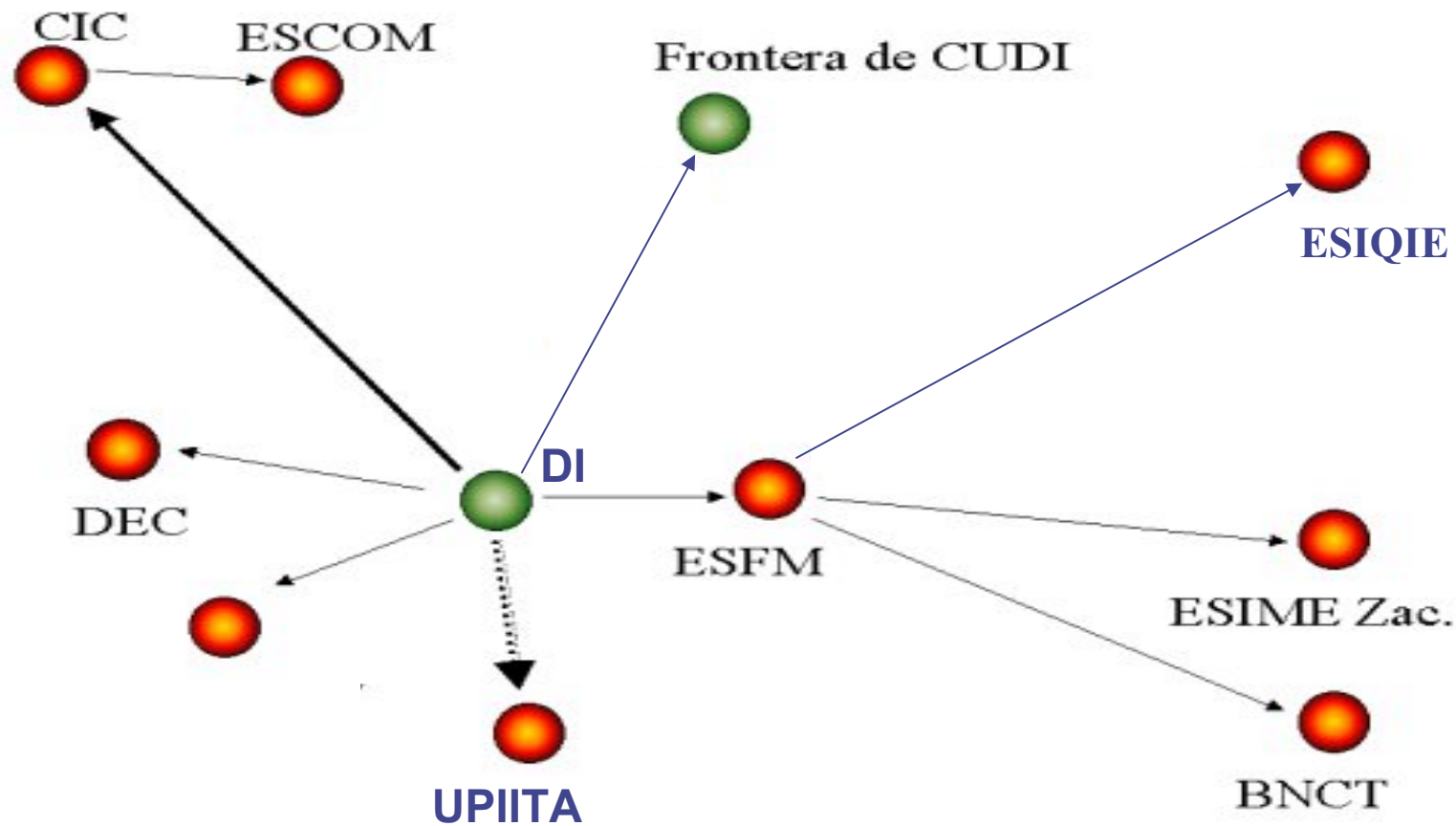
- Avanzar en la identificación y establecimiento de proyectos de colaboración con Asociados Académicos y Afiliados de CUDI, orientados a la solución de problemas comunes con aportación conjunta de recursos.
 - Promover entre los investigadores de la comunidad académica institucional, la participación con “pares” de otras instituciones, del ámbito nacional e internacional.
 - Producir resultados que sirvan de ejemplo y motivación para la adaptación y desarrollo de **Aplicaciones Internet 2**.
- ◆ El requerimiento presupuestal que representa el **desarrollo de la Red I2** en su “Parte 3” (Distribución I2 institucional), no puede ser soportada de manera exclusiva con la asignación de presupuestos incrementales de la autoridad central; se requiere la asignación de partidas presupuestales de las unidades interesadas.



Compromisos del Politécnico en relación con I2

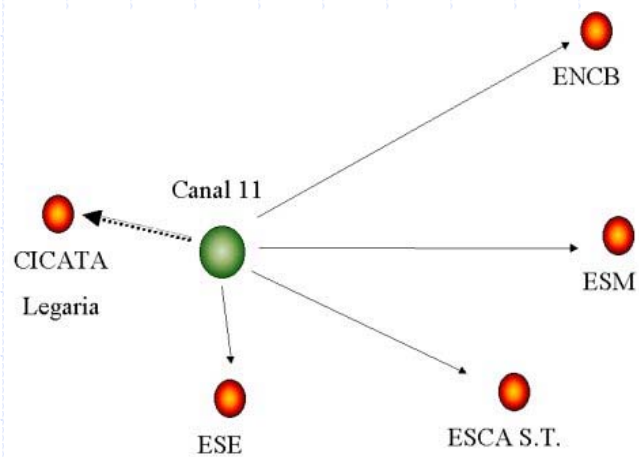


Primera etapa de acceso al Nodo Zacatenco





Primera etapa de acceso al Nodo Santo Tomas



UPIICSA

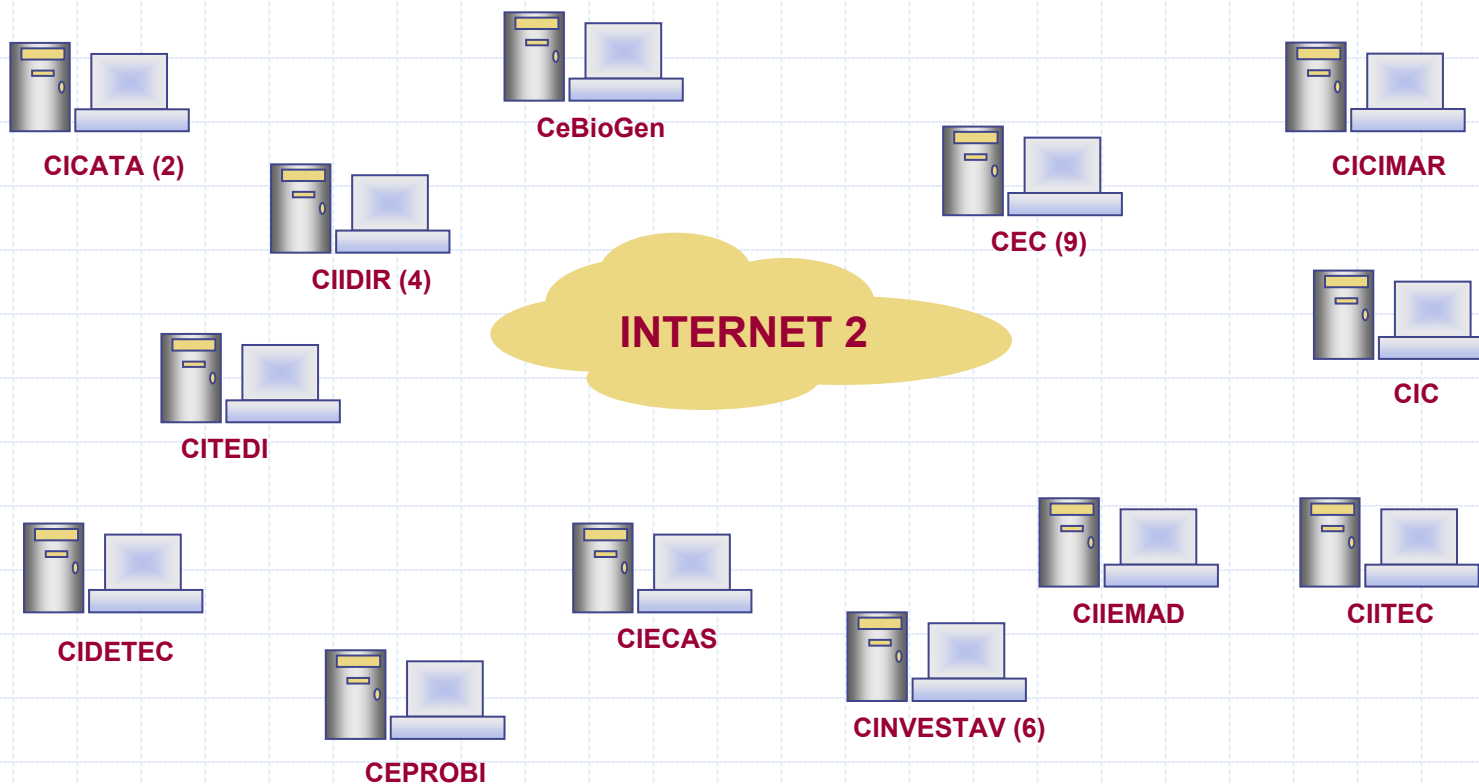


ESIME Cul.





Compromisos contraídos en la Reunión de Colima







Proyectos Politécnicos que usarán Internet 2



Internet 2 en los servicios del Centro de Formación e Innovación Educativa



¿Qué es?

Antecedentes ^{1 / 2}

- ◆ El Centro de Formación e Innovación Educativa (**CFIE**) es una unidad académica del Instituto Politécnico Nacional, forma parte de los proyectos distintivos de la gestión institucional 2004-2006, que se han estructurado como vía de contribución al fortalecimiento del Instituto en términos de la instancia educativa del Estado Mexicano, cuya principal misión es contribuir a la formación de recursos humanos de calidad para el desarrollo de la sociedad.
- ◆ El ámbito de influencia del CFIE, se orienta a la creación y aplicación de procesos educativos que apoyen la conformación de una planta docente de alta calidad y de instrumentos y métodos educativos que fortalezcan la capacidad de aprendizaje independiente y permanente del alumnado.



¿Qué es? Antecedentes ^{2 / 2}

- ◆ El 30 de marzo de 2004 el C. Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), presentó a consideración del Consejo General Consultivo, el Proyecto de Acuerdo de creación del Centro de Formación e Innovación Educativa (CFIE).
- ◆ Fue aprobado y publicado en la Gaceta Politécnica número 595 de abril de 2004. El proyecto operativo se realizó de mayo de 2004 a julio de 2005.
- ◆ A la fecha se encuentra en operación.



¿Para qué?

Propósitos y características esenciales

- ◆ Preparar los recursos humanos institucionales y en particular a los docentes, para contribuir con eficacia a:
 - Cambiar el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje; de un criterio basado en el profesor y la enseñanza a un proceso centrado en el alumno y su aprendizaje.
 - Lograr que el alumno aprenda a aprender, mediante la construcción del conocimiento, por vía de la investigación, la colaboración y la acción responsable, preparándolo para el trabajo a lo largo de la vida, con plena responsabilidad ética y profesional.
- ◆ Características:
 - Programas de largo plazo
 - Cambios lentos pero seguros



¿Por qué? Diagnóstico

- ◆ Multiplicidad de vías (unidades) institucionales con funciones de coordinación y ejecución sobre la formación de personal.
 - ◆ Diversidad de niveles de estudios en la planta docente.
 - ◆ Multiplicidad de responsables y de criterios en la organización de los instrumentos de capacitación (cursos, talleres y seminarios).
 - ◆ Escasa atención a los aspectos pedagógicos y didácticos en los instrumentos de capacitación, que mayormente se orientan a los aspectos profesionales (disciplinares).
 - ◆ Escaso conocimiento y entrenamiento para el uso de los recursos tecnológicos aplicados a la educación, en particular de las TICs.
 - ◆ Limitaciones en el diseño, producción y uso de materiales educativos de apoyo.
 - ◆ Falta de coordinación y apoyo limitado a la función.
-
- ◆ Los esfuerzos realizados son importantes, sin embargo, se requiere de una estrategia para su ampliación y orientación al logro de los objetivos institucionales de la reforma académica.



El tamaño del problema Infraestructura institucional (Unidades Académicas)

◆ Nivel Medio Superior	16
◆ Nivel Superior	24
◆ Secciones de Estudios de Posgrado e Inv.	16
◆ Centros de Investigación	19
◆ Centros Educación Continua y a Distancia	10
◆ Unidades Centrales	27
◆ Total de Unidades Responsables	112

* Fuente: Dirección de Evaluación, datos a diciembre de 2004



El tamaño del problema Unidades Responsables

Nivel	ICFM	CMB	CSA	Interd	TOTAL
Maestría y Doctorado (DEPIS y CI)	12	5	6	12	35
Superior	12	4	4	4	24
Media Superior	10	2	4	0	16
Educación Continua	0	0	0	10	10
TOTAL	34	11	14	26	85

80

* Fuente: Dirección de Evaluación, datos a diciembre de 2004



Distribución de Personal del IPN según el tipo de nombramiento (2004)

◆ Capital Humano del IPN*:

■ Docentes	14,125
■ No Docentes	9,592
■ Funcionarios	384

◆ **TOTAL** **24,101**

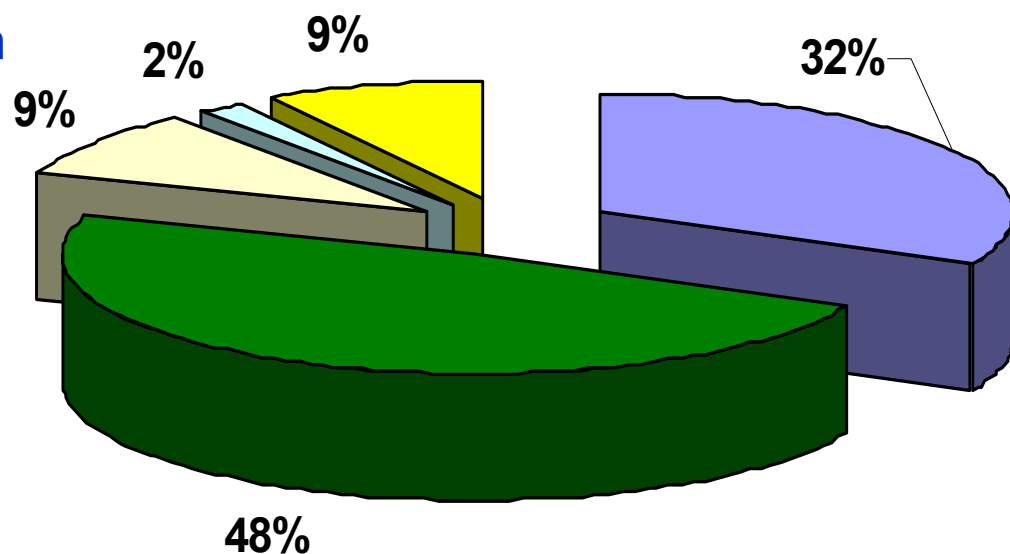
* Fuente: Dirección de Recursos Humanos, datos a mayo de 2005 (Quincena 10)



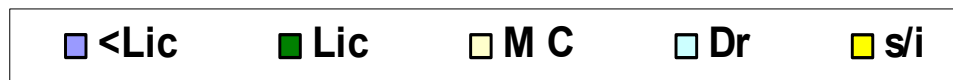
Distribución del personal del IPN, por nivel académico (2004)

◆	7,765	Menor de Licenciatura
◆	11,591	Licenciatura (Pasante, Titulado, Diplomado y Especialidad)
◆	2,185	Maestría (Candidato y Posgrado)
◆	505	Doctorado (incluye candidatos)
◆	2,055	Sin información
◆	24,101	Total

82



- Fuente: Dirección de Recursos Humanos, datos a mayo de 2005 (Quincena 10)

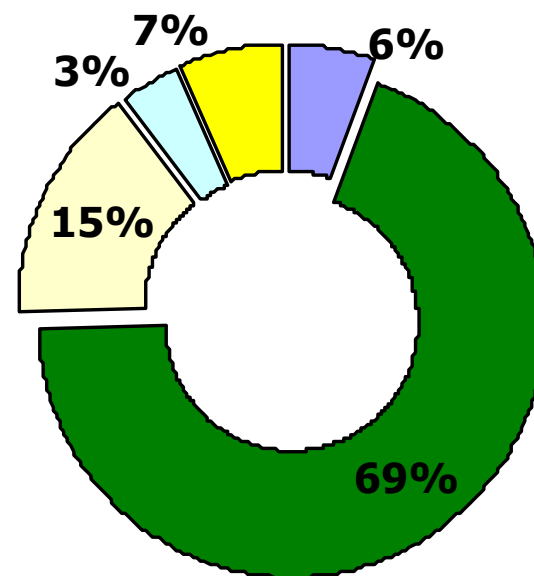




Distribución del personal docente del IPN, por nivel académico (2004)

◆	782	Menor de Licenciatura
◆	9,791	Licenciatura (Pasante, Titulado, Diplomado y Especialidad)
◆	2,110	Maestría (Candidato y Posgrado)
◆	492	Doctorado (incluye candidatos)
◆	950	Sin información
◆	14,125	Total

83

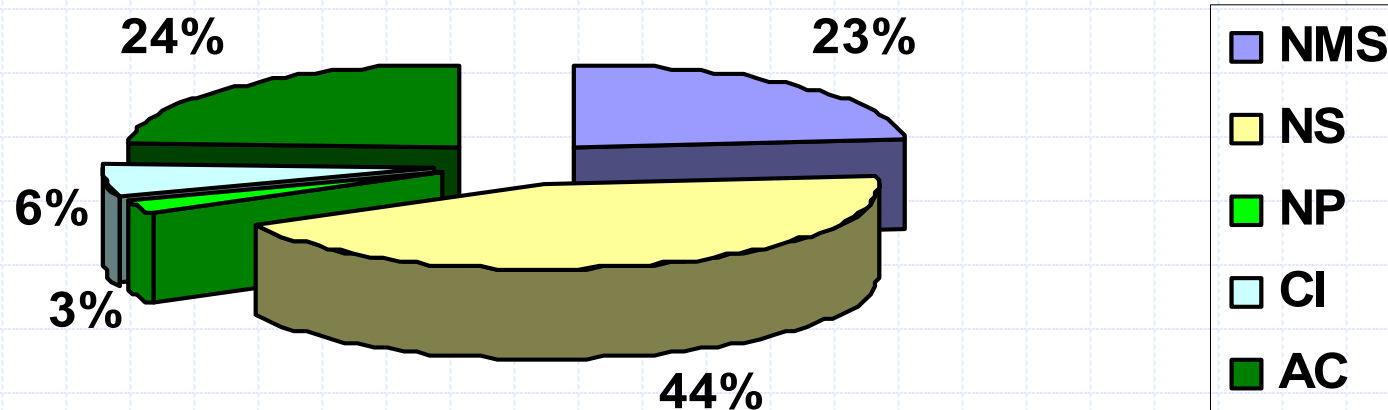


- Fuente: Dirección de Recursos Humanos, datos a mayo de 2005 (Quincena 10)

■ <Lic ■ Lic ■ M C ■ Dr ■ s/i



Distribución del personal del IPN, por el tipo de servicios académicos en que operan (2004)



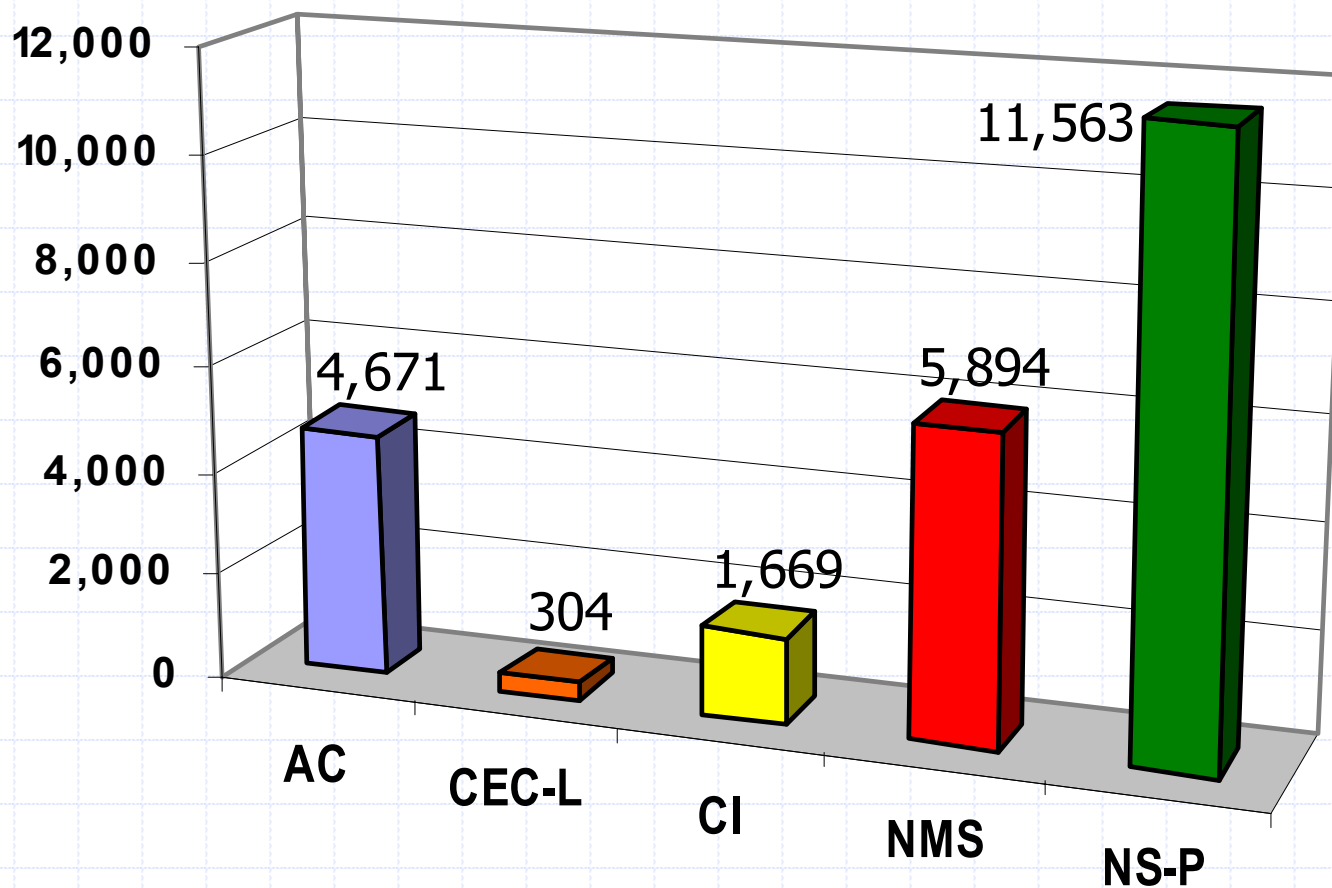
84

- ◆ NMS Nivel Medio Superior
- ◆ NS Nivel Superior
- ◆ NP Nivel Posgrado
- ◆ CI Centros de Investigación
- ◆ AC Áreas Centrales, incluye Centros de Educación Continua

* Cifras aproximadas



Personal del IPN, según Tipo de Servicio (2004)





Universo por atender (2004)

Plazas asignadas (24,101)	Funciones y actividades Primordiales	Cantidades informadas	Cantidades agrupadas	Universo por atender por grupos de función y actividades
Recursos Humanos con Plaza Docente (14,125)	Función Docente (75.6%)	10,679	11,597	Docentes
	Función Investigación Docente (6.5%)	918		11,597
	Función No Docente (17.9%)	2,528	12,120	No docentes
Recursos Humanos con Plaza No Docente (9,592)	Función Técnica y Profesional (40.0%)	3,837		3,837
	Función de Apoyo Administrativo (60.0%)	5,755		8,283
Recursos Humanos con Retribución de Mando (384)	Función de Mando	384	384	384



Universo por atender (2004)

Plazas asignadas	Funciones y actividades primordiales	Cantidades informadas	Cantidades agrupadas	Universo por atender por grupos de función y actividades
Recursos Humanos con Plaza Docente (RH-PD)	Función Docente (FD)	10,679	11,597	Docentes
Recursos Humanos con Plaza Docente (RH-PD)	Función Investigación Docente (FI)	918		RH-FD 11,597
Recursos Humanos con Plaza Docente (RH-PD)	Función No Docente (FND)	2,528	12,120	No docentes
Recursos Humanos con Plaza No Docente (RH-PND)	Función Técnica y Profesional (FTP)	3,837		RH-FND-TyP 3,837
Recursos Humanos con Plaza No Docente (RH-PND)	Función de apoyo administrativo (FAA)	5,755		RH-FND-AA 8,283
Recursos Humanos con Retribución de Mando (RH-RM)	Función de Mando (FM)	384	384	RH-FND-M 384



Universo por atender (2004)

Plazas asignadas	Universo por atender por grupos de función y actividades	Población por atender POR AÑO		88
		Horizonte de 2 AÑOS	Horizonte de 5 AÑOS	
Recursos Humanos con Plaza Docente y Funciones docentes (RH-PD-FD)	11,597	5,799	2,320	
Recursos Humanos con Plaza Docente y No Docente con funciones No docentes (RH-FND)	12,120	6,060	2,424	
Funciones Técnicas y profesionales (RH-FND-TyP)	RH-FND-TyP 3,837	1,919	768	
Funciones de apoyo administrativo (RH-PND-AA)	RH-FND-AA 5,755	2,878	1,151	
Recursos Humanos con Función Mando (RH-RM)	RH-FND-M 384	192	77	



Misión del CFIE (propuesta en proyecto)

El CFIE es la unidad del Politécnico, **responsable** de integrar, **coordinar**, concertar, fomentar, impulsar y evaluar la participación de los órganos encargados de la formación docente y de la innovación educativa, de acuerdo con las necesidades de los modelos educativo y de integración social; así como de **establecer programas** dirigidos a: la **formación** y desarrollo de los **recursos humanos** de la institución, en particular los docentes; la realización de **estudios e investigación educativa**; el fomento de la **innovación educativa** y, al **diseño, producción y empleo** de **recursos** y medios educativos aplicables a su propósito de **elevar la competencia** del **personal** docente como vía de mejorar la oferta de servicios educativos, e impulsar una **enseñanza** de calidad **centrada en el alumno**, con énfasis en aprendizajes significativos y haciendo **uso** de los **avances** de las **tecnologías** y las **prácticas** de ejecución **reconocidas**, con base en la normatividad aplicable.



Visión del CFIE (propuesta en proyecto)

Una unidad comprometida con la observancia y preservación de los valores institucionales, que contribuye al cumplimiento de la misión institucional, mediante el desempeño eficaz de sus funciones y actividades y la oferta de servicios basados en criterios de calidad y en observación de la normatividad aplicable. Reconocida por realizar aportaciones en el terreno de la formación de recursos humanos, la investigación e innovación educativas. Con capacidad para una vinculación productiva con los elementos del entorno social, mediante trabajo de colaboración en redes, en los ámbitos nacional e internacional y con procesos de gestión y mecanismos de rendición de cuentas transparentes e información fidedigna a la comunidad y sociedad.



Objetivo general (propuesto en proyecto)

- ◆ Integrar y consolidar un sistema politécnico que norme, opere, promueva y apoye el desarrollo y profesionalización de su capital humano, para lograr un desempeño eficaz, conciente y satisfactorio, de sus tareas y responsabilidades institucionales, en el marco de los criterios de la reforma académica y su modelo educativo, mediante integración de subsistemas con objetivos operacionales dirigidos al fomento de mejores conocimientos, habilidades y actitudes del personal institucional, como vía de contribución al incremento de la pertinencia y la calidad del proceso de formación y aprendizaje del alumnado.



Objetivos operacionales (propuesta en proyecto)

92

- ◆ Objetivo 1: Organizar y realizar las funciones y actividades orientadas al **desarrollo de los recursos humanos de la Institución.**
- ◆ Objetivo 2: Organizar y realizar las funciones y actividades de **estudio e investigación orientadas a la innovación educativa.**
- ◆ Objetivo 3: Organizar y realizar las funciones y actividades para la **oferta de los servicios de apoyo** a la formación e innovación educativa.
- ◆ Objetivo 4: Organizar y realizar las funciones y actividades de **gestión y de información.**

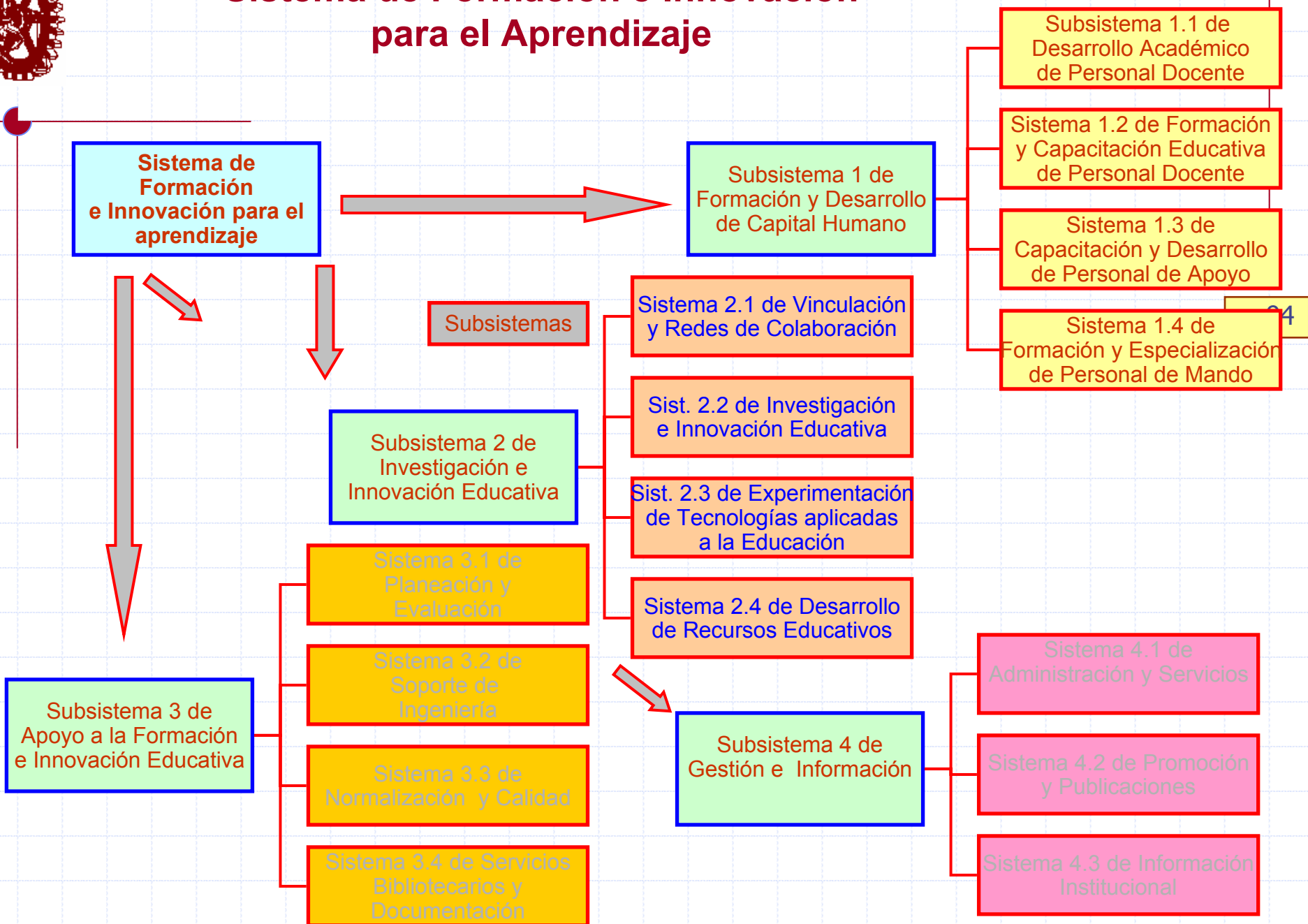


Objetivos operacionales dirigidos a:

- ◆ la formación académica y la capacitación educativa de docentes y tutores; la formación y capacitación del personal de apoyo y la especialización del personal de mando;
- ◆ la investigación sobre temas selectos de las Ciencias de la Educación y la innovación educativa con orientación a la identificación, desarrollo y aplicación de ambientes, modelos, procedimientos y prácticas educativas acordes a los fines y políticas institucionales;
- ◆ la identificación, fomento y apoyo técnico de docentes o grupos que realicen trabajos de desarrollo en materia de investigación e innovación educativa con énfasis en la aplicación de las tecnologías al aprendizaje;
- ◆ el diseño, experimentación y empleo de medios, modalidades y, en general recursos educativos para el apoyo a una enseñanza orientada al aprendizaje del alumno;
- ◆ el uso intensivo de los avances de las Tecnologías aplicadas a la educación, particularmente las relativas a la Información y las Comunicaciones (TIC) Internet 2;
- ◆ la constitución de redes de cooperación para propiciar y aprovechar la contribución que representan las comunidades de las ECUs y su vinculación con sistemas pares, nacionales y extranjeros;
- ◆ la operación en observancia de la normatividad aplicable y el desarrollo de criterios, indicadores y en general de una métrica institucional de evaluación y acreditación;
- ◆ la formación de personal con perfil orientado al liderazgo, con capacidad de promover y orientar la evolución de las ECUs y unidades responsables hacia modelos productivos y flexibles ; y
- ◆ la adopción de una práctica de gestión flexible basada, orientada a la calidad y basada en el trabajo colaborativo;



Sistema de Formación e Innovación para el Aprendizaje







Estructura Sistémica de la Formación e Innovación para el aprendizaje

Sistema de Formación e Innovación para el aprendizaje

Subsistema 1 de Formación y Desarrollo de Capital Humano

Sistema 1.1 de Desarrollo Académico de Personal Docente

Sistema 1.2 de Formación y Capacitación Educativa de Personal Docente

Sistema 1.3 de Capacitación y Desarrollo de Personal de Apoyo

Sistema 1.4 de Formación y Especialización de Personal de Mando

Subsistema 2 de Investigación e Innovación Educativa

Sistema 2.1 de Vinculación y Redes de Colaboración

Sist. 2.2 de Investigación e Innovación Educativa

Sist 2.3 de Experimentación de Tecnologías aplicadas a la Educación

Sistema 2.4 de Desarrollo de Recursos Educativos

Sistema 3.1 de Planeación y Evaluación

Sistema 3.2 de Soporte de Ingeniería

Sistema 3.3 de Normalización y Calidad

Sistema 3.4 de Servicios Bibliotecarios y Documentación

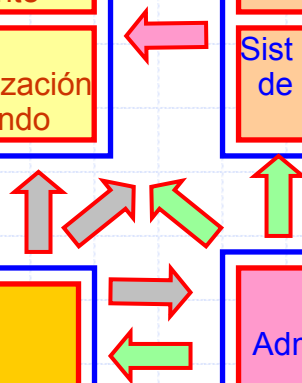
Subsistema 3 de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa

Sistema 4.1 de Administración y Servicios

Sist. 4.2 de Promoción y Publicaciones

Sistema 4.3 de Información Institucional

Subsistema 4 de Gestión e Información





Algunas conclusiones que implican el uso de redes de banda ancha

- ◆ Ampliar y fortalecer el **uso de recursos tecnológicos** en los programas de formación y capacitación.
 - La realización de programas presenciales requeriría períodos largos para atender el universo demandante; por ello se considera como opción complementaria.
- ◆ El inicio amplio de la formación y capacitación remota se basará en las **fortalezas institucionales ya probadas**
 - por ejemplo recursos de video conferencia, tele-conferencia y en la introducción paulatina de nuevos recursos tecnológicos, tales como: la creación de una base de conocimientos, el servicio amplio de acceso por demanda, uso de simuladores de procesos, fenómenos y casos, etc.
- ◆ Estimular el **trabajo, enseñanza y aprendizaje colaborativos**
 - en ambientes virtuales, involucrándose en redes académicas, nacionales e internacionales, que facilitan la formación de profesores y añaden una perspectiva global al aprendizaje.
- ◆ **Orientación pragmática de la investigación e innovación**, según los fines de la Institución, la naturaleza y el nivel de las disciplinas que cultiva.



Participación de ECUs

- ◆ Se requiere la participación de las ECUs, fortaleciendo o creando o unidades internas que sean vínculo para la formación de recursos humanos de la Unidad, trabajando en conjunto con el CFIE, de acuerdo con la normatividad que se establezca, con responsabilidad de :
 - **representar al director en la materia;**
 - **identificar y apoyar los esfuerzos de innovación realizados por su comunidad;**
 - **crear y mantener un registro de información del personal de la Unidad Responsable, respecto a las necesidades y características de su formación;**
 - **contribuir a detectar los requerimientos de formación del docente;**
 - **organizar, con apoyo de las unidades internas de las ECUs, de acuerdo con el CFIE cursos de formación profesional (disciplinares);**
 - **coordinar intercambios de experiencias y debates;**
 - **difundir las experiencias e iniciativas de formación, con una finalidad informativa y motivadora al interior de sus comunidades;**
 - **impulsar el desarrollo de materiales didácticos, haciendo uso de las nuevas tecnologías para el apoyo a la formación tanto del personal como de los estudiantes.**
- ◆ Se debe garantizar que contarán con el personal que reúna el perfil requerido, así como con la responsabilidad y el compromiso para ofrecer una preparación de calidad a los docentes.



Criterios de Éxito

- ◆ Operatividad de la Red Institucional de Telecomunicaciones, en particular la capacidad de uso de sistemas de comunicación de banda ancha, como Internet2 , con continuidad y calidad.
- ◆ Colaboración de las ECU, para fortalecer la operación como sistema integral.
- ◆ Desarrollar contenidos adecuados a los fines de la Reforma Académica.
- ◆ Operación de calidad (normas y prácticas; responsabilidad y buena voluntad)
- ◆ Disponibilidad de recursos (cantidad y oportunidad)



Justificación del uso de I2 1 / 2

- ◆ El tamaño de la población que el CFIE debe atender para cumplir sus funciones, lo obliga a utilizar Internet 2
- ◆ Necesidades
 - Ampliación de los servicios de educación a distancia.
 - Satisfacción de las demandas de alumnos y egresados (formación, especialización, actualización, capacitación y superación profesional y personal).
 - Preparación de personal directivo, docente, de investigación y de apoyo.
 - Procesos de formación mixta: vía remota (centros de trabajo, hogar, etc.) y presencial (mínima).
 - Atención de diversos núcleos de población.
 - Compartir responsabilidades con las ECU's.
- ◆ En resumen, permitir la formación a lo largo de su vida.



Justificación del uso de I2 2 / 2

- ◆ Flexibilidad y aprendizaje autónomo.
 - El interesado puede recibir el curso a la hora y al ritmo que elija, según su disponibilidad y objetivos.
- ◆ Facilidad de acceso.
 - Sólo requiere de una computadora conectada a Internet.
- ◆ Compatibilidad de actividades.
 - Puede detenerse cuando sea necesario.
- ◆ Comodidad.
 - Evita desplazamientos, no requiere abandonar sus funciones.
- ◆ Reducción de costos.
 - Traslado, hospedaje y en algunos casos alimentación.
- ◆ Actualización inmediata de los contenidos.
- ◆ Disponibilidad de información especializada en línea.
- ◆ Trabajo colaborativo.



Internet 2 en la Modernización del Planetario “Luís Enrique Erro”



Antecedentes (1 de 2)

- ◆ La actual administración institucional emprendió la re-estructuración académica del Politécnico, en la cual se ha dado énfasis a la reorganización de las funciones y actividades relativas a la comunicación social de la Ciencia y la Tecnología.
- ◆ Se reorganizó el Centro de Difusión de Ciencia y Tecnología (CeDiCyT), incluyendo la incorporación de las funciones del Planetario “Luis Enrique Erro” y las relativas a la edición de publicaciones de divulgación (Revista Conversus), que aunadas a la oferta de servicios museográficos, integra esta importante función en una sola unidad responsable.
- ◆ Dentro de los proyectos prioritarios, se ha propuesto la modernización del Planetario “Luis Enrique Erro”, que desde 1967 atiende a un promedio anual de 150,000 visitantes y cuyo equipamiento es a la fecha obsoleto y difícil de mantener.



Antecedentes (2 de 2)

- ◆ Se solicitó a la Fundación “Alfredo Harp Helú”, considerara su colaboración en el Proyecto de Modernización del Planetario “Luis Enrique Erro”, mediante la donación del sistema proyector planetario y el equipo complementario.
- ◆ A la fecha, el Director General, Dr. José E. Villa Rivera ha informado del apoyo que la Fundación “Alfredo Harp Helú” otorga al Politécnico, bajo el criterio de contribución par (financiación uno a uno), destinada a la Modernización del Planetario “Luis Enrique Erro”.
- ◆ El Politécnico, destinará una asignación equivalente, para obras de construcción, remodelación, equipo complementario y gastos de importación.
- ◆ Ambas instituciones hacen posible la realización del proyecto de modernización durante 2006.



Plan de Proyecto (Elementos básicos de control)

- ◆ I.- Infraestructura
- ◆ II.- Equipamiento
- ◆ III.- Recursos Humanos
- ◆ IV.- Formación y capacitación de recursos humanos
- ◆ V.- Integración y operación de grupos de desarrollo
- ◆ VI.- Adecuación organizacional
- ◆ VII.- Promoción e información



Infraestructura (construcciones e instalaciones) 1 / 2

106

- ◆ I.1 Identificación de componentes
 - I.1.1 Actual Edificio del Planetario LEE
 - I.1.2 Edificio Anexo al Planetario LEE
 - I.1.3 Edificio para el Domo de la Ciencia
- ◆ I.2 Caracterización general de componentes
 - I.2.1 Actual Edificio del Planetario LEE Remodelación (C1-PL EE)
 - I.2.2 Edificio Anexo al Planetario LEE Construcción (C2-PL EE)
 - I.2.3 Edificio para el Domo de la Ciencia Construcción (**C3-PL EE**)
- ◆ I.3 Integración de Informe
- ◆ I.4 Aprobación o modificación
- ◆ I.5 Realización de obras
 - I.5.1 Remodelación del actual Edificio del Planetario LEE (C1-PL EE)
 - I.5.2 Construcción del Edificio Anexo al Planetario LEE (C2+C3-PL EE)



Infraestructura (construcciones e instalaciones) 2 / 2

◆ Los conceptos I.5.1 y I.5.2, relativos a la Remodelación del actual Edificio del Planetario LEE (C1-PL EE) y la Construcción del Edificio Anexo al Planetario LEE (C2+C3-PL EE), deben considerar:

- Diseño conceptual
- Diseño arquitectónico y técnico
- Aprobación o modificación
- Licitación
- Remodelación o Construcción
- Entrega
- Revisión y Evaluación
- Recepción
- Correcciones
- Recepción
- Inicio de operación



II Equipamiento 1 / 5

108

- ◆ II.1 Clasificación de tareas de equipamiento según destino (1)
 - II.1.1 Equipamiento del actual Edificio del Planetario LEE (**E1-PL EE**)
 - II.1.2 Equipamiento del Edificio de servicios anexo al Planetario LEE (**E2-PL EE**)
- ◆ II.2 Realización de tareas de equipamiento



II.2.1 Equipamiento del actual Edificio del Planetario LEE (2) (E1-PL EE) 2 / 5

◆ II.2.1.1 Equipamiento para Sistema de Proyección en el Edificio del Planetario LEE

- II.2.1.1.1 Identificación general de equipo para Sistema Proyector (SP)
 - ◆ II.2.1.1.1.1 Domo.
 - ◆ II.2.1.1.1.2 Sistema de proyección (Digistar 3).
 - ◆ II.2.1.1.1.3 Proyectores.
 - ◆ II.2.1.1.1.4 Sistema de sonido.
 - ◆ II.2.1.1.1.5 Sistema de iluminación.
 - ◆ II.2.1.1.1.6 Butacas.
 - ◆ II.2.1.1.1.7 Sistema de producción (Producer).
 - ◆ II.2.1.1.1.8 Otros.
 - ◆ II.2.1.1.1.9 Mobiliario (M).
- II.2.1.1.2 Caracterización específica de los conjuntos/grupos de equipo.
- II.2.1.1.3 Costeo general de conjuntos/grupos de equipo.
- II.2.1.1.4 Integración de informe
- II.2.1.1.5 Aprobación o modificación
- II.2.1.1.6 Gestiones de asignación presupuestal
- II.2.1.1.7 Selección de equipo
- II.2.1.1.8 Trámite de adquisición
- II.2.1.1.9 Formalización de la Adquisición
- II.2.1.1.10 Entrega de equipos
- II.2.1.1.11 Instalación
- II.2.1.1.12 Pruebas
- II.2.1.1.13 Recepción
- II.2.1.1.14 Inicio de operación.



II.2.1 Equipamiento del actual Edificio del Planetario LEE (2) (E1-PL EE) 3 / 5

◆ II.2.1.2 Equipamiento complementario en el Edificio del Planetario LEE

- II.2.1.2.1 Identificación general de los grupos de equipo según su naturaleza
- II.2.1.2.2 Caracterización específica de los conjuntos/grupos de equipo.
- II.2.1.2.3 Costeo general de conjuntos/grupos de equipo.
- II.2.1.2.4 Integración de informe
- II.2.1.2.5 Aprobación o modificación
- II.2.1.2.6 Gestiones de asignación presupuestal
- II.2.1.2.7 Selección de equipo
- II.2.1.2.8 Trámite de adquisición
- II.2.1.2.9 Formalización de la Adquisición
- II.2.1.2.10 Entrega de equipos
- II.2.1.2.11 Instalación
- II.2.1.2.12 Pruebas
- II.2.1.2.13 Recepción
- II.2.1.2.14 Inicio de operación.



II.2.2 Equipamiento del Edificio de servicios anexo al Planetario LEE (E2-PL EE) 4 / 5

111

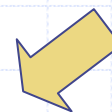
- ◆ II.2.2.1 Identificación general de los grupos de equipo según su naturaleza
- ◆ II.2.2.2 Caracterización específica de los conjuntos/grupos de equipo
- ◆ II.2.2.3 Costeo general de conjuntos/grupos de equipo
- ◆ II.2.2.4 Integración de informe
- ◆ II.2.2.5 Aprobación o modificación
- ◆ II.2.2.6 Gestiones de asignación presupuestal
- ◆ II.2.2.7 Selección de equipo
- ◆ II.2.2.8 Trámite de adquisición
- ◆ II.2.2.9 Formalización de la Adquisición
- ◆ II.2.2.10 Entrega de equipos
- ◆ II.2.2.11 Instalación
- ◆ II.2.2.12 Pruebas
- ◆ II.2.2.13 Recepción
- ◆ II.2.2.14 Inicio de operación



II Equipamiento 5 / 5

◆ Para los conceptos II.2.1.2.1 y II.2.2.1 relativos a Identificación general de los grupos de equipo según su naturaleza, se debe considerar la siguiente clasificación:

- Equipo de control de medio ambiente (**CMA**).
- Equipo de comunicaciones (**EC**); incluye Internet 2.
- Equipo informático (de computo) (**EI**).
- Equipo audiovisual (**EA**).
- Equipo electromecánico (**EEM**).
- Equipo hidráulico (**EH**).
- Equipo de seguridad (**ES**).
- Equipo de administración (**EA**).
- Equipo complementario, de otra naturaleza (**EO**).
- Mobiliario (**M**).





III Recursos Humanos 1 / 2

◆ III.1 Identificación grupos funcionales de recursos humanos (3) requeridos

- III.1.1 Personal de mando
- III.1.2 Personal técnico para operación del sistema de proyección
- III.1.3 Personal técnico para desarrollo de contenidos
- III.1.4 Personal de apoyo

113

◆ III.2 Obtención de recursos humanos

- III.2.1 Identificación y asignación de recursos humanos para funciones de mando
- III.2.2 Identificación y asignación de recursos humanos para operación del sistema de proyección
- III.2.3 Identificación y asignación de recursos humanos para el desarrollo de contenidos
- III.2.4 Identificación y asignación de recursos humanos para funciones de apoyo



III Recursos Humanos 2 / 2

◆ Los conceptos III.2.1; III.2.2; III.2.3 y III.2.4, relativos a la Identificación y asignación de recursos humanos para funciones de: mando, operación del sistema de proyección, desarrollo de contenidos y funciones de apoyo, en general deben considerar acciones como:

- Identificación y validación de los perfiles de personal de apoyo
- Identificación de necesidades de personal de apoyo
- Caracterización específica del personal de apoyo
- Programa de capacitación durante suspensión de actividades en el PLEE
- Información y promoción
- Diseño de un programa de reubicación de personal (opcional y sujeto a disponibilidad)
- Costeo general de necesidades de personal de apoyo
- Integración de informe a la autoridad
- Aprobación o modificación del informe
- Gestiones de asignación presupuestal
- Selección de personal de apoyo
- Gestión de disponibilidad de personal de apoyo
- Recepción y adscripción de personal de apoyo
- Incorporación de personal de apoyo a programas de Capacitación
- Incorporación de personal de apoyo a funciones destino



IV Formación y capacitación de recursos humanos 1 / 2

115

- ◆ IV.1 Identificación general de necesidades de capacitación de RH por grupos funcionales (3)
 - IV.1.1 Personal de mando
 - IV.1.2 Personal técnico para operación del sistema de proyección
 - IV.1.3 Personal técnico para desarrollo de contenidos
 - IV.1.4 Personal de apoyo
- ◆ IV.2 Caracterización específica de las acciones de formación y capacitación; por grupo funcional
- ◆ IV.3 Diseño de acciones de formación y capacitación de recursos humanos
 - IV.3.1 Programa de capacitación en Astronomía y Ciencias Espaciales
 - IV.3.2 Prog de capacitación para personal técnico para desarrollo de contenidos en plaza (México)
 - IV.3.3 Prog de capacitación de personal técnico para desarrollo de contenidos en planta (Salt Lake, Utah, USA)
 - IV.3.4 Programa capacitación técnica para operación y mantenimiento sistema de proyección del PLEE
 - IV.3.5 Programa de capacitación para personal de apoyo a la docencia
 - IV.3.6 Programa de capacitación para personal de mando



IV Formación y capacitación de recursos humanos 2 / 2

- ◆ IV.4 Elaboración de informe/solicitud
- ◆ IV.5 Aprobación o modificación
- ◆ IV.6 Gestiones de apoyo y de asignación presupuestal
- ◆ IV.7 Oferta de programas
 - IV.7.1 Información y promoción
 - IV.7.2 Recepción de solicitudes
 - IV.7.3 Evaluación y selección de candidatos
 - IV.7.4 Realización de acciones de formación y capacitación de recursos humanos
 - ◆ IV.7.4.1 Programas locales
 - ◆ IV.7.4.2 Programas foráneos
 - IV.7.5 Evaluación
 - IV.7.6 Expedición de reconocimientos
 - IV.7.7 Registro de resultados



V Integración y operación de grupos de desarrollo (general)

117

- ◆ V.1 Identificación general y registro de temas
- ◆ V.2 Caracterización específica de acciones y productos esperados
- ◆ V.3 Identificación general de posibles participantes
- ◆ V.4 Identificación o elaboración de formatos
- ◆ V.5 Realización de acciones de promoción para obtener colaboración
- ◆ V.6 Integración de grupos y definición de proyectos
- ◆ V.7 Elaboración de convenios/acuerdos de colaboración
- ◆ V.8 Desarrollo de Proyectos
- ◆ V.9 Recepción y evaluación de entregables parciales y finales
- ◆ V.10 Incorporación de resultados para explotación
- ◆ V.11 Elaboración de informes finales
- ◆ V.12 Publicación de resultados
- ◆ V.13 Cancelación del grupo



V Integración y operación de grupos de desarrollo 1 / 3

118

- ◆ V.1 Identificación general y registro de temas
 - V.1.1 Astronomía y Ciencias del Espacio
 - V.1.2 Ciencias de la Tierra
 - V.1.3 Ciencia de Materiales
 - V.1.4 Ciencias de la Vida (Biología y Medicina)
 - V.1.5 Ingeniería (Comunicaciones, Informática, Aeronáutica)
 - V.1.6 Ciencias de Computación
- ◆ V.2 Caracterización específica de acciones y productos esperados
 - V.2.1 Programas para Planetario, destinados a público general
 - V.2.2 Programas para Teatro de la Ciencia, destinados a público general
 - V.2.3 Exhibiciones de apoyo relacionadas con los temas del Planetario
 - V.2.4 Software para proyección en superficies curvas desarrollado en el Politécnico
 - V.2.5 Programas de apoyo al aprendizaje, no sustitutivos de la docencia, para alumnos del Politécnico
 - V.2.6 Programas de vinculación y apoyo con organizaciones técnicas y culturales relacionadas
 - V.2.7 Programas de trabajo colaborativo con académicos de IES, nacionales y extranjeras



V Integración y operación de grupos de desarrollo 2 / 3

119

- ◆ V.3 Identificación general de posibles participantes
- ◆ V.4 Identificación o elaboración de formatos
 - V.4.1 De Mandato
 - V.4.2 De acuerdo de colaboración
- ◆ V.5 Realización de acciones de promoción para obtener colaboración
 - V.5.1 En el ámbito interno al IPN
 - ◆ V.5.1.1 Secretaría de Investigación y Posgrado del IPN
 - ◆ V.5.1.2 Escuela Superior de Física y Matemáticas
 - ◆ V.5.1.3 Centro de Investigación en Computo
 - ◆ V.5.1.4 Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
 - ◆ V.5.1.5 Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
 - ◆ V.5.1.6 Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Z)
 - ◆ V.5.1.7 Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (T)
 - ◆ V.5.1.8 Escuela Superior de Medicina
 - ◆ V.5.1.9 Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
 - V.5.2 En el ámbito externo al IPN
 - ◆ V.5.2.1 Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DEGESCA) de la UNAM
 - ◆ V.5.2.2 Miembros de la Asociación Mexicana de Planetarios AC (AMPAC)
 - ◆ V.5.2.3 Instituto de Astronomía de la UNAM
 - ◆ V.5.2.4 Asociaciones técnicas y culturales relacionadas



V Integración y operación de grupos de desarrollo 3 / 3

120

- ◆ V.6 Integración de grupos y definición de proyectos
 - V.6.1 Grupo ESFM-CeDiCyT
 - V.6.2 Grupo CIC-CeDiCyT
 - V.6.3 Grupo ESIA(Z)-CeDiCyT
 - V.6.4 Grupo ESIQIE-CeDiCyT
 - V.6.5 Grupo ESIME(Z)-CeDiCyT
 - V.6.6 Grupo ESIME(T)-CeDiCyT
 - V.6.7 Grupo ESM-CeDiCyT
 - V.6.8 Grupo ENCB-CeDiCyT
- ◆ V.7 Elaboración de convenios/acuerdos de colaboración
- ◆ V.8 Desarrollo de Proyectos
- ◆ V.9 Recepción y evaluación de entregables parciales y finales
- ◆ V.10 Incorporación de resultados para explotación
- ◆ V.11 Elaboración de informes finales
- ◆ V.12 Publicación de resultados
- ◆ V.13 Cancelación del grupo



VI Adecuación organizacional

- VI.1 Identificación general de responsabilidades por servicios tradicionales
- VI.2 Identificación general de responsabilidades (nuevos compromisos) de la re-estructuración académica
- VI.3 Identificación general de la estructura organizativa para las responsabilidades tradicionales y nuevas
- VI.4 Desarrollo de una propuesta de re-estructuración organizacional del CeDiCyT
- VI.5 Elaboración de informe/solicitud
- VI.6 Aprobación o modificación
- VI.7 Caracterización específica de funciones-actividades-responsabilidades
- VI.8 Integración de informe/propuesta
- VI.9 Aprobación o modificación
- VI.10 Gestiones de asignación presupuestal
- VI.11 Gestión de disponibilidad de recursos necesarios
- VI.12 Implantación
- VI.13 Inicio de operación
- VI.14 Elaboración de instrumentos regulatorios
 - ◆ VI.14.1 Manual de organización
 - ◆ VI.14.2 Manual de Procedimientos
 - ◆ VI.14.3 Manual de calidad
 - ◆ VI.14.4 Sistema de evaluación



VII Promoción e información

- ◆ VII.1 Identificación general de los medios de promoción e información
- ◆ VII.2 Caracterización específica de medios de promoción e información
 - VII.2.1 Eventos
 - VII.2.2 Publicaciones
 - VII.2.3 Acciones diversas
- ◆ VII.3 Integración de informe propuesta
- ◆ VII.4 Aprobación
- ◆ VII.5 Gestiones de asignación presupuestal
- ◆ VII.6 Organización de eventos de información y promoción
 - VII.6.1 Diseño y publicación de un Poster informativo
 - VII.6.2 Diseño y elaboración de una Manta Informativa en el Planetario LEE
 - VII.6.3 Evento de información y técnico, enmarcado en la celebración del 70 Aniversario del IPN
 - VII.6.4 Diseño y emisión de cápsulas informativas difundidas por el canal 11 del IPN
 - VII.6.5 Reuniones de trabajo para promover y obtener colaboración al proyecto de modernización
 - VII.6.6 Edición de mensajes, artículos y notas informativas a través del Portal WEB del IPN
 - VII.6.7 Edición de un número especial de la Revista Conversus
 - VII.6.8 Evento de Reapertura del Planetario Luis Enrique Erro



Resultados de los grupos de desarrollo

Entregables: Acciones y productos

Acciones

- ◆ Desarrollo de programas (a partir de herramientas disponibles)
 - Astronomía y Ciencias del Espacio
 - Ciencias de la Vida
 - Ciencias de la Tierra
 - Ciencia de materiales
 - Ingeniería y tecnología
 - Cultura en general
- ◆ Desarrollo de tecnología de proyección
 - Despliegue en superficies no planas
 - Transformación de programas de despliegue plano a NO plano (hemisférico)
- ◆ Capacidad de producción de programas (a partir de herramientas y conceptualizaciones propias)

Productos

- ◆ Programas para oferta de servicios
- ◆ Tecnología (a través de aplicaciones específicas)
- ◆ Metodología de producción de programas



Selección de sistema proyector

- ◆ La opción 7 (escenario 1) y las 13B y 16 (escenario 2) se consideraron como una primera selección de revisión.
- ◆ La opción 13B con modificaciones y ampliaciones se consideró como una segunda opción de revisión.

124

Opción 7	Opción 13B	Opción 16
a) Digistar 3 con Proyector Laser 12 Watts b) Tres Programas (licencia 1 año) c) Sistema Producción de programas d) Sistema Interactivo a butacas e) Coproducción IPN-E&S f) Cúpula Aluminio g) Planos ejecutivos h) Dirección ejecutiva Suma 3,275,000 (USD)	Base: Sistema Digital Digistar con video proyector a base de DLP Opción B: Sistema de Producción de programas propios Suma 865,000 (USD)	Sistema Stellawind, comprende: equipo digital para planetario, cine de gran formato y proyectores auxiliares. Suma 839,200 (USD)
E&S	E&S	TENMADO COBO LTD



Sistema proyector seleccionado

N.	Descripción	Precio (USD)
1	Sistema de Proyección Digital Marca Evans & Sutherland Mod. Digistar 3 DLP. * Incluye: <ul style="list-style-type: none">◆ Consola de operación◆ Rack de equipo de cómputo◆ Seis video proyectores DLP marca Projection Design modelo F3◆ Dos programas de la librería de Evans & Sutherland en español (seleccionados por IPN), con licencia por 1 año◆ Como soporte: una computadora Digistar 3 y un proyector (sin lente)◆ Un set completo de lámparas de repuesto◆ Curso de capacitación e instalación en sitio◆ Puesta en marcha y dos años de garantía	800,000
2	Digistar Producer *	90,000
3	Butacas y Alfombrado	150,000
4	Asesoría y edición en planta (Salt Lake City) para la elaboración por parte del IPN de dos programas para planetario	65,000
5	Domo de Proyección de Aluminio perforado de 18 metros de diámetro, marca Astro-Tec *	195,000
6	Sistema de Audio Digital Avanzado 5.1 Surround de Alto Poder Astro FXAudio 20mMP para planetarios *	120,000
	Total:	1,420,000



Importe básico del Proyecto (dólares americanos)

Concepto	Importe (USD)
Equipamiento (1)	1,381,800
Gastos de importación (2)	240,961
Obra civil (3)	1,218,501
Mantenimiento inicial	18,000
Suma	2,859,262
(1) Fundación "Harp Helú"	
(2) COFAA	
(3) POI	



Directorio

Sergio Viñals Padilla

DIRECTOR

5729-6000; Ext 64-803, svinals@ipn.mx

Celestino Antonioli Ravetto

SUBDIRECTOR DE MUSEOS

5729-6000; Ext 64-806, canton@grc.com.mx

Jesús A. Mendoza Álvarez

SUBDIRECTOR DE “PLANETARIO LUIS ENRIQUE ERRO”

5729-6000; Ext 46-176, 54-695, jmendoz@ipn.mx

Rodolfo de la Rosa Rábago

Encargado de la SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE APOYO

5729-6000; Ext 64-810, rosa@ipn.mx

<http://www.cedicyt.ipn.mx>

