



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



XXIII Congreso Nacional de Posgrado

Mesa redonda:
Redes académicas nacionales e internacionales

Colegios Doctorales
Programa Nacional de Posgrados de Calidad

San Luis Potosí, 12 de octubre de 2002

Silvia Álvarez Bruneliere
Luis Ponce Ramírez

Dirección Adjunta de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogos

Dirección de Posgrado

CONTENIDO

- Modelos propuestos
- El Colegio Doctoral
- Organización
- Ejes del Colegio Doctoral
- Rasgos del Colegio Doctoral
- Los valores de la formación doctoral
- Acciones
- Colaboración internacional
- Los beneficios
- Visión integral
- Universo potencial de programas de doctorado por áreas del conocimiento y por nivel en el PNP
- Los becarios vigentes de doctorado
- Colegio doctoral: Nuevos Materiales
- Líneas de generación y aplicación del conocimiento de 5 posgrados
- Doctorados de Tiempo Compartido e Incubadoras de Investigación
- Universo potencial de programas de doctorado por áreas del conocimiento y por niveles del PNPC
- Distribución de becarios vigentes CONACYT por áreas del SNI

Modelos

- ✓ **Colegios doctorales**
- ✓ **Adecuación del modelo de doctorados de tiempos compartidos e incubadoras de investigación**

El Colegio Doctoral

El Colegio Doctoral es una estructura académica que asocia a varias instituciones nacionales con programas de doctorado del PNPC (PNP) o éstas con instituciones internacionales con programas afines, con una coordinación y liderazgo en el área del conocimiento de los programas.

El Colegio Doctoral permitirá compartir las fortalezas, recursos humanos y de infraestructura de los programas de doctorado con la finalidad de ampliar las opciones de la formación integral de los estudiantes.

De esta manera, los candidatos al doctorado podrán seleccionar entre las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento de los posgrados participantes y elegir a los tutores de tesis del conjunto de los núcleos académicos que integran el Colegio.

Asimismo, según la naturaleza del Colegio Doctoral se vinculará con los sectores de la sociedad para impulsar su desarrollo.

Organización

El Colegio Doctoral se organiza alrededor:

✓ De un área y/o disciplina,

✓ De un área estratégica que atienda retos y oportunidades en el ámbito regional o nacional,

✓ De líneas de generación y/o aplicación del conocimiento,

✓ De un tema de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación,

✓ Para la creación o fortalecimiento de un grupo de investigación o desarrollo tecnológico.

✓ Para fortalecer clusters, parques tecnológicos o consorcios de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación.

Ejes del Colegio Doctoral

El Colegio Doctoral se centra principalmente en tres ejes:

Calidad y pertinencia

Énfasis en:

- ✓ La naturaleza de la formación mediante la investigación, el desarrollo tecnológico o la innovación;
- ✓ En el desarrollo de competencias y habilidades transferibles y su relación con los sectores de la sociedad; y
- ✓ El impacto de los resultados.

Rol de las instituciones de educación superior y centros de investigación

- Creación de nuevos grupos o consolidar los existentes a través del desarrollo de nuevas estructuras académicas que contemplen el trinomio: formación / investigación / vinculación; y
- El fomento de la internacionalización y la movilidad de estudiantes y académicos.

La responsabilidad pública y el papel del estado

- La relación con el financiamiento de la formación doctoral;
- Crear un ambiente favorable para la vinculación con los sectores de la sociedad; y
- Otros aspectos normativos y reglamentarios.

Rasgos del Colegio Doctoral

- ✓ Misión, visión y objetivos compartidos que facilita el proceso de formación de los estudiantes en excelentes investigadores o tecnólogos.
- ✓ Proporciona un entorno de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación.
- ✓ Promueve la cooperación entre grupos académicos y con los sectores de la sociedad.
- ✓ Aporta una estructura académica a los programas de posgrado, a los estudiantes y a los tutores, y ofrece un perfil claro y estatus de los candidatos de doctorado.
- ✓ Contribuye a superar el aislamiento de los jóvenes investigadores.

Rasgos del Colegio Doctoral

- ✓ Permite reunir a investigadores *junior* con los *senior*
- ✓ Conformación de clusters, parques tecnológicos o consorcios de investigación, de desarrollo tecnológico o innovación
- ✓ Reduce la brecha entre la academia y el sector productivo
- ✓ Proporciona mejores oportunidades de financiamiento (becas mixtas, posdoctorales, sabáticas, proyectos de investigación y/o desarrollo).
- ✓ Asegura el sistema de garantía de la calidad.

Rasgos del Colegio Doctoral



✓ Proporciona un marco para el desarrollo de un código de buenas prácticas, procedimientos y mecanismo dentro de las instituciones participantes.



✓ Mejora las oportunidades de movilidad y colaboración internacional e interinstitucional.



✓ Promueve el desarrollo de programas interinstitucionales



✓ Incrementa la competitividad de las empresas al fomentar la innovación



✓ Promueve la formación de competencias transferibles.

Los valores de la formación doctoral

1

Capacidad de:

- ✓ definir un problema
- ✓ diseñar un proyecto para llegar a una solución
- ✓ desenvolverse por analogía con información escasa
- ✓ trabajo en red en un contexto regional, nacional y/o internacional

2

Adiestramiento metódico en investigación, desarrollo tecnológico y/o innovación en un entorno interdisciplinario, y cooperativo en el ámbito regional, nacional y/o internacional

3

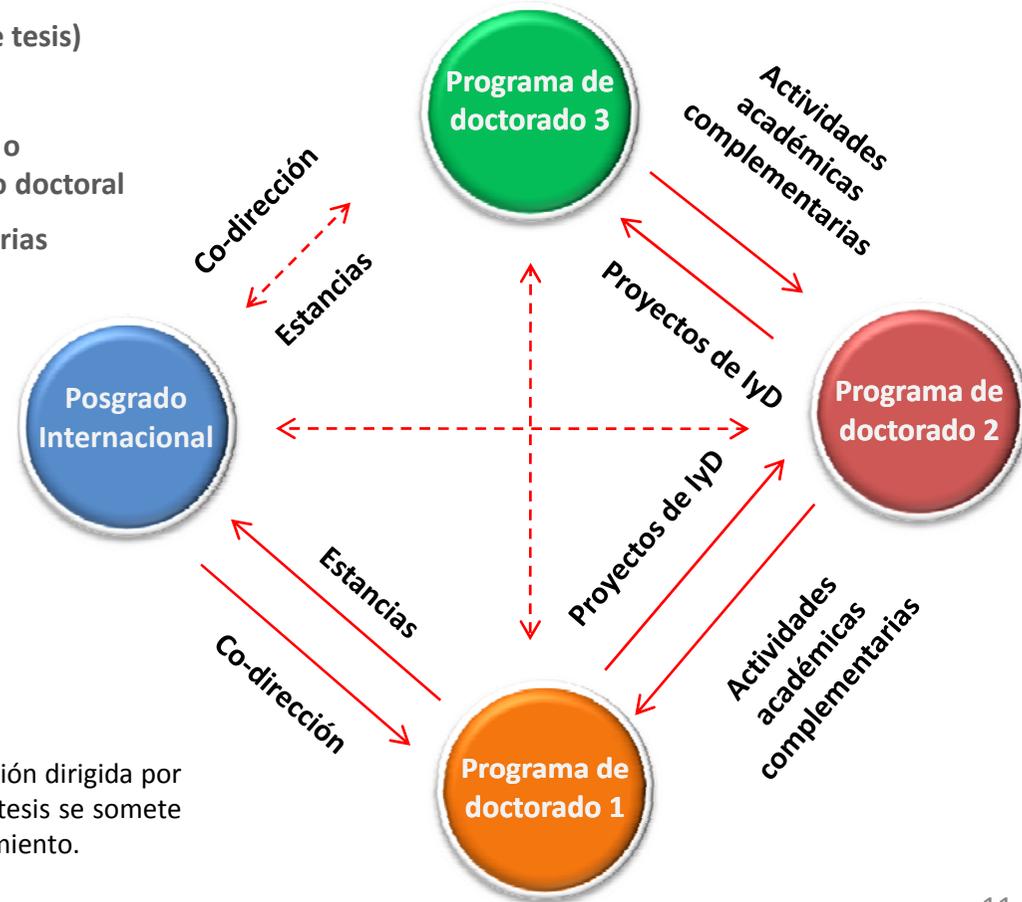
Solución original a un problema de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación

4

Llevar a cabo investigación independiente en un campo científico o de desarrollo tecnológico e innovación.

Acciones

- ✓ Codirección* (director y co-director de tesis)
- ✓ Co-tutela (doble titulación**)
- ✓ Proyectos de investigación, desarrollo o innovación en temas afines del colegio doctoral
- ✓ Actividades académicas complementarias
- ✓ Cursos con valor curricular



* Se entiende por codirección la elaboración de una investigación dirigida por dos investigadores pertenecientes a dos instituciones cuya tesis se somete a su defensa en una de las dos de acuerdo con este procedimiento.

** Opcional si existe acuerdo de coordinación entre las instituciones

Colaboración internacional

Se firmó el primer acuerdo de coordinación con el Gobierno de Francia, para la movilidad de estudiantes y académicos que comprende: **co-dirección de tesis, co-tutelas (doble titulación), proyectos de investigación y/o desarrollo y cursos con valor curricular.**

Para la operación de este acuerdo, el CONACYT otorgará becas mixtas para la movilidad de estudiantes y becas posdoctorales y sabáticas para la movilidad de profesores.

La contraparte otorgará apoyos similares.

Asimismo, se incorporará el programa ECOS (Evaluation-orientation de la Coopération Scientifique), que tiene como finalidad el desarrollo de proyectos de investigación de manera conjunta con investigadores franceses y que contempla la formación doctoral.

El programa PCP (Programa de Cooperación de Posgrado)

- La formación doctoral, a través de la realización de tesis en co-tutela, en asociación con la industria.
- El aprovechamiento, sobre una base de beneficio mutuo, de los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas realizadas de manera conjunta

Los beneficios

Optimización de la infraestructura de recursos humanos y de la capacidad instalada

- ✓ Potenciar la formación de doctores
- ✓ Uso compartido de laboratorios especializados,
- ✓ talleres
- ✓ acervos bibliográficos

Colaboración interinstitucional nacional e internacional

Movilidad de estudiantes y profesores con:

- ✓ instituciones que integran el colegio doctoral
- ✓ instituciones en el extranjero que pertenezcan al colegio doctoral o que tengan convenios con instituciones nacionales

Acercamiento a los sectores productivo, público y social

- ✓ Proyectos conjuntos con los sectores productivo, social y público
- ✓ Disponibilidad de dar a conocer necesidades que requieran desarrollos científicos o tecnológicos.
- ✓ Explicitar conjuntamente con los diversos sectores sus demandas de formación de personal altamente calificado.
- ✓ Abrir oportunidades de empleo para los egresados de los posgrados .

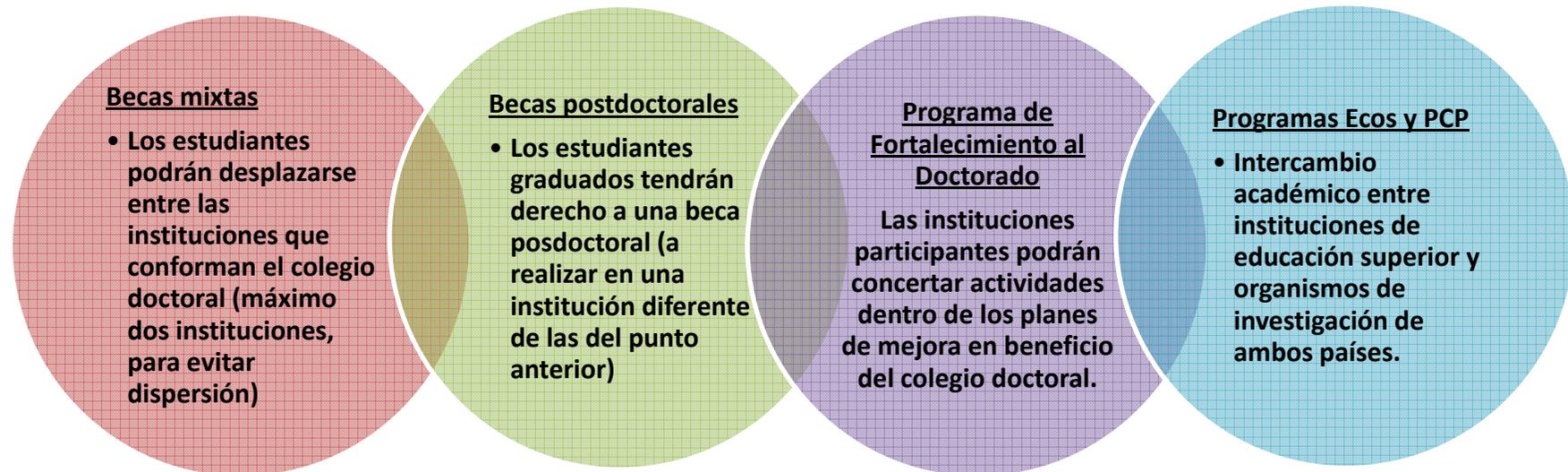
Organización de eventos académicos

- ✓ Workshops sobre temáticas de vanguardia
- ✓ Cursos, conferencias y videoconferencias
- ✓ Escuelas de verano institucionales, interinstitucionales e internacionales

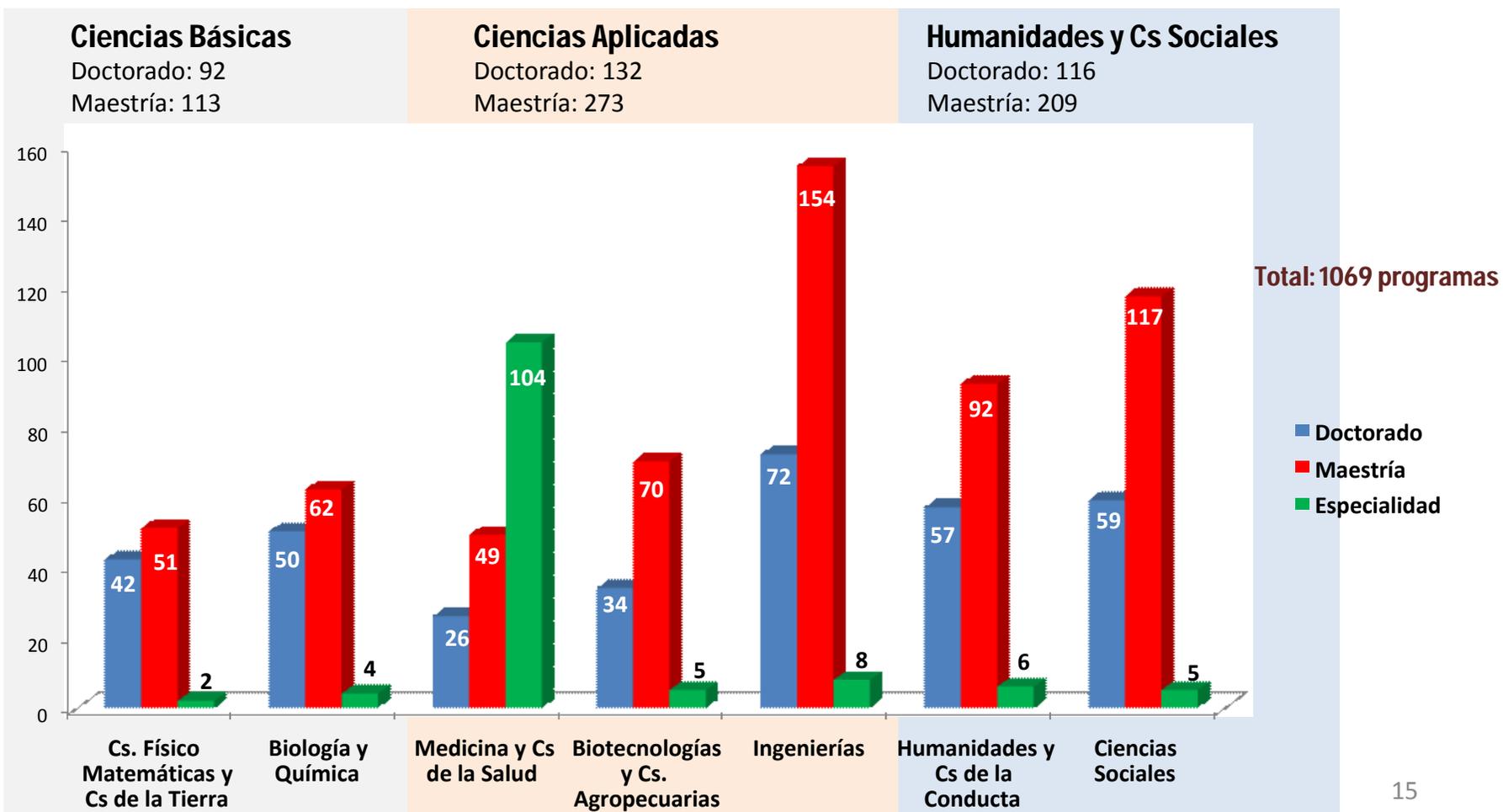


Visión integral

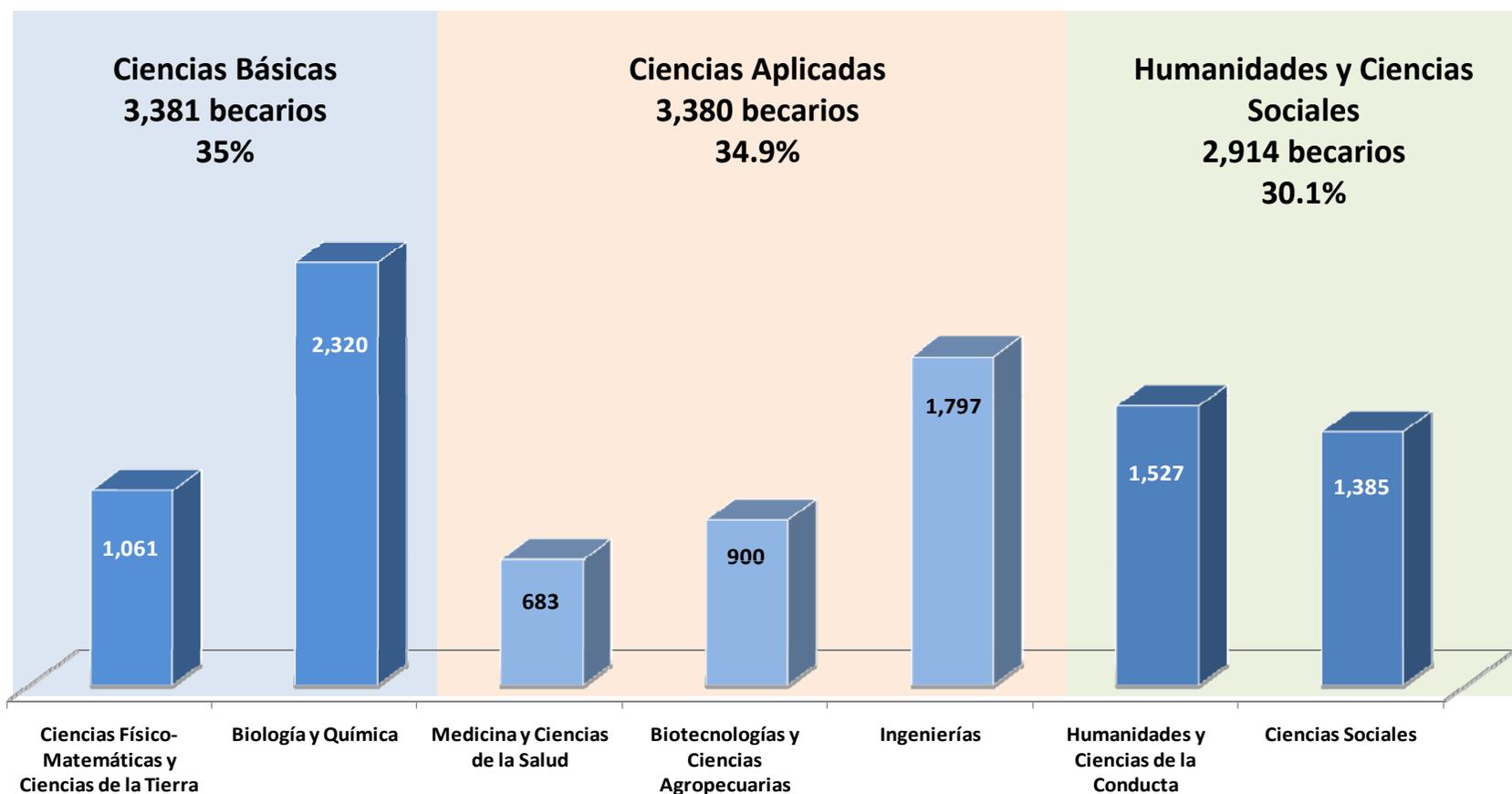
Alineación de los diferentes programas de la Dirección Adjunta de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogo:



Universo potencial de programas de doctorado



Distribución de becarios vigentes CONACYT por áreas del SNI

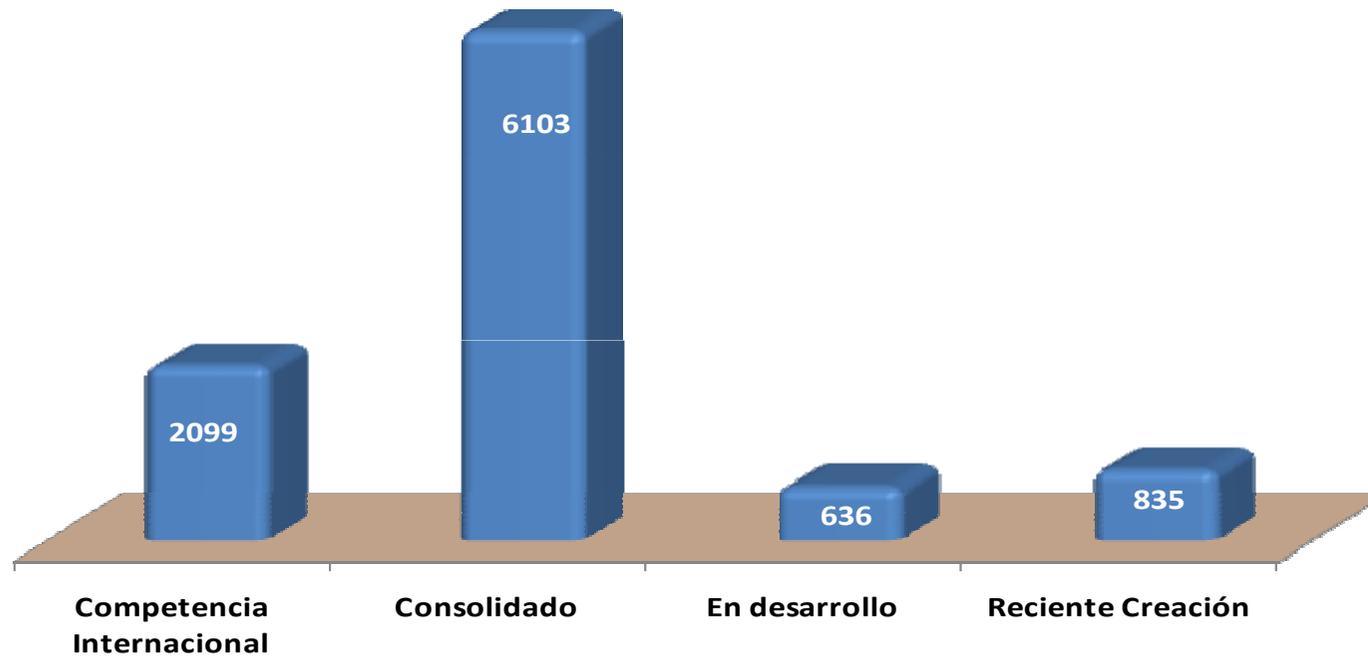


Corte: enero 2009

9,673 becarios de doctorado

Los becarios vigentes de doctorado

En 2008, había 9,673 estudiantes de doctorado becarios del CONACYT, en las instituciones de educación superior y centros de investigación de la república mexicana



Colegio doctoral: Nuevos Materiales

Un ejemplo:

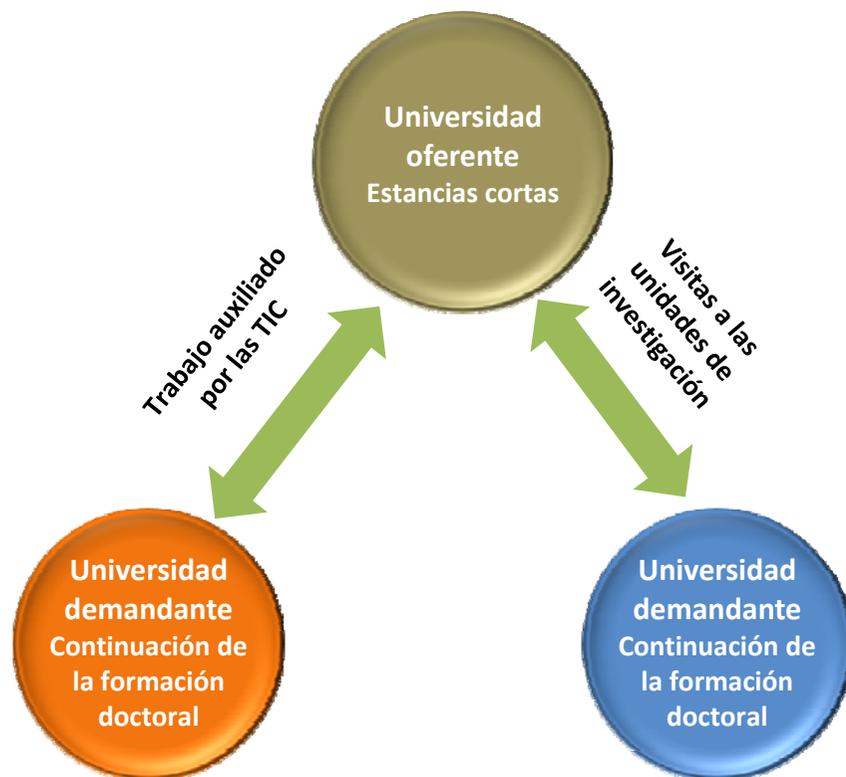
- DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES (CIMAV)
- DOCTORADO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES (CINVESTAV)
- DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES (UNAM)
- DOCTORADO EN CIENCIAS APLICADAS (IPICT)



Líneas de generación y aplicación del conocimiento de 4 posgrados

CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS, S. C.	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA, A. C.
DOCTORADO EN CIENCIA DE MATERIALES	DOCTORADO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES	DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERIA DE MATERIALES.	DOCTORADO EN CIENCIAS APLICADAS
CONSOLIDADO	CONSOLIDADO	COMPETENCIA INTERNACIONAL	CONSOLIDADO
NANOTECNOLOGÍA	MATERIALES OPTOELECTRÓNICOS.	ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES ELECTRÓNICAS.	NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA
MATERIALES CATALÍTICOS NANOESTRUCTURADOS	MATERIALES POLIMÉRICOS.	MODELADO Y SIMULACIÓN DE MATERIALES COMPLEJOS.	MATERIALES MAGNÉTICOS
MATERIALES COMPUESTOS BASE POLIMÉRICA	MATERIALES BIO-ORGÁNICOS.	CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES ELECTRONICOS.	ECOLOGÍA Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES
MATERIALES FUNCIONALES	MATERIALES COMPUESTOS.	REOLOGÍA Y PROPIEDADES MECÁNICAS.	TECNOLOGIA AMBIENTAL
INTEGRIDAD MECÁNICA Y ANÁLISIS DE RIESGO	RECUBRIMIENTOS CERÁMICOS Y METÁLICOS.	OPTIMIZACIÓN DE PROPIEDADES DE MATERIALES CERÁMICOS.	CIENCIA COMPUTACIONAL DE MATERIALES
PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO Y CELDAS DE COMBUSTIBLE	PELICULAS DELGADAS DE SEMICONDUCTORES, OXIDOS Y DIELECTRICOS.	QUÍMICA Y MÉTODOS DE POLIMERIZACIÓN.	ELECTRONICA DE POTENCIA
SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DE MATERIALES Y PROCESOS	DESARROLLO DE EQUIPOS Y PROCESOS.	SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS.	SISTEMAS DINÁMICOS

Doctorados de Tiempo Compartido e Incubadoras de Investigación



La ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA INTERAMERICANA (OUI) a impulsado el desarrollo de doctorados de tiempo compartido e incubadoras de investigación para elevar los perfiles académicos de las instituciones de educación superior de América Latina.

El procedimiento es el siguiente:

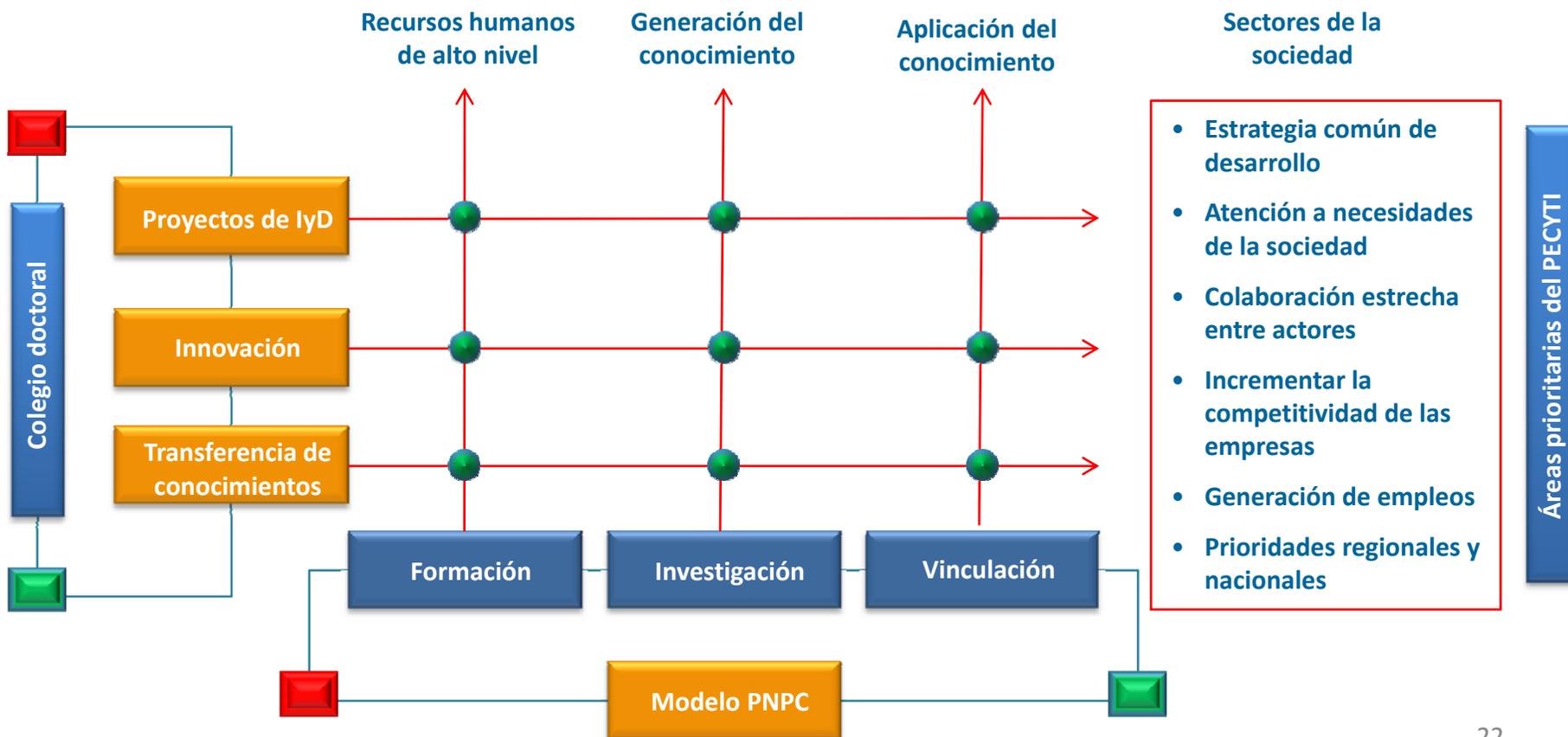
- ✓ estadías cortas en las universidades que imparten el doctorado;
- ✓ continuación del trabajo en la universidad de origen, auxiliados por las TIC,
- ✓ visita de los profesores de los programas de doctorado, para ayudar *in situ* al desarrollo de las unidades de investigación.

Adecuación del modelo de Doctorados de Tiempo Compartido e Incubadoras de Investigación



Los programas de doctorado en los niveles de Desarrollo y/o de Reciente Creación se asocian con programas del Padrón Nacional de Posgrados (PNP) (Competencia Internacional y/o Consolidados), con la finalidad de consolidar sus núcleos académicos básicos, líneas de generación y/o aplicación del conocimiento y la productividad académica, que propicien el desarrollo de sus programas y logren con ello ingresar al PNP.

La naturaleza transversal del modelo del PNPC



Grupos de enfoque

Convocar a un grupo de enfoque, por áreas prioritarias del conocimiento, con la finalidad de realizar un proceso de consulta entre las instituciones de educación superior y centros de investigación para enriquecer la propuesta, mediante una agenda que deberá contener entre otros los siguientes aspectos:

- ✓ Desarrollar los lineamientos y criterios para las instituciones, los doctorandos, los comités tutoriales, los directores y co-directores de tesis.
- ✓ Líneas de acción que contribuyan a la creación y aplicación del conocimiento en empresas e instituciones, a la transferencia de resultados de investigación para producir efectos económicos, a la formación de empresas derivadas, etc.
- ✓ Otros



! Gracias ;

Silvia Álvarez Bruneliere
salvarez@conacyt.mx

Luis Ponce Ramírez
lponce@conacyt.mx

Dirección Adjunta de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogos

Dirección de Posgrado