

**SEXTO CONCURSO DE PROYECTOS  
FONDO COMPETITIVO**

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS**

**BORRADOR EN PREPARACIÓN**

**INTEGRACIÓN DE PROGRAMAS PROFESIONALES A TRAVÉS DE CERTIFICACIÓN  
DE ESTANDARES DE FORMACIÓN BÁSICA**

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
LINEA DE APOYO: RENOVACIÓN CURRICULAR**

**AGOSTO DE 2004**

## 2 EL PROYECTO

### 2.1 RESUMEN

El propósito del presente proyecto es apoyar el proceso de renovación curricular de las universidades de Chile y de Concepción a través de una herramienta que facilite la homologación de asignaturas básicas, de modo que éstas puedan servir a diversas mallas curriculares con variadas salidas profesionales.

A partir de los resultados obtenidos en el proyecto MECESUP UCH0002 de pregrado y de la capacidad desarrollada, en el marco del proyecto FONDEF D02I1090 por un equipo de académicos de varias facultades de las universidades de Chile y de Concepción en la construcción de estándares, se desarrollará una experiencia piloto para la homologación de asignaturas de formación básica, principalmente de carreras de Ingeniería no civil. En el mencionado proyecto Mecesus se construyeron estándares de contenido de física, matemática y estadística para carreras que en estas materias comparten un estándar de nivel inferior al que se abordará en este proyecto. Esos estándares no completaron el proceso de cruce con evidencia de calificación actual, por lo que no llegaron a establecerse los correspondientes estándares de desempeño, que permitan certificar competencias consensuadas. En la propuesta actual se construirán estándares de contenido para la formación en matemáticas, física, química, estadística y biología, de acuerdo a la metodología del Australian Council for Educational Research (ACER), organización que asesora al Mineduc en la construcción de los estándares escolares. Los estándares estarán orientados a satisfacer las necesidades de la formación profesional, dadas por la definición de competencias establecidas para dichas carreras. Se identificará un conjunto de asignaturas de biología, estadística, física, matemática y química, susceptibles de compartir un mismo estándar. Los estándares a construir contarán con indicadores descriptores de logro y ejemplos que los precisen e ilustren. Los estándares se someterán a validaciones de expertos, al juicio de los distintos actores involucrados en los procesos de formación y se contrastarán con la evidencia de los actuales resultados de evaluaciones calificadas. Se construirán pruebas de estándares que se aplicarán tanto para establecer estándares de desempeño mínimo aceptable, como para ajustar los instrumentos de certificación de estándares.

El mecanismo de homologación de asignaturas que se propone no afectará por sí mismo ni los programas, ni los reglamentos de promoción propios de cada unidad académica participante. El rendimiento satisfactorio de la prueba de certificación de un estándar acordado permitirá al alumno, si lo desea, convalidar la asignatura correspondiente por cualquier otra que responda al mismo estándar, en cualquiera de las carreras que participen del acuerdo propuesto en este proyecto. Esta estrategia de integración resulta sencilla de implementar, respetuosa de las atribuciones de las diferentes unidades académicas y del valor de la diversidad. Las oportunidades de movilidad estudiantil que se abren, permitirán que se articulen perfiles profesionales variados con subespecialidades ("minor") que aprovechen áreas de mayor desarrollo relativo (nichos) propias de cada unidad académica participante y que se acomoden con flexibilidad a las variaciones del mercado laboral. Los estudiantes que se formen en este ambiente contarán con mayor autonomía para desarrollar sus proyectos profesionales y mejores herramientas para integrarse a equipos multidisciplinarios.

El valor de los estándares que se construirán depende tanto de su calidad técnica como de su nivel de aceptación y factibilidad de aplicación. Considerando el sentimiento de amenaza que produce todo instrumento de evaluación y certificación, se destinará un esfuerzo importante al desarrollo de innovaciones docentes colaborativas que permitan demostrar en la práctica la

posibilidad de satisfacer compromisos de aseguramiento de calidad.

El proyecto instalará una capacidad técnica de generación de estándares, de instrumentos de evaluación y de certificación, así como una capacidad de generación de acuerdos políticos, sociales y técnicos para la integración de programas de formación profesional.

## 2.2 RESUMEN DE RECURSOS

### 2.2.1 SEGÚN FUENTES Y USOS

(pesos)

	FONDO	INSTITUCIÓN	TOTAL	%
<b>INVERSION</b>				
Perfeccionamiento	86.000.000		86.000.000	34,3
Asistencia Técnica	21.000.000		21.000.000	8,4
Bienes	43.000.000		43.000.000	17,2
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>		100.400.000	100.400.000	40,1
<b>TOTAL</b>	150.000.000	100.400.000	250.400.000	100
%	59,9	40,1		100

### 2.2.2 SEGÚN FUENTES Y AÑOS

(pesos)

	FONDO	INSTITUCIÓN	TOTAL	%
Año 1	77.500.000	47.700.000	125.200.000	50
Año 2	72.500.000	52.700.000	125.200.000	50
<b>Total</b>	150.000.000	100.400.000	250.400.000	100
%	59,9	40,1	100	100

## 2.3 A) PERSONAL RESPONSABLE UNIVERSIDAD DE CHILE

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO	DEDICACIÓN AL PROYECTO (EN HORAS SEMANALES)
Jorge Mira	U. de Chile	Director Escuela de Cs. Agronómicas	Director	11
María Leonor Varas	U. de Chile	Coordinadora Proyectos Educativos	Director Alterno	12
María Angélica Vega	U. de Chile	Profesora FCQF	Responsable área Matemática	12
Oscar Rojo	U. de Chile	Profesor FCQF	Responsable área Física	9
Pedro A. Aguirre Alvarez	U. de Chile	Profesor FCQF	Responsable área Química	9
Cecilia Rojas	U. de Chile	Profesora, INTA	Responsable área Biología	9
Nancy Lacourly	U. de Chile	Profesora, FCFM	Responsable área Estadística	9

**2.3 B) PERSONAL RESPONSABLE UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDAD EN PROYECTO	DEDICACIÓN AL PROYECTO (EN HORAS SEMANALES)
	U. de Concepción		Director Universidad de Concepción	
	U. de Concepción		Director Alterno Universidad de Concepción	
Rafael Garcia	U. de Concepción		Responsable área Química	9
			Responsable área Matemáticas	12
			Responsable área Física	9
			Responsable área Estadística	9
			Responsable área Biología	9

## 2.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

### 2.4.1 VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NECESIDADES DE RENOVACIÓN CURRICULAR PLANTEADAS POR LA INSTITUCIÓN

La Universidad de Chile viene desarrollando un esfuerzo sistemático, dirigido centralmente y con participación activa de varias unidades académicas, de renovación curricular orientada a flexibilizar los programas de estudio ofrecidos, articulándolos en torno a grandes áreas temáticas, optimizando recursos humanos y materiales, elevando y asegurando calidad. Aún cuando se pueden exhibir importantes logros y un creciente compromiso de la comunidad académica con estos propósitos, la envergadura del desafío, la complejidad de la institución y el peso de arraigadas tradiciones, presentan escollos que en la actualidad, y producto del esfuerzo mencionado, se encuentran bien identificados y en condiciones de ser abordados en su especificidad. La agrupación en grandes áreas temáticas produjo notables aumentos de la calidad y racionalización de asignaturas y recursos. Sin embargo, en el caso de la formación básica, acordar programas comunes para varias asignaturas similares, de distintas carreras (aunque pertenezcan a la misma área temática) que no comparten una salida profesional del mismo perfil (como es el excepcional caso de Ingeniería Civil con todas sus especialidades) resulta una tarea extremadamente ardua, genera una resistencia que puede afectar objetivos mayores y de beneficios poco claros. Por el contrario, definir y acordar estándares comunes a varias asignaturas de formación básica de similar nivel, resulta más fácil, igualmente funcional al propósito de flexibilización curricular, no introduce rigideces indeseables, respeta y se beneficia de una diversidad valiosa. Por otra parte, la existencia de estándares con indicadores de logro verificables y pruebas asociadas, provee una excelente herramienta de aseguramiento de calidad de la docencia, que otorga transparencia e información confiable a todos los actores del sistema. de manera autónoma, concordando solo los estándares, su certificación y la homologación de asignaturas que compartan un mismo estándar acordado.

En un escenario de perfiles laborales rápidamente cambiantes, la solidez de la formación básica adquiere un valor crucial. Por otra parte, concordar estándares para esta componente formativa, sin pronunciarse acerca de los programas que lleven a satisfacer dicho estándar, resulta natural.

El mecanismo fluido de homologación de asignaturas, aquí propuesto, fomentará el desplazamiento de estudiantes, que podrán adquirir subespecialidades variadas, en carreras e instituciones diversas, obteniendo una mejor preparación para la diversidad, para desarrollar la autonomía frente a sus procesos de formación, para el desarrollo profesional continuo y el trabajo en equipos multidisciplinarios.

La estrategia propuesta puede ser implementada a gran escala y para cualquier conjunto de niveles formativos de distintos programas. El proyecto concentrará su esfuerzo en el ámbito de la formación científica básica de las Ingenierías no civiles, donde el estándar común resulta natural. Por otra parte, el proyecto MECESUP UCH0002 generó estándares para 3 de las 5 áreas disciplinarias consideradas en esta propuesta para un nivel (inferior al de las Ingenierías mencionadas) que corresponde a Medicina Veterinaria. Esta circunstancia y el trabajo desarrollado por el Campus Sur en materia de renovación curricular, llevó a focalizar el desarrollo de los estándares a todas las carreras del Campus Sur y por lo tanto para dos niveles. Los estándares ya construidos con el proyecto MECESUP UCH0002 son estándares de contenido. En este proyecto se desarrollarán los correspondientes estándares de desempeño.

Las Facultades del Campus Sur de la Universidad de Chile, han adquirido el compromiso de abordar una reforma de la educación de pregrado que procura cambios en las metodologías empleadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como en la gestión de la docencia.

evaluación de resultados institucionales e instalación de mecanismos permanentes de seguimiento de los egresados y de recolección de información relevante a la docencia, proveniente de los académicos, estudiantes, egresados y empleadores. Todo esto dentro de los lineamientos generales de la "Reforma del Pregrado" de la Universidad.

Este compromiso se inició con la formulación y firma de un convenio suscrito, el año 2002, con la firma del Rector y posteriormente, dicho compromiso paso a ser parte de dos proyectos MECESUP y de los fundamentos de dos procesos de Acreditación.

El trabajo realizado hasta la fecha, por las Comisiones Currículo de las Facultades del Campus Sur de la Universidad de Chile, ha llevado a adoptar la decisión de orientar la reforma del pregrado en una dirección que, centrandó el proceso educativo en el estudiante y basándolo en la adquisición guiada de competencias pertinentes y evaluables, permita aumentar las posibilidades de aprendizaje de estudiantes y la empleabilidad de los egresados. En la definición inicial de las competencias deseadas, se ha cuidado especialmente la incorporación de aquellas que no solo se vinculan con el desempeño profesional o académico, sino que además, resultan necesarias para la vida como personas y ciudadanos. Al reforzar las estrategias de autoaprendizaje, consideradas dentro de la iniciativa descrita, se procura dotarlos de las destrezas y autodisciplina necesarias para el éxito de los programas de educación continua. En este mismo sentido, se está revisando la utilización de una variedad de actividades curriculares de modo tal que las competencias adquiridas, sean reconocidas en diferentes programas y niveles de formación. Así por ejemplo una actividad curricular que desarrolla competencias de nivel superior al de la licenciatura, puede constituir parte tanto del nivel profesional especializado, como de niveles superiores de formación en la línea académica.

Adicionalmente, la instalación de un programa basado en competencias, brinda la posibilidad de flexibilizar los mecanismos de movilidad y reorientación de la educación de cada persona, ya que lo que adquiere relevancia son dichas competencias y no la forma a través de la cual se obtienen. Además, se estima que es el sistema que mejor se presta para los procesos de ajuste permanente del programa de estudios, a las nuevas competencias que se le demanden.

En algunos programas, también se resolvió organizar y gestionar los estudios bajo las condiciones de los sistemas modulares, como una forma de contribuir a resolver los problemas de excesiva permanencia de los estudiantes, ajustar el proceso de aprendizaje a la diversidad de atributos, competencias iniciales e intereses presentes en una población altamente heterogénea en todos los aspectos. Al tiempo que la gestión considera la evaluación periódica de sus resultados, por medio de instrumentos de medición de logros en el desarrollo de las competencias consideradas en el programa de estudios y, de medición de satisfacción por medio de encuestas aplicadas a los académicos, estudiantes y empleadores. Esto último, tiene especial relevancia en el aseguramiento de la calidad de los servicios prestados.

En la construcción del perfil deseable del egresado, se consideró la información provista por todos los actores involucrados en el proceso formativo, así como las necesidades declaradas por empleadores e instituciones vinculadas al campo de desempeño profesional. Toda esta información, se recogió por medio de los instrumentos empleados en la autoevaluación y acreditaciones de las Carreras del Campus, adquiriendo la obligación de instalarlos, como parte del mecanismo de gestión de los programas de estudios y como vía de adquisición de información relativa a las demandas del medio científico, social y de los sectores productivos. Parte de estos instrumentos y otros que resulte necesario instalar, constituirán la base del mecanismo de seguimiento de los egresados que, formará parte del sitio web de las Facultades y donde los egresados podrán hacer llegar sus necesidades y recibir a cambio servicios e información desde las Facultades, con lo que se cumple otro de los propósitos de la reforma, en

cuanto a fortalecer los vínculos entre la institución y sus egresados e, instalar un sistema fluido y eficaz de diseño y funcionamiento de los programas de educación continua.

Otro aspecto de interés, ha surgido como resultado del reconocimiento de la progresiva desaparición de las fronteras en el ámbito de la educación y de los acuerdos internacionales suscritos por Chile, haciéndose evidente e imperiosa la necesidad de estructurar modalidades de valoración del trabajo académico de los estudiantes y sistemas de gestión de la docencia que hagan expedito el reconocimiento de las competencias adquiridas y faciliten la movilidad en todos los sentidos, tanto dentro como fuera del país.

Otro de los aspectos abordados por la Universidad en general y en particular por las Comisiones Currículo de las Facultades, dice relación con la construcción, selección y establecimiento de indicadores objetivos, válidos y relevantes para la evaluación del progreso de los estudiantes y de la calidad de los programas de estudios.

Para llevar a la práctica las reformas planteadas, simultáneamente con la adquisición de los compromisos, se inició un programa de capacitación pedagógica de los académicos y se envió al extranjero a parte de los responsables de llevar adelante el proyecto. Adicionalmente se inició un programa de modernización del equipamiento computacional y de administración de recursos infocomunicacionales. De este modo se está preparando el soporte institucional para efectuar los cambios necesarios y se ha establecido contacto con otras instituciones del extranjero, donde el proceso de cambio se encuentra más avanzado. Se ha reforzado los convenios institucionales, de modo de obtener la colaboración efectiva de personas con experiencia en el campo de la reforma.

#### 2.4.2 VINCULACIONES DE LOS PROBLEMAS O NECESIDADES DE RENOVACIÓN CURRICULAR QUE RECONOCE LA URP Y LOS RESULTADOS QUE SE ESPERAN ALCANZAR

PROBLEMAS O NECESIDADES DE RENOVACIÓN CURRICULAR	RESULTADOS QUE SE ESPERAN ALCANZAR EN EL PROYECTO

#### 2.4.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELEVANTES

#### 2.4.4 VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL DEL PROYECTO (ASOCIATIVIDAD)

En el proyecto participarán la U. de Chile y la Universidad de Concepción. Por parte de la U. de Chile, se considera la incorporación de las Facultades e Instituto del Campus Sur, la Fac. de Cs. Económicas y Administrativas y la Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. Además cuenta con el apoyo del Proyecto UCH0002 instalado en el Centro de Modelamiento Matemático de la Fac. de Cs. Físicas y Matemáticas. Por parte la U. de Concepción se incorporan las Facultades del Campus Agropecuario de Chillán, la Fc. de Cs. Químicas y la Fac. de Cs. Físicas y Matemáticas. La ejecución del proyecto contará con un Comité Directivo constituido por autoridades de ambas instituciones, cuya función principal será la de sancionar los resultados del proyecto e incorporarlos a sus programas de enseñanza de pregrado.

#### 2.5 RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS

##### 2.5.1 ANTECEDENTES DE ACADÉMICOS Y ALUMNOS PROYECTOS DE RENOVACIÓN CURRICULAR (POR CARRERA):

	Año 1999	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004
Matrícula total						
Matrícula primer año						
PAA promedio: matrícula primer año						
Tasa de retención						
Tasa promedio de aprobación asignaturas						
Titulados						
Tasa de titulación de la cohorte						
Duración establecida de la carrera para obtener el título (en semestres) *						
Duración promedio de la carrera para obtener el título (en semestres) *						
Total académicos						
Planta Total						
Total académicos jornada parcial						
Total académicos jornada completa (J.C.)						
Total académicos J.C. con doctorado						
Total académicos J.C. con maestrías						

\* La duración de la carrera debe incluir la tesis o cualquier modalidad que se requiera para la obtención del título.

**2.5.2 ANTECEDENTES DE PROCESOS DE ACREDITACIÓN PROYECTOS DE RENOVACIÓN CURRICULAR**

Institución	Carrera(s) sometida(s) a acreditación	Fecha de presentación	Fecha de acreditación	Nivel de acreditación	Fecha segunda acreditación	Nivel de acreditación

**2.5.3 ANTECEDENTES DE AUTOEVALUACIÓN PROYECTOS DE RENOVACIÓN CURRICULAR**

Institución	Carrera(s) sometida(s) a autoevaluación	Organismo	Fecha de presentación	Visita externa	Resultado / Estado de Situación	Fecha de Resultado

**2.5.4 ANTECEDENTES DE ACADÉMICOS Y ALUMNOS PROYECTOS DE POSTGRADO NACIONAL (NO APLICA A PROYECTOS DE RENOVACIÓN CURRICULAR)**

**2.5.5 ANTECEDENTES DE PROCESOS DE ACREDITACIÓN PROYECTOS DE POSTGRADO NACIONAL (NO APLICA A PROYECTOS DE RENOVACIÓN CURRICULAR)**

### 2.5.6 PRINCIPALES LOGROS E IMPACTO DE PROYECTOS MECESUP ANTERIORES VINCULADOS A ESTE PROYECTO

El proyecto MECESUP UCH0002 de pregrado estableció una propuesta de estándares para la formación inicial en matemáticas, física y estadística para las carreras de Arquitectura, Medicina y las impartidas en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, los que se encuentran en proceso de publicación. Durante el desarrollo de dicho proyecto se comenzó a incorporar la metodología de construcción de estándares desarrollada por el Australian Council for Educational Research (ACER), tanto en el Mineduc como en un proyecto FONDEF para formación de profesores. Esta incorporación tiene distintos grados de desarrollo en los estándares construidos en el mencionado proyecto MECESUP. Solo en el área de matemáticas se ha desarrollado el proceso de validación empírica de los estándares propuestos, mediante pruebas de nivel o pruebas de estándares. En el área de estadística el principal producto es una propuesta metodológica para el aprendizaje a través de experimentación, modelamiento y simulación, por sobre el formulismo matemático y un amplio desarrollo de materiales didácticos de apoyo a esa docencia. En el área de física se constituyó un grupo de profesores de varias facultades que han mantenido actividades colaborativas sistemáticas y producción de materiales didácticos, aún después del término del proyecto. En el transcurso de dicho proyecto se logró vencer la resistencia originada en el temor que produce todo instrumento de evaluación, como lo es la certificación de estándares comunes. Considerando que nadie está dispuesto a comprometerse con tareas que no está seguro de lograr, se destinaron considerables esfuerzos al apoyo de innovaciones docentes que probaran la factibilidad de acceder a mayores niveles de calidad. Este apoyo se realizó de manera respetuosa, promoviendo las buenas prácticas pre-existentes y fomentando la iniciativa local. Las innovaciones logradas en el marco del proyecto, los recursos destinados a su promoción, la atención brindada y la mayor visibilidad alcanzada, contribuyeron a una positiva revalorización de la docencia de pregrado.

Al término del proyecto se cuenta con una capacidad técnica y social tanto para construir estándares como para lograr los acuerdos que hacen posible su adopción.

El trabajo desarrollado en el mencionado proyecto MECESUP mostró la factibilidad de acordar estándares sin intervenir programas y la posibilidad de reconocer asignaturas distintas que respondan a un mismo estándar certificado.

## **2.6 OBJETIVOS**

### **2.6.1 OBJETIVOS GENERALES**

Contribuir a los procesos de renovación curricular, específicamente de reforma del pregrado, de las instituciones participantes, instalando un mecanismo de integración de programas profesionales a través de la homologación de asignaturas por certificación de estándares de formación científica básica.

Facilitar una forma de movilidad estudiantil que fomente su autonomía en la definición de su formación profesional, a través de la elección de subespecialidades en carreras e instituciones diversas.

Fomentar la valorización de la docencia de pregrado a través de la introducción de estándares verificables que permitan jerarquizar y discriminar calidad.

Aportar herramientas eficaces a los procedimientos de aseguramiento de calidad, tales como criterios e instrumentos consensuados y validados para fines de acreditación nacional e internacional.

### **2.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Capacitar académicos en el diseño y aplicación de estándares de contenido y de desempeño
- 2) Diseñar y validar estándares de contenido y de desempeño para la formación básica en matemáticas, física, biología, química y estadística de las carreras del área silvo-agropecuaria, de Ingeniería Comercial y de Ingeniería en Alimentos.
- 3) Diseñar y validar instrumentos de evaluación para la certificación de los estándares
- 4) Incorporar innovaciones docentes que hagan factible la adopción de los estándares, mostrando la posibilidad real de responder a compromisos de aseguramiento de calidad
- 5) Diseñar y establecer protocolos de certificación de estándares y su empleo en homologación de asignaturas.
- 6) Desarrollar una capacidad de certificar estándares acordados y de organizar su revisión periódica.

## 2.7 INDICADORES DE RESULTADOS

DESCRIPCIÓN	REFERENCIA A OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADOR	TIPO DE VARIABLES (VARIACIÓN O ACUMULACIÓN)	VALOR INICIAL	METACOMPROMISO					ACTIVIDADES ASOCIADAS
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
1 Propuestas de estándares de consistencia en una de las disciplinas involucradas a dos niveles : a) Ingenierías no civiles b) Med. Veterinaria, Arquitectura y otras de Ca. Químicas y Farm. Las propuestas se actualizan después de cada proceso de consulta y validación.	1) 2) 6)	Número de documentos con descripciones de ejes temáticos con enunciados (que respondan a la pregunta "¿que deben entender, saber, valorar y ser capaces de hacer los estudiantes de las carreras...?"), indicadores de logro y ejemplos.	V	3	10	10				1) 2)
2 Validación de estándares a través de 2 procesos formales de consulta y evaluación, en base a puntos técnicos	2) 6)	Número de informes de evaluadores expertos y árbitros	V	0	25	25				3)
3 Diseño y aplicación de pruebas de evaluación de estándares. Cada Prueba se aplicará al menos a dos carreras distintas	3) 6)	Número de informes de resultados de aplicación de pruebas por cada área disciplinaria	V	1	3	10				4)
4 Experimentación de incorporación de innovaciones docentes tendientes a mostrar la factibilidad de adecuación a cada estándar	4)	Número de informes de realización de experiencias con reporte de encuesta de satisfacción a alumnos	V	0	5	10				5) 6)
5 Acuerdos formales de certificación de estándares y homologación de asignaturas	5) 6)	Número de carreras que suscriben protocolos de certificación y procedimientos de homologación, ratificados por autoridades responsables	A	0	0	8	24			7)

## 2.8 ACTIVIDADES

### 2.8.1 MACROACTIVIDADES

- 1) Construcción de 10 estándares validados de contenido y de desempeño para la formación básica en matemáticas, física, biología, química y estadística de las carreras del área silvo-agropecuaria y de Ingeniería Comercial y de Ingeniería en Alimentos.
- 2) Construcción de instrumentos validados de evaluación para certificación de estándares
- 3) Desarrollo de innovaciones docentes que den factibilidad a la adopción de los estándares, mostrando la posibilidad real de responder a compromisos de aseguramiento de calidad
- 4) Construcción de protocolos de certificación de estándares y reglamentos de homologación de asignaturas

### 2.8.2 ACTIVIDADES PRINCIPALES

- 1) Identificación de las asignaturas susceptibles de homologación y conformación de equipos por área disciplinaria con participación representativa de carreras y asignaturas que compartirán un estándar. Por cada área disciplinaria habrá un encargado de cada Universidad participante. Uno de ellos asumirá la responsabilidad de la construcción técnica de los estándares respectivos y el otro asumirá la responsabilidad de las innovaciones didácticas que se desarrollarán para dar factibilidad al estándar.
- 2) Construcción de las propuestas de estándares. Capacitación técnica a los equipos participantes. Revisión de experiencia nacional e internacional.
- 3) Validación de estándares a través de evaluadores expertos y de usuarios. Contrastar con evidencia (análisis de resultados de evaluaciones calificadas en las asignaturas actuales). Proponer estándares de desempeño.
- 4) Construcción de instrumentos de evaluación y certificación de estándares. Generar pruebas de estándares y procedimientos de aplicación de pruebas. Aplicación de las pruebas, análisis de resultados y adecuación de los instrumentos propuestos.
- 5) Talleres de capacitación de profesores para desarrollo de material didáctico de apoyo a la docencia de calidad.
- 6) Talleres y Seminarios de discusión metodológica y de análisis de experiencias pedagógicas innovadoras. Difusión y promoción de buenas prácticas docentes. Fomento de trabajo docente colaborativo entre unidades académicas.
- 7) Construcción de protocolos de certificación y de homologación. Acuerdos institucionales para aplicación de estándares su evaluación y certificación. Construcción de reglamentos de homologación de asignaturas. Firmas de acuerdos.