



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE CIENCIAS

CASILLA 653
SANTIAGO 1, CHILE

Santiago, 07 de Julio de 2003
D- 75 /2003.


Prof. Cecilia Sepúlveda
Vicerrectora de Asuntos Académicos
Universidad de Chile
Presente

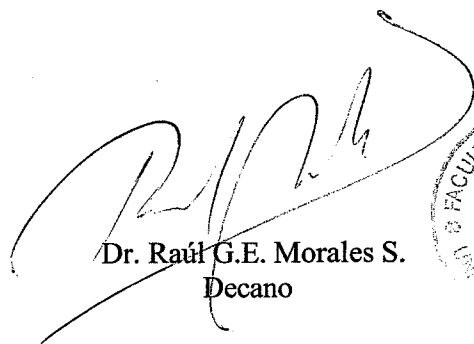
Estimada señora Vicerrectora:

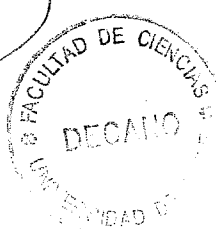
Adjunto remitimos a Ud. Proyecto de creación de la Licenciatura en Ciencias Exactas, documento en el cual hemos recogido las observaciones y alcances que el Depto. de Pregrado nos hizo llegar con motivo del documento original.

Deseamos expresar nuestro reconocimiento al valioso aporte y tiempo que nos ha brindado esa Dirección en la elaboración de dicho documento.

Saluda atentamente a Ud.,


Dr. José R. Morales P.
Director de Pregrado
7212


Dr. Raúl G.E. Morales S.
Decano



c.c. : Prof. José Yáñez, Director de Pregrado, U. de Chile



*UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE FILOSOFIA Y HUMANIDADES
DECANATO*

Santiago, 7 de julio de 2003

Dra.
Cecilia Sepúlveda
Vicerrectora de Asuntos Académicos
Universidad de Chile
Presente

Estimada Dra. Sepúlveda:

Desde 1994, la Facultad de Filosofía y Humanidades ha desarrollado la docencia en un programa de Formación de Profesores de Educación Media con mención en asignaturas científico-humanistas al que ingresan estudiantes formados por otras Facultades en diversas especialidades. Desde dicho año a la fecha se ha titulado un escaso número de profesores de asignaturas científicas.

Dado que el país requiere con urgencia contar con buenos profesores en las áreas de ciencia y, vista la necesidad que ha planteado la Reforma de la Educación Media de integrar asignaturas y conocimientos, la Facultad de Filosofía y Humanidades en conjunto con la Facultad de Ciencias han ido realizando una serie de acciones para mejorar cuantitativa y cualitativamente la formación de profesores en las asignaturas científicas.

En el marco de lo anteriormente expuesto la Facultad de Filosofía y Humanidades ha colaborado en la elaboración del proyecto de Licenciatura en Ciencias Exactas que lo considera relevante para el propósito de incidir en la educación científica nacional.



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE FILOSOFIA Y HUMANIDADES
DECANATO**

La Facultad de Filosofía y Humanidades se compromete a dictar las asignaturas pedagógicas propuestas en la Licenciatura de Ciencias Exactas puesto que son parte del plan de estudios de la pedagogía que imparte la Facultad. Los estudiantes que obtengan el grado de Licenciado en Ciencias Exactas podrán completar la formación pedagógica en un año.

Saluda muy atentamente a usted.

**MARIA ISABEL FLISFISCH FERNANDEZ
DECANA**



MIFF/jmc



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

15-07-03

Universidad de Chile
Vicerrectoría de Asuntos Académicos

Propuesta
de
Creación del Grado Académico de Licenciado en Ciencias Exactas

En el marco del Programa de Pedagogía en Ciencias
Con mención bi-disciplinal de Física y Matemática
Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile

(Proyecto "Innovación en la Formación Inicial de Profesores Bi-
disciplinarios en Ciencias: Física-Matemática o Química-Biología,
presentado al Proceso de Selección Interna Universidad de Chile,
para ser postulado al V Concurso de MECESUP
Línea de Apoyo al Pregrado
año 2003)

Julio del 2003



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

**Proyecto: Grado Académico de Licenciado en Ciencias Exactas,
en el marco del Programa de Pedagogía en Ciencias, con
mención bi-disciplinal de Física y Matemática
Facultad de Ciencias, Universidad de Chile**

I.- Antecedentes

La Facultad de Ciencias, a través de sus departamentos de Física, Matemáticas, Biología y Química, y la Facultad de Filosofía y Humanidades, a través de su Centro de Estudios Pedagógicos han formulado una propuesta de creación de una Licenciatura en Ciencias Exactas para la formación de Profesores de Enseñanza Media, con mención bi-disciplinal de Física y Matemática, en una primera fase, el que posteriormente, se podría extender a otras bi-disciplinas tales como Biología y Química.

Dicha propuesta ha sido presentada al Proceso de Selección Interna de la Universidad de Chile para el V Concurso de Proyectos del Fondo Competitivo MECESUP, correspondiente al año 2003, Línea de Apoyo al Pregrado, quedando seleccionada en carácter de "condicionada" ya que implica la creación de una nueva Licenciatura, en Ciencias Exactas, dependiente de la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias. Los licenciados en Ciencias Exactas continuarían sus estudios con la Licenciatura en Educación en el Centro de Estudios Pedagógicos de la Facultad de Filosofía y Humanidades, pudiendo entonces optar al título de Profesor de Educación Media que otorga esta última Facultad.

En la reunión de la Comisión Mixta de Docencia y Economía efectuada el 1° de julio del presente, se dio cuenta de la situación en que quedaba este proyecto, dado que, de acuerdo al Estatuto que nos rige, toda materia relativa a la creación de un nuevo grado académico o título profesional, requiere ser sometida a consideración y aprobación del Consejo Universitario, a proposición del Sr. Rector, contando con un informe de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos y de su Departamento de Pregrado.

Dados los plazos fijados por el Fondo Competitivo MECESUP para que las instituciones presenten sus proyectos (28 de julio de 2003) y en la eventualidad de que este proyecto finalmente no se presente, y la necesidad de contar con el



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

tiempo necesario para efectuar las reasignaciones presupuestarias pertinentes de los proyectos seleccionados, se convoca a la Comisión Mixta de Docencia y Economía, para conocer y discutir la propuesta de la Facultad de Ciencias, la que ha tenido algunas modificaciones en relación a la propuesta original, todo ello como etapa previa necesaria antes de su eventual presentación al Consejo Universitario.

En consecuencia, el objetivo del presente informe es presentar a esta Comisión los comentarios de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos a la propuesta indicada, desde la perspectiva académica, los que se adicionan al informe preparado por el Departamento de Pregrado de esta Vicerrectoría, el que se adjunta.

Es necesario destacar que desde el momento en que se visualizó que esta propuesta implicaba la creación de una nueva Licenciatura, esta Vicerrectoría ha prestado a los responsables del proyecto todo el apoyo que ha sido requerido, a través del Departamento de Pregrado, a fin de facilitar la comprensión de los aspectos reglamentarios que implica la creación de una nueva licenciatura en la Universidad de Chile.

2.- La Formación de profesores en la Universidad de Chile

En el año 1980, la Universidad de Chile sufre la traumática pérdida de toda su capacidad instalada a lo largo de casi un siglo, tanto de la infraestructura física como de los recursos humanos, relativa a la formación de profesores, según Decreto del régimen militar de la época. La Universidad perdió así su Instituto Pedagógico, organismo señero en la educación nacional, destacado por sus actividades de experimentación e innovación pedagógica, y que formó la gran mayoría de los profesores que el país requería.

2.1.- Situación actual y sus orígenes.

El 26 de junio del año 1990, por Decreto Exento de Rectoría N° 002114, según lo acordado por el Consejo Universitario, se crea la carrera de Pedagogía, conducente al título profesional de Profesor de Estado. Se crea asimismo una Comisión Coordinadora Central encargada de estudiar y proponer los Programas, Planes de Estudios y estructuras correspondientes, integrada por los Decanos de las Facultades de Filosofía y Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias, Artes y



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

por el Vicerrector Académico y Estudiantil de la época. Dicha carrera nunca se inició, de acuerdo a los antecedentes disponibles.

El 23 de noviembre de 1993, el Consejo Universitario aprobó la creación del Grado de Licenciado en Educación Media con mención y el título de Profesor de Educación Media en las asignaturas científico-humanistas con mención, en la Facultad de Filosofía y Humanidades. Su Reglamento y Plan de Estudios, fue aprobado por Decreto Exento N° 00556, de 21 de enero de 1994.

En ese año 1994 se creó asimismo el Centro de Estudios Pedagógicos, dependiente de la misma Facultad de Filosofía y Humanidades, Centro que fue reestructurado en el año 2000. Dicho Centro en la actualidad forma Profesores de Educación Media con las características antes señaladas, con menciones en asignaturas científicas, artísticas o humanistas.

Junto con la reestructuración del Centro de Estudios Pedagógicos, el 07 de marzo del año 2001, por Decreto Exento de Rectoría N°002914, visto el acuerdo del Consejo de la Facultad de Filosofía y Humanidades, se aprueba un nuevo Reglamento y Plan de Estudios conducente al grado de Licenciado en Educación Media, con mención, y el título de Profesor de Educación Media en las asignaturas científico-humanistas, y artísticas con mención, el cual deroga la normativa anterior del año 1994. Cabe destacar que este Plan de Estudios está destinado a otorgar formación pedagógica a quienes tengan el grado de licenciado o título profesional equivalente, obtenido en cualquier Universidad.

El número de profesores formados en la modalidad post-licenciatura que se está ofreciendo actualmente ha sido particularmente escaso en el área de las ciencias. En la actualidad la matrícula total Centro de Estudios Pedagógicos es de 97 alumnos en distintas menciones. Adicionalmente, cabe destacar que esta modalidad exhibe costos totales más elevados que la opción de ingreso directo a pedagogía.

Otra carrera de pregrado en el área de la formación de profesores se está impartiendo actualmente en nuestra Universidad en la Facultad de Ciencias Sociales, a través de su Departamento de Educación. Esta es la de Educación Parvularia y Básica Inicial, creada en el año 2000, que en la actualidad cuenta con una matrícula total de 78 alumnos.



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

Ambas iniciativas dan cuenta del interés manifiesto de la Universidad de atender directamente la formación de profesores en todos los niveles de enseñanza: pre-básica, básica inicial y media.

Existen otras acciones de distintas Facultades en el ámbito de la educación, con diversos grados de desarrollo, foco y orientación. Es así como se realizan diversas acciones en el campo del perfeccionamiento docente, además de actividades de postgrado y de postítulo. Lo anterior ocurre en forma de iniciativas locales, no necesariamente coordinadas en torno a un diseño marco común.

2.2. Las Orientaciones estratégicas de la Universidad de Chile, 2000-2005

Existe el compromiso de recuperar para la Universidad de Chile la presencia que tuvo en la educación del país. Esta presencia debe entenderse como la generación de las capacidades de contribuir no sólo a través de la formación de profesores, sino también en los diseños y proposiciones de las políticas nacionales para la educación.

La Universidad se plantea, entre sus orientaciones estratégicas para el período 2000-2005, el objetivo de lograr un impacto real en la educación a nivel nacional. Más aún, se plantea que una Universidad estatal y pública como la Universidad de Chile debe satisfacer la necesidad del país de contar con profesores que tengan una formación adecuada para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

La Universidad cuenta con Facultades de reconocido liderazgo en sus áreas disciplinarias, lo que constituye un activo indispensable en la formación de profesores de enseñanza media. Este es el componente de costo más elevado en los costos totales de las carreras de pedagogía, y es esta, justamente, la razón que explica por qué las Universidades privadas limitan sus ofertas al nivel de Educación Básica y Pre-Básica. En la actualidad, la Universidad cuenta nuevamente, con el Liceo Experimental Manuel de Salas, como centro de desarrollo profesional para la formación de profesores.

2.3.-Algunas condicionantes externas

Existe un conjunto de condicionantes, externas a la Universidad, que representan oportunidades que se deben tener en cuenta. Por una parte, la Universidad cuenta con un alto nivel de prestigio y reconocimiento social en el país, lo que se expresa,



entre otros efectos, en que sus profesionales son altamente demandados en el medio laboral.

Por otra parte, existe un fuerte incremento en la demanda por carreras de pedagogía en los últimos años. Existen becas para alumnos destacados que optan por el ingreso directo a las carreras de pedagogía. Hay una severa escasez de profesores en las áreas de ciencias e inglés.

2.4.- Necesidad de definir una política institucional

Sobre la base de un diagnóstico previo de la realidad educativa actual y de la formación de profesores en el país, que incluya aspectos cuantitativos pero fundamentalmente cualitativos, la Universidad debería establecer un equipo de estudio y reflexión, amplio y representativo, que se encargue de proponer un diseño académico, administrativo, financiero y de gestión, que se pueda hacer cargo del desafío que enfrenta la Universidad en esta materia.

Este proceso de diseño debería tomar en consideración los requerimientos del país, así como las instancias que hoy operan en la Universidad, para definir un modelo conceptual que integre la visión de la Universidad en relación con los déficit que pretende superar, junto con las consideraciones organizacionales, administrativas y de gestión que provean un marco adecuado para su factibilidad y sustentabilidad en el tiempo.

Asimismo, debería definir el perfil del profesor que se desea formar en la Universidad de Chile, cuál sería el sello distintivo de este profesional de alta calidad.

Posteriormente a esta etapa, es posible pensar que a través de un proceso gradual de implementación de una estrategia consensuada, que promueva la integración y evite los "compartimientos estancos", pueda obtenerse una máxima utilización de la infraestructura y capacidades existentes hoy día en las distintas unidades involucradas, aminorando el impacto sobre las exigencias presupuestarias que una iniciativa de esta envergadura puede significar.

El esfuerzo de generar las bases y puesta en marcha de una estructura que concentre los esfuerzos de la Universidad en educación, debería formularse como un proyecto para postular a la obtención de financiamiento que garantice su viabilidad y permanencia.



En la formación de profesores en el sistema actual en el país, se han señalado algunas deficiencias que debieran ser consideradas en cualquier nuevo planteamiento: destaca, por de pronto, la falta de un diseño claro del perfil de las capacidades con que deben egresar los profesores. Las prácticas pedagógicas suelen ser tardías en la formación profesional, a veces supervisadas por profesores de jornadas muy parciales; los esfuerzos por desarrollar asignaturas integradas son insuficientes, entre otras. Muchas de estas falencias podrían ser superadas con un modelo institucional de afianzamiento de las ciencias de la educación en la Universidad, discusión que aún no se ha planteado.

La Vicerrectoría de Asuntos Académicos tiene contemplado en su plan de trabajo el estudio de cómo institucionalizar de la mejor forma posible las ciencias de la educación y la formación de profesores en la Universidad de Chile.

3.- Análisis de la propuesta de la Facultad de Ciencias

3.1.- En primer lugar se valora la iniciativa de la Facultad de Ciencias de iniciar desde un campo disciplinal específico, la formación de profesores de enseñanza media en menciones que son ampliamente reconocidas como deficitarias. Se valora positivamente, asimismo, la disposición de la Facultad de Filosofía y Humanidades a colaborar con esta iniciativa en la formación pedagógica que le es propia a través del Centro de Estudios Pedagógicos.

Sin perjuicio de ello, y a la luz de las consideraciones señaladas en el punto 2.4 anterior, la propuesta enviada por la Facultad de Ciencias parece prematura. Se hace necesario, a nuestro juicio, disponer de un mayor tiempo para estudiarla en el marco de una política sobre educación y formación de profesores que la Universidad de Chile debe definir, política que apunte claramente cómo avanzar en la recuperación de nuestro rol histórico en la formación de profesores y en generar y desarrollar una capacidad de reflexión e investigación que ponga y mantenga a la Universidad de Chile en las fronteras del conocimiento y avances en educación. Que nos permita efectivamente influir en el sistema educacional.

3.2.-La institucionalidad que se propone, de aprobarse, marcaría un camino al cual podrían sumarse el día de mañana otras Facultades, perdiéndose la oportunidad de efectuar una adecuada integración y visión de conjunto que debe caracterizar a



UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADEMICOS

una institución como la nuestra. Se perdería también así, una oportunidad de aprovechar al máximo nuestros recursos académicos, en infraestructura y financieros.

La Universidad debería pronunciarse si continuará desarrollando, en la formación de profesores, el modelo *consecutivo* que está impartiendo a través del Centro de Estudios Pedagógicos, o el modelo *concurrente*, que es el que se está planteando con esta nueva iniciativa de la Facultad de Ciencias, o ambos.

3.3.-Por otra parte, no hay un diagnóstico acerca de la calidad y diversidad de la formación de profesores de educación media en general, ni la de los profesores de ciencias en particular. No hay un análisis acerca de cómo se están formando estos profesores en la actualidad, cuál es la diferencia que queremos marcar. No se visualiza el perfil de las competencias de egreso del profesor que se desea formar. No se destaca la práctica profesional temprana, tan necesaria para una mejor y más precoz definición vocacional así como para motivar al estudiante.

3.4.-No queda claro, por otra parte, si esta pretende ser una Licenciatura terminal. Si es así, estaríamos formando licenciados en ciencias de otro nivel, diferente al actual que se imparte en la misma Facultad. Si no lo fuera, no queda claro cómo un estudiante podrá optar a las becas de pedagogía que otorga el Ministerio de Educación.

3.5.-De no contar con los recursos que eventualmente se obtendrían de un proyecto MECESUP, la Facultad de Ciencias no dispondría de los recursos humanos ni de la infraestructura física necesaria para llevar adelante este proyecto

4.- Consideraciones finales

A la luz de las consideraciones que se han efectuado sobre la propuesta presentada, la Vicerrectoría de Asuntos Académicos considera que hay suficientes argumentos a favor de la necesidad de que la Universidad de Chile realice una reflexión sobre su misión respecto al desarrollo de la educación en general y la del país en particular, y priorice y coordine iniciativas que le permitan responder a las necesidades desde lo que pueden ser sus mayores fortalezas y talentos en un marco de responsabilidad y participación. La propuesta de la Facultad de Ciencias debería insertarse en un diseño marco que se pueda implementar en forma gradual e incremental, sobre la base de lo que la Universidad ya ha venido realizando.

U. DE CHILE(O) N°169

ANT.: Carta del 07.07.03, de
Director Escuela de Pregrado y
Decano de Facultad de
Ciencias.
Carta de 07.07.03 de Decana
Facultad de Filosofía y
Humanidades.
Oficio 163 de 27.06.03, de
Director Departamento de
Pregrado
. MAT. Creación del Programa de
Licenciatura en Ciencias
Exactas

SANTIAGO, 08 DE JULIO DE 2003

DE : DIRECTOR DEPARTAMENTO DE PREGRADO

A : SEÑORA VICERRECTORA DE ASUNTOS ACADÉMICOS

El Decano de la Facultad de Ciencias presentó inicialmente el "Proyecto de Carrera de Licenciatura en Ciencias Exactas", el que fue informado por este Departamento por oficio del antecedente, formulando varias observaciones tanto de forma como de fondo.

Con el objeto de precisar aspectos importantes del proyecto, se realizaron dos reuniones de trabajo, a las que asistieron el Director de la Escuela de Pregrado de esa Facultad, profesor José Roberto Morales; la profesora Paz Vidaurrázaga, en representación de la Facultad de Filosofía y Humanidades; el Director del Departamento de Pregrado y personal técnico de la Unidad de Coordinación Curricular y de la Unidad de Formación General del Departamento.

Durante la primera sesión se aclaró que el proyecto presentado se circunscribía a la creación del programa de Licenciatura en Ciencias Exactas, en el entendido que éste se proponía con la sola intencionalidad de ofrecer, en un futuro próximo, la Licenciatura en Educación conducente al grado de Licenciado en Educación y al título profesional de profesor de Educación Media en Matemáticas y Física. Asimismo, se analizaron someramente aspectos confusos de su fundamentación, destacando, no obstante, la coincidencia del proyecto con características conceptuales de la reforma del pregrado; se precisaron los alcances de la participación de la Facultad de Filosofía y Humanidades en su elaboración y se discutió la situación de la enseñanza de las matemáticas y de la física en el país, entre otros.

En razón de la premura de tiempo para la reformulación de algunos de los acápites técnicos del documento en comento, se realizó una segunda reunión para analizar principalmente la malla curricular y el proyecto de reglamento. A la luz de este estudio se sugirieron algunas modificaciones en ambos textos, que los representantes de las Facultades implicadas deberían concordar con las autoridades respectivas y complementar para adecuarlas a la normativa universitaria sobre estudios de pregrado. Por su parte, estos académicos se comprometieron a reelaborar parte importante de la fundamentación del proyecto.

Adjunto a este oficio un informe respecto de la última proposición y le saluda atentamente,


* DIRECTOR *
PROF. JOSÉ YÁÑEZ HENRÍQUEZ
Director

DISTRIBUCIÓN

1. Vicerrectoría de Asuntos Académicos
2. Archivo

F.L.F; S.N.M

INFORME

PROYECTO "PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS"

El análisis de este proyecto se ha realizado desde el punto de vista normativo y técnico en cumplimiento de nuestra función asesora, y no comprende desde ningún aspecto una definición de política universitaria, que corresponde a instancias superiores.

El proyecto enviado por cartas del antecedente a esa Vicerrectoría acoge varias de las sugerencias señaladas en el primer informe emitido por este Departamento y de las realizadas verbalmente durante las reuniones de trabajo conjunto sostenidas el pasado 3 de julio, a saber:

1.- Respecto de los puntos 1 y 2 del informe señalado, se precisa que el proyecto se refiere solamente a la creación de una Licenciatura en Ciencias Exactas y no a la de una carrera de Pedagogía en Educación Media conducente al título de Profesor de Educación Media en Física y en Matemática, la que requeriría de la obtención previa del grado de Licenciado en Educación y debería impartirse con una duración mínima de cinco años.

2.- Las observaciones iniciales referidas al plan de estudios identificadas en el punto 3, aludían, entre otros aspectos, a la mención en dicho documento a un ciclo básico legalmente inexistente en este momento en la Facultad, pero que debería materializarse a la brevedad pero que no se vuelve a señalar en el proyecto actual

Por otra parte, los llamados electivos I a X en la malla curricular contemplada en el documento anterior, que constituían la formación en educación propia de esta licenciatura, fueron reemplazados por la denominación que tienen la mayor parte de las actividades curriculares del actual plan de formación de profesores de la Facultad de Filosofía y Humanidades, sancionado por D.U.002914/01. Sin embargo, no se incorporaron las Didácticas Especiales, que fueron señaladas como indispensables en el informe del antecedente.

Asimismo, en las reuniones sostenidas con representantes de ambas Facultades se les señaló la conveniencia de introducir más tempranamente las asignaturas de formación pedagógica en el plan de estudios, a fin de diferenciar esta formación de profesores de la actualmente ofrecida por la Facultad de Filosofía y Humanidades e identificar y retener a los postulantes a las pedagogías científicas. indicación que no fue acogida por los responsables del proyecto.

El plan de estudios se ajusta, en términos generales, al número de horas semestrales de docencia directa y de créditos requeridas por la normativa al respecto, puesto que las primeras deben fluctuar entre 25 y 30, siendo en el plan en estudio levemente inferior en los semestres 4º y 8º. Sin embargo, el número total de horas para la licenciatura, que es de 3.645, se adecua a lo exigible para estos programas. El número de créditos no excede los 50 ni es inferior al promedio de 44 créditos promedio semestral.

En cuanto a aspectos más formales, como la presentación de un plan de estudios en que aparecieran identificados las denominaciones de las asignaturas, las horas teóricas y prácticas, las horas de trabajo independiente de los estudiantes, el número de créditos y los requisitos, así como la clasificación de las actividades curriculares, corresponden a las sugerencias emanadas del Departamento, con una salvedad respecto a este último punto. La clasificación en asignaturas de formación general, básica y especializada propuesta responde a criterios funcionales más que a lo que hasta el momento ha definido como tales la Unidad de Formación General y Básica de este Departamento. En efecto, se optó por designar como básicas a la mayor parte de las asignaturas ofrecidas por la Facultad de Ciencias, exceptuando Inglés I y II, Historia de la Ciencia y Ética, que se clasificaron como generales; como formación especializada todas las actividades curriculares impartidas por la Facultad de Filosofía y Educación y como formación general, los electivos ofrecidos centralmente, más las asignaturas ofrecidas por la Facultad de Ciencias ya identificadas, cuyo carácter no corresponde precisamente a la conceptualización más reciente de este tipo de formación.

3.- Respecto del Reglamento, éste fue someramente analizado en la última reunión conjunta, pues claramente adolecía de imprecisiones que se originaban en la definición confusa de los alcances del proyecto inicial.

La mayor parte de las sugerencias de este Departamento fueron consideradas, en especial las referidas a la inclusión de un representante de la Facultad de Filosofía y Humanidades en el Comité Académico del Programa y a la necesidad de considerar, en la formulación de objetivos de la licenciatura, a este programa como conducente a un grado no terminal, que debería complementarse con un plan de estudios que permitiera obtener el grado de Licenciado en Educación y el título profesional de Profesor de Educación Media en Matemáticas y Física.

El proyecto de reglamento especial debe incluir, como lo señala el Reglamento General de los Estudios Universitarios de Pregrado, a lo menos disposiciones referidas a: inscripción, promoción, recuperación y repetición de las actividades curriculares; mínimo y máximo de créditos que se deben inscribir en cada período académico; definición del egreso; plazo máximo para obtener el grado de licenciado después del egreso; exigencias mínimas para considerar las transferencias y plazo máximo para solicitar postergación de los estudios. Estos aspectos no han sido considerados en el proyecto de reglamento especial, más aún cuando el Reglamento General de los programas académicos de la Facultad de Ciencias data de 1984.

En términos generales, esta versión modificada del proyecto permite una mejor definición y una mayor claridad en los propósitos y características propias del programa propuesto, aún cuando se hace necesaria una revisión más detallada para adecuarlo totalmente a la normativa vigente y presentarlo formalmente a trámite de oficialización.

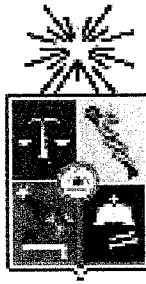


Universidad de Chile
Vicerrectoría de Asuntos Académicos

Informe sobre la Propuesta de
Creación de una Licenciatura en Ciencias Exactas
Grado Académico, Plan de Estudio y Reglamento
Con mención bi-disciplinal de Física y Matemática
Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile

(Proyecto presentado al Proceso de Selección Interna de la
Universidad de Chile,
para ser postulado al V Concurso de MECESUP
Línea de apoyo al Pregrado
año 2003)

Julio del 2003



Universidad de Chile

Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional

***Informe Económico Financiero
Programa de Licenciatura en Ciencias Exactas.
Facultad de Ciencias***

Santiago, 9 de julio de 2003

Evaluación Económico-Financiera
Carrera de Licenciatura en Ciencias Exactas
Mención Bi-disciplinal de Física y Matemáticas

RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación económico-financiera de este proyecto se ha efectuado teniendo presente los siguientes antecedentes y consideraciones previas.

- a) Informe de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos. Se asume que la Comisión de Docencia evaluará el proyecto desde la perspectiva de asuntos académicos a partir del proyecto mismo y del informe emitido por la Vicerrectoría Académica. De este modo, el informe económico-financiero enfatiza solamente consideraciones en este último ámbito, a partir del documento “Programa de Licenciatura en Ciencias Exactas, Propuesta Económica y Financiera”, preparado por la Facultad de Ciencias.

- b) Evaluación en dos etapas. La propuesta económica-financiera de la Facultad incluye estimaciones de ingresos y egresos sobre la base de generación de ingresos y desembolsos del proyecto mismo, contraparte institucional del Fondo General, préstamos del Fondo General a la Facultad, y financiamiento estimado por la vía del Fondo Concursable Mecesup. Dada la magnitud e incertidumbre asociada a esta última fuente de financiamiento, se ha optado por evaluar el proyecto en dos etapas. La primera, comprende solamente estimaciones de ingresos generados por el proyecto y egresos necesarios para su funcionamiento y puesta en marcha (gastos operacionales e inversiones), según la política vigente del Fondo General, sin considerar otras fuentes de financiamiento. El resultado de esta evaluación debe interpretarse como el superávit o déficit del proyecto bajo el escenario en que se respeta la actual política de distribución de la recaudación por concepto de aranceles y de AFI entre las Facultades y el Fondo General, y bajo la premisa que el proyecto no recibe aportes del Programa Mecesup. La segunda, incorpora las fuentes de financiamiento antes enunciadas y explicita las contrapartes del Fondo General. Asimismo, analiza tres escenarios de aportes que serían, eventualmente, asignados al proyecto, en el Fondo Concursable Mecesup.

- c) La Facultad argumenta que el proyecto tendría una alta rentabilidad social a ser considerada por la Universidad, pero no ha sido posible estimar ésta ya que no se entregan antecedentes para ello. De tal modo, esta Vicerrectoría recomienda evaluar el proyecto sobre bases e impacto académico, teniendo presente los flujos de ingresos y gastos; en particular, los aportes de contrapartes del Fondo General.
- d) La Facultad solicita dos tipos de aportes del Fondo General, respecto de la política vigente. El primero, corresponde a recursos para contraparte de obras de infraestructura por un monto de \$ 200 millones, a ser ejecutado el año 2004, y de \$ 40 millones para los años 2005 y 2006 para gastos de operación (\$ 20 millones para cada año). La Facultad los considera como préstamos ya que espera devolverlos al Fondo General. Al respecto, esta Vicerrectoría informa que la Facultad de Ciencias tiene una deuda con el Fondo General ascendente a \$ 270 millones correspondiente al préstamo para la construcción del edificio del Departamento de Biología y Programa Milenio. Por otra parte, el proyecto genera, en el escenario más favorable, un excedente sólo de \$ 37,5 millones acumulado al año 2011, bajo el supuesto que el Fondo General efectúa una contraparte adicional de \$ 273 millones, como se verá en el siguiente punto. Por esta razón, mientras no exista un compromiso formal de la Facultad de devolver los préstamos antes indicados, financiados por nuevos proyectos que generen excedentes, no es claro que el Fondo General recupere dichas contrapartes. En consecuencia, éstos han sido considerados como inversiones necesarias para el desarrollo del proyecto en sí mismo, independiente de su fuente de financiamiento y su eventual devolución posterior.
- e) El segundo tipo de aportes solicitados por la Facultad al Fondo General, corresponde a una contraparte de aproximadamente \$ 210 millones, equivalente al diferencial de reintegro de la recaudación que el Fondo General retiene de los ingresos adicionales generados por la expansión de la matrícula en la nueva carrera (33,02% de la recaudación) entre el período 2005-2011, y la nueva retención que se solicita de parte del Fondo General que sea sólo de un 4%. Adicionalmente, se solicita el reintegro del 100% de los ingresos que se percibirían por concepto de AFI, lo cual equivale a una transferencia del Fondo General hacia la Facultad de aproximadamente \$ 63 millones durante el mismo período (correspondiente al 50% que de otro modo retendría). Es importante destacar que la suma de ambos aportes no significan desembolsos netos respecto del nivel actual del Fondo General, ya que ambos serían generados y financiados por la expansión de matrículas de la nueva carrera. De este modo, a partir del año 2011, el aporte marginal al Fondo General sería del orden de \$ 51,5 millones anuales, si se volviera a aplicar el porcentaje actual de retención. Este análisis no considera déficit adicional por concepto de mayor demanda por crédito universitario no financiado.

- f) No existe certeza sobre la aprobación del proyecto por parte del Programa Mecesus, ni de los eventuales aportes que se adjudicaría el proyecto. Por tal razón, analizamos tres escenarios. En todos éstos, se asume que el Fondo General transfiere a la Facultad el equivalente a las contrapartes solicitadas de aranceles y AFI correspondientes a la carrera y entrega de los recursos solicitados en calidad de préstamo dentro de lo señalado en el punto d) anterior.
- g) Primer escenario: El proyecto se adjudica el 100% de los recursos solicitados al Fondo Concursable Mecesus, esto es \$600 millones. En este caso, existe un déficit durante el primer año de implementación del proyecto (\$ 35 millones), el cual se revierte gradualmente a partir del año 2005. Al año 2011 el superávit acumulado sería del orden de \$ 37,5 millones.
- h) Segundo escenario, el proyecto se adjudica el 70% de los recursos solicitados al Programa Mecesus. En este caso, el déficit del año 2004 se elevaría a \$ 183 millones. En los años siguientes se generaría un pequeño superávit lo cual disminuiría el déficit acumulado a un nivel cercano a los \$ 142 millones, en el período 2004-2011.
- i) Tercer escenario, el proyecto se adjudica el 50% de los recursos solicitados al Programa Mecesus. En este caso, el déficit del año 2004 ascendería a \$ 282 millones, el cual alcanzaría un nivel de déficit acumulado del orden de \$ 262 millones en el período 2004-2011.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

La decisión respecto de la aprobación de la carrera debe hacerse sobre bases académicas, esto es contribución a la misión de la Universidad de Chile, en el contexto de sus orientaciones estratégicas y de las políticas y normativa establecidas por la institución. Del mismo modo, desde el punto de vista económico el proyecto debe financiarse para no aumentar el déficit del Fondo General.

Sobre la base de estos antecedentes, y asumiendo que la Comisión de Docencia recomienda la aprobación de la carrera, la Vicerrectoría de Asuntos Económicos y Gestión Institucional efectúa los siguientes comentarios y recomendaciones a la Comisión de Economía.

- El proyecto no se financia si no se aprueban aportes del Fondo General de la Universidad de Chile y del Fondo Concursable Mecesus del Ministerio de Educación.
- Estos últimos se encuentran sujetos a una incertidumbre que dificulta estimar esa fuente de financiamiento proveniente del Programa Mecesus. Sin embargo,

parece razonable estimar un 70% de aprobación de los recursos solicitados al Ministerio de Educación, lo cual significa disminuir los costos del proyecto en \$ 180 millones sólo por este concepto, para no aumentar el déficit.

- Del mismo modo, la Facultad solicita aportes al Fondo General del orden de \$513 millones, incluyendo contrapartes y menores retenciones en el período comprendido entre los años 2004 y 2011 (actualmente la Facultad retiene un 66,98% de la recaudación de aranceles y solicita retener un 96% sobre la nueva matrícula. Parece razonable otorgar un incentivo económico a la creación de esta carrera en la medida que se considere una real contribución, desde el punto de vista de pertinencia y calidad, a la educación en Chile. Por este motivo se recomienda acceder a incrementar, excepcionalmente, la retención de la Facultad, de la recaudación marginal por concepto de aranceles y de AFI, a un 80% de los ingresos adicionales generados en la carrera. Esto significa mayores recursos para la Facultad respecto del porcentaje que retiene hoy, pero representa un monto inferior de ingresos netos respecto de la solicitud de retener el 96%. De este modo, asumiendo que el proyecto se adjudica un 70% de los fondos solicitados al Mecesusup, y que retiene el 80% de la recaudación marginal de aranceles y de AFI, el proyecto presentaría un déficit, no financiado, superior a los \$ 142 millones (acumulados entre los años 2004 y 2011). Como consecuencia, tendría que reducir, costos con el objeto de alcanzar su viabilidad económica. Conviene recordar que el proyecto solicitaba, en su presentación inicial al concurso interno Mecesusup, \$ 899 millones, los cuales fueron reducidos a \$ 600 millones por la Comisión de Selección, y ahora se estaría estimando una adjudicación de \$ 420 millones.
- El riesgo de no ajustar costos, es deterioro de la calidad y/o traspaso del déficit al Fondo General. La Facultad ha asumido el compromiso de devolver, en el plazo de tres años, los \$ 270 millones de la deuda actual con el Fondo General, y además debe asegurar la devolución de la contraparte de \$ 240 millones solicitadas para financiar infraestructura y operación de este proyecto. El planteamiento de la Facultad es devolverlos en un período de tres años, pero el proyecto no genera los flujos necesarios para su financiamiento en el escenario antes descrito, lo cual obliga a recurrir a otras fuentes de financiamiento no mencionadas en el informe.
- En síntesis, si se optara por aprobar el proyecto sobre bases académicas, y si se considerara éste como un proyecto de importancia institucional que requiriera de una contribución del Fondo General, ésta podría consistir en un aumento de la retención, por parte de la Facultad, de los ingresos recaudados por concepto de aranceles y por AFI, hasta un 80% (actualmente los porcentajes de retención de la Facultad son de 66,98% y 50%, respectivamente). Aún así, quedaría por dejar dos temas. Primero, la Facultad tendría que demostrar que el proyecto

resiste una reducción de costos ya que bajo la premisa de adjudicarse un 70% de los fondos solicitados al Mecesup se genera un déficit adicional no financiado. Segundo, la Facultad tendría que hacer explícita la forma en que financiaría la contraparte de \$ 240 millones solicitadas para inversiones y gastos de operación, a los cuales se suman los \$ 270 millones de deuda actual con el Fondo General. Si no se demuestra la viabilidad económica del proyecto bajo estas condiciones, es necesario que se haga explícita la solicitud de contrapartes institucionales a financiar con el Fondo General, en cuyo caso deberá analizarse las proyecciones de éste para los años siguientes.

Evaluación Económico-Financiera
Carrera de Licenciatura en Ciencias Exactas
Mención Bi-disciplinal de Física y Matemáticas

DETALLE DE INGRESOS Y EGRESOS

A. INGRESOS DE OPERACION

INGRESOS DE ARANCELES Y DE AFI

Los ingresos totales de operación se componen por los siguientes conceptos: a) el Arancel propiamente tal, producto de la aplicación de la tasa de retención vigente para los Organismos, y b) de la estimación del aporte establecido por Aporte Fiscal Indirecto AFI de los estudiantes de la nueva Licenciatura. Para determinar el monto de cada uno de ellos, se han utilizado los siguientes parámetros de cálculo establecidos en la presentación del Proyecto:

- ***Número de Alumnos:*** Se estima el primer ingreso de alumnos el año 2005 con 30 vacantes, 25 por ingreso regular correspondiente al sistema concordado de las Universidades del Consejo de Rectores y 5 sobrecupos, para estudiantes deportistas destacados y cupos de extranjeros. La nueva carrera estará en estado de régimen el año 2009, si se considera que la nueva Licenciatura tiene una duración de cuatro años y además, se agrega un año (quinto año), como recuperación de alumnos rezagados, situación que ha sido estimada por la dirección del proyecto en 6 alumnos año; de tal forma, la matrícula total estimada es de 94 alumnos, en estado de régimen. La tasa de retención aplicada para la Licenciatura fue estimada en un 80%.
- ***Arancel:*** Corresponde al monto de arancel vigente en el Programa de Bachillerato, equivalente a \$ 1.633.500, dado que éste presenta características y formación académica asimilables con la nueva Licenciatura en Ciencias Exactas.
- ***Morosidad:*** Para la estimación de los niveles de morosidad de aranceles, se ha proyectado ésta en un 16%, lo que equivale a la ejecución efectiva del año 2002 de la tasa de morosidad de los alumnos de la carrera de Licenciatura en Ciencias mención Física.

- **Tasa de Retención de Aranceles Facultad:** Los tres escenarios analizados consideran la tasa de retención de aranceles actualmente aplicada a la Facultad de Ciencias, la que alcanza a un 66,98%.
- **Aporte Fiscal Indirecto (A.F.I.):** Se estima un aporte promedio de M\$ 719 por alumno para todos los escenarios. Este monto constituye la tendencia promedio registrada en las Licenciaturas en Ciencias con mención en Física y mención en Matemáticas. Los alumnos beneficiados con este aporte corresponden a 25 de ingreso regular concordado mediante prueba de selección a las universidades del Consejo de Rectores y que da origen al Aporte A.F.I..

El total de los ingresos operacionales (aranceles - AFI), se presenta desglosado para el período 2004 – 2011, en Cuadro N° 1.

B. GASTO DE OPERACION

1. GASTO DE PERSONAL

Incluye el *Gasto de Personal*, que presenta un monto total estimado para el proyecto en estado de régimen de M\$ 115.800, éste se ha distribuido de acuerdo al desarrollo de la carrera en tres niveles: contratación de Profesores, contratación de Ayudantes y Profesionales de Apoyo Técnico, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Contratación horaria de profesores: se proyecta la contratación de tres Profesores Asistentes de Jornada Completa.
- b) Contratación de Jornada Parcial de Profesores: para la atención de las actividades experimentales se han contemplado dos Profesores Asistentes de media jornada cada uno y cuatro Profesores Asistentes de apoyo docente de media jornada cada uno. Total tres jornadas completas equivalentes de Profesores Asistentes.
- c) Contratación de Profesores Jornada Completa: se contempla la contratación de dos Profesores Asociados en jornada completa.
- d) Contratación de Ayudantes: estimadas en un total de veintitrés Ayudantes Alumnos por semestre para apoyar las asignaturas teóricas y experimentales.
- e) Contratación de Profesional Técnico de Apoyo.

Considerando que la Licenciatura se encontrará en estado de régimen el año 2008, las contrataciones se efectuarán en forma paulatina en la medida que

avanza la nueva carrera, estableciéndose que el gasto por este concepto al año alcanzaría a M\$ 28.950, representado el 25% del total, el año 2006 M\$ 57.900, con un 50%, el año 2007 M\$ 86.850, un 75% del total y el año 2008, en régimen, M\$ 115.800, el 100%.

2. GASTOS OPERACIONALES

Gastos Operacionales, éstos corresponden al funcionamiento normal de la carrera y se han estimado de acuerdo al crecimiento de la actividad académica y estudiantil. De tal forma, para el año 2005 se estima un gasto de M\$ 4.000, el año 2006 M\$ 7.000, el año 2007 M\$ 10.000, el año 2008 M\$ 11.300 y el año 2009 M\$ 12.000, año de estado de régimen, según el crecimiento estudiantil.

El total de los gastos operacionales se presenta desglosado para el período 2004 – 2011, en Cuadro N° 2.

3. INVERSIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El desarrollo y puesta en marcha de la nueva Licenciatura requiere efectuar inversiones tanto en infraestructura – equipamiento, como en formación, capacitación y contratación de personal, destinado a la etapa inicial de puesta en marcha de ésta.

El total de inversiones requeridas para el desarrollo del proyecto ascienden a la suma de M\$ 840.000, distribuidos en un plazo de tres años para su ejecución, de acuerdo al siguiente detalle:

Inversiones y Gastos de Puesta en Marcha requeridos por el Proyecto Cifras en miles de pesos

ITEM INVERSIÓN / GASTO	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006	TOTAL M\$
Becas Postgrado para Académicos	6.000	7.000	7.000	20.000
Contratación de Personal	92.400			92.400
Asistencia Técnica		3.000	3.800	6.800
Gastos de Operación		20.000	20.000	40.000
Equipamiento de Apoyo Docente	115.000	45.000	40.000	200.000
Obras Civiles	480.800			480.800
Total Inversión/ Gasto M\$	694.200	75.000	70.800	840.000

Para efectos del presente análisis, dichas inversiones se han estimado y evaluado en forma independiente de las fuentes de financiamiento señaladas

en la presentación del proyecto, a objeto de evaluar el impacto financiero que tendría en éste la consecución y/o provisión de menores recursos que los requeridos.

El total de las inversiones y gastos de puesta en marcha se presentan desglosados para el período 2004 – 2011 en Cuadro N° 2.

4. IMPREVISTOS

Se han proyectado eventuales imprevistos, estimándose éstos en un porcentaje equivalente al 5% de los gastos e inversiones anuales considerados en el proyecto.

5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO CONSIDERADAS EN EL PROYECTO

El desarrollo y puesta en marcha del proyecto creación del nuevo Programa de Licenciatura en Ciencias Exactas, considera dos fuentes adicionales de recursos a las propias que genera el proyecto por sí mismo en términos operacionales (de acuerdo a las actuales políticas de participación en la generación de aranceles y AFI). Estos recursos son los requeridos para el programa de inversiones y perfeccionamiento y para contribuir, posteriormente, en forma permanente a los gastos de operación del proyecto en marcha.

Estas fuentes son:

a) Recursos solicitados al Fondo General de la Universidad.

Corresponden a cuatro ítems:

- i) Recursos para Obras de Infraestructura: ascienden a la suma de M\$ 200.000, los cuales serán destinados a la ejecución de obras al inicio del proyecto, el año 2004.
- ii) Recursos para Gastos de Operación: destinados a contribuir al financiamiento de éstos durante los dos primeros años de la Licenciatura, años 2005 y 2006, por la suma total de M\$ 40.000 (M\$ 20.000 para cada año).
- iii) Aporte de Retención de Aranceles del Fondo General: se solicita que el Fondo General no retenga el porcentaje de aranceles vigente (equivalente al 33,02% de ellos),

reduciéndose éste a un 4%. Durante el período evaluado (2004 – 2011), el monto estimado de este aporte alcanzaría la suma de M\$ 209.848. En estado de régimen de la carrera (según crecimiento estudiantil), año 2009, éstos alcanzan la suma anual de M\$ 37.430.

- iv) Aporte de Retención de AFI del Fondo General: se solicita que el Fondo General no retenga el porcentaje de AFI establecido, equivalente al 50% de éstos. Durante el período evaluado (2004 – 2011), el monto estimado de dicho aporte alcanzaría la suma de M\$ 62.913. El aporte a partir del año 2005 se estima en M\$ 8.988 anuales por este concepto.
- b) Recursos solicitados al Mecesus, en proyecto presentado al V concurso año 2003 denominado: “Innovación en la Formación Inicial de Profesores Bi-disciplinarios en Ciencias (Física- Matemática o Química-Biología)”, por la suma de M\$ 600.000, distribuidos durante los tres años de ejecución. Este proyecto se clasificó en estado “condicional” por la Comisión de Selección de Proyectos Mecesus de la Universidad, en espera del cumplimiento de los trámites administrativos y financieros establecidos por la Universidad en su normativa.

Los ítemes de recursos solicitados son los siguientes:

- i) Recursos para el financiamiento de Becas de Postgrado de Académicos: por la suma total de M\$ 20.000.
- ii) Recursos para la contratación de Personal: por la suma total ascendente a M\$ 92.400. Estos se ejecutarán el primer año del proyecto (año 2004).
- iii) Recursos para Asistencia Técnica: por la suma total de M\$ 6.800 a ejecutarse los años 2005 y 2006.
- iv) Recursos para Equipamiento de Apoyo Docente: por la suma total de M\$ 200.000, a ejecutarse en los tres años del proyecto.
- v) Recursos para Obras: por la suma total de M\$ 280.800, éstos se contemplan para su ejecución en la etapa inicial del proyecto, año 2004, junto a los recursos solicitados al Fondo General por la suma de M\$ 200.000. Total del ítem M\$ 480.800.

6. EVALUACIÓN FINANCIERA Y FLUJOS DEL PROYECTO

La evaluación global del proyecto, para tres escenarios de comportamiento de los recursos solicitados a Mecesus, considerando como supuesto que los recursos solicitados al Fondo General son aprobados en la forma solicitada, se presenta en los Cuadros N° 3, 4 y 5, según los siguientes supuestos de sensibilización:

a) Primer Escenario (Cuadro N° 3)

Este considera como supuestos la consecución del 100% de los recursos solicitados tanto al Fondo General como al Programa Mecesus.

Bajo este escenario, y los supuestos generales explicados en el informe, el proyecto global presenta un déficit inicial que es absorbido por la propia operación del proyecto al tercer año. En estado de régimen genera flujos positivos equivalentes a M\$ 7.607 anuales.

b) Segundo Escenario (Cuadro N° 4)

Considera como supuestos la consecución del 100% de los recursos solicitados al Fondo General y el 70% de los recursos solicitados al Programa Mecesus, es decir, M\$ 420.000 de los M\$ 600.000 considerados en el proyecto.

Bajo este escenario, y los supuestos generales explicados en el informe, el proyecto presenta un déficit inicial de M\$ 182.970, el cual no alcanza a ser absorbido por la propia operación del proyecto, dado el escaso margen operacional que éste genera. Al final del período en evaluación (año 2011), el saldo acumulado del proyecto asciende a un déficit de M\$ 142.442.

c) Tercer Escenario (Cuadro N° 5)

Contempla como supuestos la consecución del 100% de los recursos solicitados al Fondo General y el 50% de los recursos solicitados al Programa Mecesus, es decir, M\$ 300.000 de los M\$ 600.000 considerados en el proyecto.

Bajo este escenario, y los supuestos generales explicados en el informe, el proyecto presenta un déficit inicial de M\$ 281.810, el cual no alcanza a ser absorbido por la propia operación del proyecto, dado el escaso margen operacional que éste genera. Al final del período en evaluación (año 2011), el saldo acumulado del proyecto asciende a un déficit de M\$ 262.442.

Los montos señalados en cada uno de los tres escenarios, variará en términos negativos incrementando el déficit del proyecto, en la misma magnitud que se reduzcan los aportes solicitados al Fondo General.

**CUADRO Nº 1
SUPUESTOS Y VARIABLES GENERALES DE EVALUACION**

Tasa de Retención	0,80
Tasa de Morosidad	0,16
Arancel \$	1.633.500
Tasa Retención Facultad	0,6698
AFI por Alumno \$	719.000
Alumnos con AFI	25
Alumnos Recup. Final	6

ESTIMACION ALUMNOS	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1 Promoción		30	24	19	15	6		
2 Promoción			30	24	19	15	6	
3 Promoción				30	24	19	15	6
4 Promoción					30	24	19	15
5 Promoción						30	24	19
6 Promoción							30	24
7 Promoción								30
TOTALES		30	54	73	88	94	94	94

ARANCELES	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Arancel Bruto \$	-	49.005.000	88.209.000	119.245.500	143.748.000	153.549.000	153.549.000	153.549.000
Morosidad \$	-	7.840.800	14.113.440	19.079.280	22.999.680	24.567.840	24.567.840	24.567.840
Ingreso Neto \$	-	41.164.200	74.095.560	100.166.220	120.748.320	128.981.160	128.981.160	128.981.160
RETENCION ACTUAL FONDO GENERAL 33,02%	-	13.592.419	24.466.354	33.074.886	39.871.095	42.589.579	42.589.579	42.589.579
RETENCION ACTUAL FACULTAD 66,98%	-	27.571.781	49.629.206	67.091.334	80.877.225	86.391.581	86.391.581	86.391.581

NUEVA RETENCION SOLICITADA A FONDO GENERAL 4%	-	1.646.568	2.963.822	4.006.649	4.829.933	5.159.246	5.159.246	5.159.246
NUEVA RETENCION SOLICITADA POR PROYECTO 96%	-	39.517.632	71.131.738	96.159.571	115.918.387	123.821.914	123.821.914	123.821.914
MAYOR APORTE DEL FONDO POR CAMBIO DE RETENCION	-	11.945.851	21.502.532	29.068.237	35.041.162	37.430.333	37.430.333	37.430.333

AFI	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
AFI Total \$	-	17.975.000	17.975.000	17.975.000	17.975.000	17.975.000	17.975.000	17.975.000
AFI Facultad 50%	-	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500
AFI Fondo General 50%	-	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500

TOTAL INGRESOS ARANCELES-AFI \$	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
--	---	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

CUADRO N° 2

GASTOS - INVERSIONES - PUESTA EN MARCHA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GASTOS OPERACIONALES								
Gastos de Personal	-	28.950.000	57.900.000	86.850.000	115.800.000	115.800.000	115.800.000	115.800.000
Gasto Operación	-	4.000.000	7.000.000	10.000.000	11.300.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
Total Gasto Operacional	-	32.950.000	64.900.000	96.850.000	127.100.000	127.800.000	127.800.000	127.800.000
INVERSIONES Y PUESTA EN MARCHA	-	-	-	-	-	-	-	-
Becas de Posgrado para Académicos	6.000.000	7.000.000	7.000.000	-	-	-	-	-
Contratación de Personal	92.400.000	-	-	-	-	-	-	-
Asistencia Técnica	-	3.000.000	3.800.000	-	-	-	-	-
Obras	280.800.000	-	-	-	-	-	-	-
Equipamiento	115.000.000	45.000.000	40.000.000	-	-	-	-	-
Obras Institucionales \$	200.000.000	-	-	-	-	-	-	-
Otros Gastos de Operación	-	20.000.000	20.000.000	-	-	-	-	-
Total Inversión y Puesta en Marcha \$	694.200.000	75.000.000	70.800.000	-	-	-	-	-
Imprevistos (5% del Gasto)	34.710.000	5.397.500	6.785.000	4.842.500	6.355.000	6.390.000	6.390.000	6.390.000
TOTAL GASTOS	728.910.000	113.347.500	142.485.000	101.692.500	133.455.000	134.190.000	134.190.000	134.190.000

**CUADRO Nº 3
PRIMER ESCENARIO**

**EVALUACION FINANCIERA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS
MENCION BI-DISCIPLINAL DE FISICA Y MATEMATICA**

CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS DEL AÑO 2004

ESCENARIO BAJO EL SUPUESTO DE ADJUDICARSE EL 100% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS A MECESUP (BASE PEDIDA MM\$ 600) Y EL 100% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS AL FONDO GENERAL.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
INGRESOS	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
Ingresos Totales Facultad \$	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
GASTOS	728.910.000	113.347.500	142.485.000	101.692.500	133.455.000	134.190.000	134.190.000	134.190.000
Total Gasto Operacional \$	-	32.950.000	64.900.000	96.850.000	127.100.000	127.800.000	127.800.000	127.800.000
Total Inversión y Puesta en Marcha \$	694.200.000	75.000.000	70.800.000	-	-	-	-	-
Total Imprevistos (5%)	34.710.000	5.397.500	6.785.000	4.842.500	6.355.000	6.390.000	6.390.000	6.390.000
SALDO PROYECTO ANUAL \$	(728.910.000)	(76.788.219)	(83.868.294)	(25.613.666)	(43.590.275)	(38.810.919)	(38.810.919)	(38.810.919)
SALDO ACUMULADO PROYECTO \$	(728.910.000)	(805.698.219)	(889.566.513)	(915.180.179)	(958.770.454)	(997.581.373)	(1.036.392.292)	(1.075.203.211)
OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO SOLICITADAS PARA EL PROYECTO \$								
A) Mayor Aporte Fondo POR CAMBIO DE Retención Aranceles \$	-	11.945.851	21.502.532	29.068.237	35.041.162	37.430.333	37.430.333	37.430.333
B) Mayor Aporte Retención del Fondo por AFI \$	-	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500
C) Aporte Fondo General por Obras \$	200.000.000	-	-	-	-	-	-	-
D) Aporte del Fondo para Operación \$	-	20.000.000	20.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL APORTES SOLICITADOS AL FONDO GENERAL \$	200.000.000	40.933.351	50.490.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
E) Aportes Solic. a MECESUP por Becas	6.000.000	7.000.000	7.000.000	-	-	-	-	-
F) Aporte Solic. a MECESUP para Contratación Personal	92.400.000	-	-	-	-	-	-	-
G) Aporte Solic. a MECESUP para Asistencia Técnica	-	3.000.000	3.800.000	-	-	-	-	-
H) Aporte Solic. a MECESUP para Obras \$	280.800.000	-	-	-	-	-	-	-
I) Aporte Solic. a MECESUP para Equipamiento \$	115.000.000	45.000.000	40.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL APORTES SOLICITADOS A MECESUP \$	494.200.000	55.000.000	50.800.000	-	-	-	-	-
TOTAL OTROS FINANCIAMIENTOS SOLICITADOS \$	694.200.000	95.933.351	101.290.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
DEFICIT / SUPERAVIT PROYECTO ANUAL \$	(34.710.000)	19.145.132	17.421.738	12.442.071	438.387	7.606.914	7.606.914	7.606.914
DEFICIT / SUPERAVIT ACUMULADO \$	(34.710.000)	(15.564.868)	1.856.870	14.298.941	14.737.328	22.344.242	29.951.155	37.558.069

**CUADRO Nº 4
SEGUNDO ESCENARIO**

**EVALUACION FINANCIERA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS
MENCION BI-DISCIPLINAL DE FISICA Y MATEMATICA**

CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS DEL AÑO 2004

ESCENARIO BAJO EL SUPUESTO DE ADJUDICARSE SOLO EL 70% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS A MECESUP (BASE PEDIDA MM\$ 600) Y EL 100% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS AL FONDO GENERAL.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
INGRESOS	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
Ingresos Totales Facultad \$	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
GASTOS	728.910.000	113.347.500	142.485.000	101.692.500	133.455.000	134.190.000	134.190.000	134.190.000
Total Gasto Operacional \$	-	32.950.000	64.900.000	96.850.000	127.100.000	127.800.000	127.800.000	127.800.000
Total Inversión y Puesta en Marcha \$	694.200.000	75.000.000	70.800.000	-	-	-	-	-
Total Imprevistos (5%)	34.710.000	5.397.500	6.785.000	4.842.500	6.355.000	6.390.000	6.390.000	6.390.000
SALDO PROYECTO ANUAL \$	(728.910.000)	(76.788.219)	(83.868.294)	(25.613.666)	(43.590.275)	(38.810.919)	(38.810.919)	(38.810.919)
SALDO ACUMULADO PROYECTO \$	(728.910.000)	(805.698.219)	(889.566.513)	(915.180.179)	(958.770.454)	(997.581.373)	(1.036.392.292)	(1.075.203.211)
OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO SOLICITADAS PARA EL PROYECTO \$								
A) Mayor Aporte Fondo POR CAMBIO DE Retención Aranceles \$	-	11.945.851	21.502.532	29.068.237	35.041.162	37.430.333	37.430.333	37.430.333
B) Aporte Retención del Fondo por AFI \$	-	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500
C) Aporte Fondo General por Obras \$	200.000.000	-	-	-	-	-	-	-
D) Aporte del Fondo para Operación \$	-	20.000.000	20.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL DE APORTES SOLICITADOS AL FONDO GENERAL \$	200.000.000	40.933.351	50.490.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
E) Aportes Solic. a MECESUP por Becas	4.200.000	4.900.000	4.900.000	-	-	-	-	-
F) Aporte Solic. a MECESUP para Contratación Personal	64.680.000	-	-	-	-	-	-	-
G) Aporte Solic. a MECESUP para Asistencia Técnica	-	2.100.000	2.660.000	-	-	-	-	-
H) Aporte Solic. a MECESUP para Obras \$	196.560.000	-	-	-	-	-	-	-
I) Aporte Solic. a MECESUP para Equipamiento \$	80.500.000	31.500.000	28.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL APORTES FINANCIADOS POR MECESUP \$	345.940.000	38.500.000	35.560.000	-	-	-	-	-
TOTAL OTROS FINANCIAMIENTOS SOLICITADOS \$	545.940.000	79.433.351	86.050.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
DEFICIT / SUPERAVIT PROYECTO ANUAL \$	(182.970.000)	2.645.132	2.181.738	12.442.071	438.387	7.606.914	7.606.914	7.606.914
DEFICIT / SUPERAVIT ACUMULADO \$	(182.970.000)	(180.324.868)	(178.143.130)	(165.701.059)	(165.262.672)	(157.655.758)	(150.048.845)	(142.441.931)

**CUADRO Nº 5
TERCER ESCENARIO**

**EVALUACION FINANCIERA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS
MENCION BI-DISCIPLINAL DE FISICA Y MATEMATICA**

CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS DEL AÑO 2004

ESCENARIO BAJO EL SUPUESTO DE ADJUDICARSE SOLO EL 50% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS A MECESUP (BASE PEDIDA MM\$ 600) Y EL 100% DE LOS RECURSOS SOLICITADOS AL FONDO GENERAL.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
INGRESOS	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
Ingresos Totales Facultad \$	-	36.559.281	58.616.706	76.078.834	89.864.725	95.379.081	95.379.081	95.379.081
GASTOS	728.910.000	113.347.500	142.485.000	101.692.500	133.455.000	134.190.000	134.190.000	134.190.000
Total Gasto Operacional \$	-	32.950.000	64.900.000	96.850.000	127.100.000	127.800.000	127.800.000	127.800.000
Total Inversión y Puesta en Marcha \$	694.200.000	75.000.000	70.800.000	-	-	-	-	-
Total Imprevistos (5%)	34.710.000	5.397.500	6.785.000	4.842.500	6.355.000	6.390.000	6.390.000	6.390.000
SALDO PROYECTO ANUAL \$	(728.910.000)	(76.788.219)	(83.868.294)	(25.613.666)	(43.590.275)	(38.810.919)	(38.810.919)	(38.810.919)
SALDO ACUMULADO PROYECTO \$	(728.910.000)	(805.698.219)	(889.566.513)	(915.180.179)	(958.770.454)	(997.581.373)	(1.036.392.292)	(1.075.203.211)
OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO SOLICITADAS PARA EL PROYECTO \$								
A) Mayor Aporte Fondo POR CAMBIO DE Retención Aranceles \$	-	11.945.851	21.502.532	29.068.237	35.041.162	37.430.333	37.430.333	37.430.333
B) Aporte Retención del Fondo por AFI \$	-	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500	8.987.500
C) Aporte Fondo General por Obras \$	200.000.000	-	-	-	-	-	-	-
D) Aporte del Fondo para Operación \$	-	20.000.000	20.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL DE APORTES SOLICITADOS AL FONDO GENERAL \$	200.000.000	40.933.351	50.490.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
E) Aportes Solic. a MECESUP por Becas	3.000.000	3.500.000	3.500.000	-	-	-	-	-
F) Aporte Solic. a MECESUP para Contratación Personal	46.200.000	-	-	-	-	-	-	-
G) Aporte Solic. a MECESUP para Asistencia Técnica	-	1.500.000	1.900.000	-	-	-	-	-
H) Aporte Solic. a MECESUP para Obras \$	140.400.000	-	-	-	-	-	-	-
I) Aporte Solic. a MECESUP para Equipamiento \$	57.500.000	22.500.000	20.000.000	-	-	-	-	-
TOTAL APORTES FINANCIADOS POR MECESUP \$	247.100.000	27.500.000	25.400.000	-	-	-	-	-
TOTAL OTROS FINANCIAMIENTOS SOLICITADOS \$	447.100.000	68.433.351	75.890.032	38.055.737	44.028.662	46.417.833	46.417.833	46.417.833
DEFICIT / SUPERAVIT PROYECTO ANUAL \$	(281.810.000)	(8.354.868)	(7.978.262)	12.442.071	438.387	7.606.914	7.606.914	7.606.914
DEFICIT / SUPERAVIT ACUMULADO \$	(281.810.000)	(290.164.868)	(298.143.130)	(285.701.059)	(285.262.672)	(277.655.758)	(270.048.845)	(262.441.931)