

MANUAL PARA EL REDISEÑO DE PLANES Y PROGRAMAS  
EN EL MARCO DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO  
Y ACADÉMICO

MATERIALES PARA LA REFORMA

---

DIRECTORIO

DR. JOSÉ ENRIQUE VILLA RIVERA  
Director General

DR. EFRÉN PARADA ARIAS  
Secretario General

DRA. YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ  
Secretaria Académica

DR. JORGE VERDEJA LÓPEZ  
Secretario Técnico

ING. MANUEL QUINTERO QUINTERO  
Secretario de Apoyo Académico

DR. ÓSCAR ESCÁRCEGA NAVARRETE  
Secretario de Extensión y Difusión

CP. RAÚL SÁNCHEZ ÁNGELES  
Secretario de Administración

DR. LUIS ZEDILLO PONCE DE LEÓN  
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación  
y Fomento de Actividades Académicas

ING. JESÚS ORTIZ GUTIÉRREZ  
Secretario Ejecutivo del Patronato  
de Obras e Instalaciones

LIC. ARTURO SALCIDO BELTRÁN  
Director de Publicaciones



MANUAL PARA EL REDISEÑO DE PLANES Y PROGRAMAS  
EN EL MARCO DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO  
Y ACADÉMICO

MATERIALES PARA LA REFORMA

---

*Materiales para la Reforma*

*Manual para el rediseño de planes y programas  
en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico*

Primera edición: 2004

D.R. © 2003 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Dirección de Publicaciones  
Tresguerras 27, 06040, México, DF

ISBN 970-36-0077-8 (Obra completa)

ISBN 970-36-0090-5 (Volumen 12)

Impreso en México/*Printed in Mexico*

# ÍNDICE



Introducción . . . . .	11
Capítulo I. Currículum: elementos y criterios para una definición. . . . .	15
Una propuesta de definición . . . . .	17
Propuesta metodológica para el diseño curricular en el IPN . . . . .	19
Capítulo II. Referentes del currículum. . . . .	31
Referentes institucionales . . . . .	34
Misión . . . . .	36
Visión. . . . .	40
Modelo Educativo . . . . .	48
Referentes externos. . . . .	52
Políticas públicas . . . . .	53
Diagnóstico del entorno social, de las tendencias del desarrollo nacional y del ejercicio profesional . . . . .	59
Diagnóstico de la frontera del conocimiento . . . . .	69
Diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico y didáctico - pedagógico . . . . .	71
Para finalizar la primera etapa . . . . .	75
Capítulo III. Objetivos y perfiles curriculares . . . . .	81
Objetivo general del programa y el campo profesional. . . . .	84
Perfil de ingreso . . . . .	86
Perfil de egreso . . . . .	88
Modelo Académico del IPN . . . . .	93



Objetivos curriculares y por área formativa del plan de estudios . . . . .	102
Para finalizar la segunda etapa . . . . .	104
Capítulo IV. Diseño del plan de estudios . . . . .	107
Selección de los contenidos curriculares . . . . .	111
Integración de contenidos y estructura del plan de estudios . . . . .	117
Diseño de las salidas laterales. . . . .	120
Capítulo V. Diseño de cursos . . . . .	123
Diseño de las asignaturas o experiencias de aprendizaje . . . . .	129
Lineamientos didáctico-pedagógicos . . . . .	132
Capítulo VI. Puesta en marcha del plan de estudios	139
Perfil del profesor y formación del personal académico . . . . .	142
Condiciones de operación y desarrollo. . . . .	150
Para finalizar la tercera etapa . . . . .	156
Capítulo VII. Evaluación y actualización de planes y programas . . . . .	159
Evaluación y actualización curricular. . . . .	163
Evaluación y actualización de los programas de las unidades de aprendizaje o asignaturas . . . . .	166
Evaluación de estudiantes y profesores . . . . .	167
Para finalizar la cuarta etapa. . . . .	169

Capítulo VIII. Calendario de actividades . . . . .	171
Bibliografía . . . . .	179
Referencias de los autores . . . . .	183
Títulos de la serie <i>Materiales para la Reforma</i> . . . . .	187



10 Blanca



# INTRODUCCIÓN



La educación superior en el mundo contemporáneo se encuentra inscrita en un contexto de profundas transformaciones, que se expresan hoy como tendencias que afectan “los diversos órdenes de la vida social...con diferente velocidad, ritmo y profundidad en los distintos países” (IPN, 2003). México y el IPN como actor relevante en el Sistema Educativo Nacional, no son ajenos a estas transformaciones. La vocación histórica del IPN y su responsabilidad social son el sustento de un proceso de cambio orientado por tres grandes ejes:

...el primero, encaminado a rediseñar el Modelo Educativo y Académico para ofrecer servicios educativos de mayor calidad, cobertura y equidad; el segundo, para buscar una vinculación con el entorno mucho más dinámica y enriquecedora, y el tercero, para lograr una mejor y más eficiente gestión institucional que favorezca el proceso de cambio para la mejora y la superación permanentes (IPN, 2003).

Por lo que se refiere al primer eje, la Reforma Académica, se ha avanzado en el diseño del nuevo Modelo Educativo; en la puesta en marcha de diversos programas (por ejemplo: el Programa Institucional de Tutorías) y en la modificación de procesos (selección para el ingreso). El Modelo reconoce que la mejora de la calidad pasa necesariamente por el rediseño de la oferta educativa y de los planes de estudio que la concretan, a fin de prepararse para



contribuir a una “sociedad del saber, de la información y de la educación” (UNESCO, 1998) más equitativa y justa.

Los modelos Educativo y Académico propuestos en el documento “Hacia un nuevo Modelo Educativo para el IPN” (IPN, 2003), deben tener como resultado un mejoramiento sustancial de la función docencia, ya que representa la mayor parte del esfuerzo institucional; pero no se limita a ella, sino que se amplía a las de investigación, extensión y vinculación. La Reforma considera a la oferta educativa como un espacio privilegiado para el mejoramiento institucional y para que los resultados de su trabajo tengan un mayor impacto y reconocimiento social.

El “Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico” pretende hacer una contribución a la concreción y puesta en marcha del nuevo Modelo Educativo. Constituye, por lo tanto, un nuevo producto de un esfuerzo consistente para avanzar en la Reforma Académica.

La metodología que se propone, busca superar los abordajes mecanicistas del currículum que han prevalecido en diversas instituciones educativas del mundo (Becher, 2001; Estévez, 2002), para, tal y como lo señala el Modelo Educativo, convertir los planes de estudio en espacios creativos e innovadores que favorezcan la conformación de una comunidad de aprendizaje y una educación centrada en el estudiante y su aprendizaje.

El Manual inicia con una breve reflexión en torno al currículum, su papel y definición, para seguir con la pre-



sentación de la metodología propuesta que rescata, tanto las propuestas actuales en el ámbito del diseño curricular, como las correspondientes a la planeación estratégica y participativa. Lo anterior es una característica de la propuesta del IPN, que busca responder a la compleja realidad institucional. Posteriormente, los capítulos dos al cuatro presentan los pasos a seguir y las tareas a realizar para el diseño curricular; a saber: el marco de referencia, los perfiles curriculares y el diseño del plan de estudios. Esto es para definir qué se debe aprender y enseñar en un programa académico, y cuándo, es decir, la secuencia temporal del aprendizaje.

Los capítulos cinco y seis abordan aspectos indispensables para la puesta en marcha de una nueva propuesta curricular, como son: 1) el diseño de los cursos o experiencias de aprendizaje, 2) la formación del personal académico, y 3) las condiciones de operación y desarrollo. En otras palabras, cómo aprender y enseñar, y lo que se necesita hacer. El capítulo siete, sin el cual un manual de este tipo no estaría completo, presenta los lineamientos generales para la evaluación curricular, los requerimientos en materia de evaluación de estudiantes y profesores, y los mecanismos para la actualización curricular, que en un modelo flexible se facilitan y se pueden llevar a cabo con mayor frecuencia. Finalmente, en el capítulo ocho se presenta una propuesta para elaborar un calendario de actividades para el diseño curricular.

14 Blanca

## CAPÍTULO I

# CURRÍCULUM: ELEMENTOS Y CRITERIOS PARA UNA DEFINICIÓN

16 Blanca

## UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN



La Reforma Académica del Instituto y, particularmente, el Modelo Educativo, busca proporcionar una formación centrada en el aprendizaje. Esto es, construir y gestionar un nuevo enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la relación que éste guarda con la transmisión, recreación y producción de conocimiento, para lograr, tanto en el docente como en el estudiante, una nueva actitud frente al conocimiento.

La rigidez de los planes de estudio y la orientación altamente especializada que es característica de muchas instituciones educativas del nivel superior, limita las posibilidades de los estudiantes, ya que no reconoce las diferencias en antecedentes, estilos de aprendizaje, tiempos de dedicación y necesidades. La Reforma Académica busca superar esas debilidades. Para ello, se requieren currícula adecuadamente diseñados.

Considerando que el currículum es una condición necesaria para mejorar la calidad de los servicios educativos (Tünnermann, 2001), se requiere definir con precisión lo que se entiende por currículum y por desarrollo curricular. Al *diseño curricular* se le concibe como el proceso de “toma de decisiones para la elaboración del currículum, previo a su desarrollo, que configure flexiblemente el espacio instructivo donde se pondrá en práctica, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje del que el proyecto curricular es su visión anticipada” (Hernández, 1998). Por su parte, el *currículum* es “el conjunto de acciones desarrolladas por la escuela con el fin de brindar oportunidades para el apren-



dizaje... se diseña y se practica para que el maestro enseñe y para que el alumno aprenda...[lo cual] supone una retroalimentación mutua y constante entre lo propuesto y lo vivido” (Estévez y Fimbres, 1999).

Otros autores lo conciben como “el ámbito de experiencias, de fenómenos educativos y de problemas prácticos, donde el profesorado ejerce su oficio y el alumnado vive su experiencia escolar” (Bolívar, 1999). Para Stenhouse (1984), el currículum es “una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a la discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”. Estas definiciones ponen el acento en la parte activa, modificable, con retroalimentación continua desde la práctica, pero también, en el aspecto de planeación, guía y orientación de la actividad educativa.

18

*Para efectos del presente Manual se definirá al currículum como el instrumento de organización y de articulación académica, en cuyo marco, de manera dinámica, flexible e integrada, se expresa y proyecta el Modelo Educativo. Es el marco en el que se definen las relaciones entre los principales actores del proceso y el papel que a cada uno de ellos corresponde, y es el plan que conduce un proceso concreto de enseñanza-aprendizaje.*

Se debe reconocer que todo currículum es una selección de contenidos que responde al proyecto educativo institucional, esto es, a la concepción respecto a las relaciones con la sociedad, con el conocimiento y con la forma en que se construye. Como señala Bolívar: “pensar la educa-





ción desde el marco curricular supone preguntarse, por ejemplo, por qué hay una determinada selección cultural de contenidos y no otra, para qué alumnos y qué estructuras organizativas posibilitarán experiencias educativas deseables y mejores” (1999). Esto es, el currículum deberá reflejar la propuesta educativa de la institución (misión, visión y Modelo Educativo), y será la forma de recuperar las prioridades institucionales en cuanto a las relaciones y responsabilidad con la sociedad y con los requerimientos de la formación que demanda el entorno.

Finalmente, y expresado de manera muy sencilla, el currículum estipula: ¿por qué y para qué enseñar? (finalidad); ¿qué? (conocimientos, habilidades, actitudes y valores); ¿cuándo? (secuencia); ¿cómo? (principios y orientaciones didácticas); ¿qué, cómo y cuándo evaluar? (Estévez y Fimbres, 1999; Zabalza, 1998).

19

## PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO CURRICULAR EN EL IPN

Una vez definido el currículum como un plan que norma y conduce un proceso de enseñanza-aprendizaje, y que incluye por qué, para qué, qué, cuándo y cómo aprender, enseñar y evaluar, se requiere determinar los pasos a seguir para diseñar el currículum.

La metodología propuesta sigue los cánones del diseño curricular, pero con una adaptación basada en la planeación estratégica y participativa que ha sido utilizada en el proceso de Reforma Académica del Instituto. El esque-



ma general muestra los pasos a seguir para el diseño y se presenta en la figura 1. Cada uno de los elementos que se incorporan en el esquema se desarrolla en los capítulos subsecuentes. Por ello, en esta parte no se definen estos pasos, sino que se presenta la secuencia a fin de proporcionar una visión completa del trabajo a realizar y de las relaciones entre los distintos aspectos.



Figura 1. Esquema general para el diseño curricular en el nivel licenciatura del IPN.

Este es un esquema general que será necesario modificar de acuerdo con las condiciones particulares del trabajo a desarrollar. Por ejemplo, cuando se trate de rediseñar un currículum vigente, se incorporará la evaluación de di-



cho plan, tanto en lo que se refiere a la concepción y contenidos como a los resultados, mientras que si se trata de un programa de nueva creación, será necesario incorporar una fase inicial que permita evaluar la viabilidad de la nueva propuesta. Esto es, determinar la posible demanda, las necesidades a las que dará respuesta, la oferta existente en otras instituciones educativas y las características distintivas de la propuesta politécnica. Asimismo, en el Modelo Educativo del Instituto, para el nivel licenciatura, se consideran diversas salidas laterales, éstas no aparecen en el esquema, pero son abordadas en los capítulos en los que es pertinente hacerlo. Se considera que la base del diseño es el programa de nivel superior (una ingeniería o una licenciatura), a partir del cual se podrán identificar y diseñar las salidas laterales (profesional asociado o competencias profesionales).

21

Es importante señalar que el Manual contiene la metodología a seguir y *una parte de la información requerida* para llevar a cabo el diseño curricular. En cuanto a la información, la diversidad de ramas, programas y niveles que atiende el Instituto no permiten incluir la totalidad de la información y documentación necesarias para el desarrollo adecuado de los trabajos. Por ello, en cada una de las secciones del Manual se presenta aquella información institucional común a todos los programas y se sugiere el tipo de información y/o los documentos que requerirán ser consultados y analizados para llevar a cabo de manera óptima el diseño curricular.

En cada ejercicio de diseño o rediseño curricular se propone el establecimiento de una *Comisión de Diseño Curri-*



cular que podrá ser apoyada por distintos grupos de trabajo, mismo que contará con un coordinador que elabore la planeación inicial de las actividades a realizar y dará seguimiento a los avances y resultados. Cuando se trate de rediseñar un currículum, los miembros de la Comisión de Diseño Curricular deberán estar familiarizados y contar con el documento del currículum vigente del programa en cuestión.

El Manual incorpora el uso del *software SISPLAN* que ha sido desarrollado por el Centro Nacional de Cálculo para el Curso-Taller “Planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN. Versión en nuevos ambientes de aprendizaje”. Este software es una “herramienta que permite identificar ideas y opiniones en torno a temáticas definidas... Su uso facilita la participación ágil y armoniosa de los diversos... [miembros de un grupo de trabajo], esto se logra mediante la exposición de planteamientos, la consideración de las aportaciones de los mismos y una revisión/valoración de [dichas] aportaciones. El resultado es una serie de tablas y gráficas que concentran las aportaciones, en las cuales se visualizan las tendencias y preferencias del grupo” (IPN, 2002). El diseño curricular es una herramienta que hace más eficiente el análisis y la identificación de algunos de los elementos de la propuesta.

Esta metodología busca recuperar la experiencia y conocimientos del *personal académico y directivo* del Instituto, ya que se trata de su recurso más valioso. Por ello, y dado el tamaño de las comunidades académicas, se incorporó el uso del SISPLAN. En cada Unidad Académica se deberá considerar la posibilidad de incorporar *estudiantes* en los



distintos ejercicios, ya que sus propuestas proporcionarían puntos de vista y perspectivas interesantes e innovadoras en las distintas etapas del diseño curricular.

Adicionalmente, en algunas de las secciones del Manual se sugiere invitar a *egresados destacados y a representantes de distintos sectores empleadores y profesionales*. Ello enriquecería el trabajo y fortalecería la relación del IPN con su entorno garantizando una mayor pertinencia de su oferta educativa. Sin embargo, dada la diversidad de las Unidades Académicas, y las condiciones particulares en las que operan, se hacen algunas recomendaciones respecto a las características de esta participación y a la forma de integrar los grupos de trabajo externos; sin embargo, este aspecto será definido con precisión en cada Unidad Académica.

Con el propósito de facilitar y agilizar el diseño curricular, la *Comisión de Diseño Curricular* estará integrada por directivos y académicos de las Unidades Académicas que se incorporen al nuevo Modelo Educativo, y podrá contar con el apoyo de *grupos ad hoc* en algunas de las etapas. Los trabajos de la Comisión estarán coordinados por el director o directores de las Unidades Académicas participantes, quienes podrán delegar dicha coordinación. En la constitución de cada Comisión se recomienda que participen el responsable del programa educativo que será rediseñado, los coordinadores de los programas, los presidentes de las academias y los profesores de las distintas áreas del plan vigente. Asimismo, se sugiere que, cuando se trate de programas educativos que se imparten en más de una Unidad Académica del Instituto, la Comisión se integre con la par-



ticipación de representantes de dichas Unidades. Otra característica de la metodología propuesta es que la Comisión pueda realizar las distintas actividades en pleno o en pequeños grupos de trabajo, siempre y cuando, una vez concluida cada una de las actividades, los resultados y conclusiones se compartan con la Comisión. Esta forma de organizar el trabajo, si bien requiere de un mayor seguimiento por parte del coordinador de la Comisión, facilita la realización simultánea de algunas tareas y reduce considerablemente el tiempo requerido para el rediseño curricular.

Cada Comisión de Diseño Curricular que siga la metodología propuesta en el presente Manual, requerirá elaborar su propio *calendario de actividades*, y determinar las fechas y responsables. Para ello, en el capítulo ocho se presenta un formato que pudiera ser útil. Se recomienda, especialmente al coordinador de la Comisión, revisar integralmente el Manual a fin de que se elabore el plan de trabajo y determine la distribución de actividades y responsabilidades.

El diseño curricular en esta propuesta se lleva a cabo en *cuatro etapas* (figura 2). Al final de cada una de ellas, se deberán revisar integralmente los avances y hacer las correcciones necesarias. Se deberá revisar la concordancia y evitar las contradicciones internas. Esto es, por ejemplo, si se ha señalado un aspecto importante en los referentes del currículum (una competencia específica para el ejercicio futuro de la profesión), se deberá verificar su inclusión en el perfil de egreso o en los objetivos curriculares.



Figura 2. Etapas del diseño curricular en el IPN.

La propuesta busca facilitar a los profesores, que son los constructores de los diseños curriculares, la información y las orientaciones necesarias para la elaboración de programas flexibles y centrados en el aprendizaje en concordancia con la propuesta educativa del Instituto. Por ello, se incorpora el diseño por competencias, esto es, los conocimientos, habilidades, actitudes que se ponen en juego de manera integrada para el desempeño en un campo



de acción (Perrenoud, 2002; IPN, 2000). Sin embargo, la flexibilidad propuesta en el Modelo Educativo también implica que puedan ser utilizadas otras perspectivas de diseño. Por lo tanto, en cada ejercicio de diseño curricular serán las Comisiones y los profesores del IPN que definan este aspecto. El Manual ha sido elaborado considerando esas posibilidades. También, se parte de una perspectiva constructivista del aprendizaje que considera que el conocimiento se construye a partir de la reelaboración de los conocimientos previos de quien aprende (la comunidad politécnica), de la reorganización interna de esquemas y del conflicto entre lo que se sabe y lo que se debería saber (Díaz, 2002).

Respecto a las competencias, este tipo de diseño parte de una concepción o idea

integral del hombre y la sociedad, hombre pensante y productor que actúa en un espacio de sociabilidad e identidad, que atiende las necesidades nacionales dentro de esquemas de derechos y obligaciones sociales. Esta formación tiene su expresión concreta en el trabajo productivo como un proceso creativo de interacción entre realidad, necesidad, pensamiento y acción. Se incorpora la idea de competencia humana para el desarrollo, donde se sintetiza la necesidad y la conciencia, la destreza y los valores, la capacidad de pensar, de transformar y de emprender, permitiendo la formación de personal calificado, responsable, autónomo y dinámico que muestren polivalencia y flexibilidad frente a un mercado de trabajo que cambia y a





un contexto científico y tecnológico en permanente actualización.

Las competencias profesionales se integran al currículum como elementos propios, exigen resultados como elementos de constatación, capacitan para el trabajo de hoy y del futuro, pueden desarrollarse en diversos escenarios, implican conocimiento, comprensión, habilidades y actitudes y se ejercitan en la práctica laboral.

Las competencias profesionales se integran al currículum en tres componentes:

1. “*Componente disciplinario*: incluye los campos pertinentes a la formación disciplinaria y al ámbito del conocimiento básico y aplicado. A este componente se asocian *competencias [básicas y] genéricas* que involucran conocimientos y actitudes que se traducen en capacidad de análisis, síntesis, comprensión y evaluación” (IPN; 2000). Estas competencias se asocian a las *áreas de formación institucional y de formación científica básica* del Modelo Académico del IPN (IPN, 2003).
2. “*Componente profesional*: abarca aquellos aspectos que distinguen una profesión de otra, como son sus marcos normativos, identidad, medios, lenguaje e instrumentos distintivos. A este componente se asocian *competencias particulares* que tienen que ver con el campo de actividad específico de una disciplina” (IPN, 2000). Estas competencias van ligadas al *área de formación profesional* propuesta en el Modelo Académico del IPN (IPN, 2003).



3. “*Componente práctico-productivo*: incorpora los desempeños óptimos de actividades en las que se expresan las habilidades básicas para el desarrollo de tareas productivas e incluye *competencias específicas* asociadas a tareas particulares” (IPN, 2000). Estas competencias se asocian al *área de formación terminal y de integración* propuesta en el Modelo Académico (IPN, 2003).

Cada una de las competencias asociadas a los componentes, pueden a su vez contener tres tipos de competencias (subcompetencias): técnica, metodológica y social participativa, las cuales tienen un saber asociado específico. El saber asociado a las competencias es integral y, únicamente para fines del trabajo a desarrollar, se desglosa en saber referencial, saber hacer y saber ser y convivir; la proporción de los tres tipos de saberes varía de acuerdo a la competencia específica que se analiza (figura 3).

- La *competencia técnica* se refiere a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que trascienden los límites de una profesión e incluso de una familia profesional y tiene asociado el saber referencial; por lo que comúnmente a esta competencia se le denomina saber referencial.

El *saber referencial*. Son los conocimientos de los diversos campos disciplinarios (científicos, humanísticos, etc.) que se vinculan con la realización del contenido del trabajo.

- La *competencia metodológica* se refiere a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes ne-



Figura 3. Saberes asociados a las competencias.

cesarios para ejecutar con calidad, los procesos de trabajo, actividades y tareas propios del campo del conocimiento de que se trate y tiene asociado el saber hacer; por lo que comúnmente a esta competencia se le denomina saber hacer.

El *saber hacer*. Corresponde a la capacidad de llevar a cabo procedimientos y operaciones prácticas diversas, mediante la aplicación de medios de trabajo específicos (equipos e instrumentos).

- La *competencia social o participativa* se refiere a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitu-



des que proporcionan al individuo disposición al trabajo, capacidad de adaptación, intervención y transformación y tiene asociado el saber ser, por lo que comúnmente se le denomina saber ser o estar.

El *saber ser o estar*. Se refiere a la capacidad de establecer y desarrollar las relaciones que son necesarias en el ámbito del trabajo. Este saber tiene especial relevancia bajo las formas de organización del trabajo que ahora se están extendiendo y en las que es indispensable una mayor participación e involucramiento en los procesos de organización y desarrollo del trabajo (IPN, 2000).

*Las competencias* se definen como una “capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos. Para enfrentar una situación de la mejor manera posible, generalmente debemos hacer uso y asociar varios recursos cognitivos complementarios, entre los cuales se encuentran los conocimientos... utilizan, integran, movilizan conocimientos” (Perrenoud, 1999).

El “Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico” es un producto más del esfuerzo realizado en el Instituto para avanzar en una Reforma Académica que busca una mayor calidad de sus procesos y oferta educativas, y una mejor respuesta a las necesidades sociales a las que, como institución de carácter público, tiene la finalidad de atender.

## CAPÍTULO II

# REFERENTES DEL CURRÍCULUM

32 Blanca



En el capítulo anterior se dijo que para diseñar un currículum hay que buscar respuestas a varias preguntas: 1) qué, cuándo y cómo aprender y enseñar, y 2) qué, cómo y cuándo evaluar lo que se aprendió y enseñó. De ahí que uno de los primeros pasos sea definir qué se espera que los estudiantes aprendan y qué se va a enseñar, o dicho de otra manera, cuáles serán los contenidos curriculares en cuanto a: conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para formar un profesional en el IPN. Este Manual propone una estrategia de aproximaciones sucesivas, esto es, resolver una a una las distintas etapas e ir concentrando la información de manera que pueda ser utilizada en las subsecuentes.

Para definir los contenidos (el qué) se puede preguntar: ¿Cuáles son los aspectos esenciales del proyecto educativo del que forma parte el currículum? ¿Cuáles son las demandas sociales a las que debe responder la institución? ¿Cuál es su responsabilidad social? ¿Hacia dónde va el conocimiento? ¿Cuáles son las tendencias futuras del ejercicio de esa profesión? ¿Cómo incorporar adecuadamente dichos aspectos?

Esta primera etapa del diseño curricular tiene como propósito identificar aquellos aspectos, tanto institucionales como externos a la institución, que deberán tomarse en cuenta para elaborar el currículum. En otras palabras, se trata de la fundamentación y lineamientos de la propuesta curricular (Estévez, 1998).

En este Manual se identifican en primer lugar los *referentes institucionales o internos*, y, posteriormente, los *re-*



*ferentes externos*, y se presenta una metodología para llevar a cabo su análisis. Dicha separación se realiza con el único propósito de dar una secuencia al proceso de diseño curricular. Sin embargo, ambas dimensiones están estrechamente relacionadas, lo cual se deberá tener en cuenta en las fases posteriores del diseño.

Los resultados del análisis de los referentes internos y externos proporcionan información indispensable para delimitar el perfil del egresado, los objetivos curriculares y algunos de los criterios necesarios para determinar el contenido curricular (conocimientos, habilidades, actitudes y valores). Cuando se trata del diseño de un nuevo programa educativo, esta parte del diseño curricular tiene el propósito, además de lo mencionado anteriormente, de evaluar su viabilidad. Los componentes de esta etapa se presentan en la figura 4.

34

*Nota para el coordinador de la comisión:* antes de iniciar los trabajos se deberá elaborar el calendario de actividades (capítulo ocho), así como determinar aquéllas que realizará la Comisión en pleno y las que serán responsabilidad de grupos de trabajo derivados de la propia Comisión, o que serán solicitadas a otros académicos o expertos de la Unidad o del Instituto.

## REFERENTES INSTITUCIONALES

En lo relativo a los referentes institucionales se consideran fundamentalmente tres: misión, visión y Modelo Educativo de la institución. En la Reforma Académica del Instituto





Figura 4. Componentes mínimos del marco de referencia del currículum.

Politécnico Nacional se han considerado estos tres elementos como la base de la planeación estratégica.

Se busca que la oferta educativa y su contenido, así como la forma en que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje respondan a la misión, visión y Modelo Educativo de la institución. Dicho de otra manera, *la oferta educativa del IPN y sus currícula facilitan el cumplimiento de la misión institucional y de los preceptos del Modelo Educativo, y contribuyen al logro de la visión de futuro del Instituto Politécnico Nacional.*



## Misión

La misión es un postulado que refleja la esencia de la institución, describe su naturaleza, su razón de existir y los principios y valores que la guían. En el proceso de Reforma se debe garantizar que los cambios curriculares respondan a la finalidad y esencia institucionales. Por ello es importante que la misión se considere como un elemento que aporta información fundamental y que orienta el diseño curricular. El Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006, define la misión institucional de la siguiente manera:

El Instituto Politécnico Nacional es la institución educativa laica y gratuita de Estado, rectora de la educación tecnológica pública en México, líder en la generación, aplicación, difusión y transferencia del conocimiento científico y tecnológico, creada para contribuir al desarrollo económico, social y político de la nación. Para lograrlo, su comunidad forma integralmente profesionales en los niveles medio superior, superior y posgrado, realiza investigación y extiende a la sociedad sus resultados, con calidad, responsabilidad, ética, tolerancia y compromiso social (IPN, 2001).

En el caso de que la Unidad Académica haya definido su misión, será necesario incorporarla en el análisis. Para ello, en el ejercicio propuesto a continuación, se incluirán preguntas que permitan identificar aquellos aspectos de la misión de la Unidad que deberán estar considerados en el diseño curricular.



Antes de iniciar esta parte del trabajo es recomendable que todos los miembros de la Comisión revisen con detenimiento el Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006 (PDI), especialmente la introducción y los capítulos 4 y 5 (“La Reforma institucional” y “Políticas y líneas estratégicas de desarrollo”). Asimismo, se sugiere que cada uno prepare una nota con los aspectos del PDI que considere tienen relación con el rediseño curricular en la Unidad Académica.

*Actividad a realizar:* analizar la relación de la misión institucional, y de la Unidad Académica en su caso, con el currículum.

*Producto/resultado esperado:* un documento breve de conclusiones en el que se establezcan las directrices institucionales relevantes para la definición y toma de decisiones en el diseño curricular. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum y se utilizarán en el diseño de los perfiles, objetivos, contenidos y estructura curricular.

*Procedimiento propuesto:*

1. Constituir una Comisión de Diseño Curricular integrada por profesores y directivos de la Unidad Académica. Se sugiere que participen el coordinador del programa, los presidentes de las academias, el personal directivo y profesores. Será conveniente buscar que la Comisión cuente con profesores de las distintas áreas del plan de estudios vigente.



2. Cuando se trate de programas que se imparten en más de una Unidad Académica, la Comisión estará integrada con representantes de dichas Unidades.
3. Los trabajos de la Comisión estarán coordinados por el director o directores de las Unidades Académicas participantes, quienes podrán delegar dicha coordinación.
4. Las reuniones de trabajo que requieran el SISPLAN se llevarán a cabo en las aulas Siglo XXI o en talleres de cómputo. Se sugiere conformar pequeños equipos (dos o tres participantes) por computadora. Cada equipo discute las opciones de respuesta a las preguntas orientadoras y determina una respuesta condensada. Para cada sesión se deberá contar con la participación de un experto en el manejo del *software* SISPLAN.
5. Cada participante revisa la misión institucional antes de la reunión.
6. El objetivo de la reunión es: analizar la relación de la misión institucional con el currículum. Esto se realiza a partir de una serie de preguntas orientadoras que se presentan en el siguiente recuadro.
7. En la sesión de trabajo se presentan una a una las preguntas orientadoras, se solicita a los participantes sus aportaciones y respuestas, se analizan y jerarquizan utilizando el SISPLAN.
8. El coordinador solicita a dos o tres miembros de la Comisión que elaboren un documento breve de conclusiones. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum. Asimismo, las conclusiones habrán de ser consideradas en fases posteriores del diseño.



*Preguntas orientadoras para el análisis de la misión institucional a ser utilizadas con el software SISPLAN.*

Para el programa de ingeniería/licenciatura en “A”:

1. ¿Qué características deberá tener el programa para asegurar que el IPN mantenga o incremente el liderazgo nacional en la formación de profesionales en “A”?
2. Considerando las dos o tres respuestas a la pregunta anterior que logren el mayor consenso, por favor indique: ¿Qué se deberá incorporar al currículum para asegurar este liderazgo?
3. ¿Qué contenidos deberán formar parte del currículum para que esa formación contribuya al desarrollo del país?
4. ¿Cómo se podría asegurar que la formación sea integral?
5. ¿Qué relación deberá haber entre las Unidades Académicas que ofrecen programas afines en nivel medio superior, superior y posgrado? ¿Cómo se refleja esto en el currículum?
6. ¿Qué relación deberá establecerse entre la docencia, la investigación, la extensión y la vinculación en el currículum?
7. ¿Cómo incorporar al currículum actividades de vinculación, servicio social, proyectos de investigación y otras actividades de aprendizaje grupal?
8. ¿Qué hacer para garantizar la calidad en la formación?
9. ¿Cómo pueden los profesores garantizar la calidad en la formación?



10. ¿Qué tendrían que hacer los estudiantes para lograr la calidad en su formación?
11. ¿Qué estrategia incorporar para asegurar la formación en los valores señalados en la misión institucional?
12. ¿Qué otros aspectos de la misión considera que deberían ser analizados?

Notas: antes de iniciar, se sugiere hacer las siguientes recomendaciones a los participantes:

1. En cada fase del ejercicio, revisar detenidamente la pregunta para asegurar su cabal comprensión.
2. Cada equipo o participante deberá revisar su respuesta a la pregunta antes de enviarla, para evitar repeticiones innecesarias que dificulten el análisis posterior del conjunto de respuestas/aportaciones.
3. Si un equipo o participante tiene varias aportaciones o posibles respuestas a una misma pregunta, éstas deberán ser enviadas por separado, para facilitar el análisis posterior del conjunto de las aportaciones/propuestas en el SISPLAN.

*Nota para el coordinador:* antes de concluir la sesión deberá entregar el material requerido para la siguiente reunión (notas en la sección Visión).

## Visión

El segundo elemento que compone la fundamentación del currículum en el ámbito interno es la visión de futuro. La visión es una parte de la planeación estratégica que define



aquello que la organización quiere llegar a ser en el futuro, tanto en las características generales como en aspectos específicos, como es el caso de su oferta educativa y de los planes y programas de educación media superior, superior y posgrado. Es una imagen del futuro deseado y el sueño realizable del Instituto. Por ello, es importante considerarla en la determinación de la oferta educativa institucional y en los planes y programas que la concretan, con el propósito de que la oferta y sus programas contribuyan, mediante el trabajo cotidiano de su comunidad, a construir ese futuro deseado, ese anhelo compartido de calidad y responsabilidad social.

La visión de futuro planteada en el Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006 (IPN, 2001) y en el documento “Un nuevo Modelo Educativo para el IPN. Propuesta” (IPN, 2003), se ha esbozado al año 2025 en los siguientes términos:

Una institución educativa innovadora, flexible, centrada en el aprendizaje; fortalecida en su carácter rector de la educación pública tecnológica en México, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con capacidad de gobernarse a sí misma; enfocada a la generación, difusión y transferencia del conocimiento de calidad; con procesos de gestión transparentes y eficientes; con reconocimiento social amplio por sus resultados y sus contribuciones al desarrollo nacional; con una posición estratégica en los ámbitos nacional e internacional de producción y distribución del conocimiento.



De acuerdo con estas premisas, en el año 2025, el IPN estará caracterizado por:<sup>1</sup>

- Un Modelo Educativo que refleje una concepción integral de la formación, con servicios educativos flexibles, multi, inter y transdisciplinarios, y polivalentes, concordantes con los avances del conocimiento y los cambios en las necesidades del estudiante y la sociedad.
- Procesos formativos, de investigación y extensión orientados hacia áreas científicas y tecnológicas de alto impacto social; que contribuyan a la construcción de una sociedad más justa, equitativa y basada en el conocimiento.
- Programas de estudio flexibles, innovadores y actualizados basados en el aprendizaje, que proporcionen una sólida formación académica y en valores éticos, para formar seres humanos capaces, responsables, conscientes y abiertos al cambio, que respondan a las necesidades de la sociedad.
- Una oferta educativa diversificada que, a través de la combinación de modalidades presenciales y no convencionales, y un adecuado uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones de vanguardia, ofrezca amplias posibilidades de formación en los niveles medio superior, superior y posgrado en todo el territorio nacional.

<sup>1</sup> En esta sección se incluyen únicamente aquellos aspectos de la visión de futuro directamente relacionados con los programas educativos. El texto completo se puede consultar en el capítulo 5 del documento: IPN (2003) "Un nuevo Modelo Educativo para el IPN", Materiales para la Reforma.





- Programas y modalidades articulados en los tres niveles, con académicos y estudiantes que transiten con facilidad entre éstos para compartir conocimientos y experiencias que enriquezcan los procesos formativos.
- Programas de estudio, investigación y extensión flexibles que permitan contar con salidas intermedias y terminales que reconozcan las diferencias individuales en el aprendizaje; favorecen la movilidad de los estudiantes dentro del propio Instituto y entre otros sistemas educativos nacionales y del extranjero; faciliten la incorporación de los egresados al mercado laboral o, en su caso, su permanencia en el mundo académico.
- Ofrecer un espacio para la formación, capacitación y actualización de calidad, a los aspirantes que hayan demostrado aptitud académica para cursar estudios de nivel medio superior, superior y posgrado, independientemente de sus posibilidades económicas.
- Contar con procesos de atención individualizada a los estudiantes que propicien la conclusión exitosa de su formación.
- Ofrecer una formación permanente basada en el principio fundamental de la educación a lo largo de la vida, con centros que funcionen en red y en ambientes de aprendizaje acordes a los requerimientos de cada individuo.
- Unidades Académicas transformadas en comunidades de aprendizaje permanente, como espacios donde los estudiantes despliegue su capacidad para aprender a aprender, a hacer, a interactuar y a emprender.



- Profesores que además de sus altas e importantes tareas en actividades académicas dentro del IPN funjan también como facilitadores del aprendizaje. Esto significa una característica en la cual aprender cotidianamente a través de su práctica docente, permanentemente actualizados y vinculados con los sectores productivos y de servicios; que formen parte de redes nacionales e internacionales de conocimiento y que constituyan una comunidad activa, responsable, abierta y comprometida con el IPN.
- Estudiantes como constructores de su proceso formativo integral, activos y entusiastas; que participen en programas académicos, deportivos y culturales, y sean ejemplo de responsabilidad dentro de la institución.
- Egresados que ocupen posiciones de liderazgo y cuyo desempeño, socialmente comprometido y reconocido, se caracterice por su capacidad para dar soluciones originales a problemas e identificar oportunidades emergentes (IPN, 2001; IPN, 2003).

Al igual que en la Misión, si la Unidad Académica ha definido su visión, será necesario que se incorpore en el análisis.

*Actividad a realizar:* analizar la relación de la visión de futuro del IPN, y de la Unidad Académica en su caso, con el currículum.

*Producto/resultado esperado:* un documento breve de conclusiones en el que se establezcan las directrices institucionales relevantes para la definición y toma de decisio-



nes en el diseño curricular. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum y se utilizarán en el diseño de los perfiles, objetivos, contenidos y estructura curricular.

*Procedimiento propuesto:*<sup>2</sup>

1. Se convoca a la Comisión a una sesión de trabajo para analizar la relación de la visión de futuro con el currículum a partir de las preguntas orientadoras que se presentan en el siguiente recuadro.
2. Cada participante deberá revisar la visión de futuro y el plan de estudios vigente antes de la reunión.
3. En la sesión de trabajo, utilizando el *software* SISPLAN, se presentan una a una las preguntas orientadoras.
4. Se solicita a los participantes sus aportaciones y respuestas, se analizan y jerarquizan.
5. El objetivo de la reunión es: analizar la visión de futuro y determinar aquellos aspectos de la visión que deberán ser considerados en el currículum, así como comparar la visión con el plan de estudios vigente para determinar qué se tiene y qué falta para contribuir adecuadamente, desde el currículum, a la construcción de la visión de futuro del Instituto.
6. En la sesión de trabajo se presentan una a una las preguntas orientadoras, se solicita a los participantes sus aportaciones y respuestas, se analizan y jerarquizan utilizando el SISPLAN.

<sup>2</sup> Las actividades a realizar y su secuencia son similares a las propuestas en el análisis de la misión institucional.



7. El o los coordinadores solicitan a dos o tres miembros de la Comisión que elaboren el documento de conclusiones y aportaciones del grupo.

*Preguntas orientadoras para el análisis de la visión de futuro* a ser utilizadas con el SISPLAN. En este caso, además de analizar la visión, ésta se compara con el perfil de egreso, los objetivos y el mapa curricular vigentes.

Para el programa de ingeniería/licenciatura en “A”:

1. ¿Qué tipos de flexibilidad curricular pueden incorporarse?
  - a. Enliste las opciones ya sea por turnos, por áreas, por créditos
  - b. Discuta con sus compañeros si todas las opciones pueden o deben ser incluidas
2. ¿Qué estrategias son necesarias para contar con un currículum flexible?
3. ¿Cómo deberá fomentarse la innovación desde el currículum?
4. ¿Qué características debe tener una educación centrada en el aprendizaje?
  - a. Enliste una a una las características y grábelas por separado.
  - b. Una vez analizado y depurado el listado de características, se procede a la siguiente pregunta: ¿Qué hacer para incorporar dichas características en el diseño curricular?
5. En el currículum vigente:
  - a. ¿Qué tiene el perfil de egreso que contribuye a la visión de futuro?



- b. ¿Qué elementos del perfil de egreso contribuyen a la visión de futuro? ¿Qué falta?
  - c. ¿Qué contenidos curriculares tiene actualmente el plan de estudios que contribuyen a la visión de futuro?
  - d. ¿Qué contenidos curriculares faltan para contribuir adecuadamente a la visión de futuro?
6. ¿Qué estrategias curriculares serán necesarias para articular de manera integral la formación con la investigación, la extensión y la vinculación?
  7. ¿Qué mecanismos serían necesarios para articular programas de diferentes niveles?
  8. ¿Qué hacer para incrementar el reconocimiento social de la formación de profesionales en “A”?
  9. ¿Qué hacer para incrementar el reconocimiento nacional e internacional?
  10. ¿Qué otros aspectos relacionados con la visión de futuro considera que deberían ser analizados?

Notas: para realizar este ejercicio los participantes deberán contar con el documento del currículum vigente y revisar, antes de la sesión de trabajo, los siguientes componentes: perfil de egreso, objetivos curriculares y el mapa curricular. Para el diseño de un programa de nueva creación, se recomienda modificar la redacción de las preguntas orientadoras. Ejemplo: 1. ¿Qué debería tener el perfil de egreso para que contribuyera a la visión de futuro?

*Nota para el coordinador:* antes de concluir la sesión se debe asegurar que los participantes cuenten con el ma-



terial requerido para la siguiente reunión (notas en la sección Modelo Educativo).

## Modelo Educativo<sup>3</sup>

El Modelo Educativo es una referencia institucional obligada para el diseño curricular, ya que expresa las concepciones sobre las relaciones con la sociedad, el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje, mismas que se sustentan en los propósitos y fines institucionales, en la misión, visión y valores del Instituto, y en su historia, vocación y filosofía institucional.

Al respecto, en la propuesta de nuevo Modelo Educativo se señala que: "...en el marco del proceso de reforma académica del Instituto, la definición del Modelo Educativo, concebido como una guía básica del trabajo académico de las funciones sustantivas, se convierte en un aspecto crucial especialmente por lo que se refiere al rediseño de los currícula de la oferta educativa. Como señalara Carlos Tünnermann (2001), el cambio del currículum es la base de proyección de una mejor institución educativa. No se trata solamente de declaraciones de principios, sino de lineamientos que deberán cumplir un papel orientador, tanto en el diseño de la oferta educativa y su contenido, como en las formas en que serán impartidos, para que conduzcan el trabajo de una comunidad amplia y compleja, que ofrece servicios educativos diversos. Asimismo, el Mo-

<sup>3</sup> Para esta parte del trabajo se recomienda que los participantes revisen el capítulo 6 del documento: IPN (2003) "Un nuevo Modelo Educativo para el IPN", Materiales para la Reforma.



delo Educativo perfila las responsabilidades de los miembros de la comunidad académica en las tareas cotidianas” (IPN, 2003).

Esto significa que el Instituto busca una nueva fisonomía educativa, un conjunto de rasgos distintivos que permitan mejorar la calidad de sus procesos y resultados educativos a fin de cumplir con su vocación histórica y responsabilidad social. Sin embargo, la propuesta es flexible ya que cada Unidad Académica lo deberá considerar en términos generales y, tomando en cuenta sus características, adaptarlo a sus requerimientos. Esto es especialmente relevante al rediseñar los currícula de los programas educativos que una Unidad Académica ofrece. A continuación, y para sustentar el trabajo posterior, se presenta la parte sintética del Modelo:

49

El nuevo Modelo Educativo del IPN tendría como característica esencial la de estar centrado en el aprendizaje, pero un tipo de aprendizaje que:

- Promueva una formación integral y de alta calidad científica, tecnológica y humanística.
- Combine equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores.
- Proporcione una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, el tránsito de los estudiantes entre niveles y modalidades educativas, instituciones nacionales y extranjeras y hacia el mercado de trabajo;
- Se exprese en procesos educativos flexibles e innovadores, con múltiples espacios de relación con el entorno.



- Permita que sus egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica para contribuir al desarrollo sustentable de la nación (IPN, 2003).

*Actividad a realizar:* identificar las características del Modelo Educativo del IPN que serán consideradas en el diseño curricular.

*Producto/resultado esperado:* un documento breve de conclusiones en el que se establezcan las directrices institucionales relevantes para la definición y toma de decisiones en el diseño curricular. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum y se utilizarán en el diseño de los perfiles, objetivos, contenidos y estructura curricular.

*Procedimiento propuesto:*

1. Se convoca a la Comisión a una sesión de trabajo para analizar las características del Modelo Educativo que deberían ser consideradas en el diseño curricular a partir de las preguntas orientadoras que se presentan en el siguiente recuadro.
2. El objetivo de la reunión es: analizar las características del Modelo Educativo que deberán ser consideradas en el diseño curricular.
3. Cada participante revisa la versión completa del Modelo Educativo antes de la sesión.
4. En la sesión de trabajo, utilizando el *software* SIS-PLAN, se presentan una a una las preguntas orientadoras, se solicita a los participantes sus aporta-





ciones y respuestas, se eliminan repeticiones, se analizan y jerarquizan.

5. Se elabora un documento breve que contenga las conclusiones del grupo. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum. Al igual que en la misión y visión, las conclusiones habrán de ser consideradas en el diseño del perfil de egreso y los objetivos curriculares, entre otros elementos del diseño.

*Preguntas orientadoras para el análisis del Modelo Educativo* a ser utilizados con el software SISPLAN:

Para el programa de ingeniería/licenciatura en “A”:

1. ¿Qué contenidos deberán incorporarse al plan de estudios para asegurar una formación integral?
2. ¿Qué habilidades/conocimientos se requieren para facilitar el aprendizaje autónomo?
3. ¿Cuáles de estas habilidades/conocimientos son imprescindibles en la formación de “A”?
4. ¿Qué estrategias se podrían seguir en las asignaturas (piense en la asignatura que actualmente imparte) para ampliar los espacios de relación con el entorno?
5. Para que los egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica. ¿Qué tenemos?
6. Para que los egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica. ¿Qué nos falta?
7. ¿Qué contenidos científicos son indispensables en la formación de “A”?
8. ¿Qué contenidos tecnológicos son indispensables en la formación de “A”?



9. ¿Qué contenidos humanísticos son indispensables en la formación de “A”?
10. ¿Qué otros aspectos del modelo educativo considera que deberían ser analizados?

Nota: para realizar este ejercicio los participantes deberán contar con el documento del currículum vigente, y revisar antes de la sesión de trabajo los siguientes componentes:

- Perfil de egreso
- Objetivos curriculares
- Mapa curricular

## REFERENTES EXTERNOS

52

El objetivo de esta parte del diseño curricular es: determinar las formas y horizontes de desarrollo académico institucional en función de las demandas de la sociedad, las necesidades del desarrollo nacional y las tendencias nacionales e internacionales del avance del conocimiento, de la formación y las transformaciones didáctico-pedagógicas y del ejercicio de la profesión.

La identificación y análisis de los referentes externos, especialmente en lo que corresponde a las demandas de la sociedad y a las necesidades del desarrollo nacional permitirá asegurar una mayor pertinencia del programa que se diseña, garantizando el cumplimiento de la función social del Instituto establecida en su misión. Asimismo, al incorporar la revisión de las tendencias del ejercicio de la profesión, del avance del conocimiento y de las mejores prác-



ticas en la formación de los profesionales, se asegura la inclusión de aspectos valiosos y, posiblemente, innovadores en el currículum. Esta revisión con seguridad detonará la creatividad de los miembros de la Comisión y generará o enriquecerá ideas y propuestas discutidas en la sección anterior.

A continuación, se presenta:

- 1) Una breve explicación de cada uno de los aspectos.
- 2) Los pasos a seguir para concentrar y analizar la información pertinente para identificar aquellos factores y tendencias que podrían ser considerados en el diseño curricular.

Nota: se recuerda a los miembros de la Comisión, que en todas las actividades de esta sección, se buscará reconocer las competencias básicas, genéricas, profesionales y específicas que se requieren o requerirán para la atención a demandas de la sociedad, las necesidades del desarrollo nacional y las tendencias nacionales e internacionales del avance del conocimiento, de la formación y las transformaciones del ejercicio de la profesión.

## Políticas públicas<sup>4</sup>

Las políticas públicas reflejan prioridades del quehacer gubernamental y se definen para dar coherencia a los pro-

<sup>4</sup> Una metodología sencilla para el análisis de políticas públicas que, de existir la necesidad de profundizar en este aspecto, pudiera ser de utilidad es la presentada por Eugene Bardach en "Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas. Un manual para la práctica", CIDE-PORRÚA, 2001.



gramas, en la medida en que dichas políticas se refieren a decisiones y cursos de acción para la atención a problemas específicos (Cox, 1993). En consecuencia, definen aquello que se ha considerado valioso para la actividad gubernamental, siendo también reflejo de las habilidades, capacidad y voluntad política para formularlas e implantarlas.

Las políticas gubernamentales se traducen en programas de acción y fomento establecen los lineamientos con los cuales el financiamiento público será distribuido y asignado. En la medida en que las políticas son transferidas a programas orientan el desarrollo de las instituciones educativas del nivel superior.

En materia educativa la principal orientación en políticas públicas para la educación superior aparece en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 (PNE), pero también se recomienda consultar el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND) y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT), todos ellos disponibles en la página electrónica del gobierno federal: <http://www.gob.mx>, en la sección “sitios de interés” de la página del IPN (<http://www.ipn.mx>) , o en las páginas electrónicas de la Secretaría de Educación Pública y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. En algunos casos, y a juicio de la Comisión de Diseño Curricular, será necesario consultar otros programas sectoriales.

El Programa Nacional de Educación 2001-2006 establece tres objetivos estratégicos que se instrumentan mediante 12 programas de acción, estos son:



### Ampliación de la cobertura con equidad:

1. Becas y financiamiento para estudios de tipo superior.
2. Ampliación y diversificación de la oferta del sistema de educación superior y creación de nuevos servicios e instituciones públicas.
3. Educación a distancia.

### Educación superior de buena calidad:

1. Fortalecimiento integral de las instituciones públicas de educación superior.
2. Mejora del perfil del profesorado y consolidación de cuerpos académicos.
3. Atención a los estudiantes desde antes de su ingreso a la educación superior, durante su permanencia y hasta su egreso.
4. Enfoques educativos centrados en el aprendizaje.
5. Fortalecimiento del posgrado nacional.
6. Fortalecimiento del servicio social.
7. Evaluación y acreditación de la educación superior.

### Integración, coordinación y gestión del sistema de educación superior.

1. Planeación y coordinación de la educación superior.
2. Financiamiento de la educación superior.

Las políticas públicas para la educación superior hacen un especial énfasis en la calidad de los programas y en el reconocimiento público o social de esta calidad que se manifiesta en la acreditación de sus procesos académicos y en la certificación de los de gestión.



Por ejemplo, el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) es la estrategia que ha impulsado el gobierno federal para promover la calidad en las universidades públicas y para dirigir el financiamiento federal hacia programas de calidad reconocida, esto es, acreditados. Aunque cabe hacer notar que el IPN no participa en este programa, es previsible que, en un futuro cercano, al sistema tecnológico se le apliquen criterios similares a los plasmados en el PIFI. De acuerdo con ello, un programa de calidad tiene, entre otras, las siguientes características:

1. Amplia aceptación social por la sólida formación de sus egresados.
2. Altas tasas de titulación o graduación.
3. Profesores competentes en la generación, aplicación y transmisión de conocimientos del campo de ese programa, organizados en cuerpos académicos.
4. Currículum actualizado y pertinente.
5. Procesos e instrumentos confiables para evaluar aprendizajes.
6. Servicios oportunos y pertinentes para la atención individual y grupal de los alumnos.

Estas características sirven para reconocer y acreditar, a los programas que demuestren tenerlas. Esta política en materia de acreditación se ha traducido en la conformación de organismos acreditadores, mismos que deben ser reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), que evalúan y aseguran que los programas acreditados cumplan con los requisitos de calidad antes señalados. Cabe señalar que a partir del 2006 el



financiamiento gubernamental será dirigido básicamente a los programas que hayan sido acreditados (PNE, 2001).

*Actividad a realizar:* identificar las políticas y programas gubernamentales que pudieran tener un impacto en la orientación del perfil profesional de “A”, así como en su acreditación o reconocimiento social de su calidad.

*Producto/resultado esperado:* un documento breve de conclusiones en el que se identifiquen las políticas y programas gubernamentales que se consideren relevantes para la definición y toma de decisiones en el diseño curricular, en especial en aquellas características que coincidan con un programa de calidad y lo puedan llevar a su acreditación, así como en aquellas que le falten. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum y se utilizarán en el diseño de los perfiles, objetivos, contenidos y estructura curricular.

57

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular identificará los planes y programas nacionales a ser incorporados en el análisis y revisarán las preguntas orientadoras a fin de adecuarlas a la formación cuyo currículum se rediseña.

El coordinador:

- Solicitará a dos o tres académicos (miembros o no de la Comisión) que preparen el documento.
- Establecerá las fechas de entrega.



- Verificará que los materiales de consulta se encuentren a disposición de los participantes.

Una vez concluido el análisis las conclusiones se presentarán ante la Comisión.

*Preguntas orientadoras para el análisis de las políticas y programas gubernamentales.*

Para el programa de ingeniería/licenciatura en “A” (a manera de ejemplo, cada grupo deberá adecuarlas al programa específico):

1. ¿Qué retos para el desarrollo de la educación superior plantean los objetivos centrales del PNE y que deberían ser considerados en el programa “A”? (Esta pregunta se puede utilizar para otros programas sectoriales).

A continuación, se plantean algunas preguntas para ejemplificar una política pública (acreditación).

1. ¿Qué características de un programa de calidad tiene el programa de ingeniería/licenciatura en “A”?
2. ¿Cuáles características no tiene el programa de ingeniería/licenciatura en “A”, o cuáles de las que tiene son insuficientes para ser considerado de calidad o programa acreditado por organismos reconocidos por el COPAES?
3. Considerando que para el 2006 el programa de ingeniería/licenciatura en “A” debe estar acreditado por un organismo reconocido por el COPAES ¿qué es lo más urgente que debe hacerse en términos de currículum?





Notas: Se recuerda que la sugerencia de consultar el PND, PNE y el PECyT, es a manera de orientación, la Comisión deberá definir los programas sectoriales que incorporará en el análisis. Estos se encuentran publicados en las páginas electrónicas de cada una de las Secretarías.

Un resumen del PNE puede ser consultado en la *Revista Innovación Educativa* del IPN, bajo el título: “Programa Nacional de Educación 2001-2006. Acciones hoy, para el México del futuro”, Vol. 1, No. 4, septiembre-octubre de 2001.

La propuesta de nuevo Modelo Educativo del Instituto, al abordar la calidad de la enseñanza superior, establece que “sus egresados tengan una formación que les permita contribuir a satisfacer las necesidades de la sociedad y tener la capacidad de transformar las desigualdades que enfrenta el país... [por lo tanto] la calidad será el principio que nutra a la institución, e implicará que cada quien haga su trabajo pero que lo haga de la mejor manera, con la convicción plena de contribuir día a día a la consolidación del nuevo Politécnico” (IPN, 2003).

## Diagnóstico del entorno social, de las tendencias del desarrollo nacional y del ejercicio profesional

La vocación social del Instituto, el papel en el desarrollo nacional que se establece en la Ley Orgánica, los preceptos de la misión y el Modelo Educativo, y la visión del futuro



deseado hacen que esta parte del diseño curricular tenga una importancia mucho mayor en el IPN que la que pudiera tener en otro tipo de instituciones públicas.

La pertinencia es, entonces, uno de los criterios centrales para el trabajo institucional, y no se concibe sólo para el presente, sino también, con una visión anticipatoria para el futuro, ya que “los retos que plantean el desarrollo del país y de la educación, requieren un liderazgo institucional que atienda las necesidades presentes con calidad y equidad, pero que al mismo tiempo sepa prever los requerimientos del futuro, adelantarse a ellos y ofrecer las alternativas de formación e investigación que den respuesta oportuna a la sociedad” (IPN, 2003).

60

En el proceso de diseño curricular estas consideraciones deben tenerse presente, pero también, hay que reconocer que en algunas áreas del quehacer de las instituciones educativas del nivel superior se observa un alejamiento respecto al medio social y sus necesidades. Esta sección del Manual permitirá identificar aquellos aspectos del entorno a considerar en el diseño curricular, pero también aquellos que, posteriormente, orientarán la puesta en marcha del currículum. Por lo tanto, los resultados obtenidos en esta sección serán retomados en los capítulos 4, 5 y 6.

Es necesario precisar que en este punto no se trata de elaborar diagnósticos exhaustivos de la situación y el futuro nacional, sino de identificar los aspectos clave que tienen y tendrán (necesidades presentes y futuras) un impacto en la formación de profesionales en el programa que se diseña. Esto es, identificar los conocimientos, habilidades,



actitudes y valores a incorporar en la formación para que los egresados se desempeñen adecuadamente en la vida familiar, social, política y económica del país.

*Actividad a realizar:* analizar el impacto que tienen las características del entorno, las tendencias del desarrollo nacional, del ejercicio profesional y el futuro mercado de trabajo en la formación de profesionales, a fin de identificar aquellos aspectos relevantes a ser considerados como parte del currículum.

*Producto/resultado esperado:* un documento breve de conclusiones en el que se identifiquen las características del entorno, las tendencias del desarrollo nacional, del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo que se consideren relevantes para la definición y toma de decisiones en el diseño curricular. Estos resultados se integrarán en el capítulo correspondiente al marco de referencia del currículum y se utilizarán en las etapas 2, 3 y 4 del diseño curricular. Además, se deberá identificar la relación del contexto social y el ejercicio profesional.

En esta parte, se plantean dos ejercicios por separado, con participantes distintos en cada caso. La complejidad de los temas a abordar es de tal magnitud que se hace necesario dar un espacio de reflexión y acopio de información para cada uno de los temas. Ambos ejercicios tienen dos fases, una de consulta a grupos focales y otra de investigación documental.



## *Procedimiento propuesto para el análisis del entorno social y el desarrollo nacional:*

### *Primera fase: consulta a grupos focales*

1. Para este ejercicio se requiere la participación de actores externos a la Unidad Académica y al Instituto. La Comisión analizará el ejercicio propuesto y determinará los posibles actores relevantes del entorno que pudieran ser invitados a participar en el análisis. Se sugiere invitar a:
  - Investigadores, expertos o profesores del área de las ciencias sociales tanto del IPN como de otras instituciones.
  - Representantes de las dependencias/empresas /organismos con los que la Unidad Académica desarrolla proyectos (vinculación, extensión, servicio social, educación continua, investigación, etc.)
  - Estudiantes y padres de familia del programa "A".
  - Otros actores relevantes del entorno.
2. Se invita a los participantes externos a la Unidad Académica a una sesión de trabajo en la que se les consultará sobre sus opiniones respecto a las necesidades presentes y futuras del entorno y el desarrollo, indicando que las aportaciones serán fuente de información para el rediseño curricular. Se deberá contar con apoyo para aquellos participantes no familiarizados con el uso de la computadora y el programa SYSPLAN. La sesión de trabajo deberá ser breve (aprox. dos horas). Se trata de captar las opiniones externas, no de llegar a consensos/acuerdos sobre lo que se consideran las necesidades,



tendencias o impactos en la formación más importantes.

3. En la sesión de trabajo se presentan las preguntas, se solicita a los participantes sus aportaciones y respuestas, se analizan y jerarquizan utilizando el SISPLAN.
4. El coordinador integrará estos resultados al documento que se elabore en la segunda fase de este mismo ejercicio.

#### *Segunda fase: investigación documental*

1. Analizar la sección correspondiente a la fundamentación del currículum vigente y establecer una comparación con la situación actual. Señalar aquellas necesidades que se mantienen o que son relativamente permanentes, y aquellas nuevas necesidades que surgen del desarrollo y crecimiento del país.
2. Elaborar un concentrado de la demanda y el ingreso al programa, así como de las características de los estudiantes que ingresan al programa. En este caso, las fuentes de información son la solicitud de ingreso, la encuesta de estilos de vida, y los resultados del examen de admisión.
3. Revisión de bibliografía sobre el tema.
4. Revisión y acopio de información estadística pertinente. Por ejemplo, analizar el crecimiento y desempeño de los sectores productivos o ramas de la actividad económica en la que se desempeñan preferentemente los egresados.



*Preguntas orientadoras para el análisis del entorno social y el desarrollo nacional:* (las preguntas que se presentan a continuación, tienen el propósito de ejemplificar el ejercicio, cada Comisión deberá definir las de acuerdo con las características del programa de estudios que se rediseña).

Para el programa de ingeniería/licenciatura en "A".

1. ¿Qué necesidades sociales pretenden satisfacerse con el programa?
2. ¿Qué campo profesional y qué mercado laboral se pretende impactar?
3. Estas necesidades presentes, ¿permanecerán en el futuro?
4. En el año 2010, ¿seguirá el país requiriendo profesionales iguales a los actuales de la licenciatura/ingeniería en "A"?
5. ¿Qué partes de la formación actual del profesional "A" ya no se requerirán?
6. ¿De qué manera el profesional en "A" contribuye al desarrollo nacional?
7. Señale, uno a uno, los principales cambios que considera se darán en el futuro próximo en México y que afectarán a la formación del profesional "A".
8. De acuerdo con los cambios que considera que se darán en el futuro próximo en México, ¿qué tipo de perfil profesional deberán tener los egresados para apoyar al desarrollo nacional?
9. ¿Qué conocimientos necesitarán los egresados en el 2010?
10. ¿Qué habilidades (saber hacer) requerirán los egresados en el 2010?



11. ¿Qué actitudes y valores necesitarán los egresados en el 2010?
12. ¿Qué características podrían tener los aspirantes a este programa en el 2010?
13. De profundizarse el proceso de internacionalización de la economía mexicana, ¿qué nuevos conocimientos, habilidades o valores requerirán los profesionales en “A”?
14. Para la atención a los problemas sociales, ¿cuáles son los conocimientos, metodologías, procedimientos, habilidades que se utilizan con mayor intensidad y frecuencia?

Notas: la participación de actores externos fortalece la pertinencia de la oferta educativa. Los resultados de la consulta al grupo focal se contrastan con los resultados de la investigación documental.

Con el resultado de las dos actividades propuestas (consulta a grupos focales e investigación documental), se integra un documento breve que formará parte de la fundamentación del currículum y será de utilidad para las fases posteriores.

En el siguiente ejercicio es importante identificar las características del mercado de trabajo, los requerimientos de nuevos perfiles profesionales o modificaciones de los perfiles actuales y los requerimientos en formación continua.



*Procedimiento propuesto para el análisis de las tendencias del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo:*

Primera fase: consulta a grupos focales

1. Para este ejercicio se requiere la participación de actores externos. La Comisión determinará los posibles actores relevantes del entorno que pudieran ser invitados a participar en el análisis. Se sugiere considerar a:
  - Investigadores, expertos o profesores egresados de programas similares a “A” tanto del IPN como de otras instituciones.
  - Egresados destacados.
  - Representantes de los colegios o asociaciones profesionales.
  - Representantes de las cámaras y organismos empresariales.
2. Se invita a los participantes externos a la Unidad Académica a una sesión de trabajo en la que se presentan las preguntas, se solicitan las aportaciones y respuestas, se analizan y jerarquizan utilizando el SISPLAN.
3. El coordinador integrará estos resultados al documento que se elabore en la segunda fase de esta misma sección.

Segunda fase: investigación documental

1. Analizar el perfil de egreso y el campo ocupacional del currículum vigente para identificar qué se tiene (fortalezas) y qué falta (debilidades) para formar al profesional que demandará el futuro. Identificar las actividades propias del campo.





2. Revisión y acopio de información estadística pertinente.
3. Información derivada de estudios de egresados.
4. Revisión de bibliografía sobre el tema.

Se sugiere revisar artículos o libros como los siguientes:

Álvarez Ballesteros, Salvador, profesor de la ESIME Zacatenco, "Enseñanza: sus retos en la ingeniería del IPN, en: Revista *Innovación Educativa*, IPN, Vol. 1, No. 4, septiembre-octubre de 2001.

Morales Gutiérrez, Mario Fortino y Ana María del Carmen Blanco y González, profesores de ESIA-Zacatenco, "Los constructores y su formación académica empresarial", en: Revista *Innovación Educativa*, IPN, Vol. 2, No. 11, noviembre-diciembre de 2002.

Valenti Nigrini, Giovanna (1997). *Los egresados de la UAM en el mercado de trabajo*, UAM, México.

Vargas Leyva, Ruth (1999). *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*, Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES, México.

*Preguntas orientadoras para el análisis de las tendencias del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo:* (las preguntas que se presentan a continuación, tienen el propósito de ejemplificar el ejercicio, cada Comisión deberá definir las de acuerdo con las características del programa de estudios que se rediseña).

Para el programa de ingeniería/licenciatura en "A":

- 1 ¿Qué conocimientos requiere hoy el ejercicio de la profesión "A"?



- 2 ¿Qué nivel de generalidad / especialización se requiere?
- 3 ¿Qué habilidades y destrezas requiere hoy el ejercicio de la profesión “A”?
- 4 ¿Qué valores requiere hoy el ejercicio de la profesión “A”?
- 5 ¿Qué necesidades de conocimientos, habilidades, actitudes y valores no han sido satisfechas en la formación de profesionales en “A”? o, dicho de otro modo ¿qué les falta a los egresados actualmente?
- 6 ¿Qué campo profesional y que mercado laboral se pretende impactar?
- 7 ¿Qué deberían saber hacer los egresados de “A”?
- 8 Señale los cambios previsibles en el ejercicio de la profesión en los próximos 10 años.
- 9 Respecto al mercado de trabajo para “A”, ¿qué considera usted que ocurrirá en los próximos 10 años? ¿Se ampliará, restringirá, se mantendrá igual?
- 10 En el ejercicio cotidiano de la profesión, ¿cuáles son los conocimientos, metodologías, procedimientos, habilidades que se utilizan con mayor intensidad y frecuencia?
- 11 ¿Cuáles se requerirán en el futuro?
- 12 ¿Qué nuevos espacios del ejercicio profesional se considera pudieran surgir en los próximos 10 años (campo profesional emergente)?

Notas: la participación de actores externos fortalece la pertinencia de la oferta educativa.



Los resultados de la consulta al grupo focal se contrastan con los resultados de la investigación documental.

Con el resultado de las dos actividades propuestas (consulta a grupos focales e investigación documental), se integra un documento breve que formará parte de la fundamentación del currículum, y será de utilidad para las fases posteriores del diseño curricular.

## Diagnóstico de la frontera del conocimiento

Uno de los retos que se presentan en la actualidad a las instituciones educativas del nivel superior “se refiere a que tienen que dar respuesta a las nuevas exigencias provenientes de la sociedad del conocimiento y traducirlas a programas de docencia e investigación. Todo ello con normas de calidad y significación de carácter social” (IPN, 2003). Si el conocimiento es parte integral del modelo de desarrollo, las preguntas que hace Ronald Barnett (2000) son pertinentes: ¿Qué hay para aprender en la educación superior? ¿Cuáles son las formas de conocimiento que la sociedad pretende que la educación superior promueva? Para efectos de este Manual es importante rescatar la necesidad de identificar con claridad los contenidos, actualizados y pertinentes, que habrán de ser incorporados en el nuevo currículum y aquellos que habrán de ser eliminados por considerarse obsoletos. Para identificar dichos contenidos se elabora un diagnóstico del estado actual del conocimiento.

*Actividad a realizar:* identificar el estado actual del conocimiento y sus perspectivas de desarrollo en el mediano



plazo, de manera que se logren identificar aquellos contenidos que deberán formar parte del currículo; se trata de información básica para los capítulos 3 y 4 (perfiles curriculares y plan de estudios). Esto permitirá mejorar el posicionamiento, nacional e internacional, del Instituto y de sus egresados. Posteriormente, en el capítulo correspondiente a la puesta en marcha del plan de estudios, se deberán diseñar las estrategias para transitar desde la situación actual hasta la situación futura deseada, especialmente en lo concerniente a la formación y actualización del personal académico, infraestructura y recursos necesarios, entre ellos, la información, para lograr que lo planeado en el currículo sea una realidad en la operación cotidiana.

*Producto/resultado esperado:* análisis del estado actual del conocimiento y de las perspectivas de desarrollo; identificar nuevas características a incorporar en el perfil del egresado y nuevos contenidos en el plan de estudios.

*Procedimiento propuesto:*

Investigación documental

El coordinador invitará a investigadores destacados, formen o no parte de la Comisión o de la Unidad Académica, a preparar un documento breve sobre el tema. A manera de sugerencia se presentan algunas posibles fuentes a ser consultadas.

- 1 Revisión de la bibliografía sobre el tema (se recomienda, además de las fuentes documentales conocidas por los expertos en la materia de la Unidad Académica o de otras Unidades del IPN, hacer búsquedas en internet, en las fuentes especializadas,



- en *index*, y en las principales revistas científicas del área), para identificar los avances, temas y metodologías de la investigación científica de punta.
- 2 Se trata de identificar el estado actual y las perspectivas de desarrollo del campo disciplinar o científico, los avances e innovaciones recientes y sus aplicaciones, y los posibles impactos en el mercado de trabajo y el ejercicio de las profesiones: ¿Qué hay para aprender en la educación superior? ¿Cuáles son las formas de conocimiento que la sociedad pretende que la educación superior promueva?
  - 3 Una vez elaborado el documento, el grupo de trabajo compara el resultado de la investigación documental con el perfil del egresado y con el plan de estudios vigente, para determinar qué se tiene y qué falta en cuanto a la orientación y contenidos curriculares.

## Diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico y didáctico-pedagógico

El IPN busca mantener e incrementar su liderazgo nacional en la educación tecnológica pública de México y acrecentar su prestigio e influencia en el ámbito internacional. En consecuencia, mejorar el desempeño y resultados de sus procesos educativos es imprescindible. Para ello, es necesario aprender de las mejores prácticas y de las experiencias académicas de excelencia. Dichas prácticas se refieren, por un lado, a los contenidos que forman parte del currículum; a la organización y estructura curricular (el qué y cuándo), y por el otro, a la forma en que se enseña y



aprende (el cómo), esto es, a las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se ponen en juego en las instituciones académicas de excelencia.

Otro referente externo son los organismos evaluadores y acreditadores. Los requerimientos de dichos organismos han de ser tomados en cuenta, si se quiere asegurar un buen punto de partida para el reconocimiento público de la calidad del programa.

*Actividad a realizar:* elaborar el diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico y didáctico-pedagógico. Para ello, se deberán identificar las mejores prácticas en las instituciones educativas de excelencia, así como los requerimientos de los organismos evaluadores y acreditadores nacionales y las recomendaciones de organismos acreditadores de otros países. Este análisis tiene el propósito de identificar aquellos contenidos que pudieran formar parte del currículo. Esto permitirá mejorar el posicionamiento nacional e internacional, así como determinar las características propias de esa formación en el Instituto y las de sus egresados.

El ejercicio se ha dividido en los dos aspectos principales: análisis de las mejores prácticas de instituciones de excelencia, y el análisis de las recomendaciones de los organismos evaluadores y acreditadores. En ambos casos, se trata fundamentalmente de investigación documental y en fuentes electrónicas de información.

En caso de que la Comisión de Diseño Curricular lo considerase necesario, se podría proceder a realizar entre-



vistas con actores clave de instituciones educativas previamente identificadas como de excelencia, o de los organismos evaluadores y acreditadores.

*Producto/resultado esperado:* documento breve con el diagnóstico de las tendencias del desarrollo académico y didáctico-pedagógico.

*Procedimiento propuesto:*

Investigación documental

La Comisión identifica algunas instituciones educativas de excelencia en el país y en el extranjero.

Consultar la página electrónica de las instituciones seleccionadas y recuperar, como mínimo, la información relativa al perfil de egreso, plan de estudios y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Esto es: el qué, cómo y cuándo de la formación.

Identificar los organismos evaluadores y acreditadores más reconocidos y consultar la documentación y/o página electrónica a fin de identificar las recomendaciones en torno a perfil de egreso y planes de estudio.

De ser necesario, y considerarlo así, la Comisión, se puede proceder a realizar investigación de campo, fundamentalmente basado en entrevistas a actores clave de las instituciones educativas identificadas como de excelencia. Se concentra y analiza la información.



Se puede, además, consultar bibliografía, como la siguiente:

López y R, Andrés R., de la Dirección de Estudios Profesionales en ICFM, “Análisis comparativo de la carrera de ingeniería mecánica en el MIT y en la RWTH-Aachen, en la Revista *Innovación Educativa*, IPN, Vol. 2, No. 6, enero-febrero de 2002.

Loría Díaz, Eduardo (2002). *La competitividad de las universidades públicas mexicanas. Una propuesta de evaluación*. UAEM-Plaza y Valdés, México.

Informes/reportajes sobre posicionamiento de las universidades (*ranking*). Este tipo de documentos se publican periódicamente en los Estados Unidos y Canadá, generalmente se encuentran disponibles en internet.

74

Sugerencias para el diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico y didáctico-pedagógico:

Para las instituciones educativas de excelencia

1. Identificar los aspectos fundamentales del perfil de egreso.
2. Identificar la estructura y contenido del plan de estudios.
3. Elaborar un cuadro que concentre la información del plan de estudios por área.
4. Identificar las características del proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Otros aspectos de interés o que se consideren relevantes.





Para los organismos evaluadores y acreditadores

1. Identificar las recomendaciones en cuanto al perfil de egreso.
2. Identificar las recomendaciones relativas a los contenidos curriculares.
3. Identificar el peso relativo de los contenidos por área/eje del plan de estudios (por ejemplo, algunos organismos establecen recomendaciones para cada eje o área del plan de estudios, como podría ser que el 35 o el 40% de la carga horaria o de los créditos totales correspondan a las ciencias básicas).
4. Identificar recomendaciones respecto al proceso de enseñanza- aprendizaje.
5. Otros aspectos que el grupo de trabajo considere relevantes.

Tabla 1. Ejemplo para concentrar la información del perfil de egreso de las instituciones de educación superior seleccionadas.

75

Institución	Perfil de egreso			
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Valores
Institución 1				
Institución 2				

## PARA FINALIZAR LA PRIMERA ETAPA

La primera etapa del diseño curricular busca definir el por qué y para qué enseñar y concluye con la elaboración de un diagnóstico integrado de los referentes (institucionales



Tabla 2. Ejemplo para concentrar la información de los planes de estudio por área o eje curricular.

Institución/ organismo	Áreas/ejes curriculares				
	Ciencias básicas	Ciencias de la ingeniería	Diseño de ingeniería	Ciencias sociales y humanidades	Optativas
Plan de estudios vigente en la Unidad Académica	% <sup>5</sup>				
Institución 1					
Institución 2					
Organismo acreditador a nivel nacional					
Organismo acreditador de otro país					

76

y externos). Este diagnóstico se utiliza de dos maneras: 1) se integra al documento de propuesta curricular que deberá ser sometido a la consideración de los cuerpos colegiados facultados para aprobar modificaciones curriculares, y 2) se utiliza en las etapas posteriores del diseño. Para este último propósito se requiere contar con la información resumida y en un formato de fácil manejo.

Al haber realizado los ejercicios propuestos en la sección *Referentes institucionales* y *Referentes externos*, se contará con, al menos, siete documentos breves relativos a cada uno de los aspectos que constituyen el marco de referencia del currículum. Su contenido se deberá integrar en un solo documento final resumen.

<sup>5</sup> Es recomendable utilizar el porcentaje de los créditos totales que corresponden al área, en caso de no contar con la información podría utilizarse el porcentaje de las horas totales. El propósito es identificar el peso que tiene cada área en la carga académica total.



Figura 5. Etapa 1. Referentes del currículum.

Se recomienda que el coordinador de la Comisión tenga disponible para consulta, la siguiente documentación: 1) archivos del SISPLAN de cada una de las sesiones de trabajo en que se utilizó el *software*; 2) resumen elaborado en cada uno de los ejercicios; 3) otros documentos que hayan sido generados durante el desarrollo de los trabajos; 4) minutas de las sesiones de trabajo, si las hubiera.

Actividad a realizar: *elaborar una tabla que presente en forma resumida los resultados de los trabajos realizados, a fin de facilitar la consulta y posterior utilización de la información.*

*Procedimiento propuesto:*

El coordinador solicita a uno o dos miembros de la Comisión que concentren los resultados del trabajo previo y procedan al llenado de la tabla.

Posteriormente, se presenta a la Comisión para su análisis y, en su caso, modificación. Todos los miembros de la Comisión deberán contar con una copia de la versión final de la tabla, ya que se requerirá



constantemente, como un referente, en las etapas posteriores del diseño.

Tabla 3. Concentrado de resultados de la etapa 1.

<b>Principales aspectos de los referentes a ser considerados en el diseño curricular</b>	<b>Implicaciones para el diseño curricular</b>	<b>Contenidos que requerirían ser incorporados</b>	<b>Experiencias de aprendizaje</b>
Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006			
Pertinencia			
Calidad			
Equidad			
Misión <sup>6</sup>			
Formación integral			
Relación de la docencia y la investigación			
Visión			
Modelo Educativo			
Políticas públicas			
Demandas del entorno social			
Tendencias del desarrollo nacional			
Modificaciones previsibles en el ejercicio de la profesión			
Cambios previsibles en el mercado de trabajo			
Frontera del conocimiento			
Tendencias del desarrollo académico			
Aspectos didáctico-pedagógicos a considerar			
Requerimientos de los organismos evaluadores			
Requerimientos de los organismos acreditadores			

<sup>6</sup> En cada uno de estos elementos se sugiere incluir aquellos aspectos que la Comisión considere relevantes. Por ello, se sugiere agregar tantas filas como sean requeridas por la Unidad Académica. A manera de ejemplo, se mencionan dos aspectos de la misión institucional.



Como ya se habrá visto, la etapa 1 del diseño curricular es compleja y requiere del acopio de información de diversas fuentes. En síntesis, las actividades a realizar son las siguientes:

1. Analizar la relación de la misión institucional y de la Unidad Académica, en su caso, con el currículum.
2. Analizar la relación de la visión institucional y de la Unidad Académica, en su caso, con el currículum.
3. Identificar las características del Modelo Educativo del IPN que deberán ser consideradas en el diseño curricular.
4. Identificar las políticas y programas gubernamentales que pudieran tener un impacto en la orientación del perfil profesional, así como en su acreditación o en el reconocimiento social de su calidad.
5. Analizar el impacto de las características del entorno y las tendencias del desarrollo nacional en la formación de profesionales.
6. Analizar el impacto de las características del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo en la formación de profesionales.
7. Identificar el estado actual del conocimiento y sus perspectivas de desarrollo.
8. Elaborar el diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico de la profesión y de los aspectos didáctico-pedagógicos.
9. Concentrar los resultados de la primera etapa.

Para llevar a cabo las actividades propuestas, la Comisión puede dividirse en pequeños grupos de trabajo, siempre que se garantice que compartirán posteriormente la



información completa. Esto se puede hacer mediante una presentación detallada que cada grupo realice en una reunión plenaria de la Comisión sobre la actividad realizada, los resultados obtenidos y los hallazgos principales.

Los resultados del trabajo de esta etapa deberán integrarse en un solo documento, mismo que tendrá dos propósitos: 1) avanzar en la elaboración de la propuesta que deberá ser sometida a la consideración de los cuerpos colegiados facultados para aprobar el rediseño curricular, y 2) facilitar la consulta de esta información y su utilización en las siguientes etapas del diseño.

CAPÍTULO III

OBJETIVOS Y PERFILES  
CURRICULARES

82 Blanca





Una vez concluido el trabajo en lo que corresponde al marco de referencia del currículum, se pasa a una siguiente etapa de la planeación (figura 4). En esta etapa se diseñan los lineamientos generales para el plan de estudios que son: objetivo general del programa, campo ocupacional de la profesión, perfiles de ingreso y egreso, y objetivos curriculares, tanto en lo general como por área del plan de estudios.

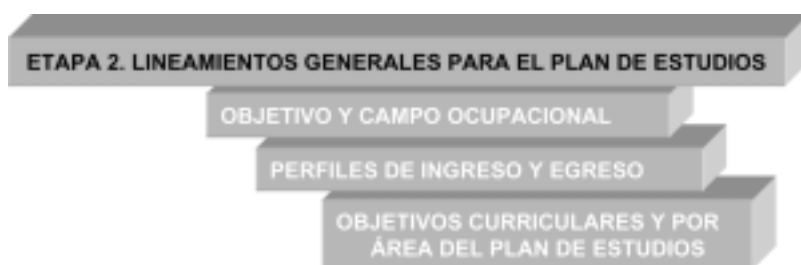


Figura 6. Segunda etapa del diseño curricular.

Antes de iniciar el trabajo conviene hacer algunas precisiones. En primer lugar, el tipo de modelo de diseño curricular seleccionado. De acuerdo con algunos autores hay, al menos, dos: “el de *producto, resultados o logros*, que enfatizan el producto terminal de la enseñanza, en términos de conductas observables [concordante con objetivos conductuales] y, el de *desarrollo o proceso*, que se enfoca sobre el proceso a través del cual se construye el aprendizaje” (Estévez y Fimbres, 1999). En tanto que la propuesta educativa del IPN busca centrar los procesos educativos en el aprendizaje, en este Manual se ha seguido en lo fundamental el de desarrollo o proceso. Una característica importante es que los objetivos se conciben como descripciones de las finalidades, y no únicamente como conductas



observables. Cabe destacar que los objetivos son necesarios para la evaluación posterior.

Esta segunda etapa del diseño curricular tiene el propósito de establecer las bases para la selección de los contenidos curriculares.

### OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA Y EL CAMPO PROFESIONAL

Diseñar un objetivo general para el programa tiene la finalidad de contar con una guía para el trabajo posterior. Expresa la finalidad del programa, y a grandes rasgos los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se construirán, de manera integrada, a lo largo del programa educativo. Por su parte, el campo profesional se constituye con los espacios en los que preferentemente se ejerce la profesión, o aquellos en los que se espera pueda ser ejercida, esto es, las nuevas vetas del desarrollo del campo profesional que en el presente no se encuentran plenamente constituidas.

84

*Actividad a realizar:* elaborar el objetivo general del programa y la descripción del campo ocupacional del profesional.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión analizará los resultados del trabajo hasta ahora realizado para contar con mayores elementos para elaborar el objetivo general del programa.



La Comisión elaborará el objetivo general del programa, para ello, identificará su finalidad (por ejemplo: formar profesionales para que contribuyan a...) y señalará, también en lo general, las características de la formación en cuanto a lo que podrá hacer/conocer/ser el profesional (competencias).

Para definir el campo profesional, se sugiere revisar, en primer lugar, la definición que aparece en el currículum vigente. En ambos casos, se sugiere revisar los resultados del ejercicio correspondiente al análisis de las tendencias del desarrollo nacional y del conocimiento, del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo, y las competencias identificadas.

#### *Ejemplo de un objetivo general*

“El objetivo de la carrera de Ingeniería Biomédica es contribuir a la resolución de los problemas nacionales relacionados con el diseño, construcción, adquisición, instalación y puesta en marcha y conservación de equipo médico, así como de unidades físicas de atención a la salud en un contexto del cuidado del medio ambiente” (IPN, 2002a).

#### *Ejemplo de una definición de campo profesional y preguntas orientadoras*

“Su actividad se llevará a cabo en los sectores público, privado, industrial y de servicio; su acción se ubicará en el propio campo en donde el apoyo de la computación es importante para el desarrollo de otras áreas” (IPN, 2002a).



### *Preguntas orientadoras*

Se forman profesionales para: ¿El empleo? ¿El ejercicio libre de la profesión? ¿Para la vida académica? ¿Una combinación? ¿En el futuro, cuáles serían los espacios en que previsiblemente se desempeñará el egresado?

### PERFIL DE INGRESO

El perfil de ingreso describe las características requeridas en los aspirantes a ingresar a un programa. Se conforma con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores deseables para un desempeño escolar adecuado en el programa.

En el documento “Un nuevo Modelo Educativo para el IPN” se define el perfil genérico de ingreso al IPN de la siguiente manera:

Los estudiantes que ingresen al Instituto Politécnico Nacional, en cualesquiera de sus programas y niveles, deberán contar con los conocimientos y habilidades básicas, del nivel previo, que garanticen un adecuado desempeño en el nivel al que solicitan su ingreso. Asimismo, deberán contar con las actitudes y valores necesarios para responsabilizarse de su proceso formativo y asumir una posición activa frente al estudio y el desarrollo de los proyectos y trabajos requeridos, coincidentes con el ideario y principios del IPN (IPN, 2003).

Al tratarse de un perfil genérico, no implica que sustituya la elaboración de un perfil de ingreso para cada uno



de los currícula que se diseñen. Significa que deberá tomarse en cuenta ya que el programa forma parte del proyecto educativo institucional. El perfil de ingreso para un programa determinado deberá ser más preciso que el institucional.

*Actividad a realizar:* elaborar el perfil de ingreso.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión analizará el objetivo general del programa y el campo profesional, previamente definidos, para determinar las características deseables en los estudiantes que ingresen al programa.

Se comparan las características deseables con los resultados del examen de admisión del ciclo escolar inmediato anterior, y se revisa el perfil de ingreso propuesto y su viabilidad. Se hacen las modificaciones que se consideren pertinentes.

También se deben especificar los requisitos que deberá reunir el aspirante en cuanto a estudios previos. En esta parte es indispensable revisar la normativa institucional en la materia.

*Preguntas orientadoras para elaborar el perfil de ingreso*

Para el programa de ingeniería/licenciatura en "A":

¿Cuáles son los conocimientos básicos requeridos para un desempeño adecuado en el programa? ¿Cuáles las habilidades deseables? ¿Las actitudes y valores?



## PERFIL DE EGRESO

El perfil de egreso se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores —dominio de las teorías, métodos para la recuperación, organización y construcción del conocimiento— así como el manejo de tecnologías, necesarios para considerar que se ha cumplido con los requerimientos de una formación determinada. También incluye la descripción genérica de las funciones, tareas y actividades que podrá desarrollar el egresado en el campo de aplicación o ejercicio profesional identificado previamente (sección *Objetivo general del programa y el campo profesional*). El perfil del egresado puede definirse a partir de competencias profesionales que se constituyen por todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que se integran y ponen en juego en la ejecución y desempeño exitoso de una tarea específica.

88

El perfil de egreso es determinante para las subsecuentes fases del diseño curricular. Es el referente básico que permite identificar los contenidos curriculares y las características del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es el horizonte hacia el cual se orienta y organiza el proceso formativo, es decir, establece el ideal de la formación a que se aspira llegar.<sup>7</sup>

Las fuentes de información para elaborar el perfil de egreso son tres: 1) el resultado de los trabajos realizados en la etapa 1 del diseño curricular (marco de referencia del currículum); 2) los propósitos y campo profesional defini-

<sup>7</sup> En planeación estratégica esto podría ser equivalente a la visión de futuro.



dos en la sección *Objetivo general del programa y el campo profesional*); 3) el perfil genérico de egreso del IPN, en tanto que el programa se inscribe en el proyecto educativo institucional. La propuesta de nuevo Modelo Educativo del IPN define los requisitos para el perfil de egreso y el perfil del egresado de la siguiente manera:

En cada uno de los planes de estudio de los programas del Instituto se definirá un perfil del egresado que incorporará aspectos relativos a: 1) los contenidos necesarios para cada nivel de estudios; 2) el ejercicio de las actividades profesionales para las cuales ha sido formado el egresado, y 3) el funcionamiento social responsable del propio egresado. Sin embargo, el Modelo Educativo define una formación de carácter integral y orienta hacia algunas características del perfil deseable en todo egresado del Instituto, independientemente del programa de estudios y del nivel educativo.

89

En consecuencia, se define genéricamente el perfil de egreso de la siguiente manera:

Los egresados del IPN contarán con una sólida formación integral, con conocimientos generales científicos y tecnológicos, por lo que serán capaces de desempeñarse en distintos ámbitos, así como de combinar adecuadamente la teoría y la práctica en su campo profesional. Habrán desarrollado las habilidades necesarias para desenvolverse en ambientes de trabajo inter y multidisciplinarios, trabajar en equipo y liderazgo. Todo egresado habrá recibido una formación sustentada en valores éticos, de responsabilidad, que



los harán conscientes y abiertos al cambio, que respondan a las necesidades de la sociedad y al desarrollo sustentable de la nación (IPN, 2003)

*Actividad a realizar:* diseñar el perfil de egreso del programa.

*Producto/resultado esperado:* perfil de egreso detallado que servirá de orientación y guía en la selección de los contenidos curriculares.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular:

1. Revisa el resultado de los trabajos realizados en la etapa 1 del diseño curricular (tablas 1, 2 y 3).
2. Revisa el objetivo general y el campo profesional definidos en la sección *Objetivo general del programa y el campo profesional*.
3. Analiza el perfil genérico de egreso del IPN.
4. Elabora un listado de:
  - a. conocimientos
  - b. habilidades y destrezas
  - c. actitudes y valores
5. Revisa el listado para identificar aspectos importantes que pudieran faltar y aquellos que no son relevantes. Se depura el listado.
6. Elabora un párrafo sintético que describa lo que se espera que el estudiante haya logrado al egresar en términos de competencias.
7. Define las actividades profesionales para las cuales se formará el egresado (incorporar el resultado del





trabajo realizado en *Objetivo general del programa y el campo profesional*).

8. Elabora una primera versión del perfil del egresado (un párrafo sintético y un listado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores).
9. Solicita a expertos (de la profesión, profesores del programa, en diseño curricular) una revisión de la propuesta de perfil de egreso. Se hacen las modificaciones pertinentes.

*Un ejemplo de perfil detallado:*<sup>8</sup>

*“Perfil general del egresado de la licenciatura en contaduría:*

*Actitudes:*

*Personales:* crítica hacia la vida y hacia la profesión; seguridad en sí mismo (autoestima); superación permanente (personal y profesional); prospectiva de la vida; aprendizaje permanente; iniciativa y emprendedora; ética (personal y profesional); apertura al cambio.

*Sociales:* servicio a los demás; compromiso y responsabilidad; orgullo por la profesión y la cultura nacional; fomento del bienestar social y del medio ambiente.

*Habilidades:*

*Administrativas:* planear y organizar su trabajo hacia resultados; tomar decisiones; aplicar creativa y críticamente los conocimientos adquiridos; diseñar

<sup>8</sup> Es importante señalar que se trata del perfil referencial de validez para la elaboración de un examen de egreso (EGEL) construido, considerando los mínimos indispensables para el ejercicio de una profesión.



sistemas de información contable; ejercer y delegar autoridad; apoyarse en la informática para realizar sus funciones.

*Interpersonales:* dirigir con liderazgo; negociar; trabajar en equipo de manera disciplinada; adaptarse al clima organizacional y a las nuevas tecnologías; promover el cambio y el desarrollo social.

*Intelectuales:* analizar y sintetizar información; calcular e interpretar cifras; aprender a aprender; investigar para solucionar problemas; comunicarse en forma oral y escrita en español; expresarse a nivel intermedio avanzado en inglés.

*Conocimientos:*

*Contaduría:* contabilidad, costos, finanzas, fiscal, derecho y auditoría.

*Disciplinas relacionadas:* administración, personal, comportamiento humano, producción, matemáticas, estadística, informática y economía.

*Entorno económico y social.*

*Perfil específico del egresado de la licenciatura en contaduría:*

1. Registrar el origen y aplicación de los recursos de una transacción.
2. Elaborar estados financieros e informes para fines contables, fiscales, financieros y organizacionales.
3. Prever y detectar errores y desviaciones en los procedimientos y registros contables.
4. Analizar, diseñar, implantar y evaluar sistemas de información financiera.
5. Diseñar e implantar procesos de mejora de la calidad.



6. Administrar los recursos organizacionales.
7. Diagnosticar, fundamentar, sugerir y tomar decisiones administrativas, contables y financieras.
8. Analizar y evaluar la política fiscal y sus implicaciones contables, financieras, económicas y sociales.
9. Actuar con independencia mental.
10. Opinar acerca de los estados financieros” (CENEVAL, 2002).

Nota: una vez elaborado el perfil de egreso, el documento deberá ser consultado en cada una de las reuniones posteriores del grupo de trabajo. Deberá orientar la elaboración de objetivos y la selección de contenidos curriculares.

*Los perfiles curriculares, la definición del campo ocupacional y el objetivo general del programa se deberán integrar en un solo documento que será utilizado con dos propósitos: 1) avanzar en el diseño curricular y, 2) preparar la propuesta que será sometida a los cuerpos colegiados responsables de la aprobación del currículum.*

## MODELO ACADÉMICO DEL IPN

En esta sección se transcribe, de la propuesta de Modelo Educativo del IPN, la parte correspondiente al Modelo Académico. La Comisión de Diseño Curricular deberá revisarla con detenimiento a fin de que las etapas subsecuentes del diseño curricular (3 y 4) sean concordantes con el modelo. Respecto a este tema, los miembros de la Comisión



deberán analizar la propuesta de Modelo Académico e identificar las implicaciones en el plan de estudios.

Para garantizar el cumplimiento de los propósitos institucionales plasmados en el Modelo Educativo, el diseño de los planes de estudio deberá considerar una estructura básica similar, pero flexible, que garantice la adquisición de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios de un programa determinado, todo ello dentro del marco del Modelo Educativo adoptado.

La estructura básica para los niveles medio superior y superior permitirá un funcionamiento flexible y estará constituida por áreas de formación que serán la base para organizar los objetivos y contenidos curriculares. Un área de formación se constituye con los contenidos requeridos en una etapa del proceso formativo, lo que no significa necesariamente una secuencia temporal definida. Son niveles o etapas (denominadas áreas formativas) que permiten organizar los contenidos para el logro de los objetivos curriculares. Estas áreas incluyen, además de los contenidos tradicionales propios de un programa de estudios, un área de formación institucional que garantizará que todo estudiante cuente con un conjunto sólido de conocimientos y habilidades para construir su propio proceso de aprendizaje, así como con un conjunto de valores y actitudes, definidos en el perfil de egreso, concordantes con el Modelo Educativo y la misión y visión del IPN.



En este nivel [superior] la oferta educativa estará integrada por programas de profesional asociado y licenciatura, e incorporará competencias laborales que se definen en cada uno de los planes de estudio. De esta manera, todo estudiante tendrá, en diferentes etapas del plan de estudios, la posibilidad de contar con el reconocimiento y certificación de los estudios realizados que le permita incorporarse al mercado de trabajo. El siguiente esquema presenta las posibles salidas del nivel superior.

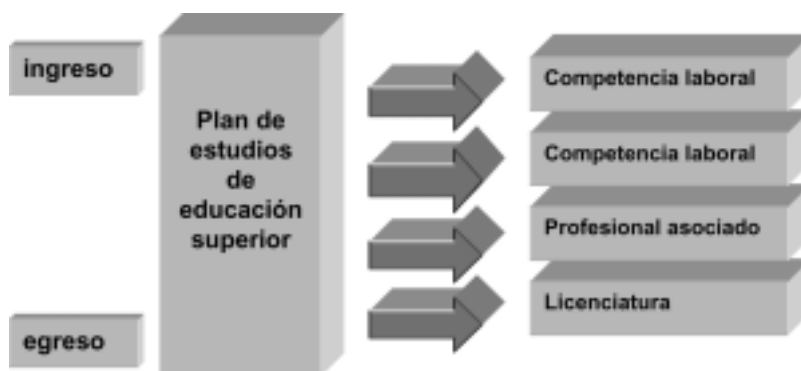


Figura 7. Salidas laterales en el nivel superior.

En este nivel, tanto en las opciones de licenciatura como en las salidas laterales de profesional asociado, el plan de estudios contará con cuatro áreas de formación, como se señala a continuación:

*Área de formación institucional.* Esta área proporcionará conocimientos y desarrollará competencias básicas que darán a los estudiantes del IPN una mejor base para el desarrollo de los estudios de profesional asociado y licenciatura, de manera que se facilite, a lo lar-



Tabla 4. Educación superior. Contenidos y proporción de los créditos por área de formación en los planes de estudio.

Área de formación institucional	Área de formación científica básica	Área de formación profesional	Área de formación terminal y de integración
Unidades de aprendizaje para el desarrollo de competencias básicas	Obligatorias: 1) unidades de aprendizaje comunes a la rama <sup>9</sup> 2) específicas del programa	Obligatorias: 1) comunes a un conjunto de programas similares 2) específicas del programa Optativas (máximo 10%)	Obligatorias de formación terminal 1) Servicio social  2) Titulación obligatorias de integración del conocimiento Electivas (al menos 5% de los créditos)
<b>Profesional Asociado (180 créditos)</b>			
24 créditos	Entre el 20 y el 25% de los créditos	Entre el 45 y el 60% de los créditos	Hasta el 20% de los créditos
<b>Licenciatura (entre 350 y 450 créditos)<sup>10</sup></b>			
24 créditos	Entre el 25 y el 35% de los créditos	Entre el 40 y el 50% de los créditos	Entre el 15 y el 25% de los créditos

96

go de los estudios, la adquisición de nuevos conocimientos y competencias.<sup>11</sup> También, permitirá contribuir a la formación integral mediante el conocimiento del entorno y el desarrollo de las actitudes y valores señaladas en el Modelo Educativo. En esencia, esta área construye las bases para que los estudiantes desarrollen la capacidad de aprender a aprender y contribuye sustancialmente a aprender a ser, a convivir, a respetar y a emprender.

<sup>9</sup> La rama corresponde a las que atiende el Instituto: Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Sociales y Administrativas, y Ciencias Médico Biológicas.

<sup>10</sup> Salvo disposiciones normativas distintas o requerimientos adicionales de los organismos acreditadores, consultar anexos 1 y 2 de la propuesta de modelo educativo (IPN, 2003).

<sup>11</sup> Competencias básicas.



El contenido de las distintas unidades de aprendizaje que componen esta área deberán estar relacionados entre sí. Para el diseño de los planes de estudio, cada una de las Unidades Académicas seleccionará las unidades de aprendizaje y determinará el nivel de profundidad y amplitud en el dominio de las competencias básicas que considere contribuyen de mejor manera a la construcción del perfil de egreso de los programas que ofrece. Para garantizar un contenido institucional mínimo se seleccionará un grupo de profesores responsable del diseño de los programas específicos de cada unidad de aprendizaje. El seguimiento de los avances de los estudiantes en esta área de los planes de estudio se llevará a cabo por las academias correspondientes en cada una de las Unidades Académicas, a fin de garantizar que las experiencias educativas en esta área de formación común se lleven a cabo adecuadamente y los contenidos se refuercen mutuamente.

Las unidades de aprendizaje que estarán comprendidas en esta área, y de las que cada Unidad Académica podrá seleccionar las más adecuadas al perfil de egreso de los programas que atiende, serán las siguientes:

- Comunicación oral y escrita
- Tecnologías de Información y Comunicación
- Desarrollo de habilidades de pensamiento y aprendizaje
- Inglés
- Solución de problemas y creatividad
- Trabajo en equipo y liderazgo



- Desarrollo profesional y ético
- Desarrollo sustentable

El *área de formación científica básica* estará constituida por todos aquellos contenidos necesarios para construir las bases de conocimiento para un conjunto de programas de una misma rama (ICFM, CMB, CSA). Los contenidos se organizan en unidades de aprendizaje del plan de estudios<sup>12</sup> y corresponden exclusivamente a las ciencias fundamentales, aquéllas que proporcionan los fundamentos de un determinado campo del saber científico y son indispensables para, posteriormente, comprender un campo específico de la realidad.<sup>13</sup> Esta área contará con unidades de aprendizaje de los siguientes tipos:

- Obligatorias comunes a la rama (ICFM, CMB, CSA)
- Obligatorias específicas del programa

Esta área será, en su mayor parte, común a las diversas Unidades Académicas cuya oferta de programas se ubica en una misma rama.

El *área de formación profesional* se integra con los contenidos propios de la formación profesional, es decir, incorpora todos aquellos contenidos y experiencias que construyen un perfil profesional determinado; aquello que caracteriza y que es propio de una for-

<sup>12</sup> Asignaturas, seminarios, cursos, talleres, laboratorios, experiencias profesionales, prácticas profesionales, servicio social, proyecto de investigación, de extensión, de vinculación, de cooperación, o cualquier otra modalidad que pudieran asumir.

<sup>13</sup> Se trata de las competencias genéricas.





mación profesional determinada. Se constituye con todos los contenidos encaminados a la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para el desempeño de una actividad profesional.<sup>14</sup> Esta área contará con unidades de aprendizaje de los siguientes tipos:

- Obligatorias comunes a un conjunto de programas similares
- Obligatorias específicas de la formación profesional
- Optativas

Dado que en esta área se incorporan los contenidos propios de una formación profesional determinada, será similar en todas las Unidades Académicas que ofrezcan el programa de estudios a fin de garantizar las condiciones necesarias para la movilidad estudiantil dentro del Instituto.

El *área de formación terminal y de integración* estará constituida por las experiencias de aprendizaje que permitan integrar los contenidos curriculares adquiridos en las etapas previas de la formación, privilegiando la participación en proyectos y/o actividades de investigación, de vinculación, de extensión, entre otras. También, incorporará aquellas experiencias que permitan relacionar la formación académica con el ejercicio profesional. En otras palabras, esta área es el espacio en el que se preparará al estudiante para su egreso del ámbito educativo y su tránsito hacia el

<sup>14</sup> Competencias particulares con el campo específico de una profesión o disciplina.



mercado de trabajo. Finalmente, en esta área también se incorporan las experiencias que permitan fortalecer, de manera directa, la formación humanística y el desarrollo de las actitudes y valores señalados en el Modelo Educativo. Se trata del espacio formativo que permitirá integrar al currículum el servicio social y la titulación con objetivos de aprendizaje que aporten elementos para construir el perfil de egreso.<sup>15</sup> Esta área contará con unidades de aprendizaje de los siguientes tipos:

- Obligatorias de la formación terminal, servicio social y titulación
- Obligatorias de integración
- Electivas

Las *unidades de aprendizaje obligatorias* de integración serán aquellas que posibiliten al estudiante utilizar conocimientos y habilidades adquiridos en distintos momentos de su formación para la solución de problemas y la elaboración de proyectos propios de la formación profesional. Por su parte, las *unidades de aprendizaje electivas* serán aquellas que el estudiante podrá seleccionar libremente de entre la oferta institucional o de otras instituciones educativas. Permitirá que el estudiante satisfaga inquietudes vocacionales propias, enfatizar en algún aspecto de su profesión, o complementar la formación. Es la parte del plan de estudios que permitirá, con mayor claridad, la movilidad intra e interinstitucional. La selección de las uni-

<sup>15</sup> Incluye competencias específicas asociadas a tareas particulares.



dades de aprendizaje a cursar por un estudiante requerirá la autorización del profesor/tutor” (IPN, 2003).

*Actividad a realizar:* analizar las implicaciones del Modelo Académico en el diseño del programa.

*Producto/resultado esperado:* listado de características deseables del plan de estudios, listado de competencias laborales y formaciones del nivel de profesional asociado relacionadas con el perfil de egreso y el campo profesional.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular analizará el Modelo Académico propuesto y su correspondencia con el objetivo general y perfiles curriculares, para determinar, las características deseables del plan de estudios. Elaborar un listado de características deseables del plan de estudios.

Considerando el perfil de egreso propuesto, identificar las competencias profesionales que el estudiante podría adquirir durante los primeros cuatro ciclos escolares de su formación profesional. Asimismo, identificar posibles trayectorias o formaciones del nivel de profesional asociado relacionadas con el programa de ingeniería/licenciatura. Elaborar un listado que se utilizará en la siguiente etapa.



## OBJETIVOS CURRICULARES Y POR ÁREA FORMATIVA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los objetivos curriculares describen, a grandes rasgos, los resultados esperados del proceso educativo. Los objetivos curriculares traducen las orientaciones y lineamientos elaborados en las fases anteriores del diseño (referentes institucionales y externos), objetivo general y campo ocupacional y perfiles curriculares. La formulación de los objetivos curriculares deberá responder a las siguientes cuestiones: ¿A qué necesidades (sociales, profesionales, del conocimiento) habrá de responder el currículum?

Como se mencionó en la parte introductoria de este capítulo, la presente propuesta de modelo curricular se inscribe en las denominadas de desarrollo o de proceso. Por ello, los objetivos curriculares no deberán redactarse de manera que expresen conductas específicas observables, sino grandes resultados y finalidades del proceso educativo.

En la medida en que se cuente con un mayor número y diversidad de objetivos curriculares, se facilitará la selección de los contenidos que se realizará en la siguiente etapa del diseño.

*Actividad a realizar:* elaborar los objetivos curriculares del programa de ingeniería/licenciatura.

*Producto/resultado esperado:* listado de objetivos curriculares en lo general y por área de formación.



### *Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular elabora los objetivos curriculares. Esto es, precisa el objetivo general del programa.

Para ello, procederá a revisar con detenimiento la información preparada con anterioridad: referentes internos y externos (Tabla 1), el objetivo general del programa, el campo profesional, y especialmente, el perfil de egreso.

Elaborar objetivos curriculares referidos a:

- Las necesidades que pretende satisfacer el programa
- Las características y tendencias de la disciplina/profesión
- Los conocimientos, habilidades, valores y actitudes

Se elabora un objetivo general para cada una de las áreas de formación del plan de estudios. Para ello, se deberá revisar la definición del área de formación en el Modelo Académico del IPN y buscar respuestas a la siguiente pregunta: ¿Qué se espera del estudiante al finalizar/concluir cada una de las áreas de formación o etapas del plan de estudios en cuanto a?:

- Formación institucional (competencias básicas)
- Formación científica básica (competencias genéricas)
- Formación profesional (competencias particulares)



- Formación terminal y de integración (competencias específicas)

Se hace una primera identificación de las posibles salidas laterales relacionadas con el programa que se diseña.

Nota: en esta sección se identifican posibles salidas laterales (competencias laborales y profesional asociado). Sin embargo, la definición precisa de dichas salidas se realiza en la siguiente etapa del diseño curricular. Una vez definidas, se regresa a los objetivos y perfiles curriculares, con el propósito de diseñar el objetivo y perfil curricular de la salida lateral seleccionada.

## PARA FINALIZAR LA SEGUNDA ETAPA

En síntesis, el trabajo a realizar en la etapa 2 del diseño curricular es el siguiente:

1. Elaborar el objetivo general del programa y la descripción del campo ocupacional del profesional.
2. Elaborar el perfil de ingreso.
3. Diseñar el perfil de egreso del programa.
4. Analizar las implicaciones del Modelo Académico en el diseño del programa.
5. Elaborar los objetivos curriculares (en lo general y por área formativa) del programa.

Los resultados de esta etapa deberán integrarse en un solo documento, mismo que tendrá dos propósitos: 1) avan-

zar en la elaboración de la propuesta que deberá ser sometida a la consideración de los cuerpos colegiados facultados para aprobar el rediseño curricular, y 2) facilitar la consulta de esta información y su utilización en la siguiente etapa del diseño.



106 Blanca



## CAPÍTULO IV

# DISEÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS

108 Blanca



Una vez elaborado el marco de referencia, los perfiles y objetivos curriculares, la Comisión de Diseño Curricular estará lista para proceder a seleccionar y organizar los contenidos que formarán parte del plan de estudios y que permitirán, por una parte, responder a las necesidades presentes y futuras identificadas en la primera etapa, y formar al egresado con el perfil y los objetivos que han sido diseñados en la segunda etapa.

Como institución pública con alto compromiso social, el IPN no puede descuidar la futura inserción de los egresados en el mercado de trabajo, pero tampoco la responsabilidad que tiene ante la sociedad y la nación, tal y como se señala con claridad en la Ley Orgánica, así como en la misión, visión, Modelo Educativo y perfil genérico de egreso. Por ello, es importante recuperar la información y las orientaciones derivadas del trabajo realizado en las etapas previas del diseño. Las relaciones entre los componentes de las tres primeras etapas del diseño curricular se presentan en la figura 8.

Esta parte del diseño curricular (etapa 3) incluye dos grandes aspectos: 1) el que propiamente corresponde al plan de estudios (los contenidos, su organización y secuencia), y 2) el diseño de los programas de las asignaturas o experiencias de aprendizaje. La primera parte se aborda en el presente capítulo, mientras que el diseño de los programas de las asignaturas o experiencias de aprendizaje se presenta en el capítulo 5.

En la propuesta de Modelo Educativo al abordar el tema de los planes de estudio se señala que:

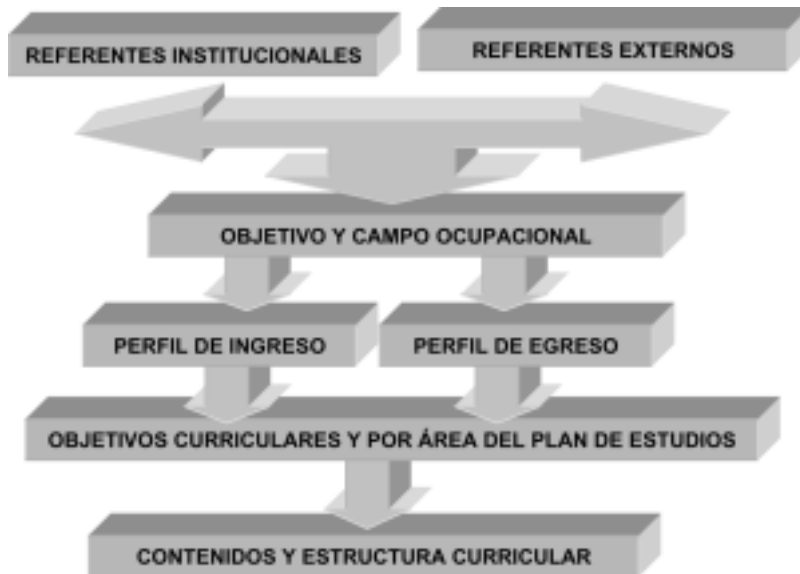


Figura 8. Relaciones entre los componentes para el diseño del plan de estudios.

110

De[l]... aprendizaje de más de seis décadas es que ahora, sin perder la esencia y la raíz del Instituto, los planes de estudio de su oferta educativa deberán tener las siguientes características: flexibles, por créditos, conformados por unidades de aprendizaje<sup>16</sup> (asignaturas, talleres, laboratorios, proyectos de investigación, vinculación, servicio social, extensión y prácticas), organizados en ciclos escolares semestrales; susceptibles de ser ofrecidos por varias Unidades Académicas (es decir, con partes comunes acordes a la rama y perfil del programa); con salidas intermedias (técnico

<sup>16</sup> En este Manual se utiliza indistintamente la denominación de unidad de aprendizaje, o asignatura, para designar a los segmentos del plan de estudios que conforman una unidad que cuenta con valor en créditos acumulables para cubrir los requisitos del programa de estudios. Estas unidades de aprendizaje o asignaturas, deberán ser evaluadas a fin de que el estudiante obtenga una calificación.



medio, profesional asociado, especialidad, u otras que se consideren necesarias); con diversos tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje y con tránsito fluido entre los distintos niveles y subniveles y entre las redes que conformen las Unidades Académicas.

Este tipo de organización de los planes de estudio, y el funcionamiento en red, permitiría a los estudiantes construir trayectorias académicas que rebasen las fronteras de cada uno de los niveles educativos; y una oferta educativa articulada desde el nivel medio superior hasta el posgrado, lo que les facilitará el diseño de planes de vida y carrera. Para el Instituto será una oportunidad para superar las dificultades en la organización de niveles educativos por separado y constituir un verdadero sistema que garantice el tránsito fluido entre niveles y modalidades.

Los contenidos de los planes de estudio deberán incorporar aquello que se considere básico, relevante y actualizado para lograr lo que señale cada perfil de egreso, más que pretender una formación enciclope-dista con planes de estudio excesivamente cargados de horas clase, donde a los contenidos tradicionales existentes se le agregan los nuevos derivados del avance de las disciplinas (IPN, 2003).

## SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES

Cabe resaltar que el Modelo Educativo del Instituto y el perfil de egreso hacen hincapié en el equilibrio adecuado

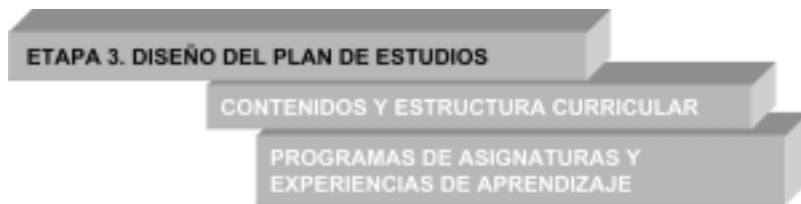


Figura 9. Componentes de la tercera etapa del diseño curricular.

de los contenidos en cuanto a: 1) conocimientos básicos y generales, y 2) los conocimientos especializados de la profesión o disciplina de que se trata. Ello implica que se deberá analizar cuidadosamente la selección de los contenidos. El plan de estudios es el camino que permitirá al estudiante transitar desde la situación inicial hacia las características señaladas en el perfil del egresado.

112



Figura 10. Relación del plan de estudios con los perfiles curriculares.

Una de las mayores responsabilidades que tiene a su cargo la Comisión de Diseño Curricular es verificar que sea posible construir el perfil de egreso a partir de la selección de contenidos curriculares que se elabore.



Para ello, primeramente se deberán determinar los saberes asociados a las competencias identificadas en los objetivos curriculares y en el perfil de egreso. Este trabajo se hará por etapas.

*Actividad a realizar:* analizar cada uno de los objetivos curriculares y de los distintos aspectos del perfil de egreso para identificar los conocimientos y habilidades requeridas para alcanzar aquello que se ha definido en el perfil.

*Producto/resultado esperado:* listado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores asociados al perfil de egreso y a los objetivos curriculares.

*Procedimiento propuesto (primera parte) para identificar los contenidos curriculares:*

En esta parte del diseño es conveniente incorporar el mayor número posible de profesores, organizados en grupos de trabajo. Para ello, el coordinador, o la Comisión de Diseño Curricular debe hacer una presentación de los avances del trabajo, y una explicación lo más detallada posible de las decisiones en cuanto a objetivos y perfiles curriculares de manera que se asegure su adecuada comprensión por parte de los profesores que se vayan a incorporar a los trabajos.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se elabora una tabla de contenidos siguiendo el formato propuesto. Estos formatos (2) implican el análisis de cada uno de los objetivos curriculares y de los elementos del perfil de egreso.



2. En cada uno de los elementos a incorporar en el análisis se identifica: el saber referencial, el saber hacer, y el saber ser y convivir.
3. Para realizar este trabajo, es posible que sea útil la construcción de redes conceptuales y a partir de estas redes, construir la tabla de contenidos.

Tabla 5. Identificación de contenidos curriculares derivados de los objetivos curriculares.

<b>Competencias asociadas a los objetivos curriculares</b>	<b>Saber referencial (conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (procedimientos, operaciones prácticas)</b>	<b>Saber ser y estar (capacidades, actitudes y valores)</b>
Competencia asociada al objetivo curricular 1			
Objetivo curricular 2			
Objetivo curricular 3			
Objetivo curricular "n"			

114

Tabla 6. Identificación de contenidos curriculares derivados de las características y elementos del perfil de egreso.

<b>Competencias asociadas al perfil de egreso</b>	<b>Saber referencial (conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (procedimientos, operaciones prácticas)</b>	<b>Saber ser y estar (capacidades, actitudes y valores)</b>
Competencia asociada a la característica o elemento del perfil de egreso 1			
Característica o elemento del perfil de egreso 2			
Característica o elemento del perfil de egreso 3			
Característica o elemento del perfil de egreso "n"			





### *Procedimiento propuesto (segunda parte):*

La Comisión de Diseño Curricular verifica que los objetivos curriculares y las características y elementos incorporados en el perfil de egreso correspondan con las necesidades identificadas en el marco de referencia del currículum (etapa 1).

Para ello, analiza las dos tablas elaboradas, determinando lo que debe permanecer y lo que debería modificarse. Se hacen los cambios pertinentes en objetivos curriculares y perfil de egreso y se revisan nuevamente las dos tablas.

Se analiza nuevamente la tabla para verificar que los conocimientos teóricos, metodológicos, procedimentales, actitudinales y valorales sean:

- Actualizados (verificar considerando las tendencias del desarrollo del conocimiento, académico y didáctico pedagógico).
- Relevantes (verificar considerando las tendencias del desarrollo del conocimiento, de la profesión, del mercado de trabajo, entre otros).
- Pertinentes (verificar considerando las necesidades sociales, las tendencias del desarrollo nacional, del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo).

En los tres criterios utilizar una escala de prelación de 1 a 5, siendo 1 lo más importante. Para esta parte será de utilidad el resumen elaborado en la tabla 3.



Tabla 7. Análisis de actualización, relevancia y pertinencia de los contenidos.

Competencias asociadas a los objetivos curriculares y al perfil de egreso	Saber referencial (conocimientos)	Saber hacer (procedimientos, operaciones prácticas)	Saber ser y estar (capacidades, actitudes y valores)	Actualización	Relevancia	Pertinencia
Característica 1	<i>Contenidos</i>					
Característica 2						
Característica 3						
Característica "n"						

*Procedimiento propuesto (tercera parte):*

Con el resultado de la tabla 7, ya depurada, se identifican los ejes temáticos curriculares (o líneas de formación profesional). El trabajo a realizar es: analizar los contenidos para identificar los que se encuentran relacionados entre sí (la tabla 2).

Una vez determinados los ejes curriculares, se concentra la información en una tabla como la siguiente.

Tabla 8. Ejemplo para concentrar la información de los posibles contenidos curriculares.

Competencias relacionadas con los objetivos curriculares y el perfil de egreso	Ejes curriculares o líneas de formación profesional				
	Ciencias básicas	Ciencias de la ingeniería	Diseño de ingeniería	Ciencias sociales y humanidades	Optativas
Competencia 1	<i>Contenidos</i>				
Competencia 2					
Competencia "n"					



*Procedimiento propuesto (cuarta parte):*

Se analiza el contenido de la tabla 8 para verificar la concordancia de los contenidos seleccionados y los objetivos curriculares por área formativa del plan de estudios que fueron elaborados en la sección 3.5. Se depura la tabla, y de ser pertinente se agregan aquellos contenidos que se consideren hacen falta para el logro de los objetivos por área formativa del plan de estudios (formación institucional, formación científica básica, formación profesional y formación terminal).

## INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los planes de estudio del IPN en el nuevo Modelo Educativo se encuentran estructurados por: asignaturas, áreas y ejes.

117

Las áreas del plan de estudios son:

<b>Área de formación institucional</b>	<b>Área de formación científica básica</b>	<b>Área de formación profesional</b>	<b>Área de formación terminal y de integración</b>
--	--	--------------------------------------	--

Los ejes curriculares son aquellas líneas de la formación curricular que se definen a partir de los objetivos curriculares y del perfil de egreso, para mayor claridad se presenta el ejemplo ya propuesto para las carreras de ingeniería:

<b>Ciencias básicas</b>	<b>Ciencias de la ingeniería</b>	<b>Diseño de la ingeniería</b>	<b>Ciencias sociales y humanidades</b>
-------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--



Los segmentos del plan de estudios, que generalmente se conocen como asignaturas, y que corresponden a las unidades en las que se conforman los planes de estudio, se denominan indistintamente como asignaturas o unidades de aprendizaje, y pueden asumir diferentes formas:

**Asignaturas, talleres, laboratorios, proyectos de investigación, vinculación, servicio social, extensión y prácticas**

En esta parte del diseño curricular el objetivo es integrar los contenidos en segmentos del plan de estudios, y ubicar dichos contenidos en una estructura curricular. Esto último se realiza conforme la estructura propuesta en el Modelo Académico del IPN.

*Actividad a realizar:* identificar y estructurar los segmentos que van a conformar el plan de estudios (unidades de aprendizaje o asignaturas).

*Producto/resultado esperado:* listado de unidades de aprendizaje o asignaturas que conformarán el plan de estudios.

*Procedimiento propuesto (primera parte):*

Con el resultado de la tabla 8, se ubican los contenidos por área y eje temático. Se propone la tabla 9 para concentrar la información.



Tabla 9. Concentrado inicial de contenidos curriculares por áreas y ejes formativos.

Área de formación institucional	Área de formación científica básica	Área de formación profesional	Área de formación terminal y de integración
Unidades de aprendizaje para el desarrollo de competencias básicas	1) Unidades de aprendizaje comunes a la rama 2) Específicas del programa	1) Unidades de aprendizaje comunes a un conjunto de programas similares 2) Específicas del programa	Unidades de aprendizaje de la formación terminal 1) Servicio social 2) Titulación 3) De integración del conocimiento
	Ciencias básicas	Ciencias de la ingeniería. Diseño de la ingeniería	Ciencias sociales y humanidades
<i>Listado de competencias básicas</i>	<i>Listado de competencias genéricas</i>	<i>Listado de competencias genéricas y de competencias particulares</i>	<i>Listado de competencias específicas</i>

*Procedimiento propuesto (segunda parte):*

Con el resultado de la tabla 9, el listado de competencias se traduce a un listado de asignaturas, que deberán ser agrupaciones coherentes de los contenidos curriculares.

Para ello, primeramente deberá hacerse un listado de contenidos y posteriormente organizar dichos contenidos en asignaturas.

*Procedimiento propuesto (tercera parte):*

Una vez elaborado el listado inicial de posibles asignaturas a incorporar en el plan de estudios, deberá analizarse este listado aplicando los siguientes criterios: pertinencia, coherencia, integración vertical.



Tabla 10. Concentrado inicial de contenidos curriculares por asignaturas áreas y ejes formativos.

Área de formación institucional	Área de formación científica básica	Área de formación profesional	Área de formación terminal y de integración
Competencias básicas	Ciencias básicas	Ciencias de la ingeniería. Diseño de la ingeniería	Ciencias sociales y humanidades
Listado de contenidos	Listado de contenidos	Listado de contenidos	Listado de contenidos
Listado de asignaturas	Listado de asignaturas	Listado de asignaturas	Listado de asignaturas

Al concluir el análisis se deberá contar con el listado de contenidos y asignaturas depurado, y con las modificaciones pertinentes realizadas en la tabla 11.

Antes de convertir la tabla 11 en un mapa curricular ideal, se deberá verificar la consistencia de la propuesta con el Modelo Académico propuesto, previamente analizado (sección *Modelo Académico del IPN*). Es además, el momento de revisar la concordancia de la propuesta con: la normativa institucional: Ley Orgánica y Reglamento Interno, entre otras disposiciones. Además, deberán establecerse con claridad los requisitos de ingreso y egreso al programa.

120

## DISEÑO DE LAS SALIDAS LATERALES

Al contar con los objetivos curriculares por área del plan de estudios, se deberán ahora identificar las posibles salidas laterales, en cuanto a las competencias laborales que se pudieran adquirir durante los primeros ciclos de la formación, y la posibilidad de contar con una carrera de Pro-



fesional Asociado que se sustentara en los contenidos curriculares definidos para el nivel licenciatura.

Una vez definidas las posibles salidas laterales, se deberá recorrer de nuevo el camino (primera y segunda etapas), a fin de recuperar la información pertinente y diseñar los objetivos curriculares, el perfil de egreso, el campo ocupacional del Profesional Asociado y los contenidos de las competencias laborales. Una vez hecho esto, se analiza el contenido del plan de estudios de la licenciatura, se identifica aquellas asignaturas o experiencias de aprendizaje que serían útiles para construir el perfil de egreso del Profesional Asociado, los contenidos faltantes y se diseña el plan de estudios. Debe recordarse que un Profesional Asociado no es equivalente de manera mecánica a los contenidos básicos del programa de licenciatura, sino que lleva una importante proporción de contenidos prácticos y de aplicación.

Nota: dado que en este capítulo y en el siguiente se presenta una parte del trabajo a realizar en la etapa 3 del diseño curricular, el resumen de la etapa se presenta en la sección *Para finalizar la tercera etapa* del capítulo 6.

122 Blanca



CAPÍTULO V

DISEÑO DE CURSOS

124 Blanca



El currículum, los programas de asignaturas y los lineamientos para conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje deben ser parte de una secuencia cuidadosamente armonizada para que la experiencia educativa sea estructurada y comprensible para los estudiantes y produzca los resultados esperados (Diamond, 1998). De ser así, habría mayores posibilidades de que el estudiante integrara los contenidos curriculares que provienen de diversas disciplinas y que deberán ser aplicados en la práctica profesional, garantizando que se construyan las competencias profesionales.

El plan de estudios se concreta en cada una de las asignaturas o experiencias de aprendizaje que lo componen. La adecuada comprensión del currículum y la interpretación, por parte de cada uno de los profesores, del papel que juega su asignatura es crucial para construir el perfil de egreso. No se trata de contenidos curriculares aislados, sino que, por el contrario, es una estructura compleja en que cada una de las asignaturas aporta una parte de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que el estudiante deberá poseer al final del proceso formativo, esto es, el perfil de egreso.

Por ello, cada uno de los profesores que participan en el programa deberá conocer el currículum completo, además de la información concreta que le permitirá diseñar su propio programa, o plan de trabajo.

La descripción de la asignatura o experiencia de aprendizaje que se deriva del diseño del plan de estudios, debe reconocer que cada grupo de estudiantes y cada profesor es diferente. Por ello, se propone en este Manual que



Figura 11. Relación de los programas de las asignaturas con los componentes del diseño curricular.

126

para cada una de las asignaturas o experiencias de aprendizaje se elabore una descripción general del propósito y contenido de las mismas. Este diseño quedará plasmado en un documento que se integra a la propuesta curricular. Posteriormente, los profesores a cargo de las asignaturas diseñarán su propio plan de trabajo o programa detallado que será sometido a la aprobación de la academia correspondiente. Esto, también, contribuirá a la flexibilidad de la propuesta curricular.

La descripción general de cada una de las asignaturas o experiencias de aprendizaje se elabora a partir de los contenidos especificados en la etapa anterior (tabla de contenidos y plan de estudios). Dicha descripción deberá contener como mínimo los datos de identificación del programa y de la asignatura, así como el propósito, descripción general del contenido y la orientación didáctica que se sugiere al profesor. Cabe señalar que la descripción general se elabora para cada una de las asignaturas y experiencias de aprendizaje, esto incluye los cursos, seminarios, talleres,



prácticas escolares o profesionales, clínicas, servicio social, y cualquier otro tipo de experiencia de aprendizaje que se haya incorporado en el plan de estudios.

*Actividad a realizar:* elaborar la descripción general para cada una de las unidades de aprendizaje o asignaturas que se hubieran incluido en el plan de estudios.

*Producto/resultado esperado:* un documento con la descripción general de cada una de las asignaturas incluidas en el plan de estudios (se presenta una propuesta de formato).

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular realiza las siguientes actividades:

1. Revisa los objetivos generales y los objetivos de cada una de las áreas del plan de estudios.
2. Revisa detenidamente el plan de estudios y los trabajos realizados en la etapa inmediata anterior.
3. Retoma la información previa para elaborar una descripción general de cada una de las asignaturas contenidas en el plan de estudios.
4. Analiza los contenidos de las asignaturas y determina si deberá hacer alguna modificación al plan de estudios.
5. Si decide modificar el plan de estudios, se hacen las modificaciones pertinentes a las descripciones generales de las asignaturas que resulten afectadas por dichos cambios.



Tabla 11. Formato propuesto para la “Descripción general de la asignatura”.

<b>Datos de identificación del programa</b>
Nombre del (los) programa(s) en que se imparte la asignatura: _____
Unidad(es) Académica(s) que imparte(n) el/los programa(s): _____
<b>Datos de identificación de la unidad de aprendizaje o asignatura</b>
Nombre de la asignatura: _____
Clave de la asignatura: _____
Valor en créditos de la asignatura: _____
Horas/semana teóricas: _____
Horas/semana prácticas: _____
<b>Propósito general de la asignatura:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Contribución de la asignatura al perfil de egreso y función que desempeña en el currículum.</li><li>2. Área formativa en la que se ubica la asignatura (de formación institucional; de formación científica básica; formación profesional; formación terminal y de integración) y la función que desempeña en el logro de los objetivos del área.</li><li>3. Descripción de las competencias profesionales que se construyen en la asignatura (los conocimientos, habilidades, actitudes y valores).</li></ol>
<b>Descripción general del contenido:</b> Contenido del programa de la asignatura y principales unidades que lo componen (de la tabla de especificaciones elaborada en el capítulo anterior), esto es, los contenidos que se abordarán.
<b>Orientación didáctica:</b> (estrategias de enseñanza y aprendizaje)

La “Descripción general de la asignatura” (una por cada asignatura o unidad de aprendizaje incluida en el plan de estudios) deberá integrarse en la propuesta. Además, deberá proporcionarse una copia de esta descripción



a los profesores a cuyo cargo se encuentra la asignatura, ya que es una fuente de información indispensable para la elaboración, posterior, del programa de cada una de las asignaturas, trabajo que queda bajo la responsabilidad del (los) profesores y las academias.

## DISEÑO DE LAS ASIGNATURAS O EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

El programa de una asignatura es la planeación de la secuencia en la que serán trabajados los contenidos y las experiencias concretas de enseñanza aprendizaje por parte de un profesor y con un grupo determinado de estudiantes.

El programa de la asignatura se debe basar en la descripción general ya elaborada por la Comisión de Diseño Curricular. Dicha descripción forma parte de la documentación oficial que se presenta a los órganos colegiados para la aprobación del currículum, mientras que el programa de la asignatura no forma parte de esa documentación oficial, pero no por ello es menos importante.

En el programa de la asignatura, el profesor planea de manera detallada el trabajo que realizará, y la academia correspondiente se asegura que el programa cumpla, tanto con el contenido, como con la orientación didáctica adecuada al contenido y al Modelo Educativo del Instituto. Por lo tanto, la “Descripción General de la Asignatura” es la guía que orientará el diseño de cada uno de los programas de las asignaturas.



*Actividad a realizar:* definir los lineamientos y recomendaciones generales que orientarán la elaboración de los programas de las asignaturas.

*Producto/resultado esperado:* documento breve que define los lineamientos y recomendaciones generales para el diseño de los programas de las asignaturas.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular revisa los avances del trabajo realizado y realiza las siguientes actividades:

1. Analiza el formato propuesto e introduce las modificaciones pertinentes acordes al programa que se diseña.
2. Define de manera detallada cada uno de los rubros del formato de manera que sirva de orientación a los profesores.
3. Establece las orientaciones generales que habrán de ser consideradas por los profesores para el diseño de los programas.

Se pueden utilizar diversas metodologías para el diseño de cursos, para ello se puede consultar bibliografía como la siguiente:

Aebli, Hans (1998). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, Narcea, Madrid.

Cabrera Escobar, Francisco, profesor de la ESIA-Zacatenco, "La enseñanza de la ingeniería por medio de proyectos integrados o terminales de aprendizaje" en: Revista *Innovación Educativa*, Vol. 1, No. 1, abril 2001.





- Camarena Gallardo, Patricia, profesora de la ESIME-Zacatenco, "Ciencias básicas en ingeniería (primera y segunda partes), en: Revista *Innovación Educativa*, Vol. 2, No. 10, septiembre-octubre de 2002, y Vol. 2, No. 11, noviembre-diciembre de 2002.
- Díaz-Barriga Arceo Frida y Gerardo Hernández Rojas (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, McGraw-Hill, México.
- Estévez Néninger, Ety Haydeé (2002). *Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas*, Paidós, México.
- Hernández, Pedro (1998). *Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*, Narcea, Madrid.
- Perrenoud, Philippe (1999). *Construir competencias desde la escuela*, Océano, Santiago de Chile.
- Teare, Richard, David Davies y Eric Sandelands (2003). *Organizaciones que aprenden y formación virtual*, GEDISA, Barcelona.
- Valdés Moya, María Graciela, profesora de la ESIME-Culhuacan, "Elementos conceptuales para la elaboración de un programa de estudios", en: Revista *Innovación Educativa*, Vol. 2, No. 9, julio-agosto 2002.



Tabla 12. Formato propuesto para la elaboración del “Programa de la asignatura”.

<b>Datos de identificación del programa</b>
Nombre del (los) programa(s) en que se imparte la asignatura: _____
Unidad(es) Académica(s) que imparte(n) el/los programa(s): _____
<b>Datos de identificación de la asignatura</b>
Nombre de la asignatura: _____
Clave de la asignatura: _____
Valor en créditos de la asignatura: _____
Horas/semana teóricas: _____
Horas/semana prácticas: _____
<b>Propósito general de la asignatura:</b> (tomar del formato “Descripción general de la asignatura”).
<b>Objetivos generales de la asignatura:</b> Los resultados del aprendizaje que se espera lograr en la asignatura.
<b>Contenido temático</b> Listado de unidades y temas.
<b>Estrategias didácticas</b>
Evaluación de los aprendizajes
<b>Bibliografía</b> Listado de la bibliografía básica del programa y de los materiales de apoyo al aprendizaje que serán utilizados.

## LINEAMIENTOS DIDÁCTICO-PEDAGÓGICOS

La propuesta de nuevo Modelo Educativo del IPN contiene múltiples referencias a una aproximación constructivista



de la enseñanza y el aprendizaje. Al respecto, establece que “la impartición de los contenidos deberá plantearse a través de formas de construcción del conocimiento que involucren la resolución de problemas, la investigación, el trabajo en equipo, la búsqueda de información, la elaboración de ensayos, las actividades prácticas y de trabajo comunitario, entre otros.” (IPN, 2003). Esta concepción sobre el proceso educativo requiere de un estudiante más activo y de un profesor que también se considere en su papel de facilitador de experiencias de aprendizaje y no solamente como transmisor de información. Para ello, los profesores podrán realizar nuevas actividades, a manera de ejemplo se señalan algunas de ellas: utilizar la investigación, la solución de problemas y el aprendizaje colaborativo como estrategias de formación; definir y utilizar vías diversas, relacionadas con los conocimientos previos del estudiante, para fomentar la creatividad, la capacidad emprendedora y el desarrollo de habilidades, destrezas y valores, y la identificación cada vez más plena con los principios politécnicos.

133

Respecto al constructivismo en el proceso educativo, se señala que:

Básicamente ...es la idea que mantiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un mero resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción



del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya se construyó en su relación con el medio que le rodea. Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: 1) de los conocimientos previos o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver; 2) de la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto (Carretero, citado por Díaz, 2002).

En esta perspectiva, los principios del aprendizaje y la enseñanza se podrían resumir de la siguiente manera:

- “El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.



- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar en tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos” (Díaz, 2002).

En el nuevo Modelo el profesor asume un papel más amplio en el que se integran las funciones de docencia, investigación, extensión y vinculación (de acuerdo con la vocación e intereses de los académicos) y le permite asumir plenamente su profesión académica y, en la docencia, desempeñarse como profesor, tutor, guía y colaborador en la toma de decisiones del estudiante.

*Actividad a realizar:* elaborar los lineamientos didáctico-pedagógicos del programa.

*Producto/resultado esperado:* documento breve que oriente al personal académico y a los estudiantes en cuanto al papel que se espera asuman en el nuevo currículum.



### *Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular realiza las siguientes actividades:

- Revisa el modelo educativo
- Examina los resultados del trabajo realizado en la etapa 1 del diseño (diagnóstico de la frontera del conocimiento y tendencias del desarrollo académico y pedagógico-didáctico).
- Consulta bibliografía sobre el tema, y analiza la propuesta de Modelo Educativo.
- Elabora las orientaciones para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de estudios, señalando el papel que deberán asumir los profesores y estudiantes.

136

Se puede consultar bibliografía como la siguiente (además de la señalada en el recuadro anterior):

Bautista Lozada, Yadira, Dirección de Estudios Profesionales en CMB, Nuevos horizontes en la relación maestro alumno, en: Revista *Innovación Educativa*, IPN, Vol. 1, No. 5, noviembre-diciembre de 2001.

Carmona González, Carlos, Ignacio Espino Márquez, Sergio Martínez Gracida y Alfonso Olvera Montes, profesores de la ESIA-Zacatenco, “La enseñanza de las ciencias de la ingeniería por internet”, en: Revista *Innovación Educativa*, IPN, Vol. 1, No. 5, noviembre-diciembre de 2001.

Díaz-Barriga Arceo Frida y Gerardo Hernández Rojas (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, McGraw-Hill, México.



Pérez Gijón, Roberto, profesor de la ESIME-Culhuacan, “La docencia del futuro o el futuro de la docencia” en: Revista *Innovación Educativa*, Vol. 1, No. 1, abril 2001.

Es muy importante que las orientaciones que elabore la Comisión sean ampliamente difundidas y discutidas con el personal académico. En la sección *Perfil del profesor y formación del personal académico* se presentan alternativas de formación del personal académico disponibles en el Instituto.

138 Blanca



CAPÍTULO VI

PUESTA EN MARCHA DEL  
PLAN DE ESTUDIOS

140 Blanca



Se debe reconocer que el cambio curricular es una condición necesaria, pero generalmente no suficiente, para elevar la calidad y lograr una mayor pertinencia social. El mejor plan de estudios y programa de una asignatura no serán efectivos si no se presta la adecuada atención a la forma en que los estudiantes aprenden y los profesores enseñan. A pesar de que se acepta que el pensamiento crítico, la solución de problemas, la comunicación y las habilidades interpersonales son indispensables en el nivel superior, los resultados de investigación muestran que el método predominante es el expositivo (Diamond, 1998), con estudiantes pasivos que reciben información. Este método no siempre es adecuado para desarrollar las competencias complejas que requiere el ejercicio profesional, especialmente cuando el conocimiento de base disciplinaria se amplía con creciente rapidez (Appleberry, 1998). En consecuencia, a la par de las modificaciones curriculares deben emprenderse estrategias de formación de personal académico y servicios integrales de apoyo al aprendizaje acordes al Modelo Educativo propuesto.

Uno de los factores generalmente considerados para evaluar la calidad de un programa es su personal académico, y su idoneidad con relación a los objetivos y contenidos curriculares. En este capítulo del Manual se propone el procedimiento para el diseño del perfil del profesor, planteándose algunas estrategias para garantizar un adecuado proceso de inducción al nuevo currículum. Además, se sugiere un método para identificar los requerimientos normativos, administrativos, de infraestructura y equipamiento para el mejor funcionamiento del nuevo plan de estudios.



## PERFIL DEL PROFESOR Y FORMACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO

En esta etapa del diseño curricular es necesario revisar, y en su caso, elaborar nuevamente, el perfil del personal docente que participa en el programa. Se ha dejado intencionalmente este paso hasta una de las etapas finales del diseño, ya que cuando se diseña junto con los perfiles de ingreso y egreso, se trata en muchas ocasiones de cumplir con un requisito, por lo que no siempre refleja las necesidades reales del programa en cuanto al tipo de profesor y al papel que tendría en el programa. Esto es, se hace un perfil del personal académico idóneo para el programa, pero no se especifica lo que se tendrá que hacer para que el personal académico logre alcanzar dicho perfil.

142

Al identificar las características deseables del personal académico en un programa determinado habría que considerar lo señalado en el Modelo Educativo: “el proceso educativo... deberá estar centrado en el aprendizaje, con profesores que construyan espacios para la adquisición del conocimiento y faciliten el proceso. Académicos que aprendan enseñando, que incorporen adecuadamente el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y modalidades de enseñanza no convencionales, entre otros aspectos relevantes. La reforma académica del Instituto Politécnico Nacional se sustenta en el personal académico y de apoyo de las Unidades Académicas, ya que son ellos los responsables de hacer realidad una concepción integral de la profesión académica; esto es, articular adecuadamente las funciones de docencia, investigación y extensión, con



el apoyo de la administración y dirección que deberá facilitar y alentar esta nueva forma de trabajo“ (IPN, 2003).

*Actividad a realizar:* elaborar el perfil del personal académico.

*Producto/resultado esperado:* perfil del personal académico que servirá de orientación para el diseño de programas de actualización y formación del personal docente, y en su caso, para la selección y contratación de nuevos profesores.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular se reunirá para elaborar el perfil del personal docente que participa o participará en el programa.

Se deberá proceder a la revisión de los documentos elaborados en las primeras tres etapas del diseño curricular, especialmente, los aspectos relativos a las tendencias del desarrollo del campo laboral y del conocimiento, así como las mejores prácticas en las instituciones educativas y los requerimientos de los organismos evaluadores y acreditadores.

Conviene realizar entrevistas a docentes, estudiantes y egresados destacados para identificar las características deseables del personal docente.

Finalmente, se revisa el perfil de egreso del programa, se buscan las respuestas a las preguntas orien-



tadoras y el grupo de trabajo se reúne para elaborar el perfil del docente.

Se sugiere revisar artículos o libros como los siguientes:

Aebli, Hans (1998). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, Narcea, Madrid.

Díaz-Barriga Frida y Gerardo Hernández Rojas (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, McGraw Hill, México.

Estévez Nénninger, Ety Haydeé (2002). *Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas*, Paidós, México.

Perrenoud, Philippe (2002). *Construir competencias desde la escuela*, Océano, México.

### *Preguntas orientadoras para elaborar el perfil del personal académico*

Para el programa de ingeniería/licenciatura en "A":

1. ¿Cuáles son las funciones que debería realizar cada profesor?
2. ¿Cuáles son las actividades que debería realizar cada profesor?
3. ¿Qué tipo de experiencia docente/profesional sería conveniente para el plan de estudios que se ha diseñado?
4. ¿Cuáles son las actitudes y valores que el nuevo modelo educativo propone para el personal académico?



5. ¿Cuáles son las actividades que el nuevo modelo educativo propone para el personal académico?
6. ¿Qué características del personal docente serían compatibles con el nuevo currículum?

En cuanto a la formación del personal académico, el primer paso a realizar en toda implantación de un programa de nueva creación o de un rediseño curricular, es la inducción al nuevo programa. En numerosas ocasiones esta es una actividad que no se percibe como prioritaria. Sin embargo, el conocimiento que el personal académico adquiera sobre el currículum, los referentes internos y externos, así como los perfiles y objetivos curriculares, permitirán una adecuada comprensión de los propósitos de la formación, y del papel que cada uno de los académicos juega en el proceso formativo.

Asimismo, una adecuada comprensión del currículum permite identificar las relaciones entre las distintas áreas y contenidos del plan de estudios. Ello facilitará al profesor la tarea de concebir su contribución (unidad de aprendizaje o asignatura) en el marco del todo que representa el currículum, con ello, el diseño de los programas de las asignaturas o unidades de aprendizaje, el diseño instruccional y la evaluación de los resultados del aprendizaje se realizará de mejor manera.

En los capítulos 2 y 3 se presentaron los modelos educativo y académico del Instituto. Cabe señalar que un proceso centrado en el aprendizaje tiene amplias diferencias con uno centrado en la enseñanza, como puede apreciarse en la siguiente tabla:



Tabla 13. Características de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicional y moderno.

<b>Característica</b>	<b>Proceso tradicional</b>	<b>Proceso moderno</b>
Objetivo principal	Cómo enseñar	Cómo aprender
Proceso	Centrado en el profesor	Centrado en el alumno
Técnica	Exposición general	Individual y/o grupal
Comunicación	Unidireccional	Bidireccional
Papel del profesor	Expositor	Conductor
Papel del alumno	Pasivo	Activo
Programa	Rígido	Flexible
Actividad cognitiva	Memorizar	Pensamiento crítico
Evaluación habilidades	Conocimientos	Conocimientos y
Tiempo	Síncrono	Síncrono y asíncrono
Horario	Limitado	Flexible y mayor

146

Fuente: Rodríguez García, José Luis, Reforma del Modelo Educativo, ponencia presentada en el Foro de Desarrollo Curricular e Investigación Educativa para la Enseñanza de la Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, IPN, octubre de 2002.

En el marco de la Reforma Académica del Instituto y con el propósito de contribuir al diseño y análisis del nuevo Modelo Educativo (centrado en el aprendizaje) y proporcionar las herramientas básicas para su adecuada implantación, el Instituto ha diseñado dos cursos en nuevos ambientes de aprendizaje, a saber: 1) Taller de planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN; y 2) Programa de formación y actualización docente para la innovación.

Para facilitar la puesta en marcha de un nuevo plan de estudios, además del curso de inducción al programa, será conveniente que la Unidad Académica solicite a la Secreta-





ría Académica del Instituto ser sede de estos cursos y que incentive la participación de la mayor parte de la planta académica de la Unidad, lo cual se facilitará por la modalidad en la que han sido diseñados (abierta y a distancia) que disminuye las restricciones en cuanto a horarios y fechas en las que se pueden impartir.

Por otra parte, el rediseño curricular implica, por lo general, la inclusión de nuevos contenidos en el plan de estudios. Esto deberá considerarse en el diseño del programa de actualización y formación del personal académico, a fin de contar con expertos en las áreas o disciplinas del campo científico o profesional específico. En síntesis, la actualización y formación del personal académico deberá considerar, al menos, estos dos grandes aspectos: 1) disciplinares; 2) didáctico – pedagógicos.

*Actividad a realizar:* identificar las necesidades de formación y actualización del personal académico en aspectos disciplinares y didáctico-pedagógicos, así como las mejores estrategias para garantizar que la formación del personal académico corresponda con las necesidades del currículum.

*Producto/resultado esperado:* programa de actualización y formación del personal docente de la Unidad Académica.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular se reunirá para elaborar el programa de formación del personal docente que participa o participará en el programa. Para ello,



podrán auxiliarse de la metodología para detección de necesidades de formación diseñada por la Dirección de Desarrollo Docente de la Secretaría Académica.

Se deberán considerar los siguientes aspectos:

- 1) Inducción al nuevo currículum.
- 2) Formación didáctico-pedagógica (Taller de planeación estratégica del cambio curricular y estructural en el IPN; Programa de formación y actualización docente para la innovación, y otros cursos y talleres).
- 3) Formación en los campos y áreas disciplinares que requiera el nuevo plan de estudios.

El programa de formación de personal académico de la Unidad deberá contemplar acciones en el corto, mediano y largo plazos.

Para elaborar el programa de formación se requiere:

- 1) Analizar la propuesta de nuevo modelo educativo del IPN (IPN, 2003).
- 2) Identificar los requerimientos del nuevo plan de estudios.
- 3) Analizar el perfil del docente elaborado previamente.
- 4) Identificar las características actuales del personal académico en cuanto a la formación disciplinar y didáctico-pedagógica.
- 5) Comparar la situación actual con el futuro deseable.



- 6) Identificar las mejores estrategias para la formación del personal académico.
- 7) Concentrar la información en el formato propuesto o en otro formato acorde a las necesidades de la Unidad Académica.

Tabla 14. Formato para elaborar el programa de formación de personal académico de la Unidad Académica.

Programa de formación de personal académico de la: (nombre de la Unidad Académica)					
Propósito y objetivo:					
Situación actual (fortalezas y debilidades de la planta académica): <sup>17</sup>					
Actividad	Producto o resultado esperado	Fechas de ejecución/ tiempo requerido	Necesidades/recursos		
			Humanos	Financieros	Otros
Taller de inducción al nuevo currículum	<i>Formar a X número de profesores</i>	<i>Fecha inicio, fecha terminación, total de días destinados a la actividad</i>			<i>Reproducción de materiales</i>
Formación didáctico-pedagógica					
Taller de planeación estratégica del cambio curricular y estructural en el IPN					
Programa de formación y actualización docente para la innovación					
Otros cursos y talleres de formación didáctico-pedagógica (especificar)					
Formación disciplinar					
Cursos y talleres (especificar)					
Formación a nivel de maestría (especificar)					
Formación a nivel doctoral (especificar)					

<sup>17</sup> El procedimiento para elaborar un diagnóstico estratégico (FODA) se presenta en la "Guía de trabajo del Taller de Planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN, versión en nuevos ambientes de aprendizaje", IPN; 2002.



## CONDICIONES DE OPERACIÓN Y DESARROLLO

Una vez determinados los contenidos del plan de estudios y la orientación didáctica, es posible identificar los *requerimientos para poner en marcha el nuevo plan*. Estos pueden ser de diversos tipos: 1) apoyos para el aprendizaje; 2) formación del personal académico; 3) infraestructura y equipamiento que se requerirán en el corto, mediano y largo plazos; 4) modificaciones a los procesos organización y gestión, entre otros.

Cabe destacar que, en esta propuesta, el currículum se convierte en el centro de la planeación de la Unidad Académica, ya que, por ejemplo, se requerirán más o menos horas de docencia, profesores con características específicas, o determinados laboratorios y talleres, dependiendo de las decisiones que fueron tomadas en las fases previas del diseño. Por ello, en el capítulo 4, al diseñar el plan de estudios, se planteó la necesidad de verificar la situación y características de la ECU, con el propósito de identificar las necesidades que se derivarían de la puesta en marcha del nuevo plan de estudios en el corto, mediano y largo plazos.

Por otra parte, un modelo centrado en el aprendizaje requiere de nuevas formas de organización escolar. Esto es así ya que se reconoce el valor formativo de actividades de muy diversa naturaleza, como pueden ser: la participación en proyectos de investigación, de vinculación, de cooperación nacional o internacional, de servicio social, de extensión, etc., que generalmente se desarrollan en otros ámbitos distintos al aula. Será importante la participación activa de profesores y academias en el diseño de los proyectos, la



concertación con otras instancias (dentro y fuera del Instituto), la coordinación de la ejecución de los proyectos, de la participación de los estudiantes y la evaluación de los aprendizajes obtenidos.

Asimismo, un modelo centrado en el aprendizaje debe incluir nuevos servicios de apoyo al aprendizaje. Las tutorías adquieren una mayor relevancia, ya que no solamente serán necesarios para la asesoría en contenidos curriculares, sino también, para la adecuada toma de decisiones, por parte de los estudiantes, respecto de su trayectoria escolar. Por ello se requiere de la información del expediente escolar del estudiante (materias cursadas, calificaciones obtenidas, créditos acumulados), y el trabajo colegiado de las academias para el análisis de los problemas de aprendizaje y seguimiento a las trayectorias.

En consecuencia, y como podrá haberse notado, el proceso de rediseño curricular en un nuevo Modelo Educativo tiene un impacto mayor en toda la Unidad Académica, *rebasando la planeación el límite estricto del diseño curricular.*

El nuevo Modelo Educativo del Instituto reconoce que hay una *“diversidad de estrategias posibles*. Si bien el nuevo Modelo Educativo requerirá del diseño de un plan general de acción, también es cierto que en cada una de las Unidades Académicas dicho plan asumirá tiempos y formas distintas que permitan recuperar la riqueza de la experiencia y la diversidad de las condiciones y características de cada una de las Unidades, a fin de garantizar el éxito de la propuesta y para construir una comunidad que aprende per-



manentemente y cuyo aprendizaje le permite mejorar de manera continua la calidad de su educación, investigación y extensión” (IPN, 2003).

Por ello, *al plan general de acción para la puesta en marcha del Modelo Educativo, se integrarán los planes de desarrollo de cada una de la Unidades Académicas*. Reconociendo las diferencias existentes en las Unidades Académicas, derivadas del campo disciplinar que cultivan, de su historia y características, la propuesta de nuevo Modelo Educativo señala únicamente aquellos aspectos generales que se consideran relevantes para garantizar una adecuada puesta en marcha del modelo, estos son los siguientes:

- Operación del Programa Institucional de Tutorías en la Unidad Académica.
- Operación del Programa de Seguimiento a las Trayectorias Escolares.
- Reactivación de las Academias y cuerpos colegiados.
- Análisis y modificaciones a la evaluación de los aprendizajes y exámenes departamentales.
- Modificación del proceso de egreso y diseño de estrategias de incorporación al mercado de trabajo.
- Diseño de materiales de apoyo al aprendizaje.
- Evaluación de resultados preliminares de la implementación del modelo.
- Planeación estratégica en las Unidades Académicas y Convenio por la Calidad y la Innovación.
- Nuevas formas de gestión y organización escolar.
- Establecimiento de Comités de Vinculación en las Unidades Académicas.



Esta sección del manual propone una metodología para identificar aquellas actividades que será necesario incorporar a la planeación en el nivel de las Unidades Académicas, de manera que sea posible garantizar la adecuada puesta en marcha del plan de estudios, concordante con el plan general de acción que se elabore para el nuevo Modelo Educativo. De manera esquemática, esto se puede presentar de la siguiente manera:

Tabla 15. Actividades y responsables de planeación.

<b>Actividad de planeación</b>	<b>Responsable</b>
Elaborar diseño curricularIdentificar necesidades y acciones relevantes para la puesta en marcha del nuevo plan de estudios	Comisión de Diseño Curricular
Elaborar y/o modificar la planeación del desarrollo de la Unidad Académica <sup>18</sup>	Director de la Unidad Académica
Plan general de acción para la implantación del nuevo Modelo Educativo	Comisión para la Reforma Académica

*Actividad a realizar:* identificar las necesidades y acciones para la puesta en marcha del nuevo plan de estudios.

*Producto/resultado esperado:* documento que presente de manera resumida y priorizada los requerimientos y acciones necesarias, en el nivel de la Unidad Académica, para la puesta en marcha del nuevo plan de estudios.

<sup>18</sup> Una propuesta metodológica para la planeación estratégica en el IPN se desarrolla en el “Taller de planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN. Versión en nuevos ambientes de aprendizaje” y en la guía de trabajo del propio Taller.



### *Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular revisa los avances del trabajo efectuado y realiza las siguientes actividades:

1. Revisa el resultado del trabajo propuesto en el capítulo 4 del presente Manual relativo a identificar las características innovadoras de la propuesta de plan de estudios y señalar las estrategias apropiadas para su implantación.
2. Analiza la propuesta de plan de estudios y las características del proceso de enseñanza-aprendizaje definidas en la sección *Lineamientos didácticos-pedagógicos*.
3. Elabora un diagnóstico estratégico (FODA), para determinar lo que se tiene (fortalezas) y lo que falta (debilidades) para poner en marcha el nuevo plan de estudios (guía del Taller de Planeación Estratégica del Cambio Estructural y Curricular en el IPN)
4. Estudia la propuesta de programa de formación de personal académico e incorporar dicho resultado en los requerimientos generales.
5. Prepara un documento de requerimientos y acciones necesarias para la puesta en marcha del nuevo plan de estudios (se propone un formato para concentrar la información).

El formato propuesto incorpora aquellos elementos que se considera que serían de aplicación generalizada en el nuevo Modelo Educativo. Cada Comisión de Diseño Curricular deberá identificar, y agregar, tantas necesidades





Tabla 16. Formato para concentrar la información de las necesidades identificadas para la puesta en marcha del plan de estudios.

<b>Identificación de necesidades para el nuevo plan de estudios</b>			
<b>Necesidades</b>	<b>Prioridad: indispensable conveniente</b>	<b>Descripción corto mediano largo</b>	<b>Plazo:</b>
<b>Formación de personal académico</b>			
Inducción			
Didáctico-pedagógica			
Disciplinar			
<b>Programas de apoyo al aprendizaje y servicios educativos</b>			
Programa de Tutorías			
Programa de Seguimiento a las trayectorias escolares			
Evaluación			
Materiales de apoyo al aprendizaje			
Estrategia de incorporación al mercado de trabajo			
Evaluación del aprendizaje y exámenes departamentales			
<b>Organización y gestión</b>			
Procesos de Ingreso y egreso			
Proceso de titulación			
Seguimiento y control escolar			
Funcionamiento de las academias			
<b>Infraestructura y equipamiento</b>			

como considere que el plan de estudios propuesto implica. Se presentan las necesidades por categorías, y se requiere de una breve descripción, su priorización (lo que es indispensable para el funcionamiento del nuevo plan de estudios o que sería conveniente para fortalecer la calidad y



pertinencia de la formación), y el plazo (corto, mediano o largo) en el que se requeriría, a juicio de la Comisión de Diseño Curricular, iniciar las acciones o programas.

En esta actividad es importante una descripción sintética y clara de lo que la Comisión considera que se requiere, especialmente para aquellas acciones, procesos o actividades que sean indispensables para el buen funcionamiento del plan de estudios.

Por otra parte, no se trata solamente de identificar aquello que falta en la Unidad Académica, sino también lo que debe ser reorientado. Por ejemplo, en las instituciones educativas hay múltiples programas de formación docente, sin embargo, a la luz de un nuevo plan de estudios, habría que atender un nuevo contenido, para el cual no se cuenta con personal académico experto. Entonces, la propuesta estaría centrada en incorporar una nueva necesidad u orientación a un programa existente (formar cinco profesores a nivel de maestría en un campo disciplinar determinado).

156

### PARA FINALIZAR LA TERCERA ETAPA

En síntesis, el trabajo realizado durante la tercera etapa es el siguiente:

- Plan de estudios del programa del nivel superior y de las salidas laterales.
- Descripción general de cada una de las asignaturas o unidades de aprendizaje incorporadas en el plan de estudios.

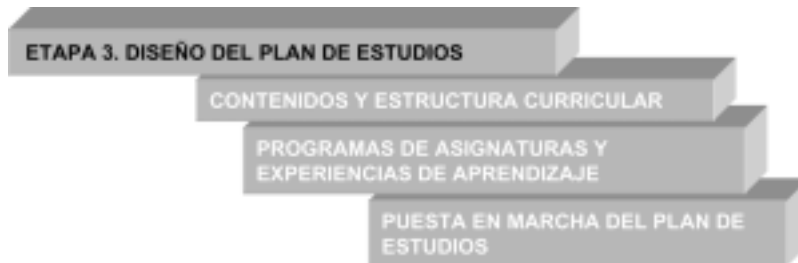


Figura 12. Componentes de la tercera etapa del diseño curricular.

- Propuesta metodológica para la elaboración de los programas de las asignaturas.
- Lineamientos didáctico-pedagógicos del programa.
- Perfil del profesor.
- Programa de actualización y formación del personal académico.
- Identificación de necesidades para la puesta en marcha del nuevo plan de estudios.

Los resultados del trabajo de esta etapa deberán integrarse, junto con los elaborados previamente, en la propuesta que deberá ser sometida a la consideración de los cuerpos colegiados facultados para aprobar el rediseño curricular. Por otra parte, la descripción general de cada una de las asignaturas o unidades de aprendizaje incorporadas en el plan de estudios, la propuesta metodológica para la elaboración de los programas de las asignaturas, los lineamientos didáctico-pedagógicos del programa, y el perfil del profesor, deberán difundirse entre el personal académico de la Unidad.

158 Blanca

CAPÍTULO VII

EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN  
DE PLANES Y PROGRAMAS

160 Blanca



El propósito de esta etapa del diseño curricular es establecer los lineamientos que se utilizarán para asegurar la calidad y la mejora continua del currículum, así como el procedimiento para su actualización. Esta etapa se presenta en la siguiente figura.

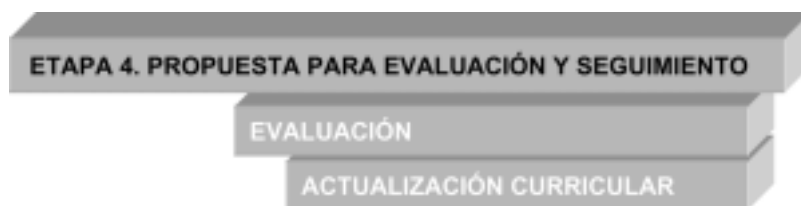


Figura 13. Componentes de la cuarta etapa del diseño curricular.

En este Manual se propone que la evaluación comprenda distintos ámbitos: 1) el diseño curricular; 2) la operación del plan de estudios; 3) los resultados obtenidos y su impacto. En las secciones que componen este capítulo se desarrolla brevemente cada uno de estos ámbitos y se presenta el trabajo a llevar a cabo por parte de la Comisión de Diseño Curricular. *El trabajo a realizar es la elaboración de los criterios y lineamientos para la evaluación en cada uno de estos ámbitos.*

El Instituto ha promovido las evaluaciones externas con fines de acreditación de sus programas del nivel medio superior y superior. Las actividades desarrolladas en este campo han permitido un importante aprendizaje institucional, así como el reconocimiento externo de la calidad. Las tareas realizadas para la acreditación, esto es, la auto-evaluación y la interacción con los evaluadores externos, han proporcionado información relevante que deberá ser



considerada en la propuesta que se elabore. En todo momento habrá que cuidar que la calidad y las fortalezas institucionales se conserven y acrecenten.

Se recomienda considerar que la evaluación deberá ser continua y que no se concrete a las etapas finales o al concluir un periodo de tiempo determinado. Dado que el propósito de la evaluación es mejorar un programa educativo, se propone en la siguiente figura una secuencia de acciones que pudiera ser de utilidad.



Figura 14. Secuencia para la evaluación/retroalimentación.

Es importante destacar que un plan de estudios tiene como propósito formar egresados de calidad, esto es, que posean los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que fueron señalados en el perfil de egreso. Por ello, la evaluación de los aprendizajes y de los impactos es crucial.



## EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN CURRICULAR



Este ámbito de la evaluación tiene el propósito de mejorar el programa educativo, lo que deberá estar claramente reflejado en los criterios y metodologías que se diseñen. Hay diferentes tipos de evaluación, en este caso, se trata de contrastar y emitir un juicio respecto al deber ser del programa. Esto es, sí la planeación establecida (el diseño curricular) es congruente con los fines institucionales y con las necesidades sociales que pretende atender.

Entre otros aspectos a evaluar se encuentran los siguientes:

- *Consistencia interna y externa del currículum*
- *Operación del programa y la calidad del servicio educativo que se presta.*

El primer ejercicio de evaluación corresponde al diseño curricular (consistencia interna y externa del programa), misma que deberá realizarse antes de poner en marcha el nuevo plan de estudios a fin de hacer las modificaciones necesarias de manera oportuna. Una vez que inicia operaciones un plan de estudios, generalmente se espera hasta que egresa la primera generación para analizar sus resultados. En este Manual, se propone que la evaluación de la consistencia interna del currículum se realice periódicamente a fin de identificar aquellos contenidos u orientaciones que deberán ser replanteados y, en su caso, modificados. Esta es una actividad que se facilita en un currículum flexible, ya que se puede realizar para un área del plan de



estudios, para una asignatura en lo particular, o para la totalidad del currículum.

La metodología que se proponga y la información que se requiera será aquella que permita evaluar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Concordancia de los contenidos seleccionados con los referentes institucionales y externos.
- Congruencia de la propuesta curricular y las necesidades que pretende satisfacer.
- Vigencia de los referentes externos (avances en el conocimiento, desarrollo de nuevas metodologías, técnicas; nuevas tendencias en el ejercicio de la profesión, etc.).
- Congruencia de los contenidos del plan de estudios con el perfil del egresado y los objetivos curriculares.
- Idoneidad de la estructura del plan de estudios para obtener los resultados esperados.
- Resultados obtenidos en cuanto a la capacidad del programa para retener estudiantes y a la calidad de sus egresados.
- Suficiencia de los recursos destinados al programa.
- Correspondencia de los recursos utilizados y los resultados obtenidos.

*Actividad a realizar:* definir los criterios, lineamientos y procedimientos para la evaluación del diseño curricular.

*Producto/resultado esperado:* documento que contenga los criterios, lineamientos y metodología para la evaluación del diseño curricular.



### *Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular realiza las siguientes actividades:

1. Revisa el procedimiento de evaluación establecido en el currículum vigente.
2. Revisa literatura especializada sobre el tema.
3. Consulta especialistas en evaluación.
4. Elabora un documento breve que defina los criterios, lineamientos y metodología a seguir para la evaluación del diseño curricular, al menos en los siguientes aspectos:
  - Concordancia de los contenidos seleccionados con los referentes institucionales y externos.
  - Congruencia de la propuesta curricular y las necesidades que pretende satisfacer.
  - Vigencia de los referentes externos (avances en el conocimiento, desarrollo de nuevas metodologías, técnicas; nuevas tendencias en el ejercicio de la profesión, etc.).
  - Congruencia de los contenidos del plan de estudios con el perfil del egresado y los objetivos curriculares.
  - Idoneidad de la estructura del plan de estudios para obtener los resultados esperados.



## EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE O ASIGNATURAS

Un aspecto que deberá ser atendido en forma sistemática por las academias y por los profesores es la evaluación y actualización de los programas de las unidades de aprendizaje o asignaturas. Esta evaluación comprende tanto los contenidos como las estrategias didácticas seleccionadas/ propuestas para cada una de las asignaturas o experiencias de aprendizaje contenidas en el plan de estudios.

*Actividad a realizar:* definir los lineamientos generales para evaluar la pertinencia y actualización de los contenidos de las asignaturas y la pertinencia de las estrategias didácticas seleccionadas en cada una de las asignaturas.

166

*Producto/resultado esperado:* documento breve que contenga los lineamientos generales para la evaluación.

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular revisa los avances del trabajo realizado y realiza las siguientes actividades:

5. Revisa el procedimiento de evaluación establecido en el currículum vigente.
6. Revisa literatura especializada sobre el tema.
7. Consulta especialistas en evaluación.
8. Elabora un documento breve que defina los lineamientos generales para la evaluación de las asignaturas, al menos en los siguientes aspectos:



- Actualización de los contenidos considerando los avances en el conocimiento.
- Pertinencia de las estrategias didácticas.
- Detección y atención a deficiencias en los contenidos de los programas de las asignaturas.

## EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES

La evaluación de estudiantes y profesores tiene múltiples propósitos. En el caso de los estudiantes, se evalúa para: 1) determinar si un aspirante cumple con el perfil de ingreso al programa; 2) acreditar una asignatura o unidad de aprendizaje; 3) egresar del programa. En cuanto a los profesores, el propósito es mejorar las prácticas de enseñanza e identificar necesidades de formación para mejorar el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes.

El examen de ingreso proporciona información valiosa sobre la formación previa del estudiante. Esta información debería ser utilizada para la toma de decisiones en cada una de las asignaturas del primer ciclo escolar en el que se haya inscrito el estudiante, a fin de hacer ajustes en los programas de las asignaturas y definir las necesidades en cuanto a tutoría, asesoría y programas de apoyo de tipo remedial. Durante el trayecto, y no únicamente con fines de acreditar una asignatura y obtener el crédito y calificación correspondiente, la evaluación permite identificar contenidos con mayor grado de dificultad para canalizar al estudiante hacia los distintos servicios de apoyo al aprendizaje que se hubieran establecido en el programa. En este último aspecto, el Instituto posee una fortaleza en la ya



larga tradición de elaborar y aplicar exámenes departamentales. En los lineamientos que se elaboren habrán de considerarse las maneras de conservar y acrecentar dicha fortaleza.

Como se podrá observar, lo anterior significa que se da prioridad a la atención personalizada y al uso formativo de las evaluaciones, en concordancia con lo señalado en el Modelo Educativo del Instituto.

*Actividad a realizar:* definir los lineamientos generales para la evaluación de estudiantes y profesores.

*Producto/resultado esperado:* documento breve que explicita los lineamientos generales para la evaluación de estudiantes y profesores.

168

*Procedimiento propuesto:*

La Comisión de Diseño Curricular revisa los avances del trabajo realizado y realiza las siguientes actividades:

1. Revisa los procedimientos de evaluación establecidos en el currículum vigente.
2. Revisa literatura especializada sobre el tema.
3. Consulta especialistas en evaluación.
4. Elabora un documento breve que defina los lineamientos generales para la evaluación de las asignaturas, al menos en los siguientes aspectos:
  - Estudiantes: ingreso, trayecto y egreso.
  - Profesores.

## PARA FINALIZAR LA CUARTA ETAPA



En esta etapa del diseño curricular se han elaborado los siguientes documentos:

- Criterios y lineamientos para la evaluación del diseño curricular.
- Lineamientos generales para la evaluación de los programas de las asignaturas o unidades de aprendizaje.
- Lineamientos generales para la evaluación de estudiantes y personal académico.

Al finalizar esta etapa se ha concluido la fase del diseño y se procede a elaborar la propuesta de actualización curricular que será presentada ante los Consejos que tienen a su cargo la responsabilidad de analizar, y en su caso, aprobar la propuesta para que pueda iniciar operaciones el plan de estudios.

170 Blanca



CAPÍTULO VIII

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

172 Blanca



Como se habrá visto a lo largo del Manual, el diseño curricular es una actividad compleja que involucra la participación de múltiples actores, tanto institucionales como externos. Incluye la realización de actividades de diversa naturaleza, entrevistas a grupos focales, investigación documental, investigación de campo. Por ello, es necesario organizar de manera adecuada el desarrollo de los trabajos. Se han propuesto en este Manual, en cada uno de los capítulos y secciones, las actividades a desarrollar por la Comisión de Diseño Curricular. También se ha sugerido en algunas de las etapas la incorporación de un mayor número de académicos organizados en grupos de trabajo con el propósito de agilizar y facilitar los trabajos.

Contar con la información adecuada, disponer de ella en el momento en que será necesaria para avanzar en el trabajo, distribuir las tareas de manera que la conclusión de cada una de las etapas o fases del diseño facilite el inicio de la subsecuente, requiere de una adecuada planeación de los trabajos.

En las distintas secciones del Manual se ha enfatizado en dos grandes tareas que se encuentran estrechamente relacionadas pero que son esencialmente distintas. Una primera es el diseño curricular propiamente dicho, y la segunda, es la preparación de la propuesta que deberá ser sometida a la consideración de las autoridades facultadas para su revisión y aprobación.

En esta sección, se presenta un formato que podrá ser útil para concretar esta planeación en el que se han integrado las actividades necesarias tanto para el rediseño cu-



ricular como para la elaboración de la propuesta. El formato incluye la totalidad de las actividades previstas en cada una de las etapas del diseño curricular. Además, permite anotar las fechas de inicio y conclusión de la actividad, así como las fechas límite para la revisión y aprobación de los documentos resultantes. Adicionalmente, se incluye una columna que permitirá consignar la información sobre los responsables de cada una de estas actividades. Esta planeación deberá ser elaborada por el Coordinador de la Comisión de Diseño Curricular, que, además, será el responsable del seguimiento a los trabajos que realicen los miembros de la Comisión y de los grupos de trabajo que de dicha Comisión se desprendan.

A continuación se presenta una propuesta de formato para la planeación de las distintas etapas y actividades del diseño curricular.

Tabla 17. Etapas, actividades y cronograma para el rediseño curricular.

Etapa/Actividad	FECHAS				Res <sup>19</sup>
	I <sup>20</sup>	T <sup>21</sup>	R <sup>22</sup>	A <sup>23</sup>	
<b>1. Antes de empezar</b>					
1.1 Identificar las Unidades Académicas que ofrecen programas similares					
1.2 Precisar la orientación, nivel de flexibilidad, márgenes de operación y condiciones previas al diseño curricular					
1.3 Constituir la Comisión de Diseño Curricular y designar al coordinador					
1.4 Elaborar el calendario de actividades					

<sup>19</sup> Responsable o responsables de la actividad.

<sup>20</sup> Fecha de inicio y conclusión de la actividad.

<sup>21</sup> Fecha de las reuniones programadas.

<sup>22</sup> Fecha propuesta para revisión de los resultados/tareas realizadas.

<sup>23</sup> Fecha propuesta para aprobación de los avances y resultados por las instancias correspondientes.



Etapa/Actividad	FECHAS				
	I	T	R	A	R
<b>2 Marco de referencia del currículum</b>					
2.1 Referentes institucionales					
2.1.1 Analizar la Misión					
2.1.2 Analizar la Visión					
2.1.3 Analizar el Modelo Educativo					
2.2 Fundamento externo					
2.2.1 Identificar políticas públicos y programas					
2.2.2 Elaborar el diagnóstico del entorno y las tendencias del desarrollo nacional					
2.2.3 Identificar las características del ejercicio profesional y del futuro mercado de trabajo					
2.2.4 Identificar el estado actual del conocimiento y sus perspectivas de desarrollo					
2.2.5 Elaborar el diagnóstico de las tendencias de desarrollo académico de la formación y de los aspectos didáctico- pedagógicos					
2.3 Concentrar la información de la etapa 1					
<b>3 Perfiles curriculares</b>					
3.1 Elaborar el objetivo general del programa					
3.2 Definir el Campo ocupacional					
3.3 Elaborar el Perfil de ingreso					
3.4 Diseñar el Perfil de egreso					
3.5 Definir los objetivos curriculares (generales y por área formativa del programa)					
<b>4 Diseño del plan de estudios</b>					
4.1 Revisar los objetivos curriculares por área del plan de estudios					
4.2 Identificar contenidos curriculares por área del plan de estudios					
4.3 Seleccionar contenidos curriculares por área del plan de estudios					



Etapa/Actividad	FECHAS				
	I	T	R	A	R
4.4 Integrar los contenidos por área del plan de estudios en asignaturas o experiencias de aprendizaje					
4.5 Integrar el plan de estudios					
4.6 Verificar secuencia propuesta					
4.7 Asignar carga horaria y valor en créditos a cada asignatura o experiencia de aprendizaje					
4.8 Verificar cargas en créditos por área del plan de estudios					
4.9 Verificar el diseño preliminar del plan de estudios y su concordancia con el marco de referencia del currículum					
4.10 Identificar las características innovadoras de la propuesta de plan de estudios y señalar las estrategias apropiadas para su implantación					
4.11 Verificar el nivel de flexibilidad					
4.12 Identificar las posibles salidas laterales					
4.13 Diseñar las salidas laterales					
4.14 Elaborar la propuesta de plan de estudios a ser presentada ante los cuerpos colegiados responsables de su aprobación					
<b>5 Diseño de las asignaturas o experiencias de aprendizaje</b>					
5.1 Elaborar la descripción general de la asignatura o experiencia de aprendizaje.					
5.2 Elaborar un documento con la orientación pedagógica-didáctica de abordaje de los contenidos.					
5.3 Diseñar el procedimiento para la elaboración de los programas de las asignaturas o experiencias de aprendizaje.					
<b>6 Implementación del plan de estudios</b>					
6.1 Elaborar el perfil del profesor y la propuesta de inducción del personal al nuevo currículum					
6.2 Identificar los requerimientos de formación de personal académico					



Etapa/Actividad	FECHAS				
	I	T	R	A	R
6.3 Identificar las modificaciones normativas y administrativas requeridas					
6.4 Identificar los recursos humanos, financieros y materiales requeridos					
<b>7 La evaluación</b>					
7.1 Diseñar las políticas y metodología para la evaluación del plan de estudios, las asignaturas y experiencias de aprendizaje					
7.2 Establecer los lineamientos para la actualización de contenidos de las asignaturas y experiencias de aprendizaje					
7.3 Diseñar las políticas generales para la evaluación de estudiantes y académicos					
<b>8 Presentación de la propuesta ante los cuerpos colegiados facultados para su aprobación y/o modificación en su caso</b>					

178 Blanca





## BIBLIOGRAFÍA

Aebli, Hans (1998). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, Narcea, Madrid.

Appleberry, James. (1995). "Major trends influencing higher education" en: C. Pallán Figueroa y P. Van der Donckt, *Evaluación de la calidad y gestión del cambio*, ANUIES-Universidad de Guanajuato-Organización Universitaria Interamericana, México.

Barnett, Ronald (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*, Editorial Gedisa, Barcelona.

Becher, Tony (2001). *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*, Gedisa, Barcelona.

Bolívar Botia, Antonio (1999). "El currículum como un ámbito de estudio", en: Escudero, Juan (ed.), *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*, Editorial Síntesis, Madrid.

Calvo Rodríguez, Ángel y Antonio Martínez Alcolea (2001). *Técnicas y procedimientos para realizar las adaptaciones curriculares*, CISSPRAXIS Educación, Barcelona.

Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (2002). *Guía para el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Contaduría 2002*, CENEVAL, México.



Cox, Christian (1993). "Políticas de educación superior: categorías para su análisis", en: Hernán Courand (ed.), *Políticas comparadas de educación superior en América Latina*, FLACSO, Santiago de Chile.

Diamond, Robert M. (1998). *Designing and assesing courses and curricula. A practical guide*, Jossey-BassPublishers, San Francisco.

Estévez Nénninger, ETTY Haydeé y Patricia Fimbres Barceló (1998). *Cómo diseñar y reestructurar un plan de estudios. Guía metodológica*, Universidad de Sonora, Hermosillo.

Estévez Nénninger, ETTY Haydeé (2002). *Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas*, Paidós, México.

Hernández, Pedro (1998). *Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*, Narcea, Madrid.

Instituto Politécnico Nacional (2000). *Modelo metodológico de desarrollo curricular basado en competencias profesionales para el área de Ciencias Médico Biológicas*, IPN, documento interno de trabajo, México.

Instituto Politécnico Nacional (2001). *Programa de Desarrollo Institucional, 2001-2006*, México, IPN.

Instituto Politécnico Nacional (2002). *Guía de trabajo del Curso-Taller "Planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el Instituto Politécnico Nacional. Ver-*



*sión en nuevos ambientes de aprendizaje*”, Materiales para la Reforma, IPN, México.

Instituto Politécnico Nacional (2002a). *Guía de carreras. Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas*, IPN, México.

Instituto Politécnico Nacional (2003). *Un nuevo Modelo Educativo para el IPN*. Materiales para la Reforma, IPN, México.

Marcovitch, Jacques (2002). *La universidad (im)posible*, Cambridge University Press, Madrid.

Perrenoud, Philippe (2002). *Construir competencias desde la escuela*, Océano, Santiago de Chile.

Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*, Morata, Madrid.

Tünnermann, Carlos (2001). *Universidad y sociedad. Balance histórico y perspectivas desde América Latina*, Managua, Editorial Hispamer.

Whithaker, Patrik (1998). *Cómo gestionar el cambio en contextos educativos*, Narcea, Madrid.

Zabalza, Miguel A. (1997). *Diseño y desarrollo curricular*, Narcea, Madrid.

182 Blanca

## REFERENCIAS DE LOS AUTORES



### ENRIQUE VILLA RIVERA

El Doctor Enrique Villa Rivera, Director General del Instituto Politécnico Nacional, es Ingeniero Químico Industrial por la ESIQIE-IPN y Doctor en Ingeniería en Ciencias Petroleras por el Instituto Francés del Petróleo. Fue Director de Estudios de Posgrado e Investigación, Coordinador General de Vinculación y Secretario Académico del IPN. Ha sido Director Regional de la Asociación Universitaria Iberoamericana del Posgrado, Presidente del Comité de Vinculación de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, y responsable de diversas comisiones en la ANUIES. Cuenta con más de 100 artículos publicados y ponencias presentadas nacional e internacionalmente y es autor de un libro (TECHNIP, Francia). Ha realizado estancias de investigación y trabajo en: Alemania, Canadá, España, Francia, Holanda, Inglaterra y Suecia. Es presidente del Consejo de Egresados de la ESIQIE.

183

### EFRÉN PARADA ARIAS

Ingeniero Bioquímico, Maestro en Ciencias con especialidad en Alimentos por el IPN y Doctor en Tecnología de Alimentos por la Universidad Politécnica de Valencia. En el IPN fue director de la ENCB, director fundador de la UPIBI, Secretario de Apoyo Académico y Secretario de Extensión y Difusión. En el CONACyT ha sido miembro de diversas comisiones, Consultor Registrado en Ciencia y Tecnología y Subdirector de Investigación Tecnológica. Fue Secretario General Adjunto del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Ha sido reconocido con el Premio Nacional al Mérito en Ciencia y Tecnología de Alimentos (1987) y el Premio al Mérito Ciudadano en Investigación Científica "Dr. Guillermo Soberón Acevedo" (1998). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores



(1994-2003) y autor de 163 publicaciones nacionales e internacionales. Actualmente es Secretario General del IPN.

### YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ

Es Ingeniera Bioquímica y Doctora en Ciencias en Bioquímica por el IPN. Fue Subdirectora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Coordinadora de Investigación Científica y Tecnológica en la Dirección de Graduados y Coordinadora General de Vinculación Tecnológica en el IPN y, durante quince años, desarrolló tareas académicas y de investigación. Ha publicado 17 artículos en revistas nacionales e internacionales, y dos capítulos en libros. Se desempeñó durante veinte años en puestos directivos en la Industria Farmacéutica. Premio Nacional Río de la Loza (2001, Asociación Farmacéutica Mexicana). Es miembro de diversas asociaciones en el campo de la farmacia y fue Presidenta de la Comisión Interinstitucional de Prácticas Adecuadas de Manufactura, y de la Asociación Farmacéutica Mexicana. Actualmente preside el Colegio Mexicano de Ingenieros Bioquímicos y es Secretaria Académica del IPN.

184

### LUIS FABILA CASTILLO

Es Químico Bacteriólogo y Parasitólogo y Doctor en Ciencias con especialidad en Inmunología por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Ha realizado estancias posdoctorales y de investigación en Inglaterra, Australia y Japón. Los resultados de sus tareas académicas se han plasmado en 35 publicaciones en revistas científicas del área, dos capítulos en libros y 124 resúmenes en diversos congresos científicos nacionales e internacionales; asimismo, ha dirigido 38 tesis de licenciatura y posgrado. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, de la Academia Mexicana de Ciencias y fundador del Consejo Mexicano de Posgrado, A.C. Es Coordinador General de Posgrado e Investigación desde 2001 hasta la fecha.

## DOLORES SÁNCHEZ SOLER

Maestra en Ciencias Sociales Aplicadas por la Universidad Autónoma de Baja California, candidata al doctorado en Sociología por la UNAM. Fue Directora de Programas Internacionales y Secretaria Académica de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Directora General de Extensión Universitaria y Directora de la Escuela de Humanidades en la UABC. Ha sido profesora invitada en diversas instituciones nacionales y extranjeras, así como en la Organización de los Estados Americanos, en la Organización Universitaria Interamericana y en la ANUIES. Es autora y coautora de quince libros sobre temas de educación superior. Es Coordinadora de Asesores del Director General del IPN.

## CARLOS PALLÁN FIGUEROA

Estudios de especialización en Administración Universitaria (Fundación Getulio Vargas, Brasil), Maestría en Planeación Educativa (Universidad de Brasilia) y Doctorado en Estudios Latinoamericanos (UNAM). Autor de tres libros individuales, veinticinco colectivos y de ochenta artículos y ensayos académicos. Fue Secretario General Ejecutivo de la ANUIES y rector de la Unidad Azcapotzalco de la UAM. Premio Anual de Administración Pública (1978) del INAP y Premio ANUIES a la Trayectoria Académica (1999). Ha sido profesor en las Universidades Autónomas de Chihuahua y Tamaulipas, y profesor invitado en instituciones de Brasil, Costa Rica y Ecuador. Es profesor-investigador en la UAM y columnista del suplemento Campus de Milenio-Diario.

## ELIA MARÚM ESPINOSA

Doctora en Economía por la UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Fue profesora de la UAM, la UPN, el IPN y el ITESM, y profesora invitada en la Organización Universitaria Interamericana, la ANUIES y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, entre





otras. Ha sido Secretaria Académica de la ANUIES y Coordinadora de Investigación y Posgrado de la Universidad de Guadalajara. Autora de nueve libros científicos y una diversidad de artículos académicos. Actualmente es profesora-investigadora titular y Directora del Centro para la Calidad e Innovación de la Educación Superior del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara.

### REBECA AMBRIZ CHÁVEZ

Médica Cirujana con estudios de Maestría en Educación Médica en la Universidad Nacional Autónoma de México. Fue Directora General de Cooperación, Coordinadora General de Programas Institucionales, Directora de Programas Internacionales y Coordinadora de Servicios en la Coordinación General de Investigación y Posgrado en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Profesora invitada en diversas instituciones nacionales y extranjeras y, en la ANUIES, es coautora de cinco libros sobre la temática de educación y cooperación internacional. Actualmente es la Coordinadora Académica de la Maestría en Cooperación Internacional para el Desarrollo en el Instituto de Investigaciones Dr. "José María Luis Mora".



TÍTULOS DE LA SERIE  
*MATERIALES PARA LA REFORMA*



1. Un nuevo Modelo Educativo para el IPN.
2. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones del nivel medio superior de México.
3. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones de educación superior de México.
4. Programa Estratégico de Investigación y Posgrado.
5. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones de investigación y nivel de posgrado de México.
6. Modelo de Integración Social del IPN. Programa Estratégico de Vinculación, Internacionalización y Cooperación.
7. Propuesta para la creación del Consejo de Integración Social del IPN.
8. Estrategia para impulsar el trabajo en red en el IPN.
9. Una estrategia de enlace con el entorno: las Unidades de Integración Social del IPN.
10. Programa Estratégico para el Desarrollo de la Extensión y Difusión en el IPN.



11. La transformación de los Centros de Educación Continua y a Distancia en respuesta al nuevo Modelo Educativo del IPN.
12. Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico.
13. La acreditación de programas educativos en México y el Instituto Politécnico Nacional.
14. El perfil del docente para el nuevo Modelo Educativo y Académico del IPN.
15. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: más que un glosario.
16. Construir el futuro en el presente. Elementos conceptuales y metodológicos para la planeación y desarrollo de instituciones de educación superior.
17. Planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN. Guía de trabajo del Curso Taller. Glosario de términos de planeación estratégica.
18. La investigación y el posgrado en la estrategia general para la implantación del nuevo Modelo Educativo y del Modelo de Integración Social.
19. Convenio por la Calidad y la Innovación. Propuesta.

*Materiales para la Reforma* son documentos  
de promoción institucional

Impreso en los Talleres Gráficos  
de la Dirección de Publicaciones  
del Instituto Politécnico Nacional  
Tresguerras 27, Centro Histórico, México, DF  
Febrero de 2004.

FORMACIÓN: Inés Mendoza Hernández  
DISEÑO DE PORTADA: Gerardo López Padilla  
SUPERVISIÓN: Manuel Toral Azuela  
PROCESOS EDITORIALES: Manuel Gutiérrez Oropeza  
CUIDADO EDITORIAL Y PRODUCCIÓN: Martha Varela Michel  
DIVISIÓN EDITORIAL: Jesús Espinosa Morales  
DIRECTOR: Arturo Salcido Beltrán