

SEP

SES

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA**

**COORDINACIÓN SECTORIAL DE NORMATIVIDAD ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA**

**Diseño de especialidades
para las carreras del Sistema
Nacional de Educación
Superior Tecnológica
(SNEST)**

documento de trabajo

Diciembre del 2005

El Programa Nacional de Educación (2001-2006), plantea que el desarrollo del país requiere de un sistema de educación superior con mayor cobertura y calidad, que asegure la equidad en el acceso y la distribución territorial de oportunidades educativas; establece que para incrementar la cobertura con equidad no sólo es necesario ampliar y diversificar la oferta educativa, sino también acercarla a los grupos sociales con menores posibilidades de acceso, de forma tal que su participación en este ámbito, corresponda cada vez más a su presencia en el conjunto de la población.

Establece que un sistema de educación superior de buena calidad está orientado a satisfacer las necesidades del desarrollo social, científico, tecnológico, económico y cultural del país; ser promotor de innovaciones y estar abierto al cambio con entornos institucionales caracterizados por la argumentación racional y rigurosa, la responsabilidad, la tolerancia, la creatividad, la libertad, la intensa colaboración interinstitucional, y la búsqueda constante de nuevas formas del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el Programa Nacional de Educación se establece que para mejorar la calidad de los programas educativos, es necesario continuar con el proceso de superación académica de los profesores que los imparten; actualizar los contenidos de los planes y programas de estudio y desarrollar enfoques educativos flexibles centrados en el aprendizaje que desarrollen en los estudiantes capacidades para aprender a lo largo de la vida; intensificar el proceso de diversificación de los perfiles institucionales y de la oferta educativa en los estados; diseñar programas orientados a atender el déficit de profesionales en las diversas áreas del conocimiento, satisfacer necesidades estatales, regionales y nacionales; así como, lograr una mayor coherencia entre la oferta educativa, las preferencias de los estudiantes y los requerimientos del desarrollo nacional.

En el Programa Nacional de Educación se establece que algunos de los principales problemas que actualmente aquejan al ámbito de la educación superior son, entre otros: el hecho de que muchos de los programas educativos son extremadamente rígidos; en la formación profesional domina un enfoque demasiado especializado; y una pedagogía centrada fundamentalmente en la enseñanza, que propicia la pasividad de los estudiantes; fomentan la especialización temprana, tienden a ser exhaustivos, tienen duraciones muy diversas, carecen de salidas laterales y no se ocupan suficientemente en la formación en valores, de personas emprendedoras y del desarrollo de las capacidades intelectuales superiores.

Ante esto, el reto es hacer más flexibles los programas educativos e incorporar en los mismos el carácter integral del saber y el saber hacer, para lograr que reflejen los cambios que ocurren en las profesiones, las ciencias, las humanidades y la tecnología. De esta manera propiciar el aprendizaje continuo de los estudiantes, fomentar el desarrollo de la creatividad y el espíritu emprendedor; promover el manejo de lenguajes y del pensamiento lógico, resaltar el papel de los maestros e impulsar la formación en valores, crear y fortalecer las múltiples culturas que conforman el país, así como promover el cuidado del medio ambiente.

Es en este contexto, en el que se está configurando los modelos tanto del sector productivo, como de los sectores sociales, y en el que la educación superior tecnológica en especial, tendrá una amplia participación para sumarse al reto de actualizar su servicio y su práctica educativa.

En congruencia con este reto, la Dirección General de Institutos Tecnológicos se ha dado a la tarea de evaluar y actualizar a fondo su quehacer académico, a fin de que el servicio educativo que ofrece, tenga una alta correspondencia entre los próximos profesionales que se habrán de formar en sus Institutos y las necesidades que se están perfilando en los sectores productivos de bienes y servicios.

Índice

	Página
P resentación.	<i>4</i>
1- E l contexto institucional.	<i>8</i>
2- E strategia para la definición de especialidades.	<i>13</i>
3- A cerca del diseño curricular.	<i>21</i>
4- C onsideraciones para el análisis y definición de los programas de estudio.	<i>30</i>
5- E laboración de programas de estudio por unidades de aprendizaje.	<i>37</i>
6- E laboración de prácticas para los programas de estudio de las carreras del SNEST.	<i>48</i>
7- O rganización de las asignaturas en el plan de estudios. Elaboración de la retícula.	<i>59</i>

8- De los objetivos educativos transversales y la definición de competencias profesionales genéricos	62
9- Formato para la elaboración de los programas desarrollados por unidades de aprendizaje.	66
10- Glosario.	69

Presentación

La definición y diseño de especialidades; así como, su implementación e instrumentación, en el marco del proceso de evaluación y actualización de los planes de estudio de las carreras del SNEST; forma parte sustantiva de la planeación educativa que cada instituto tecnológico debe desarrollar y se constituye como un proceso académico necesario para el adecuado desarrollo del Sistema.

El presente documento ofrece una estrategia general, con base en los fundamentos del modelo educativo y en los lineamientos del programa de evaluación curricular, que puede ser aplicada, en todos y cada uno de los institutos tecnológicos, para la definición curricular de las especialidades,

El objetivo es ofrecer información suficiente para propiciar, en las comunidades académicas del SNEST, un proceso de apropiación de información, formación, colaboración, comunicación, participación y producción en el diseño de las especialidades para los planes de estudio actualizados.

A grandes rasgos la estrategia general para definir las especialidades propone, en principio, la realización de una observación cuidadosa y sistematizada del contexto social y productivo; en este proceso de diseño curricular, es necesario el conocimiento y el análisis de las coordenadas que enmarcan y orientan el quehacer formativo de la institución; por un lado, el complejo dinamismo socioeconómico de la región, del país y del mundo; y por el otro, el papel exponencial de las ciencias, las tecnologías y las humanidades.

Esta primera actividad invita a los cuerpos académicos, a las academias, a una búsqueda amplia de información que permita entender la trascendencia de su quehacer educativo y contextualizar el trabajo diario que desarrollan; a relacionar su trabajo con las características de la demanda social de educación superior

tecnológica en el ámbito local, regional y nacional; con las prácticas profesionales predominantes y emergentes en los campos de las ciencias, de las ingenierías y de las disciplinas económico-administrativas; el conocimiento de desempeño profesional de los egresados que se encuentran laborando en el sector social y productivo; las implicaciones sociales de la práctica de las profesiones con respecto al cuidado y preservación del medio ambiente; los contenidos científicos, tecnológicos y humanísticos actuales y pertinentes para un diseño curricular integral; las tendencias actuales en la concepción y formación profesional en los ámbitos nacional e internacional; los objetivos, tendencias y estrategias de los actuales programas de desarrollo sustentable en el mundo; así como, los criterios actuales de evaluación y acreditación de programas educativos, tanto de organismos nacionales como internacionales.

En este orden de ideas, una actividad inaugural de la academia será la búsqueda, selección, y análisis de información relacionadas con las temáticas mencionadas para la definición de las especialidades de las carreras actualizadas,

La definición del perfil profesional, la determinación de los contenidos que constituirán los temarios de los programas de estudio, la organización de actividades didácticas y de aprendizaje, la elaboración de los programas de estudios, la inclusión y organización de éstos, en la retícula de la carrera, así como su implementación e instrumentación, son actividades enmarcadas en la estrategia general; para todo esto, es necesaria la organización de los cuerpos académicos, en donde la reflexión disciplinaria y la colaboración interdisciplinaria, a la luz del conocimiento del entorno social y productivo, del estado que guarda el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y las Humanidades y su experiencia profesional y docente, permitirán realizar una adecuada definición de las especialidades.

En el presente documento se explica la estrategia de trabajo académico para la definición de especialidades y se anexan un conjunto de documentos referidos a

la elaboración de programas de estudio por unidades de aprendizaje y elaboración de prácticas con base en la actividad y la participación de los estudiantes; a la manera de llevar a cabo la integración curricular y reticular de los programas de estudio; estos documentos ofrecen una serie de consideraciones para el análisis y definición de los programas de estudio, para el análisis de competencias profesionales genéricas y objetivos transversales; y se presenta un formato para la elaboración de los programas desarrollados por unidades de aprendizaje; al final aparece un glosario de términos y conceptos relacionados con el nuevo modelo educativo y con el programa de evaluación curricular. Todo esto con la idea de ir creando una cultura académica en torno al diseño y desarrollo curricular en las comunidades académicas del SNEST.

1- El contexto institucional

El programa para la evaluación de los planes y programas de estudio de las carreras que ofrece el Sistema en las distintas regiones del país, sustenta su concepción y estrategia en el Programa Nacional de Educación (2001-2006), en el Programa de Desarrollo de la Educación Tecnológica (2001-2006), en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (2001-2006).

De la misma manera, se apoya en el conocimiento de las diferentes necesidades sociales de educación superior tecnológica en los ámbitos local, regional y nacional; en el análisis de los campos profesionales actuales y cambiantes; así como de las estructuras científico-tecnológicas que los soportan; en algunas experiencias institucionales, que en el país se han desarrollado, en torno al diseño de planes y programas de estudio en ámbito de la educación superior; en las experiencias que el Sistema ha vivido a través de su vida institucional en el ámbito del diseño y desarrollo curricular, de manera particular, en la década pasada¹; así como en las tendencias educativas actuales centradas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Un factor esencial en este programa, lo constituyen las comunidades académicas, y los directivos de cada Instituto Tecnológico. En este sentido, cabe afirmar que solo es posible pensar en el proceso de seguimiento, evaluación y actualización curricular, a partir de la participación colegiada de los profesores, las academias, los departamentos académicos y las subdirecciones involucradas, académica y administrativamente, en la formación de los estudiantes.

El programa de evaluación curricular inicia, en el mes de abril de 2003, con la realización de ocho reuniones regionales de información, en las cuales se da a

¹ El Programa de modernización de la educación superior y el Programa de la Reforma de la Educación Superior Tecnológica 1989 y 1993 respectivamente.

conocer el programa y sus características teórico-metodológicas, con la finalidad de propiciar la organización de los cuerpos directivos y académicos de los institutos tecnológicos; dar a conocer las estrategias institucionales y procesos académicos a desarrollar; asimismo, propiciar en estas reuniones, la formación y organización de los grupos de trabajo académico de cada instituto tecnológico para participar en la evaluación y actualización de los planes y programas de estudio de las carreras que el Sistema ofrece en el ámbito nacional.

Para estas reuniones de trabajo fueron convocados el director, el subdirector académico, los jefes de departamentos académicos, el jefe de desarrollo académico, el jefe de división de estudios profesionales, el jefe de la división de estudios de posgrado y los presidentes de academia de cada Instituto Tecnológico. En este proceso de información y organización asistieron un total de 77 institutos tecnológicos, con una asistencia total de 1261 participantes.

Las reuniones regionales se llevaron a cabo en las siguientes sedes: Instituto Tecnológico de Oaxaca, Instituto Tecnológico de Chihuahua II, Instituto Tecnológico de Los Mochis, Instituto Tecnológico de Nuevo León, Instituto Tecnológico de Minatitlán, Instituto Tecnológico de Toluca, Instituto Tecnológico de Celaya, Instituto Tecnológico de Mexicali. Durante el periodo comprendido del 29 de abril al 30 de mayo del 2003.

Estas reuniones se constituyeron en el inicio de los trabajos de evaluación de los proyectos académicos que sustentan todas y cada una de las carreras que ofrecen el SNEST en el ámbito nacional.

Las reuniones de trabajo para la evaluación y actualización de las carreras del SNEST, inician en el Instituto Tecnológico de Celaya, del 11 al 15 de agosto del 2003, con la Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la carrera de Ingeniería Industrial con la asistencia de 92 profesores de los institutos tecnológicos que imparten esta carrera; y culmina en el Instituto Tecnológico de Oaxaca, del 30 de

mayo al 3 de junio del 2005, con la reunión de consolidación de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Comunitario con la asistencia de 15 profesores.

En el desarrollo del programa de evaluación curricular se actualizaron las carreras de Ingeniería Ambiental, Bioquímica, Civil, en Desarrollo Comunitario, Electromecánica, Eléctrica, Electrónica, en Geociencias, Industrial, en Industrias Alimentarias, en Materiales, Mecánica, Mecatrónica, Química, en Sistemas Computacionales, así como las carreras de Arquitectura, Administración, Biología, Contaduría e Informática.

Participaron 735 Profesores, representantes de sus academias, en las reuniones nacionales y 300 profesores en las reuniones de consolidación elegidos, en las reuniones nacionales por el pleno de los participantes, por su desempeño, participación y aportaciones al trabajo desarrollado.

La estrategia general consistió en el desarrollo de las siguientes actividades:

- Realización de reuniones regionales de información y organización de los Institutos tecnológicos para participar en el programa de evaluación curricular de las carreras que ofrece el SNEST en el ámbito nacional.
- Elaboración de propuestas, por parte de las academias de cada instituto tecnológico, para actualizar los planes de estudio.
- Realización de reuniones nacionales de evaluación por carrera con la participación de los profesores representantes de las academias del Sistema, con la finalidad de obtener una propuesta nacional de actualización de la carrera con base en los trabajos desarrollados por los institutos tecnológicos participantes.

- Análisis y enriquecimiento, en cada instituto tecnológico, de la propuesta resultante en la reunión nacional, en esta actividad cabe resaltar que los programas sintéticos, elaborados en la reunión nacional, fueron desarrollados por unidades de aprendizaje en las academias de los institutos tecnológicos participantes.
- Realización de la reunión nacional de consolidación. El lapso de tiempo, comprendido entre una reunión nacional y una de consolidación, fue de tres meses por lo general, para permitir un trabajo de análisis y enriquecimiento de la propuesta nacional y la elaboración de los programas de estudio desarrollados por unidades de aprendizaje.

Los trabajos para la definición y actualización de los planes de estudios se desarrollaron con base en las propuestas que se generaron en las academias de los Institutos Tecnológicos. A su vez, estas propuestas se elaboraron con base en estudios del contexto social y productivo, criterios de acreditación de distintos organismos y las condiciones propias de cada Institución.

Es importante aclarar que éste es un primer momento del desarrollo curricular del Sistema; sin embargo, no acaba en si mismo; es necesario, para una verdadera actualización y seguimiento, el involucramiento de los profesores, de las academias, de las comunidades académicas y de las autoridades de cada Instituto Tecnológico.

Este proceso inició informando del programa de evaluación curricular y convocando a los grupos directivos y a las comunidades académicas de los institutos tecnológicos al trabajo y la participación colegiada; partió de las academias con la evaluación de los planes y programas de estudio y con la elaboración de propuestas; siguió un camino de discusión, análisis y consenso en las reuniones nacionales y de consolidación y, después, regresa a las academias,

a las comunidades académicas para su conocimiento, análisis y enriquecimiento a través de un proceso organizado de seguimiento curricular.

Un aspecto sumamente importante en este proceso de evaluación y seguimiento curricular, lo constituye la definición y diseño de especialidades; que al igual de la evaluación y actualización de los planes de estudio, requiere de la participación colegiada y comprometida de los cuerpos académicos del sistema.

3- Estrategia para la definición de especialidades.

Definición de especialidad

Se define una especialidad, como el espacio curricular de un plan de estudios, constituido por un conjunto de asignaturas (40 – 60 créditos) que completa la preparación de los futuros profesionistas formados en el SNEST; permite darle mayor flexibilidad y actualidad a cada plan de estudios, a cada proyecto académico; además de tomar en cuenta las tendencias tecnológicas regionales, nacionales e internacionales de cada campo del conocimiento, debe asegurar una formación actual y pertinente. La especialidad constituye un espacio curricular que abarca un porcentaje comprendido entre el 10 y el 15% del plan de estudios de cada carrera,

La especialidad debe estar integrada por asignaturas con contenidos que atiendan aspectos predominantes y emergentes de las prácticas profesionales, de extensión o complemento de la formación profesional, que propicien la comprensión, el dominio y la aplicación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, adquiridos en la parte genérica de la carrera; que respondan con oportunidad a los requerimientos y cambios en las demandas de servicios profesionales, del entorno social y productivo regional y nacional, de manera que se pueda modular periódicamente su definición y oferta educativa.

Los aspectos que se deben de tomar en cuenta para la definición de una especialidad, en el SNEST son los siguientes:

- Atención a las necesidades sociales de formación profesional en cada región del país
- Incorporación, en cada plan de estudios, de las tendencias profesionales nacionales y mundiales.

- Atención al estudio de las tecnologías predominantes y emergentes con un carácter aplicativo.
- Mantener, el plan de estudios, en un proceso de actualización continua, dotándolo de flexibilidad curricular.
- Diseñar propuestas actuales y pertinentes.
- Mantener un equilibrio curricular en el cual se cimiente una adecuada formación científico-tecnológica y humanística.

Estrategia de trabajo para el diseño curricular de la especialidad.

1. Realización de un estudio de contexto del campo profesional.
2. Análisis y selección de contenidos y contrastación con los contenidos de la parte genérica de la carrera.
3. Diseño de programas de estudio de la especialidad.
4. Análisis de la retícula de la carrera y ubicación de las asignaturas de la especialidad.
5. Informe del trabajo realizado.

1. Estudio de contexto del campo profesional.

La educación superior, como proceso para el desarrollo y bienestar social, debe mantener una interrelación con las necesidades sociales y económicas, en su significado más amplio, para formar profesionistas acordes a los requerimientos del país.

Un objetivo fundamental de los institutos tecnológicos, es lograr un servicio educativo de excelencia, eficiencia y pertinencia de los servicios que ofrece. En este sentido, el conocimiento del entorno social, en sus ámbitos local, regional y nacional, se constituye en un aspecto necesario, para estar en concordancia

con tal objetivo. De ahí la importancia de llevar a cabo, de una manera sistemática, estudios que permitan lograr tal conocimiento.

Para este caso, el desarrollo y análisis del estudio del contexto del campo profesional, permite prefigurar escenarios educativos con un enfoque integral que hagan posible definir y establecer las especialidades a desarrollar en cada carrera. Esto, implica contar con información representativa y oportuna sobre aspectos prioritarios tanto de instituciones educativas, como del sector social y productivo.

Con la realización del estudio se podrá obtener información suficiente y necesaria para analizar la situación actual que presentan las prácticas profesionales vinculadas a una carrera; para definir contenidos educativos actuales y vigentes (científicos, tecnológicos y humanísticos); para tomar en cuenta e incorporar las características de las nuevas tendencias profesionales en los campos de la ciencia, la ingeniería, la tecnología y las disciplinas económico-administrativas y tomar en cuenta los criterios para la acreditación de programas educativos

Para llevar a cabo tal análisis es importante realizar una investigación documental y de campo con base en los siguientes indicadores:

- Atención a la demanda social de educación superior tecnológica en el ámbito local, regional y nacional.
- Características del desarrollo científico-tecnológico de la región de influencia de la institución.
- Prácticas profesionales predominantes y emergentes en los campos de la ciencia, la ingeniería y disciplinas económico-administrativas.

- Seguimiento del desempeño profesional de los egresados que se encuentran laborando en ámbitos profesionales del sector social y productivo.
- Características de la oferta educativa de carreras similares de otras instituciones de educación superior (en el ámbito local, regional, nacional e internacional).
- Correspondencia académica con los estudios de posgrado.
- Implicaciones sociales de las prácticas profesionales con respecto al cuidado y preservación del medio ambiente.
- Contenidos científicos, tecnológicos y humanísticos actuales y pertinentes para un diseño curricular integral.
- Tendencias actuales en la Concepción y Formación de profesionistas en el ámbito nacional e internacional.
- Objetivos, tendencias, estrategias y experiencias de los actuales programas de desarrollo sustentable en el ámbito nacional e internacional.
- Criterios actuales de evaluación y acreditación de programas educativos, tanto de organismos nacionales como internacionales.

El proceso académico para la definición de especialidades debe ser dinámico, continuo, colaborativo, sustentado conceptual y metodológicamente; debe implicar obtención y manejo de formación, procesos de formación de los involucrados, participación responsable y organizada, así como, una producción intelectual y académica.

Por las características del estudio del contexto del campo profesional, es conveniente la organización de las academias, de los departamentos académicos, del departamento de desarrollo académico, así como de la subdirección académica y de planeación, para que realicen un trabajo conjunto, interdepartamental, e interdisciplinario.

El trabajo interdepartamental e interdisciplinario hará posible un resultado más completo y la información obtenida, así como el análisis realizado, permitirán una mayor y mejor comunicación entre las comunidades académicas del Instituto Tecnológico.

En una dimensión más amplia, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación hacen posible la interacción y el trabajo colaborativo entre distintos institutos tecnológicos que ofrecen una misma carrera. De igual manera, como se puede dar la comunicación y la colaboración intrainstitucional, será necesario establecer la comunicación y colaboración interinstitucional en los trabajos a realizar.

2. Análisis y selección de contenidos y contrastación con los contenidos de la parte genérica de la carrera

Los resultados que arroje el estudio, en función de los parámetros indicados, serán la base para definir un perfil de desempeños y competencias profesionales² que, contrastado con el perfil profesional de la carrera, permitirá seleccionar un conjunto de contenidos de carácter conceptual, procedimental y

² Se sugiere que para tener una idea clara de la definición de competencias profesionales se analice el capítulo No. 8.

actitudinal que a su vez, se organizaran para formar los programas de estudio de la especialidad³.

Es importante tomar en cuenta, que algunos aspectos que arroje el estudio, puedan ya estar contemplado en los programas de estudio de la parte genérica de la carrera; en este sentido, es necesario realizar un análisis de estos, para no repetir contenidos educativos.

De este trabajo deberá resultar la estructura conceptual de la especialidad⁴. Con esta estructura claramente definida se organizaran los programas de estudio de la especialidad.

3. Diseño de programas de estudio de la especialidad.

Un factor importante en la elaboración de los programas de estudio lo constituye el trabajo colegiado de la academia. Es importante la integración de grupos de trabajo: el análisis del estudio del contexto, el análisis del plan de estudios, la selección de contenidos y su organización; así como la definición de los programas de estudio de la especialidad requieren para su tratamiento y concreción, de la aportación de los integrantes de la academia, el trabajo colaborativo asegura un producto más complejo y más acabado⁵.

En la elaboración de los programas de estudio se debe tener especial cuidado en la elaboración de la estructura conceptual y en la estructura didáctica⁶, la organización de los contenidos, la definición de las actividades del maestro (sugerencias didácticas) y las del alumno (actividades de aprendizaje); en

³ Para mayor información se recomienda analizar el capítulo 3-. A cerca del diseño curricular. Para profundizar sobre las implicaciones de este tema tan importante para la definición de las especialidades.

⁴ Ver página 23. La dimensión conceptual.

⁵ Para la elaboración de los programas de estudio, analizar el capítulo 5: elaboración de programas de estudio por unidades de aprendizaje

⁶ Para obtener más información referente a la elaboración de la estructura conceptual y la estructura didáctica se sugiere ver el capítulo No. 4: Consideraciones para el análisis y definición de los programas de estudio

ambos aspectos es importante elegir aquellas actividades que aseguran un cambio y un fortalecimiento en el quehacer del profesor

4.- Análisis de la retícula de la carrera y ubicación de las asignaturas de la especialidad.

La organización curricular debe:

- Contemplar espacios de organización Interdisciplinaria para la identificación, formulación y solución de problemas profesionales de cada carrera.
- Propiciar aprendizajes significativos.
- Permitir la construcción de conocimientos en el desarrollo de actividades organizadas a lo largo de los programas de estudio y vinculadas al ejercicio profesional.

Los programas de estudio de la especialidad, completan el plan de estudios de una carrera. En este sentido es necesario, una vez concluida su elaboración, se procede a organización de la retícula, es decir a la organización lógica del conjunto de programas de estudio, en función del proceso educativo y del tiempo total de la carrera, las cargas mínimas y máximas permitidas, los créditos de las asignaturas, los contenidos de los programas y los antecedentes y consecuentes de éstos para su administración académica.

Si se detiene un momento el proceso, analizando lo hecho hasta aquí (la elaboración del objetivo de carrera y el perfil profesional, así como la definición de la estructura conceptual y el diseño de los programas de estudio), se podrá comprender la complejidad que implica organizar adecuadamente un plan de estudios y se entenderá el proceso metodológico para poder abordarlo.

5. Presentación de los trabajos desarrollados.

Un aspecto importante de este proceso académico de la definición de la especialidad, es su documentación. Elaborar un informe técnico que permita formalizar el trabajo realizado, validar y comunicar sus resultados; así como compartir su experiencia al interior del Instituto Tecnológico y entre institutos tecnológicos para enriquecer su experiencia académica y desarrollar un trabajo más acabado en todo el sistema.

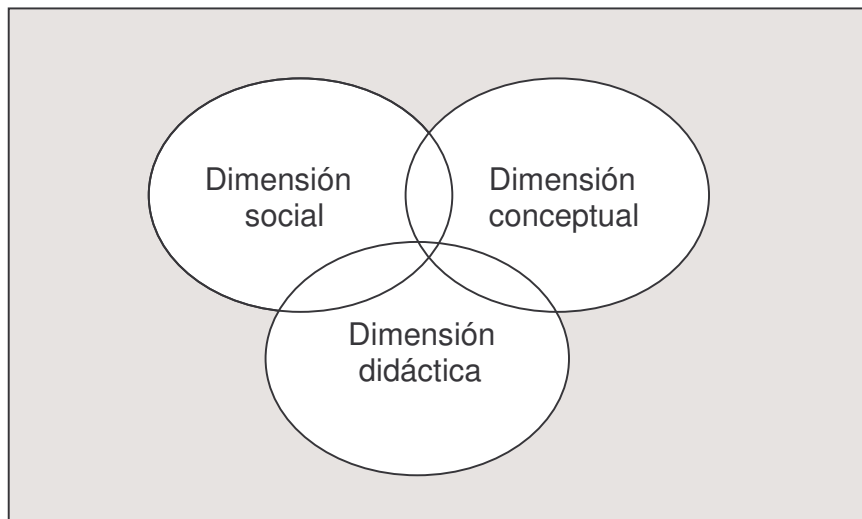
Los puntos que deberá contemplar el informe serán los siguientes:

1. Un breve resumen del estudio del contexto en donde se resalten los aspectos más importantes que fueron utilizados para la definición de la especialidad.
2. El objetivo de la especialidad, así como el perfil respectivo.
3. Los programas de estudio desarrollados por unidades de aprendizaje.
4. La retícula completa de la carrera en cuestión.

Estos informes tendrán un gran valor académico en la medida que puedan ser difundidos y analizados por la totalidad de los planteles que ofrecen una misma carrera. Serán documentos de trabajo y de análisis que permitan la información y el intercambio de experiencias y el desarrollo curricular del Sistema.

3- Acerca del diseño curricular

El objetivo general de la carrera y perfil profesional **-La dimensión social-**, la organización lógica psicológica y pedagógica de los contenidos de aprendizaje **-la dimensión conceptual-** y los objetivos, los contenidos, las estrategias de aprendizaje, las actividades didácticas, las prácticas y las actividades de evaluación- **la dimensión didáctica-** constituyen en su conjunto, un plan de estudios.



Las dimensiones del diseño curricular

La dimensión social

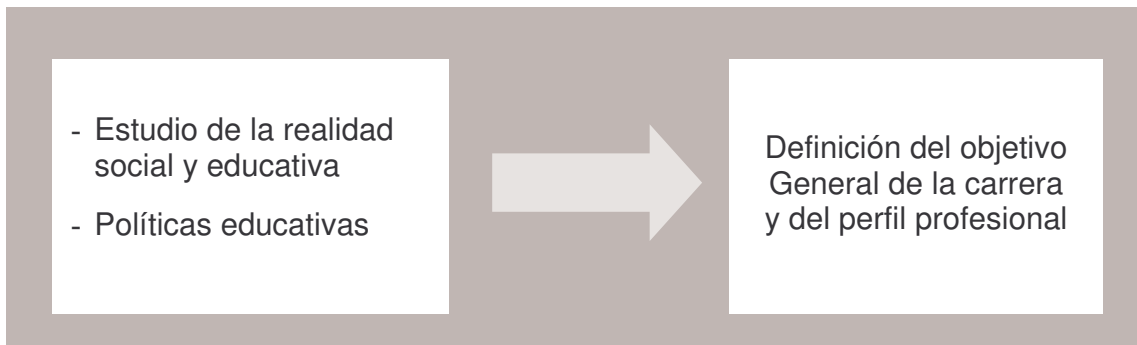
El primer momento del diseño curricular lo constituye la definición de la dimensión social de una carrera, esta se concreta con la elaboración del objetivo general de la carrera y el perfil profesional; los cuales una vez definidos se constituyen en el eje articulador del trabajo de diseño de una carrera. El perfil profesional y el objetivo general se definen a partir del estudio del contexto social y educativo

El perfil profesional está constituido por el conjunto de desempeños profesionales. Un desempeño profesional implica la explicitación de las capacidades y competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales que el egresado

pondrá en juego, en su quehacer profesional. Algunas características genéricas de este egresado, que deben estar presentes en la definición de los perfiles de las carreras actualizadas serán las siguientes:

- Se forma en y para toda la vida.
- Actualiza permanentemente su práctica profesional.
- Gestiona, negocia y es líder.
- Maneja las nuevas tecnologías para comunicarse, obtener datos y procesar información.
- Se comunica con eficiencia en forma oral y escrita.
- Domina una segunda lengua.
- Desarrolla investigación.
- Identifica, formula y resuelve problemas con una visión sistémica.
- Evalúa, adapta y desarrolla tecnología.
- Participa en equipos multidisciplinares y hace transferencia de conocimientos.
- Trabaja en ambientes cambiantes y se integra en ambientes multiculturales.
- Tiene compromiso social concretado en la articulación de su ejercicio profesional con el desarrollo nacional.
- Posee sentido de identidad y pertenencia institucional.
- Es responsable profesional y éticamente.
- Manifiesta conciencia del impacto de las soluciones tecnológicas en el contexto social y ecológico, y actúa en consecuencia.
- Emprende y genera empleos.
- Posee sólidas bases teóricas y metodológicas que le permiten ejercer su profesión.

En cada carrera se caracteriza un perfil profesional que, de manera particular, establece los desempeños profesionales específicos y se define el objetivo general que sintetiza el perfil profesional, estableciendo con ello la función social y profesional de la carrera.



La dimensión conceptual

El segundo momento del diseño curricular se constituye a partir del análisis y definición de la estructura conceptual de la carrera; este análisis permite distinguir la trascendencia de algunos conocimientos y lo efímero de otros, a la luz del perfil profesional, definido previamente; además da la posibilidad de evitar el enciclopedismo y las reiteraciones de contenidos innecesarios.

Del mismo modo, permite visualizar las relaciones y significaciones de las disciplinas científico-tecnológicas que, desde diversos objetos de estudio se pueden abordar problemas interdisciplinarios. Este análisis obliga a una revisión sistemática de las diversas áreas del conocimiento, de sus formas de construcción, clasificación y relación lógica

La estructura conceptual, más que concebirse como un listado lineal y jerárquico de términos, se constituye como conjuntos de relaciones dinámicas y complejas de conceptos que, en función de este análisis, desaparecen sus límites formales y sus fronteras, se vuelven transitables, logrando reestructuraciones conceptuales en función de una carrera.

Habría que enfatizar que este momento del diseño obliga a una reflexión conceptual y epistemológica, a pensar cómo se constituye y reconstruye el

conocimiento, cómo se organiza en relación a objetivos de estudio y trabajo y cómo se debe organizar para ser transmitido en una experiencia de aprendizaje.

La prefiguración de la estructura conceptual, entendida como la acotación y definición de las áreas disciplinarias e interdisciplinarias (ciencia, tecnología y humanidades), a partir del objetivo y del perfil de la carrera, nos da las primeras demarcaciones del conocimiento que nos llevan a profundizar, analíticamente en la composición de estas y a seleccionar los contenidos pertinentes para la constitución y organización futura de las asignaturas.

Estas áreas del conocimiento que le dan orden y sentido a la organización curricular, pueden ser definidas desde las estructuras de la ciencia, la tecnología, las humanidades y las prácticas profesionales con base en argumentaciones lógicas y didácticas.

Con base en la acotación de las áreas del conocimiento se plantean los conceptos significativos y englobadores de los grandes temas disciplinarios – **macrocontenidos**-, estableciendo un primer “inventario” del cuerpo de conocimientos que le darán sentido a un plan de estudios.

Estos macrocontenidos serán, a su vez, desagregados y ordenados en contenidos temáticos, en relación a la estructura lógica de los modelos y constructos científicos y tecnológicos y, en función, de las particularidades profesionales marcadas en el perfil de la carrera.

Una vez conformada la estructura conceptual de un plan de estudios, se analiza la manera como fue integrada y se procede a parcelar conjuntos significativos de contenidos, tomando en cuenta su comprensión, extensión, profundidad, secuencia e interrelación.

De este modo, se estará transitando hacia el tercer momento del diseño del plan de estudios, consistente en la definición de la estructura didáctica, entendida como la elaboración de los programas de estudio del plan general de la carrera.

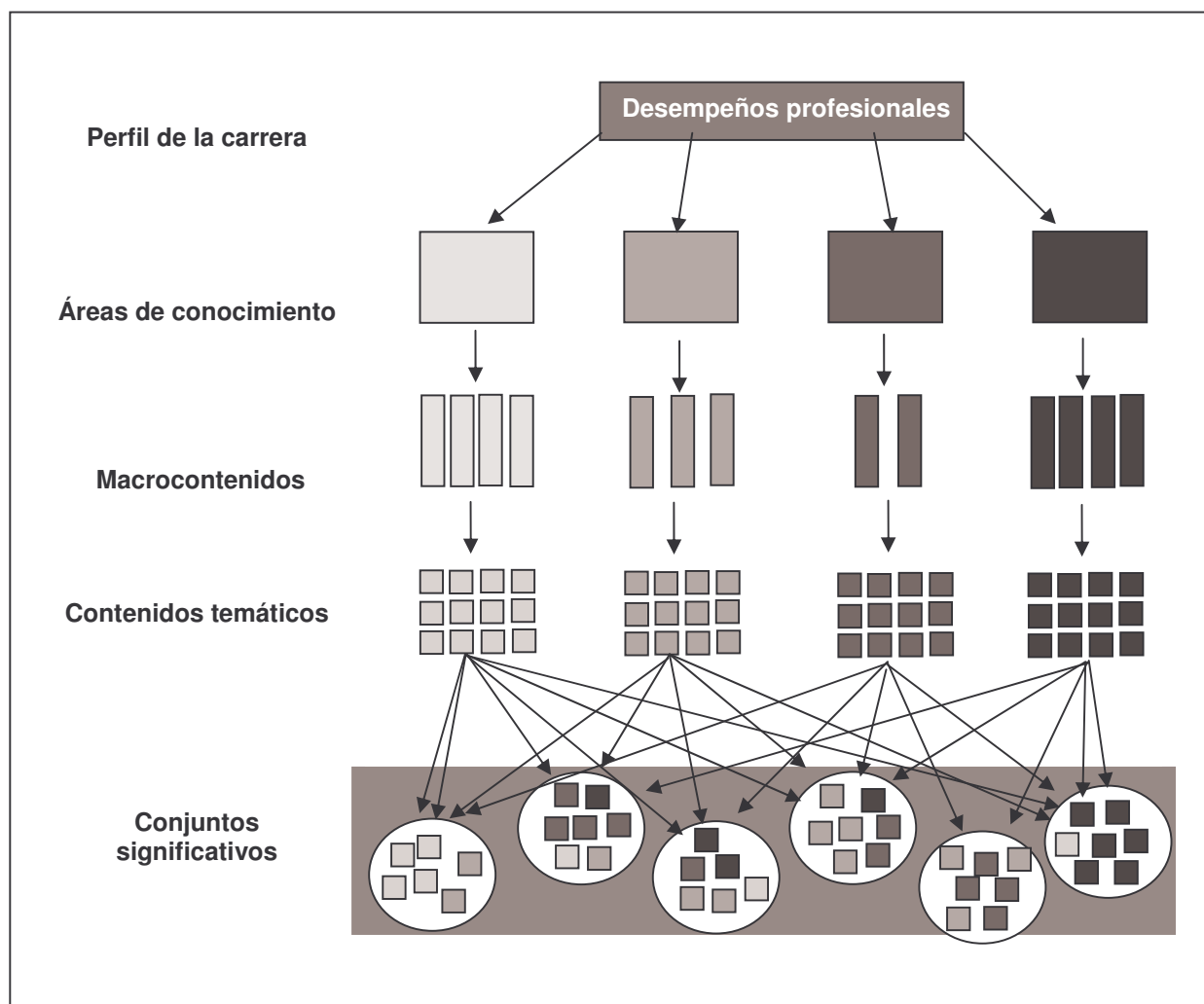


Fig. 3 Definición de la dimensión conceptual.

Dimensión didáctica

Los conjuntos significativos de contenidos temáticos definidos en la dimensión conceptual, serán la base para la constitución de las asignaturas de un plan de estudios; una vez delimitados éstos conjuntos:

- Se especificará el aporte que ofrece para el cumplimiento del perfil.
- Se establece cuál es la intención educativa que les subyace (objetivo de asignatura).
- Cuáles serán los aprendizajes que logre un estudiante (objetivos de aprendizaje).
- Qué conocimientos previos debe tener éste, para comprenderlos.
- Que actividades desarrollara el estudiante para aprender.
- Qué actividades desarrollarán para ser evaluado.

Esta dimensión hace referencia específica a la tarea fundamental del maestro de diseñar actividades centradas en el aprendizaje, a partir de la premisa de que el alumno aprende a partir de sus propias experiencias en interacción con el medio social y natural y el profesor se desempeña como organizador, orientador y guía del proceso, con base en su formación profesional y su experiencia didáctica..

En este sentido, es obligado tomar en cuenta las características deseables que deberán tener y desarrollar, tanto el maestro como el alumno, en el proceso formativo del cual ambos forman parte. Para que a partir de ellas, se puedan pensar, tanto las maneras de relación entre el alumno y el maestro, como las actividades que cada uno de ellos deberá de realizar.

En el caso del estudiante, en su proceso de formación, deberá:

- Comunicarse, con eficiencia, en forma oral y escrita.

- Trabajar en forma autónoma y en colaboración.
- Enriquecer continuamente su cultura científica, tecnológica y sociolaboral.
- Tener conciencia de su actividad y capacidad intelectual.
- Comprender un segundo idioma.
- Tener creatividad, curiosidad intelectual y actitud crítica.
- Analizar, reflexionar y sintetizar.
- Manejar las nuevas tecnologías para comunicarse, obtener datos y procesar información.
- Detectar, formular, resolver problemas, y tomar decisiones.
- Respetar y preservar los valores de la identidad y cultura nacional y regional.
- Tener compromiso con la sociedad, el medio y la institución.
- Ser honesto, seguro de sí mismo, comprometido y responsable en su proceso de formación.
- Reconocer y recuperar con significado y creativamente lo aprendido.

Y con respecto al profesor, este deberá:

- Tener apertura hacia el aprendizaje y estar formado para la docencia, la investigación y el trabajo profesional en colaboración.
- Usar las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Comunicarse, con eficiencia, en forma oral y escrita.
- Buscar y adquirir información actualizada para generar nuevos conocimientos.
- Tomar decisiones en su práctica académica.
- Participar en la difusión de la cultura.
- Tener compromiso institucional y social con los objetivos del Sistema.
- Poseer autoridad moral y, al mismo tiempo, ser responsable y respetuoso.

- Enriquecer su cultura científica, tecnológica y sociolaboral.
- Desarrollar y emplear diversas estrategias cognitivas en su aprendizaje.
- Tener curiosidad intelectual, ser creativo y poseer actitud crítica.
- Analizar, reflexionar y sintetizar.
- Dominar los contenidos académicos a su cargo y ubicar sus relaciones en el plan de estudios.
- Diseñar ambientes y actividades que propician el aprendizaje.
- Realizar actividades de vinculación con los sectores social, productivo y de servicios.
- Mantener equilibrio entre la docencia, investigación y su aplicación.
- Respetar y fomentar la motivación de los estudiantes.
- Ser respetuoso y honesto con la sociedad, el medio y la institución.
- Ser seguro de sí mismo, comprometido y responsable en su ejercicio profesional.

En el marco del trabajo colaborativo, para lograr aprendizajes significativos, el papel activo es compartido por el alumno, el maestro y el grupo, según lo determine el objetivo a lograr, la naturaleza del contenido y las características del contexto en el que se desarrollan.

En este sentido, la definición de la dimensión didáctica del diseño curricular de una carrera, debe de proponer **actividades centradas en el aprendizaje**, las cuales deben contener las siguientes características:

- Propiciar el desarrollo social del estudiante y el profesor.
- Considerar el contexto para el que se elaboran y tener la flexibilidad necesaria para ajustarse a las condiciones reales de su aplicación.
- Emplear diferentes métodos, en ciclos que van de la práctica a la teoría para regresar a la práctica, de lo concreto a lo abstracto y de nuevo a lo concreto, en una espiral de complejidad ascendente.

- El método a elegir en cada situación de aprendizaje deberá estar acorde con la naturaleza de los contenidos a aprender y con los estándares de desempeño de la función profesional a la que el conocimiento se aplica.
- Propiciar que el estudiante sea conciente de su proceso intelectual.
- Plantear problemas vinculados con la práctica profesional que desarrollan identidad, significado, motivación por el logro y capacidad de trabajo independiente del alumno.
- Ser lo suficientemente flexible para ajustarse en función de las características reales de los individuos y los grupos.
- Considerar los errores como oportunidades de aprendizaje.
- Considerar todo recurso para el aprendizaje como un medio educativo y seleccionarlos en función del contexto, los objetivos y métodos utilizados.
- Vincular el tratamiento de contenidos con el análisis histórico de la evolución de la ciencia, la tecnología, las humanidades y las prácticas profesionales.
- Considerar la historia y la cultura del país para dar contexto y significado al contenido.
- Considerar la evaluación como un recurso más para el aprendizaje que se realiza en forma continua atendiendo a criterios e indicadores disciplinarios y de desempeño profesional

Los objetivos de aprendizaje deben ser de naturaleza integrativa (contemplan conceptos, procedimientos y actitudes), representan logros intermedios en el proceso de formación para el desempeño de competencias profesionales y son referente necesario para el diseño y evaluación de actividades de aprendizaje

Los objetivos, los contenidos, las estrategias de aprendizaje, las actividades didácticas, las prácticas y las actividades de evaluación vistos de una manera holística constituyen los programas de estudio.

4- Consideraciones para el análisis y definición de los programas de estudio:

Con respecto a la estructura conceptual (contenidos):

- Considerar los contenidos mínimos para atender las necesidades de formación profesional y los suficientes para conseguir la coherencia intra e interdisciplinaria, haciéndola explícita esta, a través de las relaciones entre los programas de estudio.
- Vincular los contenidos con la historia del desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Establecer la relación entre el contenido y los avances de la ciencia y la tecnología en el campo respectivo.
- Relacionar el contenido con su utilización en distintos campos profesionales.
- Relacionar el contenido con la vida, con la producción, los servicios, el entorno social, el desarrollo económico, las características del país, la región, etc.
- Relacionar cuando sea posible los contenidos con los principios éticos más generales de la humanidad, el significado de la colaboración internacional, la paz entre los pueblos y entre los hombres, la solidaridad humana y el cuidado del medio ambiente.

Con respecto a la estructura didáctica (actividades de aprendizaje, sugerencias didácticas y de evaluación):

- estimular el desarrollo o el empleo de operaciones cognitivas y esquemas metacognitivos.
- Propiciar el planteamiento de preguntas y la solución de problemas, así como el aprendizaje a partir del error.
- Promover la relación del conocimiento con la realidad del estudiante y propiciar que desarrolle su cultura.
- Estimular la búsqueda amplia y profunda de información así como el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.
- Invitar a reflexionar.
- Tomar en cuenta preconcepciones o concepciones erróneas.
- Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística.
- Promover el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación de variables y datos relevantes, manejo y control de variables, planteamiento de hipótesis, de síntesis y de trabajo en equipo, las cuales encaminan al alumno hacia la investigación.
- Propiciar en el estudiante, el sentimiento de logro y de ser competente.
- Propiciar la autoconducción del aprendizaje.

- Incluir criterios de evaluación.
- Rescatar la génesis e historicidad de los conceptos y las dificultades para su aceptación.
- Fomentar la interacción a través de la discusión argumentada de ideas

Operaciones cognitivas que deben desarrollarse en las actividades de aprendizaje⁷:

Identificar	Descubrir las características de algo y distinguir las esenciales de las accesorias.
Comparar	Fijar la atención en dos o más objetos para descubrir sus relaciones, estimar sus diferencias o semejanza. Lo común y lo diferente de las cosas, las ideas...según distintos niveles de abstracción.
Aplicar (transferir)	Emplear, administrar o poner en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o algo. Poner esmero, diligencia y cuidado en ejecutar algo. Aplicar conceptos, leyes, principios, a la vida ordinaria; a otros contenidos de clase; al trabajo.

⁷ Martínez Beltrán. Aprendo a pensar. Editorial Bruño, Madrid, 1997. pp 10-11

Modelar	Configurar o conformar algo no material. Con símbolos, como estrategia de pensamiento. Así decimos: el ángulo A ó el B.
Recoger información	Hacerlo de modo sistemático, indagar en distintas fuentes: ordenarla, clasificarla, presentarla en distintas modalidades.
Plantearse problemas	Preguntar, cuestionar, crear problemas y proponer soluciones de múltiples maneras. Siempre puede estar presente la pregunta ¿se podrá de otra manera?
Clasificar	Ordenar, disponer, organizar información de distinta índole. Saber elegir bien los criterios de clasificación.
Crear	Imaginar, inventar, completar, crear nuevos ejercicios, resolver problemas, proponer soluciones.
Observar	Examinar atentamente, darse cuenta, mirar con atención, atisbar, percibir con claridad y de modo sistemático: detalles, formas variadas, mezclar.
Analizar	Distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos, Fragmentar con detalle la realidad, las partes de cualquier todo para conocerlo mejor.
Sintetizar	Componer y organizar un todo por la reunión de

	<p>sus partes. Resumir o compendiar lo hecho, lo leído o estudiado</p>
Usar conceptos apropiados	<p>Utilizar términos y conceptos exactos, seleccionar el mejor vocabulario, expresarse con precisión. Siempre hay un término más exacto.</p>
Inferir	<p>Adelantar una consecuencia o deducir algo, sugerir una conclusión o un posible resultado, extraerlos o alcanzarlos por medio del razonamiento “dado que..., entonces...” como base del pensamiento inferencial lógico.</p>
Pensamiento lógico	<p>Diferenciar lógico-ilógico en el razonamiento. El pensamiento tiene una condición para ser pensamiento: ser lógico</p>
Trazar estrategias	<p>Proyectar y dirigir operaciones y procesos. Organizar un conjunto de actividades para enfrentar un problema, una tarea, para conseguir un objetivo, establecer conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. Estrategia: cómo hacer, por dónde empezar, qué camino seguir... elaborarlas y aplicarlas a problemas o situaciones.</p>
Autoevaluar	<p>Crear el hábito de evaluar las tareas realizadas. Un ejercicio termina después de comprobarlo, contrastarlo o compararlo, no antes.</p>
Trazarse objetivos	<p>Habituarse a proponerse objetivos y seguirlos.</p>

Objetivo: dónde quiero llegar, por qué camino, con qué medios, cuál es el resultado esperado.

Transferir

Aplicar los conocimientos y los procesos a otras situaciones más o menos complejas. Toda fórmula, ley o principio puede tener su aplicación.

Tomar conciencia (metacognición)

Darse cuenta del funcionamiento mental de uno mismo, diferenciar lo que se aprende del cómo se aprende: procesos, operaciones de la mente.

Actividades de investigación que deben estar presentes en las actividades de aprendizaje.

De búsqueda

Leer, observar, descubrir, cuestionar

De expresión

Crear ideas, relacionar ideas, expresar ideas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito

De comunicación

Dialogar, explicar, sostener un punto de vista

De colaboración

Trabajar en equipo, intercambiar información

De creación

Producir textos originales, elaborar proyectos, diseñar y desarrollar prácticas

Criterios de contrastación para valorar la estructuración de las actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje diseñadas:

- ¿Propician que el estudiante tome decisiones razonables?

- ¿Atribuyen al estudiante un papel activo?
- ¿Exigen del estudiante una investigación de ideas, sucesos, fenómenos en distintas fuentes de información y le estimulan a comprometerse con ella?
- ¿Obligan a interactuar con la realidad?
- ¿Pueden ser realizadas por alumnos de diferente grado de desarrollo e interés?
- ¿Obligan, al estudiante, a examinar, en un contexto nuevo, una idea, concepto o ley que ya conoce?
- ¿Obligan al estudiante a reconsiderar y revisar sus esfuerzos iniciales?
- ¿Ofrecen la posibilidad de trabajarlo con otros, participar en su desarrollo y comparar resultados obtenidos?
- ¿Son interactivas?, es decir, ¿ponen en práctica varias de las siguientes estrategias?:
 - Desarrollar la atención
 - Seguir instrucciones
 - Establecer relaciones
 - Seguir las etapas de un proceso
 - Ordenar y jerarquizar información
 - Establecer secuencias
 - Solucionar problemas
 - Descomponer el todo en sus partes
 - Organizar las partes de un todo
 - Establecer conclusiones
 - Realizar comparaciones
 - Proponer hipótesis y formas de verificarlas
 - Partir de un principio y aplicarlo a casos distintos
 - Partir de casos particulares y llegar a un principio general

5- Elaboración de los programas de estudio por unidades de aprendizaje

Se define un programa de estudios, como un proyecto de acción educativa en el cual aparecen explicitados, en un orden coherente y organizado: los objetivos de aprendizaje, los contenidos educativos, las estrategias didácticas y las actividades de evaluación que se van a realizar en función del tiempo y de otros factores.

Un programa de estudios debe ser, en su nivel de concreción, un reflejo fiel de los propósitos que se persiguen en un plan de estudios, este hecho garantiza, en gran medida, la necesaria interrelación y congruencia entre los programas que conforman un plan de estudios.

Las características que debe tener un programa de estudios, son las siguientes:

- Su realización se basa en los contenidos. Se entiende por contenidos: el conjunto de conceptos, categorías, leyes, principios, procedimientos, métodos, técnicas, postulados, teoremas, procesos, modelos, etc., tomados de la ciencia, la tecnología y las humanidades; que, al ser organizados en un programa de estudios, constituyen un conjunto significativo y estructurado de acuerdo a relaciones lógicas, epistemológicas y a un perfil profesional. El hecho de que se tomen estos, como punto de partida para la elaboración de programas, quiere decir que se parte del supuesto de que el proceso de aprendizaje se inicia directamente con ellos, por lo que es conveniente que sean presentados de una manera significativa al estudiante.
- Está enfocado a lograr el aprendizaje del estudiante, por lo tanto es importante que, tanto la definición de los contenidos como la estructuración didáctica, se elaboren a partir del aprendizaje del

estudiante. Es importante tener presente que la realidad y el conocimiento cambian constantemente y en la actualidad los contenidos de los programas no pueden tener un carácter inamovible; en este sentido, existe la necesidad de actualizarlos permanentemente, para ello es necesario tratar históricamente dichos contenidos.

- Es un “*instrumento organizado*” que regula la actividad del docente y del alumno, se constituye en el eje de las actividades escolares, debe ser claro y coherente.

Unidos a estas características, que definen un programa de estudios, están presentes los criterios institucionales que deben ser considerados tanto, para la elaboración de un plan de estudios en general, como para la elaboración de los programas de estudios, éstos son los siguientes:

- Las políticas educativas del sector en general y las del nivel correspondiente, en particular.
- Los objetivos programáticos del sistema.
- Los objetivos educativos de la misma institución, así como los perfiles profesionales elaborados.
- El análisis contextual de la región y área de influencia de la institución.
- La práctica docente, es decir la experiencia y la formación profesional de los maestros, así como, los recursos humanos y materiales con que se cuenta para las actividades académicas.
- Los alumnos, sus antecedentes académicos, sus inquietudes profesionales y sus expectativas.

Es importante remarcar que estas consideraciones, definiciones y criterios institucionales deberán estar presentes en el sentir y el actuar de quienes se involucran en la elaboración de los programas de estudio.

Los elementos constitutivos de un programa de estudios son los siguientes:

- 1. Identificación del programa.**
- 2. Historia del programa.**
- 3. Ubicación de la asignatura.**
 - a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio.**
 - b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado.**
- 4. Objetivo general.**
- 5. Temario.**
- 6. Aprendizajes requeridos.**
- 7. Sugerencias didácticas.**
- 8. Sugerencias de evaluación.**
- 9. Unidades de aprendizaje.**
- 10. Bibliografía básica y complementaria.**
- 11. Prácticas propuestas.**

Los aspectos que deben establecerse en cada punto se explican a continuación:

1. Datos de identificación

- Nombre de la asignatura (créditos)
- Nivel (Licenciatura)
- Carrera:
- Área académica:
- Clave:

2. Historia del programa

Se le da un carácter histórico e institucional al programa en cuestión, ofreciendo información referente al lugar y fecha de elaboración, quiénes participaron en su definición y, si es necesario, aclarar o profundizar en alguno de estos puntos, se hace la observación pertinente.

3. Ubicación de la asignatura

Este punto es importante, tanto para la ubicación reticular del programa en cuestión, como para la definición de la instrumentación didáctica. Permite ubicar un programa de estudios en el conjunto del plan de estudios.

a) Relación con otras materias del plan de estudio

Se establecen las relaciones anteriores y posteriores que tiene esta asignatura con otras, Estas relaciones deberán especificarse indicando cuál tema de una materia se relaciona con cuál(es) de otra(s), y cómo es esta relación. Sobre todo si se desconfía o se duda de que esa relación no sea comúnmente reconocida. En caso de que la relación se dé con múltiples temas, podrá hacerse una explicación en conjunto para dar una idea de la forma en que se relacionan los temas y la relevancia de los contenidos previos en la otra materia. **Deberá evitarse señalar que la relación se da “con todos los temas”.**

Con estas indicaciones el docente que llegue a impartir esta materia, podrá establecer evaluaciones diagnósticas y orientar al alumno sobre la importancia que tiene el aprendizaje de los contenidos de la asignatura en cuestión, para la comprensión de contenidos establecidos en otras asignaturas del plan de estudios.

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

En este punto se establece la trascendencia formativa que el programa de estudios le reporta al estudiante, en función del perfil profesional. **El enunciado que aquí se establezca debe describir el desempeño profesional que el alumno será capaz de llevar a cabo.** Así, el maestro podrá planear y desarrollar actividades de aprendizaje que fomenten en el estudiante conocimientos, capacidades y actitudes específicas en relación directa con lo que el este deberá saber o saber hacer. A manera de ejemplo: diseño básico de equipo, resolución de problemas, investigación de mercado, realizar investigación básica o aplicada, adaptar y desarrollar tecnología, participar en la instalación de equipos, realizar control de procesos, participar en procesos de administración, colaborar en programas de mantenimiento y control de calidad, proponer alternativas tecnológicas, participar en programas de prevención de contaminación, etc.

Cabe aclarar que en el perfil se establecen los desempeños profesionales que el alumno deberá ir desarrollando a lo largo de su carrera; por ello, es sumamente importante que se vaya involucrando paulatinamente en tales desempeños y el hecho de que el maestro lo vaya iniciando en ellos, a través de actividades de aprendizaje adecuadas, favorecerá a la calidad de su desempeño final.

4. Objetivo General

Debe expresar el “*elemento de formación*” del perfil profesional que se pretende alcanzar respecto al plan de estudios. **Debe redactarse en términos del aprendizaje y actividad del estudiante y en futuro. Lo que deberá saber y saber hacer.**

5. Temario

El temario está constituido con base en la estructura conceptual, definida a partir de un perfil profesional. Los contenidos educativos definidos, en su conjunto, deben corresponder a dicho perfil.

En este punto **se establecen los temas y subtemas que conforman la estructura conceptual del programa de estudios, deberán estar organizados y secuenciados.**

6. Aprendizajes requeridos.

En este apartado **se explicitan los aprendizajes que el estudiante deberá dominar al iniciar un programa de estudios** para lograr un mejor aprendizaje de los contenidos propuestos. La explicitación de éstos le permitirá al docente realizar evaluaciones diagnósticas y orientar al alumno en su proceso de formación.

7. Sugerencias didácticas

En este apartado **se propondrán las estrategias y las actividades que, de manera general, y retomados de la experiencia en los maestros, sean funcionales y adecuadas para lograr el aprendizaje de los estudiantes.** Las capacidades, habilidades y conocimientos que el alumno deberá dominar para enfrentar adecuadamente los requerimientos académicos de una asignatura en cuestión

Deberán tener un carácter indicativo y harán referencia a las maneras de coordinar la actividad formativa de los estudiantes:

- Actividades de investigación (documental, experimental y de campo),

- Uso de los sistemas computacionales (manejo de software, lenguajes de programación, diseño y simulación, etc.).
- Vinculación de los contenidos educativos con la realidad circundante (visitas a empresas, desarrollo de prácticas en la industria, comunicación con egresados, prácticas y conferencias con empresarios e industriales, trabajos profesionales básicos desarrollados por estudiantes, de acuerdo a las necesidades específicas del sector productivo de la región, etc.).
- Desarrollo de la creatividad del estudiante mediante la solución de problemas acordes a su formación, en donde vincule la investigación, el uso de sistemas computacionales y relacione lo que va aprendiendo, con las condiciones y requerimientos de su contexto social y productivo.

Aunque las actividades de aprendizaje se trabajaran de manera más explícita, como parte integrante de las unidades de aprendizaje, es necesario que en este lugar se haga una serie de reflexiones en torno a las características y requisitos que deben tener éstas, para un adecuado proceso de aprendizaje.

En cuanto a las características que deben de tener las actividades de aprendizaje, se destacan las siguientes:

- Permitir al estudiante un papel activo: investigar, explorar, observar, buscar información, organizar, verificar, establecer conclusiones, plantear hipótesis, reflexionar, interactuar, colaborar, experimentar, exponer, discutir, etc.
- Propiciar que el alumno tome decisiones razonables en su proceso de formación.
- Permitir que el alumno se comprometa con lo que propone y con lo que hace.

- Vincular al alumno con la realidad a través de prácticas, visitas, residencias, etc.
- Estimular a los estudiantes a examinar sus ideas o a aplicar sus conocimientos en situaciones distintas.

Las estrategias y las actividades deberán considerarse como medios, no como fin en si mismas. Es necesario que el alumno este informado con antelación sobre lo que realizará, como lo realizará y en donde lo realizará; de igual manera es importante que a través de las actividades propuestas, se fomente en el estudiante la constancia, la participación y el compromiso con su aprendizaje y con su formación profesional.

8. Sugerencias de evaluación

Al igual que el punto anterior, en este **se propondrán las estrategias, los procedimientos y las actividades de evaluación que, retomados de la experiencia de los propios maestros, sean funcionales y adecuados para una evaluación correcta del avance del programa de estudios en cuestión.** El conjunto de estrategias que el profesor deberá poner en juego para llevar a cabo un adecuado proceso de evaluación del estudiante. El conjunto de propuestas deberá ser detallado para que oriente adecuadamente a los profesores que lean estas sugerencias.

Cabe aclarar que se entiende por evaluación un proceso continuo de comprobación y contrastación de los resultados de aprendizaje que van obteniendo en la práctica educativa cotidiana, con los objetivos educativos planteados en un programa de estudio. Para llevar a cabo este proceso se requiere de un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos de diversa índole, dependiendo de lo que se pretende evaluar.

Para la comprobación de los logros alcanzados con los estudiantes en el transcurso de las actividades de aprendizaje programadas, se sugiere que se evite el abuso de las llamadas “pruebas objetivas” y las de “lápiz y papel” y se busquen procedimientos e instrumentos de evaluación que permitan el desarrollo de la actividad de los alumnos; tales como: la realización de monografías, ensayos, resúmenes, esquemas, informes, prácticas, investigaciones, trabajos con la computadoras, etc. que reflejen el manejo de información, la aplicación de los conocimientos de los alumnos a situaciones reales y concretas, de técnicas de expresión e investigación; así como, la capacidad de integración que, de sus contenidos hacen, en función de una formación interdisciplinaria.

9. Unidades de aprendizaje

En este punto se establecerán por tema:

- **Los objetivos de aprendizaje.**
- **Las actividades de aprendizaje de cada unidad**
- **Las fuentes de información recomendadas por unidad.**

Los objetivos de aprendizaje de cada unidad, estos **deben enunciarse en tiempo futuro y en términos de la actividad del estudiante, lo que este deberá saber o saber hacer.**

En cuanto a las actividades de aprendizaje se sugerirán **quehaceres que debe desarrollar el estudiante para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos y los enunciados de las actividades deberán redactarse en modo infinitivo.**

Se entiende una “actividad de aprendizaje” como el quehacer en el que el alumno: explora, observa, busca información, organiza, verifica, establece conclusiones, plantea hipótesis, reflexiona, memoriza, interactúa, compara, atiende, desarrolla la atención, sigue instrucciones, establece relaciones, sigue las etapas de un

proceso, ordena y jerarquiza información, establece secuencias, soluciona problemas, descompone las partes de un todo, organiza las partes de un todo etc.

En las actividades propuestas el alumno debe asumir un papel activo; el conocimiento surge en la interacción del alumno con su entorno y en la experiencia compartida.

Las actividades que se propongan deben ser estimulantes, de una dificultad media de modo que puedan ser desarrolladas por la mayoría de los alumnos. Estas deben de secuenciarse, delimitarse y graduarse en función de los objetivos de aprendizaje.

Los criterios más relevantes para seleccionar las actividades de aprendizaje son:

- Establecerse en función de los objetivos de aprendizaje.
- Planificarse de acuerdo con las características, necesidades, intereses y capacidades de los alumnos.
- Se deben de preferir las actividades que conducen a un mayor papel activo del alumno y que exijan un mayor compromiso personal y social con el mundo que le rodea.

Es importante puntualizar que toda actividad propuesta debe llevar al estudiante a un aprendizaje significativo⁸ y a participar en un proceso social (con otros y entre otros) y psicológico (individual), en el cual deberá enfrentar, de manera consciente y creativa, problemas de los ámbitos profesionales en los que debe desenvolverse en el futuro.

Toda actividad de aprendizaje deberá llevar al estudiante a:

⁸ **Aprendizaje significativo.** El aprendizaje significativo, se presenta en aquellas situaciones donde las nuevas experiencias encuentran una ubicación precisa en el contexto de los conocimientos anteriores que el estudiante ya posee. En este sentido, lo más importante del aprendizaje radica en aquello que el estudiante ya conoce, lo que conlleva la implicación práctica de que la enseñanza debe comenzar por determinar, lo que el alumno ya sabe para, a partir de allí enseñarle lo que necesite.

- La modificación o adquisición de actitudes y normas que deben contemplarse y desarrollarse en forma paralela a la apropiación de contenidos, mismas que están relacionados con la apreciación del conocimiento, con la organización y los hábitos de trabajo, la precisión, la curiosidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía entre otras. Es decir, a un aprendizaje actitudinal.
- La incorporación de datos, conceptos y principios a la estructura mental que le permitan describir, entender, explicar, fundamentar y proyectar la acción. Es decir, a un aprendizaje conceptual.
- Saber hacer algo, no sólo comprenderlo o decirlo. Adquisición de técnicas o estrategias de acción. Desarrollo de capacidades hasta constituirse en secuencias de habilidades y destrezas más complejas y organizadas. Es decir, a un aprendizaje procedimental.

10. Fuentes de información

Se enumerarán las fuentes de información de distinta índole (bibliográficas, hemerográficas, videográficas, electrónicas, etc.) que tengan información pertinente, actualizada y adecuada a las características de los contenidos.

11. Prácticas propuestas

Se deberán desarrollar las prácticas que se consideren necesarias, al menos una por tema, con la intención de darle la importancia didáctica que conllevan éstas. Las prácticas diseñadas se constituirán en un excelente material didáctico para el sistema. De manera particular cada profesor o academia podrá hacer las adecuaciones que consideren conveniente, en función de su contexto específico

6- Elaboración de prácticas de los programas de estudio de las carreras del SNEST.

La elaboración y desarrollo de prácticas, como un ingrediente indispensable que vincula el aprendizaje del saber con el saber hacer en el proceso formativo de los estudiantes, han sido una preocupación constante de los profesores, en su quehacer cotidiano y en el desarrollo curricular del sistema.

En estas actividades formativas, se han ido acumulando un sinnúmero de experiencias que han permitido pensar y valorar su utilidad formativa. Esta actividad ha transitado desde la elaboración de prácticas con un carácter demostrativo, en donde el estudiante sólo se convierte en un espectador o en un aplicador de “recetas” con la finalidad de corroborar lo ya visto en clase; hasta propuestas metodológicas que propician la participación y actividad crítica de los estudiantes logrando con ello un aprendizaje significativo.

Las actuales políticas educativas enmarcadas en los programas sectoriales, obligan a evaluar la trascendencia de estas prácticas y a proponer, en consecuencia, una concepción y una estrategia generales que recuperen los lineamientos del modelo educativo, las mejores experiencias del sistema y permitan la elaboración y desarrollo de prácticas centradas en el aprendizaje de los estudiantes.

A continuación se presentan una serie de reflexiones en torno a los conceptos de investigación y aprendizaje que sustentan una visión actual de las prácticas centradas en la actividad y el aprendizaje de los estudiantes; y se propone una estrategia para la elaboración de prácticas en el mismo sentido.

Investigación y aprendizaje.

Generalmente se concibe la investigación como un proceso de indagación y descubrimiento que nos permite conocer y explicar una porción importante y significativa de la realidad; En la investigación se estudian situaciones, se relacionan hechos y fenómenos y se analizan comportamientos; de modo que el objeto de conocimiento adquiere cada vez mayor complejidad y precisión.

En esta actividad humana, la creatividad juega un papel importante ya que ofrece la posibilidad de inventar y descubrir. Implica un dominio previo de conocimientos que serán sometidos por el sujeto que investiga a cuestionamientos diversos, a la duda, a la búsqueda de precisión y a la apertura de variadas posibilidades.

En el proceso de investigación están presentes permanentemente los procesos lógicos de la inducción, deducción, análisis y síntesis. Se pueden desarrollar, tanto en el complejo, que no incomprendible, mundo del científico, como en el ámbito académico del maestro y del estudiante, evidentemente con distintos propósitos; en el primer caso, para hacer avanzar a la ciencia y la tecnología en la explicación y comprensión de sus diferentes objetos de estudio y trabajo y, en el segundo caso, para hacer posible el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas en la formación del estudiante.

En el ámbito formativo, se ubica la investigación como un método para aprender. En este sentido, la investigación, como actividad del estudiante se relaciona con aquellos procesos de aprendizaje que utilizan conceptos, métodos y técnicas de la investigación como formas de aproximación al conocimiento, al aprendizaje significativo. Es una forma de introducir al estudiante al quehacer de la indagación, con esto se busca que éste conozca los criterios que guían la selección de un problema práctico para su tratamiento, su significación e interpretación.

Con la investigación como estrategia de aprendizaje, el estudiante puede comprender la vinculación entre la teoría y la práctica y tomar conciencia de los aportes al conocimiento científico y tecnológico, provenientes de diversos campos disciplinarios, que se integran en la indagación de un problema de la realidad y en el desarrollo de un campo profesional.

Es importante reconocer que no es suficiente que el estudiante aprenda sólo conocimientos que fueron producidos en el pasado, que son los que obtiene a través de los libros o cursos tradicionales. Al estudiante le gustaría saber que está aprendiendo la ciencia y la tecnología que se están desarrollando y entender cómo se aplican en su entorno social.

Los contenidos aprendidos en libros, de algún modo, dejan de ser funcionales poco tiempo después de que estos estudiantes empiezan a ejercer como profesionales. Sería más importante que estos aprendieran, cómo se obtienen los conocimientos, cómo se llega a tener más información, a través de la investigación, con el estudio de fuentes significativas, dónde aprender los avances más recientes. Es para enseñar esto, donde adquiere su verdadero sentido la vinculación de la investigación con el aprendizaje.

Se hace necesario inducir a los estudiantes a problematizar la información que poseen, a propiciar que elaboren sus conocimientos y los hagan relevantes en su medio escolar y social; hacer posible que articulen sus conocimientos con su formación y estructuren una visión y un marco de referencia más amplios de su realidad social y profesional.

La inclusión de temas de la investigación científica y tecnológica, en la formación académica de los futuros egresados, obedece a una preocupación institucional, que pretende otorgar una importancia curricular al quehacer científico y tecnológico, buscando con ellos imprimir en la mente del estudiante, el valor de la investigación en su formación profesional.

A través de las actividades de investigación, el estudiante puede vislumbrar la importancia de la obtención de datos, el uso de métodos y técnicas adecuados; así como, reconocer la trascendencia que tiene la investigación, la sistematización del trabajo, la disciplina y el rigor teórico. Esto es útil para la integración de conocimientos, la detección y la búsqueda de soluciones a problemas particulares de un campo profesional y puede contribuir a los procesos de organización y transmisión de conocimientos.

Aprendizaje e investigación.

El conocimiento y la experiencia resultante, se constituyen en el ser humano, a partir de acciones pensadas y desarrolladas cotidianamente en interacción con un medio concreto. El aprendizaje es un proceso de incorporación cognoscitiva de elementos de la realidad a esquemas de pensamiento y de acción. Esta concepción de aprendizaje se explica a partir de la interacción, la maduración y la experiencia, es lo que se llama aprendizaje en sentido estricto.

El aprendizaje sólo existe a partir de la interiorización o abstracción de las propias acciones del individuo sobre los objetos, de interactuar con ellos, de tener experiencias concretas. Interacción y experiencia son dos conceptos centrales a partir de los cuales es posible hablar de educación, de aprendizaje y, algo muy importante, de inteligencia. La inteligencia es la adaptación activa. La adaptación sustentada en la interacción y la experiencia; entendida como un concepto activo, no pasivo e irreflexivo,.

Se establece que la actividad es un requisito del aprendizaje, se entiende ésta como un proceso operativo. La promoción del desarrollo intelectual tiene que partir de la actividad. La acción constituye la condición previa y necesaria para el aprendizaje.

La tarea de todo estudiante es organizar en su pensamiento una porción de la realidad, a través de la interacción, la maduración y la experiencia, no sólo de copiarlo o reproducirlo mecánicamente. Esta tarea va asociada a la espontaneidad y la creatividad, actitudes que se verán favorecidas a través de la acción del profesor en la medida que sea posible construir y organizar ambientes adecuados.

A partir de estas condiciones, la acción del profesor constituye un reto, ya que no se trata de entregar un conocimiento digerido al estudiante, sino de organizar condiciones o ambientes que permitan la acción del propio estudiante, de manera que pueda tener acceso al conocimiento.

Tratando de explicar y ahondar en lo expuesto, si observamos cuidadosamente, la actuación cotidiana de cualquier estudiante situado en un ambiente escolar, podemos inferir que se encuentra inmerso en tres procesos básicos: de pensamiento, de comunicación y de investigación, los tres fuertemente relacionados, que en la realidad aparecen como uno solo; es decir, como un proceso de aprendizaje. Éste, a su vez, se encuentra enmarcado en un contexto social.

Tratando de ahondar un poco más en las manifestaciones y características de dichos procesos tenemos que: el hablar, leer y escribir se ubican como aspectos básicos de la comunicación; la inducción, deducción, análisis, síntesis, evaluación, construcción de analogías, etc. como formas lógicas del proceso de pensamiento; y la observación, indagación, experimentación, comprobación, descubrimiento, problematización, etc., como aspectos inherentes de la actividad de investigación.

Todos estos aspectos se entretajan, interactúan, se superponen borrando sus barreras artificiales, en aras de un proceso único: el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje es social, los procesos ya mencionados, se concretan con la presencia de otros, implican vínculos, confrontaciones e interacciones. Si

continuamos con nuestra atenta observación de la actuación cotidiana de cualquier estudiante en su ambiente escolar, lo vemos siempre rodeado de otros estudiantes, de profesores; en todo momento, el estudiante concretará su educación con otros y entre otros.

El tratar de explicar de esta manera el carácter social del aprendizaje; supone que sus logros no pueden ser la suma de informaciones obtenidas de manera aislada y fragmentada; sino una actividad crítica, colaborativa y transformadora que en medio de una heterogeneidad, refleje una síntesis particular que obligue a pensar y actuar, no de una forma aislada, sino participativa.

En última instancia, las actividades propias del estudiar-aprender, no son otra cosa; que una forma particular de investigar, indagar y descubrir: con el profesor, con el grupo, en los libros, en el aula, en el laboratorio, en los talleres, en el ámbito educativo y en su contexto social.

Se pretende que el estudiante, a través del desarrollo de las prácticas, recupere algunas técnicas de lectura, redacción e investigación; las estructure a partir de sus posibilidades y establezca un conjunto de métodos y estrategias para el aprendizaje, que le hagan posible una mejor actuación en su formación académica y profesional.

Se pretende que, en el transcurso de las actividades organizadas en las prácticas, el estudiante se prepare con métodos propios, para que sea capaz de dominar los contenidos de las disciplinas básicas iniciales; defina los campos de estudio interdisciplinarios de las ciencias de la ingeniería, o ciencias económico – administrativas y desarrolle actitudes de observación, indagación e investigación que le permitan poner en juego su formación académica para identificar, plantear y resolver problemas productivos de su entorno social.

La labor del profesionalista actual, cuando no requiere del dominio de la investigación, demanda por lo menos conocer la capacidad de la investigación y sus límites en la solución de problemas.

¿Cómo se plantea un problema?, ¿cómo se desarrolla un experimento?, ¿cómo se analizan sus resultados? y ¿cómo se comunican a otras personas?; ¿qué es lo que hacemos al medir una magnitud física?; ¿cuál es la relación entre la teoría y el experimento? Estos y otros aspectos medulares de la práctica científica y tecnológica, en muchos casos, son rara vez tratados y cubiertos en el desarrollo de los programas de estudio.

Ante esto, es necesario introducir a los estudiantes a la investigación desde el inicio de sus estudios, que aprendan investigando, a través de sus prácticas en el taller, en el laboratorio; en el contexto de la institución, mediante la solución de problemas y las discusiones con los compañeros y los maestros, estimulando el hábito de cuestionar, imaginar y dudar.

Propiciar el pensamiento metódico y riguroso, y la creatividad, tanto en el trabajo manual (taller y laboratorio), como intelectual; fomentar que el estudiante protagonice el papel de investigador y pase por todas las etapas de una investigación: plantear un problema y diseñar una estrategia para resolverlo, proponer hipótesis, establecer relaciones entre variables, realizar experimentos, analizar sus resultados, sacar conclusiones, elaborar un reporte y plantear nuevos problemas.

Fomentar el trabajo individual, en equipo y grupal para analizar las diferentes ideas, los experimentos, las prácticas, sus dificultades y resultados; así como, los aspectos teóricos relacionados, formulando nuevas preguntas e hipótesis para futuras prácticas. Para esto, se debe dar importancia a las prácticas. La base del aprendizaje será la investigación y la experimentación, la lectura y las discusiones coordinadas adecuadamente por el profesor.

En este sentido, el propósito de una práctica es construir, afianzar o complementar algún conocimiento relacionado con un campo profesional. Hay muchas interrogantes que se pueden plantear. ¿Qué queremos averiguar?, ¿Qué magnitudes podemos o debemos medir?, ¿En qué condiciones se manifiesta el fenómeno que me interesa?, ¿Cuáles condiciones son controlables?, etc. Habrá preguntas relevantes y algunas otras irrelevantes; habría que tener el cuidado de destacar las primeras y desechar las segundas.

Guía para la planeación y desarrollo de prácticas

- 1) Analizar los programas de estudio para hacer un listado de los contenidos que requieren de la realización de una práctica.

- 2) Determinar el (o los) tipo(s) de práctica que podría(n) realizarse para cada uno de los contenidos enlistados en el punto 1. Es decir, cuál o cuáles de las siguientes categorías -u otras, pues esta no pretende ser una lista exhaustiva- es la más adecuada para trabajar ese contenido en forma práctica
 - a) Construcción o descubrimiento de un concepto o ley.
 - b) Verificación de una ley o un comportamiento analizado previamente.
 - c) Familiarización con estándares y normas que se aplican en el ejercicio profesional.
 - d) Adquisición de destreza en el manejo de un equipo.
 - e) Solución de un problema que requiera un tratamiento interdisciplinario.
 - f) Demostración hecha por el profesor.

Deberá evitarse al máximo recurrir a esta última opción, usándola sólo en los casos en los que no haya otra manera de evitar la peligrosidad de la experiencia. Si la razón para optar por ella es que sólo se cuenta con un equipo o dispositivo, es preferible que sea un grupo de estudiantes quienes lo operen para dar la

oportunidad de que se presenten la mayor cantidad de dudas. Si se trata de la operación de un equipo de alto costo, podría recurrirse a la opción de proporcionar un entrenamiento previo mediante un simulador.

Determinar el tipo de práctica permitirá decidir el momento en que dicha práctica deberá realizarse, por ejemplo: una del tipo a) se haría antes de tratar el tema en forma teórica; una del tipo c) o del d), durante el tratamiento del tema y una del tipo b) o del e), al final del tema.

2) Depurar la lista de contenidos-prácticas considerando si:

- a) Se trata de conceptos centrales.
- b) Son de los contenidos para los que más se requiere la práctica.
- c) Esa práctica da la posibilidad de trabajar los contenidos procedimentales y actitudinales requeridos en la formación profesional.
- d) Se dispone de los recursos necesarios o éstos son gestionables.
- e) Se dispone del tiempo necesario.

3) Para cada una de las prácticas seleccionadas en el punto anterior :

- a) Asignar un nombre breve a la práctica, evitando que éste nombre se confunda con el objetivo.
- b) Definir el objetivo que se pretende lograr con la realización de la práctica. Redactar el objetivo en forma clara y concreta evitando que parezca la lista de actividades a realizar.
- c) Hacer una lista del material y del equipo que será utilizado para la realización de la práctica.
- d) Elaborar, de acuerdo con el tipo de práctica que se haya elegido, una introducción en la que se dé contexto a la práctica: ubicándola en el ejercicio profesional; relacionándola con el experimento original en el que

está basada; haciendo referencia a las normas y estándares que se atenderán, etc.

- e) Definir cada una de las actividades que deberán realizarse para lograr el objetivo propuesto. Esto constituye la parte central de la práctica.
- f) Acompañar la práctica con indicaciones sobre la forma en que el profesor apoyará al estudiante durante la realización de dicha práctica.

El desarrollo de las prácticas así planeadas, debe propiciar en el estudiante un aprendizaje integral (de conceptos, de procedimientos y de actitudes). Para la ejecución de las prácticas es necesario tener presente lo dicho en la introducción de este apartado, respecto de tener como centro de atención el aprendizaje del estudiante y de las reflexiones necesarias para conseguir ese aprendizaje; pues de no hacerlo, se corre el riesgo de caer en la elaboración y seguimiento de recetas de cocina, o en la idea de las prácticas expositivas y unilaterales.

El desarrollo de cada práctica debe centrarse en la actividad y el aprendizaje del estudiante. Sin pretender proponer un modelo o una manera única de llevar a cabo las prácticas, se pudiera pensar en tres momentos importantes en la realización de la práctica ya planeada:

- Un primer momento de preparación, de anticipación, de dar sentido y significado a la práctica, donde el profesor trate de recuperar los conocimientos previos de los estudiantes, y proponer que éstos participen, familiarizándose con la actividad, estableciendo la estrategia de trabajo, anticipando resultados
- Un segundo momento en que el profesor propiciará la participación, acompañará, asesorará y cuestionará al estudiante, logrando que éste participe de una manera activa, reflexiva y propositiva; es decir llevará a cabo un proceso de mediación didáctica. Actuará como el vínculo entre el estudiante y el objeto de conocimiento. Se trata de

que a través de cuestionamientos el maestro consiga que el estudiante rescate lo interesante

- El tercer momento sería de recuperación, formalización, donde a partir de la experiencia se evalúa qué paso, se comprobaron las hipótesis, se estableció algún principio, cuál fue el conocimiento logrado, se cumplieron los objetivos de la práctica. Es importante propiciar la expresividad oral y escrita; el rigor y la originalidad en el análisis de los resultados.

Por último cabría mencionar que cada práctica no es aislada, es recomendable que el conjunto de prácticas de una asignatura muestren un continuo en relación con la naturaleza de la asignatura y el aprendizaje de los estudiantes.

Es importante, asimismo, el buscar la interacción de las prácticas de distintas materias para propiciar un aprendizaje más significativo y complejo en los educandos.

7- Organización de las asignaturas en el plan de estudios. Elaboración de la retícula de la carrera

La organización curricular debe:

- Contemplar espacios de organización Interdisciplinaria para la identificación, formulación y solución de problemas profesionales de cada carrera.
- Propiciar aprendizajes significativos.
- Permitir la construcción de conocimientos en el desarrollo de actividades organizadas a lo largo de los programas de estudio y vinculadas al ejercicio profesional.

Una vez que han sido elaborados todos los programas de estudio de un plan general, se procede a la definición y organización de la retícula, es decir a la organización lógica del conjunto de programas de estudio, en función del proceso educativo y del tiempo total de la carrera, las cargas mínimas y máximas permitidas por semestre, los créditos de las asignaturas, los contenidos de los programas y los antecedentes y consecuentes de éstos para su administración académica.

Si se detiene un momento el proceso, analizando lo hecho hasta aquí (la elaboración del objetivo de carrera y el perfil profesional, así como la definición de la estructura conceptual y el diseño de los programas de estudio), se podrá comprender la complejidad que implica organizar adecuadamente un plan de estudios y se entenderá el proceso metodológico para poder abordarlo,

Reconociendo el camino recorrido, se observa cómo se partió; de la política sectorial y de los requerimientos de la sociedad, del estado actual de las prácticas profesionales; y por el otro, de las propuestas educativas que actualmente están

atendiendo dichas necesidades sociales. A través de un trabajo analítico y sintético se definió el objetivo general de la carrera y el perfil profesional de ésta.

El perfil profesional por su cualidad descriptiva, permitió construir y organizar la estructura conceptual de la carrera; es decir, el conjunto total de los contenidos educativos que, entresacados del ámbito de la ciencia y la tecnología, fueron decodificados de éste y codificados nuevamente a la luz del perfil profesional.

Tal estructura conceptual, únicamente tiene sentido como una “totalidad”, en función de un perfil profesional que responde directamente a un proyecto educativo. Esta cualidad de “totalidad” debe ser respetada necesariamente en la elaboración de los programas de estudio y la organización interna del plan de estudios; es decir, en la estructuración lógico-didáctica del proyecto curricular.

Habría que entender al plan de estudios como una “totalidad” lógico-didáctica; como un sistema organizado, donde sus componentes o unidades son los programas de estudio, los cuales tienen un valor relativo, guardando entre ellos una relación orgánico-conceptual.

Cada programa de estudios tiene su valor y sentido sólo en relación con los otros y en la medida en que, en conjunto, constituyen una “totalidad” que les permite a su vez, identificar su propia autonomía y singularidad a través de una regulación diacrónica, proporcionando un sentido al plan de estudios; y sincrónica dando significado a los programas de estudio al mismo tiempo. Una cualidad del plan de estudios es el equilibrio, la cual debe sentirse en su organización definitiva y la flexibilidad en la adquisición de conocimientos, conforme a una estructura didáctico - conceptual sólida.

Para poder establecer la congruencia interna en el plan de estudios se realiza un análisis diacrónico y sincrónico de los programas de estudio resultantes. En este sentido habría que entender que todos y cada uno de los programas que

conforman el plan de estudios tienen un valor diacrónico (a través del tiempo) y sincrónico (en algún momento del tiempo), a lo largo de los semestres y en cada semestre.

Para poder hacer tal análisis se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- El conocimiento de los procesos de aprendizaje del estudiante.
- La experiencia docente
- Las áreas de conocimiento
- El objetivo de aprendizaje de cada programa elaborado
- Los prerrequisitos propuestos en cada programa elaborado.
- El perfil profesional elaborado
- Las cargas mínimas y máximas permitidas por semestre
- Los créditos asignados a cada asignatura
- El tiempo total de la carrera

Un procedimiento general consistirá en:

- Analizar los programas elaborados y ubicar aquellos cuyos requisitos se ubican en lo aprendido en el bachillerato. Con estos programas se podrá iniciar la organización de la retícula.
- Una vez establecidas los programas de estudio de “inicio”, se procede a ir ordenando las demás asignaturas, teniendo presentes los aspectos mencionados anteriormente, ubicando los programas de manera diacrónica y sincrónica.

Es importante enfatizar que los aspectos para establecer las relaciones entre los programas no pueden aplicarse de una manera rígida, más bien deben ser flexibles haciendo posible un desarrollo adecuado a las necesidades del estudiante y de la institución.

8- De los objetivos educativos transversales y la definición de competencias profesionales genéricas

Se entiende un objetivo educativo transversal como la intención educativa que subyace a lo largo de un proyecto educativo o plan de estudios, hace posible la integración de aprendizajes de carácter conceptual, procedimental y actitudinal, y permite la constitución de competencias integrales en función de un desempeño profesional

Algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza o competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr.

Se puede ver la competencia como la combinación y desarrollo dinámico de conjuntos de conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y atributos que se constituyen en un desempeño profesional producto de un proceso educativo.

Las competencias y las destrezas se entienden como **conocer y comprender** (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender); **saber como actuar** (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones); **saber como ser** (los valores como parte integrante de la forma de percibir a otros y vivir en un contexto social). Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades).

Se pueden caracterizar tres tipos de competencias:

- 1- Competencias instrumentales: competencias que tienen una función instrumental. Entre ellas se incluyen:

- Habilidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
 - Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
 - Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación y de búsqueda y manejo de información.
 - Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.
- 2- Competencias interpersonales: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales, la capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.
- 3- competencias sistémicas: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.
- Competencias instrumentales a desarrollar:
- Capacidad de análisis y síntesis
 - Capacidad de organizar y planificar
 - Conocimientos generales básicos
 - Conocimientos básicos de la carrera

- Comunicación oral y escrita en su propia lengua
 - Conocimiento de una segunda lengua
 - Habilidades básicas de manejo de la computadora
 - Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
 - Solución de problemas
 - Toma de decisiones.
- Competencias interpersonales:
- Capacidad crítica y autocrítica
 - Trabajo en equipo
 - Habilidades interpersonales
 - Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinar
 - Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
 - Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
 - Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
 - Compromiso ético
- Competencias sistémicas
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
 - Habilidades de investigación
 - Capacidad de aprender
 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
 - Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
 - Liderazgo
 - Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
 - Habilidad para trabajar en forma autónoma
 - Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
 - iniciativa y espíritu emprendedor

- Preocupación por la calidad
- Búsqueda del logro

9: Formato para la elaboración de los programas desarrollados por unidades de aprendizaje

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:
Carrera:
Clave de la asignatura:
Horas teoría-horas práctica-créditos

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de...	Academias de la carrera de...	

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
-	-

Posteriores	
Asignaturas	Temas
-	-

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: ...

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información

UNIDAD N: ...

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

11. PRÁCTICAS

10- Glosario

La idea de este glosario nace de entender la dificultad que implica el enfrentar una tarea intelectual; de comprender la necesidad del uso cuidadoso de los términos; de que no es posible, en algunas ocasiones, hablar y comunicarnos sin entender o creyendo que se está entendiendo. En nuestro ámbito institucional, esto es una condición necesaria para una adecuada comunicación y producción académica.

Cabe aclarar que un glosario es incompleto en si mismo, sin embargo, pretende cumplir la función para la cual fue elaborado. Esto implica que para futuros trabajos debe ser enriquecido. Muchos de los términos que aparecen en este glosario, pueden ser objeto, en un futuro, de un tratamiento más estricto, ya que forman parte de los logismos construidos al interior de una disciplina científica y del ámbito educativo.

Cabe puntualizar que el ámbito de la planeación educativa y en particular del diseño y evaluación curricular, existen algunos términos polisémicos producto de varias escuelas de pensamiento, y que sus términos pueden ser entendidos en función de quien los usa, y en la escuela en que fue formado. Con esta salvedad, se aclara que algunos de estos términos han sido definidos en relación con este trabajo, pero que en otros ámbitos académicos e intelectuales pueden ser objeto de análisis más estrictos y de discusiones más complejas.

Por el momento, se pretende presentar algunos vocablos que tienen cierta recurrencia en este trabajo, o bien, que es necesario ponerlos en juego para matizar algunas ideas en torno del quehacer educativo y que, en el proceso de este proyecto, se ira profundizando en sus significados semánticas y epistemológicos.

Actividad de aprendizaje. Tarea en la que el alumno explora, observa, busca información, organiza, verifica, establece conclusiones, plantea hipótesis, reflexiona, memoriza, interactúa, compara, atiende, etc., es decir, el alumno asume un papel activo; el conocimiento surge en la interacción del alumno con su entorno y en la experiencia externa compartida.

Las actividades que se propongan al alumno deben ser estimulantes, de una dificultad media y que puedan ser desarrolladas por la mayoría de los alumnos. Estas deben de secuenciarse, delimitarse y graduarse en función de los objetivos de aprendizaje y de una gradual dificultad.

Los criterios más relevantes para seleccionar las actividades de aprendizaje son:

- Establecerse en función de los objetivos de aprendizaje.
- Planificarse de acuerdo con las características, necesidades, intereses y capacidades de los alumnos.
- Se deben de preferir las actividades que conducen a un mayor papel activo del alumno y que exijan un mayor compromiso personal y social con el mundo que le rodea.

Actividad de enseñanza. Tarea que el profesor lleva a cabo, propiciando la participación activa del estudiante y dando seguimiento al desempeño del alumno. (Ver actividad de aprendizaje)

Alumno. Persona autogestiva con intereses, actitudes, conocimientos, habilidades y capacidades que le permiten adquirir una formación profesional.

Aprendizaje. Proceso social y psicológico mediante el cual un sujeto se apropia de la cultura de su entorno para enfrentar, de manera consciente y creativa, problemas de los ámbitos en los que debe desenvolverse.

Aprendizaje actitudinal. Consiste en la modificación o adquisición de actitudes. No se logra sólo persuadiendo o brindando información, porque más importante que el mensaje es quién lo emite. Se logra con mayor eficacia por exposición a modelos o provocando situaciones de conflicto que hagan evidentes las contradicciones entre el juicio, el sentimiento y la acción. Requiere disposición al cambio por parte de quien aprende.

Aprendizaje conceptual. Es la incorporación de datos, conceptos y principios a la estructura mental. Permite describir, entender, explicar, fundamentar y proyectar la acción

Aprendizaje mecánico. Es aquél que, una vez adquirido, se tiene dificultad para aplicarlo o utilizarlo fuera del contexto en el que fue aprendido.

Aprendizaje procedimental. Saber hacer algo, no sólo comprenderlo o decirlo. Adquisición de técnicas o estrategias de acción. Desarrollo de capacidades hasta constituirse en secuencias de habilidades. Implica secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta."

Aprendizaje significativo- Aprendizaje por recepción. "Todo el aprendizaje en el salón de clases puede ser situado a lo largo de dos dimensiones independientes: la dimensión repetición-aprendizaje significativo y la dimensión recepción-descubrimiento. En el pasado se generó mucha confusión al considerar axiomáticamente a todo el aprendizaje por recepción (es decir, basado en la enseñanza explicativa) como repetición, y a todo el aprendizaje por descubrimiento como

significativo. En realidad, los dos tipos de aprendizaje pueden ser significativos.

1. Si el estudiante emplea una actitud de aprendizaje significativo (una disposición para relacionar de manera significativa el nuevo material de aprendizaje con su estructura existente de conocimiento), y
2. Si la tarea de aprendizaje en sí es potencialmente significativa (si consiste en sí de un material razonable o sensible y se puede relacionarse de manera sustancial y no arbitraria con la estructura cognoscitiva del estudiante particular).

En el aprendizaje por recepción, el contenido principal de la tarea de aprendizaje simplemente se le presenta al alumno; él únicamente necesita relacionarlo activa y significativamente con los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva y retenerlo para el recuerdo o reconocimiento posteriores, o como una base para el aprendizaje del nuevo material relacionado.

En el aprendizaje por descubrimiento, el contenido principal de lo que ha de aprenderse se debe descubrir de manera independiente antes de que se pueda asimilar dentro de la estructura cognoscitiva.

Aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo, se presenta en aquellas situaciones donde las nuevas experiencias encuentran una ubicación precisa en el contexto de los conocimientos anteriores que el estudiante ya posee. En este sentido, lo más importante del aprendizaje radica en aquello que el estudiante ya conoce, lo que conlleva la implicación práctica de que la enseñanza debe comenzar

por determinar, lo que el alumno ya sabe para, a partir de allí enseñarle lo que necesite.

Autoevaluación. Proceso formativo mediante el cual un alumno reconoce y compara su avance académico, con el que se espera que logre, de acuerdo a un proyecto institucional, tomando en cuenta el punto de partida de su proceso de aprendizaje y hacia el que se espera que llegue. Como resultado de este proceso el alumno reorganiza su trabajo académico.

Ciclo de aprendizaje. Estrategia didáctica basada en una fase de exploración: observación, medición, experimentación, interpretación, predicción y construcción de un modelo; una fase de investigación conceptual: construcción de lenguaje y símbolos asociados con lo que se está trabajando, es decir formación de conceptos; y una fase de descubrimiento: se amplían las ideas formadas, se completa la instrucción con actividades acordes a la tarea en cuestión.

Competencia profesional. El concepto de Competencia Profesional emergió en los años ochenta como elemento del debate que se vivía en los países industrializados sobre la necesidad de mejorar la relación del sistema educativo con el productivo, en estos países se sintió con fuerza la necesidad de crear nuevos parámetros de formación.

El enfoque de competencia profesional se va consolidando como una alternativa atractiva para impulsar la formación en una dirección que armonice las necesidades de las personas (académicas, personales y profesionales), de las empresas y de la sociedad en general.

En la década de los noventa, la noción de Competencia Profesional comienza a ganar terreno de forma generalizada. Si bien su Conceptualización sigue siendo heterogénea, debido a la multiplicidad

de enfoques y desarrollos que genera su implementación, progresivamente se gesta un consenso razonable en torno a cuatro ejes fundamentales que la sustentan:

- Hace posible dar cuerpo a un conjunto de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Debe estar ligada a los desempeños profesionales, la competencia no existe en si misma, independientemente de una actividad, de un problema a resolver.
- Debe vincularse a contextos determinados, a situaciones concretas, lo que por otra parte plantea el problema de su transversalidad y su transferibilidad.
- Debe integrar diferentes tipos de capacidades. No se trata de una suma de capacidades sino de capacidades estructuradas, complejas y construidas que constituyen un capital de recursos disponibles que se combinan entre sí, permitiendo la actividad-desempeño profesional y la consecución del rendimiento-resultados esperados.

La noción de Competencia Profesional implica una forma distinta de establecer y abordar los objetivos de la formación, relacionándolos íntimamente con las necesidades del desarrollo social y económico y, mas concretamente con los requerimientos del mundo productivo.

Contenido educativo. "Podemos definir el contenido como el objeto (el qué) de la enseñanza. Pero el contenido podría ser, según el momento en que se lo considere:

- a) lo que se debe enseñar,
- b) lo que se declara enseñar,
- c) lo que se intenta enseñar de manera intencional o consciente,
- d) lo que efectivamente se enseña o se transmite.

Pero cuando se habla de contenidos se trata de algo que la escuela debe o se propone comunicar a los alumnos". "Los contenidos a enseñar comprenden todos los saberes que los alumnos deben alcanzar en cada etapa escolar. No se trata sólo de informaciones, sino que incluye también técnicas, actitudes, hábitos, habilidades, sentimientos, Sólo una porción del contenido está compuesta por el saber académico o científico".

Contenidos actitudinales se refieren a actitudes y normas que deben contemplarse y desarrollarse en forma paralela al resto de los contenidos, estos contenidos están referidos a saber valorar. Están relacionados con la apreciación del conocimiento, con la organización y los hábitos de trabajo; desde estos contenidos debe fomentarse la precisión, curiosidad, entusiasmo, interés, tenacidad, flexibilidad y autonomía entre otros contenidos actitudinales.

Contenidos conceptuales son redes interconectadas de conceptos y de relaciones entre ellos. Que ha la vez que son aprendidos, deben convertirse en vehículo que nos transporten hacia otro tipo de contenidos.

Contenidos procedimentales. Se refieren a la utilización y desarrollo de distintos lenguajes, algoritmos, heurísticos, destrezas y estrategias generales. Estos deben tener un significado para aquel que los utiliza y deben estar organizados en una forma de pensamiento, en una estrategia general.

Cultura institucional. "La escuela, como cualquier otra institución social, desarrolla y reproduce su propia cultura específica. Entiendo por tal el conjunto de significados y comportamientos que genera la escuela como institución social. Las tradiciones, costumbres, rutinas, rituales e inercias que estimula y se esfuerza en conservar y reproducir la escuela condicionan claramente el tipo de vida que en ella se desarrolla, y refuerzan la vigencia de valores, expectativas y creencias ligadas a la vida social de los grupos que constituyen la institución escolar".

Curriculum oculto. "El curriculum oculto hace referencia a todos aquellos conocimientos, destrezas, actitudes y valores que se adquieren mediante la participación en procesos de enseñanza y aprendizaje y, en general, en todas las interacciones que se suceden día a día en las aulas y centros de enseñanza. Estas adquisiciones, sin embargo, nunca llegan a explicitarse como metas educativas a lograr de una manera intencional". "(...) la multitud, el elogio y el poder que se combinan para dar un sabor específico a la vida en el aula forman colectivamente un curriculum oculto que cada alumno (y cada profesor) debe dominar para desenvolverse satisfactoriamente en la escuela. Las demandas creadas por estos rasgos de la vida en el aula pueden contrastarse con las demandas académicas (el curriculum "oficial" por así decirlo) a las que los educadores tradicionalmente han prestado mayor atención. Como cabía de esperar, los dos currícula se relacionan entre sí de diversos e importantes modos.

Curriculum. "(...) el curriculum puede analizarse desde cinco ámbitos formalmente diferenciados: El punto de vista sobre su función social, en tanto que es el enlace entre la sociedad y la escuela. Proyecto o plan educativo, pretendido o real, compuesto de diferentes aspectos, experiencias,

contenidos, etc. Se habla de curriculum como la expresión formal y material de ese proyecto que debe presentar bajo un formato sus contenidos, orientaciones, secuencias para abordarlo, etc. Se refieren al curriculum quienes lo entienden como un campo práctico. El entenderlo así supone la posibilidad de:

- 1) Analizar los procesos instructivos y la realidad de la práctica desde una perspectiva que les dota de contenido.
- 2) Estudiarlo como territorio de intersección de prácticas diversas que no sólo se refieren a los procesos de tipo pedagógico, interacciones y comunicaciones educativas.
- 3) Vertebrar el discurso sobre la interacción entre la teoría y la práctica en educación. También se refieren a él quienes ejercen un tipo de actividad discursiva académica e investigadora sobre todos estos temas." "El curriculum tiene que ver con la instrumentalización concreta que hace de la escuela un determinado sistema social, puesto que es a través de él como le dota de contenido, misión que se expresa por medio de usos casi universales en todos los sistemas educativos, aunque por condicionamientos históricos y por la peculiaridad de cada contexto, se exprese en ritos, mecanismos, etc. que adquieren cierta especificidad en cada sistema educativo.

Currículo. Se define como el conjunto de objetivos, contenidos, orientaciones metodológicas y criterios de evaluación útiles para la vida académica de la institución educativa. Podrían asignársele dos funciones: **de difusión** por la que se explicitan las intenciones del proyecto educativo del sistema y **de orientación** para guiar la práctica educativa.

Diacronía. Del griego dia-cronos (a través del tiempo) da idea de sucesión.

Didáctica. Es una disciplina práctico-normativa que pertenece al campo de las ciencias de la educación. En la actualidad la didáctica, en cuanto a su construcción, se le vincula con la filosofía de la educación en tanto que parte de un concepto de hombre (genéricamente hablando) con base en esa idea sustenta su propuesta estratégica. También se vincula con la psicología en tanto que implica un concepto de aprendizaje.

Desarrollo curricular. Hace referencia al proceso de implementación, aplicación, evaluación y actualización del currículo. Es decir la puesta en práctica del diseño curricular. Los dos aspectos del currículo, diseño y desarrollo, se implican mutuamente.

Educación. "La educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto el suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado.

Enseñanza. Proceso mediante el cual se seleccionan y organizan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales; se proponen fuentes de información; se diseñan actividades que median entre el conocimiento y el alumno para que éste concrete su proceso de aprendizaje verificando los logros de manera continua.

La enseñanza es una actividad compleja intencional y contextuada que consiste en la actuación del docente que codifica y transmite información, encaminada a producir aprendizajes.

Escenario de aprendizaje. Es la unidad didáctica concebida para mediar entre el conocimiento y el alumno y está constituida por las relaciones entre estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, actividades específicas, contenidos, conocimientos previos, formas de organizar el grupo y las estrategias e instrumentos de autoevaluación.

Estrategia de enseñanza. "Yo prefiero el término 'estrategia de enseñanza' al de 'métodos de enseñanza', que incluye tradicionalmente un significado de entrenar al profesor en ciertas destrezas. 'Estrategias de enseñanza' parece aludir más a la planificación de la enseñanza y del aprendizaje a base de principios y conceder más importancia al juicio del profesor. Implica el desarrollo y puesta en práctica de una línea de conducta".

Evaluación formativa.

a. Finalidad: La mejora de las condiciones de la enseñanza, trátase de un alumno, clase o centro docente. Se llama precisamente "formativa" porque es de por sí un instrumento de formación: aporta, en efecto, al interior del sistema educativo, una información útil con vistas a la adaptación óptima de las actividades de aprendizaje.

b. Momento: Se inserta en la realidad escolar durante el período de tiempo dedicado a una enseñanza concreta: tanto si se sitúa al principio, como en el medio, como al final de dicho período, lo esencial es que este tipo de evaluación tiene como objetivo mejorar el aprendizaje, antes de darle por concluido, cerrado.

c. Contenido: Puede comparar el desempeño del alumno con el esperado a la luz de los objetivos curriculares propuestos, pero también puede ocuparse de tareas más limitadas (objetivos intermedios, prerrequisitos), o bien dirigir su atención al proceso

mismo de aprendizaje del alumno (método de trabajo, actitudes). Puede también tratar de diagnosticar el origen de sus dificultades, sean interiores al alumno, o externas a él (tipo de tarea exigida, funcionamiento del grupo-clase, contexto social, etcétera).

d. Efecto: las decisiones que de la evaluación formativa se siguen son de carácter estrictamente pedagógico, por ejemplo: el profesor puede dar marcha atrás y retomar cuestiones vistas con anterioridad, puede añadir algunos complementos, puede modificar su programación, su método, su actitud, el entorno de aprendizaje del alumno, etc. Por su parte, éste puede modificar su manera de abordar la tarea, de comprenderla, de ejecutarla. Dicho en términos técnicos, la evaluación formativa se propone una regulación de las condiciones del aprendizaje.

Evaluación institucional. "Entendemos por evaluación institucional al proceso de recolección de información necesaria y el análisis que permite construir un saber acerca de la institución educativa, diseñar estrategias y tomar decisiones".

Evaluación. Proceso formativo mediante el cual se reconoce y compara el grado en el que se han alcanzado los objetivos de una unidad, de un curso, de un semestre, del desempeño de un profesor, del avance académico de un alumno, etc., para comprender y avanzar en la tarea.

Innovación educativa. "Existe una definición bastante aceptable y aceptada que define la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y, a su vez, de introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares,

estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula. Una definición amplia y multidimensional que, sin embargo, se presta a diversas interpretaciones y traducciones ya que, como cualquier otra noción educativa, está condicionada por la ideología, por la institución, por las relaciones que se dan en ésta, por los contextos socioculturales, por las coyunturas económicas y políticas, por las políticas educativas y por el grado de implicación en ellas por parte de los diversos agentes educativos.

Interdisciplinariedad. "La interdisciplinariedad implica una voluntad y compromiso de elaborar un marco más general en el que cada una de las disciplinas en contacto son a la vez modificadas y pasan a depender claramente unas de otras. Aquí se establece una interacción entre dos o más disciplinas, lo que dará como resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco, y en consecuencia, una transformación de sus metodologías de investigación, una modificación de conceptos, de terminologías fundamentales, etc. Entre las distintas materias se dan intercambios mutuos y recíprocas integraciones; existe un equilibrio de fuerzas en las relaciones que se establecen. La enseñanza basada en la interdisciplinariedad tiene un gran poder estructurante ya que los conceptos, marcos teóricos, procedimientos, etc. con los que se enfrenta el alumno se encuentran organizados en torno a unidades más globales, a estructuras conceptuales y metodológicas compartidas por varias disciplinas. Además tiene la ventaja de que después incluso es más fácil realizar transferencias de los aprendizajes así adquiridos a otros marcos disciplinares más tradicionales".

Mediación instrumental. El camino de una persona hacia el conocimiento pasa a través de objetos psicológicos de representación (audio, video, por extensión la computadora, textos, etc.).

Mediación social. Mediación interpersonal entre dos o más personas que cooperan en una actividad conjunta y colectiva. Fundamentalmente a través del lenguaje.

Medio didáctico. Aquello que ha sido dispuesto y organizado en función de un objetivo de aprendizaje y las condiciones del sujeto que aprende.

Metacognición. La reflexión del alumno a cerca de su propio funcionamiento cognitivo. La metacognición es el conocimiento que tiene un individuo acerca de sus procesos cognitivos y de sus procesos y sus productos intelectuales. Actualmente la tendencia es considerar que la actividad de la mente puede ser capaz de reflexionar sobre sus propios procesos explicitando las estrategias de las que ha hecho uso.

Método heurístico. El método heurístico pone el acento en el dominio de procedimientos y operaciones que puedan realizarse con los contenidos a fin de buscar respuestas personales a problemas surgidos. Un método heurístico enfatiza el dominio de procedimientos y estrategias, en contraposición con el que persigue la adquisición de contenidos como objetivo último.

Modelo educativo. Un modelo es la idealización de una realidad (estados, objetos, procesos, fenómenos,...); se elabora con el fin de estudiarla y explicarla haciéndola menos compleja al seleccionar las propiedades, características y relaciones que se juzgan relevantes para unos propósitos en particular. El Modelo educativo se integra con los fundamentos filosóficos (concepción de hombre y realidad), sociales

(concepción de sociedad), epistemológicos (concepción de conocimiento), psicológicos (concepción de aprendizaje) y pedagógicos (concepción de enseñanza), los cuales dan sentido a una manera de interpretar una realidad educativa y enfrentar los retos que ésta presenta.

Multidisciplinariedad. "Refleja el nivel más bajo de coordinación. La comunicación entre las diversas disciplinas estaría reducida al mínimo. (...) mera yuxtaposición de materias diferentes que son ofrecidas de manera simultánea con la intención de sacar a la luz algunos de sus elementos comunes, pero en realidad, nunca se llegan a hacer claramente explícitas las posibles relaciones entre ellas.

Objetivos educativos. Los objetivos educativos son desempeños académicos que se espera alcancen los estudiantes: conceptuales, comportamentales y actitudinales, mediante una serie de procesos que se realizan en la escuela.

Plan de estudios. Organización, en programas de asignaturas de los objetivos y contenidos curriculares, entendido desde una perspectiva holística.

Profesor. Profesional consciente de la necesidad de aprender permanentemente, investigador de su práctica, evaluador que prioriza los procesos sobre los resultados. Facilitador y guía que concibe el conocimiento en constante transformación, respeta, cree en el alumno y lo reconoce como un ser capaz de crear, de pensar y decidir por sí mismo, así como de reconstruir el conocimiento.

Programa de estudios Proyecto académico en el que se establecen los contenidos de aprendizaje conceptuales, procedimentales y

actitudinales; los escenarios de aprendizaje, así como su relación dentro del plan de estudios.

Sincronía. Del griego sin-cronos (junto al tiempo, con el tiempo) da la idea de contemporaneidad.

Solución de problemas. Procesos de pensamiento y acción dirigidos a una tarea intelectualmente exigente.

Transdisciplinariedad. "Concepto que asume la prioridad de una trascendencia, de una modalidad de relación entre las disciplinas que las supere. Es el nivel superior de interdisciplinariedad, de coordinación, donde desaparecen los límites entre las diversas disciplinas y se constituye un sistema total que sobrepasa el plano de las relaciones e interacciones entre tales disciplinas".

Bibliografía utilizada en el glosario

- Ausubel, David et al. *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1997.
- Carbonell, Jaume. *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Morata, 2001
- CIDE⁹. *Competencias profesionales. Enfoques y modelos a debate*. Fondo Social Europeo, San Sebastián, España, 1999.
- Díaz Alcaraz, Francisco. *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, España. 2002.
- Durkheim, Emile. *Educación y Sociología*. Barcelona: Península, 1996.
- Fernández Pérez, M. *Las tareas de la profesión de enseñar. Práctica de la racionalidad curricular. Didáctica aplicable*. Madrid: Siglo Veintiuno, 1994.
- Gimeno Sacristán, J. *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. 5a. Edición. Madrid: Morata, 1995. Págs.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. *El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza*. Buenos Aires: Aique, 1998.
- Pozo Muncio, Ignacio. *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza editorial. 1999.
- Stenhouse, L. *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata, 1991.
- Torres Santomé, Jurjo. *El curriculum oculto*. Madrid: Morata, 1991.
- Torres Santomé, Jurjo. *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*, Madrid: Morata, 1994.

⁹ CIDE. Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones Profesionales