

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

COORDINACIÓN DE UNIVERSIDADES POLITÉCNICAS

**Modelo de Gestión por Competencias de las
Universidades Politécnicas**

Directorio

maestro. Alonso Lujambio Irázabal

Secretario de Educación Pública

doctor. Rodolfo Tuirán Gutiérrez

Subsecretario de Educación Superior

maestra Sayonara Vargas Rodríguez

Coordinadora de Universidades Politécnica

Primera Edición, Noviembre 2009

Coordinación de Universidades Politécnicas

México D.F.

Contenido

Misión	1
Visión	1
Introducción	2
1 Planeación de la formación	7
1.1 Análisis del mercado	8
1.2 Creación de nuevas universidades politécnicas	10
1.3 Juntas Directivas de las Universidades Politécnicas	11
1.4 Actividades para consensuar con los gobiernos estatales los apoyos financieros ordinarios y extraordinarios	12
1.5 Proponer y promover de la normatividad fundamental de las universidades politécnicas	13
1.6 Análisis de las propuestas normativas que hacen las universidades politécnicas	14
1.7 Espacios educativos	¡Error! Marcador no definido.
1.7.1 Lineamientos para la definición y realización de la infraestructura física y equipamiento de las universidades politécnicas.	16
1.7.2 Instalaciones Provisionales	18
1.7.3 Definición del terreno	20
1.7.4 Plan maestro de campus	35
1.7.5 Gestión para la construcción y equipamiento del campus	37
1.8 La gestión financiera de los recursos.	39
1.8.1 Flujograma de Subsidios	40
1.8.2 Plantillas de personal	41
2. Diseño curricular de programas educativos por competencias	42
2.1 Desarrollo curricular	44
2.2 El docente en un modelo de Educación Basada en Competencias (EBC)	46
2.3 Perfil de los alumnos de las Universidades Politécnicas	47
2.4 Academias de diseño curricular:	48

2.5 Ampliación de la oferta educativa	49
2.6 Diseño y validación de Normas de Instituciones Educativas (NIE's)	49
2.7 Lineamientos de ampliación de la oferta educativa	50
3. Gestión e implantación del modelo educativo basado en competencias	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Planeación pedagógica y documento de apoyo académico	¡Error! Marcador no definido.
3.2 Espacios para la formación	¡Error! Marcador no definido.
3.3 Estancias y Estadías	¡Error! Marcador no definido.
3.4 Programa de asesorías y tutorías	¡Error! Marcador no definido.
3.5 Control Escolar	¡Error! Marcador no definido.
4. Formación Docente en las Universidades Politécnicas y desarrollo tecnológico	63
4.1 Personal Docente	64
4.2 Formación en el Diplomado en Línea	65
4.3 Posgrado, investigación y desarrollo tecnológico	70
4.4 Líneas de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT)	71
5. Acreditación	74
5.1 Acciones de Acreditación	75
5.2 Acciones del Registro	76
5.2.1 Solicitud para el registro de Institución Educativa	76
5.2.2 Solicitud de Enmienda al Registro (para planes y programas de estudio)	77
5.2.3 Solicitud de Enmienda al Registro (para modificar la nomenclatura de planes y programas de estudio)	78
5.2.4 Diversas solicitudes	78
6. Validación de la pertinencia de la oferta educativa del subsistema	81
6.1 Validación de Programas Educativos	81
6.2 Seguimiento de Egresados	84
Glosario	88

Misión

Las universidades politécnicas son un conjunto de instituciones públicas comprometidas con el desarrollo económico y social de la nación, con proyección internacional, cuya misión es la formación integral de personas a través de la generación, aplicación y difusión del conocimiento y la cultura mediante una investigación y docencia de calidad, con vocación de liderazgo tecnológico, constituyéndose en factor clave para el progreso de sus estados y con amplia presencia en sus áreas de influencia.

Visión

Las universidades politécnicas son referente nacional y tienen reconocimiento internacional por la calidad y pertinencia de sus programas educativos, que se manifiesta en la competencia técnica y calidad personal de sus egresados; por sus aportaciones al desarrollo económico y social de los estados y de la nación a través de sus actividades de investigación y desarrollo tecnológico y de difusión de la cultura; por su compromiso con la mejora continua, la rendición de cuentas a la sociedad y la preservación del medio ambiente.

Introducción

En la sociedad del siglo XXI, en donde las condiciones para llevar a cabo las actividades productivas se ven afectadas por el acelerado avance tecnológico, las tecnologías de la información, la economía globalizada, las formas de relacionarse y de organización del trabajo, demanda que los individuos se preparen constantemente para estar en condiciones de aprovechar y utilizar las diversas oportunidades que se le presenten para actualizar, profundizar y enriquecer sus saberes y saberes hacer.

En este contexto, se vislumbra un cambio de paradigma en la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles, particularmente en el nivel superior, ya que no basta que el individuo acumule un conjunto adecuado y suficiente de conocimientos pensando que le serán de utilidad durante toda su vida y le permitirán afrontar situaciones de diversa índole en su actividad profesional y social, por lo contrario, obliga particularmente a los profesionales a aprender continua y sistemáticamente, de manera que sus competencias no se vuelvan obsoletas.

Las universidades politécnicas (UUPP) buscan responder a las necesidades sociales de formar profesionistas de manera integral, dotándolos de las competencias necesarias para integrarse a cualquier ambiente de trabajo. En particular, se busca que los alumnos adquieran capacidades generales para aprender y actualizarse; para identificar, plantear y resolver problemas; para formular y gestionar proyectos; y para comunicarse efectivamente en español y en inglés. La oferta educativa de estas universidades pretende favorecer el aprendizaje a través de situaciones reales de trabajo, que se reflejen en los contenidos de los programas educativos.

Bajo este esquema, la planeación de las funciones sustantivas así como las estructuras curriculares de las universidades politécnicas, buscan favorecer el aprendizaje y el desarrollo de competencias en los estudiantes, por tal motivo, el presente documento recupera la experiencia generada en siete años de operación, organizando y sistematizando cada uno de los logros y avances que se han tenido para este propósito.

1 Planeación de la formación

La Coordinación de Universidades Politécnicas (CUP) tiene como tarea primordial el interactuar con el conjunto de instituciones que conforman el Subsistema de Universidades Politécnicas, el cual actualmente se integra con 39 instituciones en 23 Estados de la República, a efecto de lograr su consolidación en lo académico, financiero, normativo, espacios físicos y equipamiento.

Para tal propósito, el proceso de gestión de la CUP responde a las necesidades y demandas de un modelo educativo por competencias, del cual se desprenden seis micro procesos que norman las actividades y tareas del subsistema en lo académico, administrativo, financiero, equipamiento, infraestructura y jurídico. Estas tareas comprenden desde la creación misma de una universidad, hasta el seguimiento de los egresados. La siguiente figura muestra el modelo de gestión del subsistema:

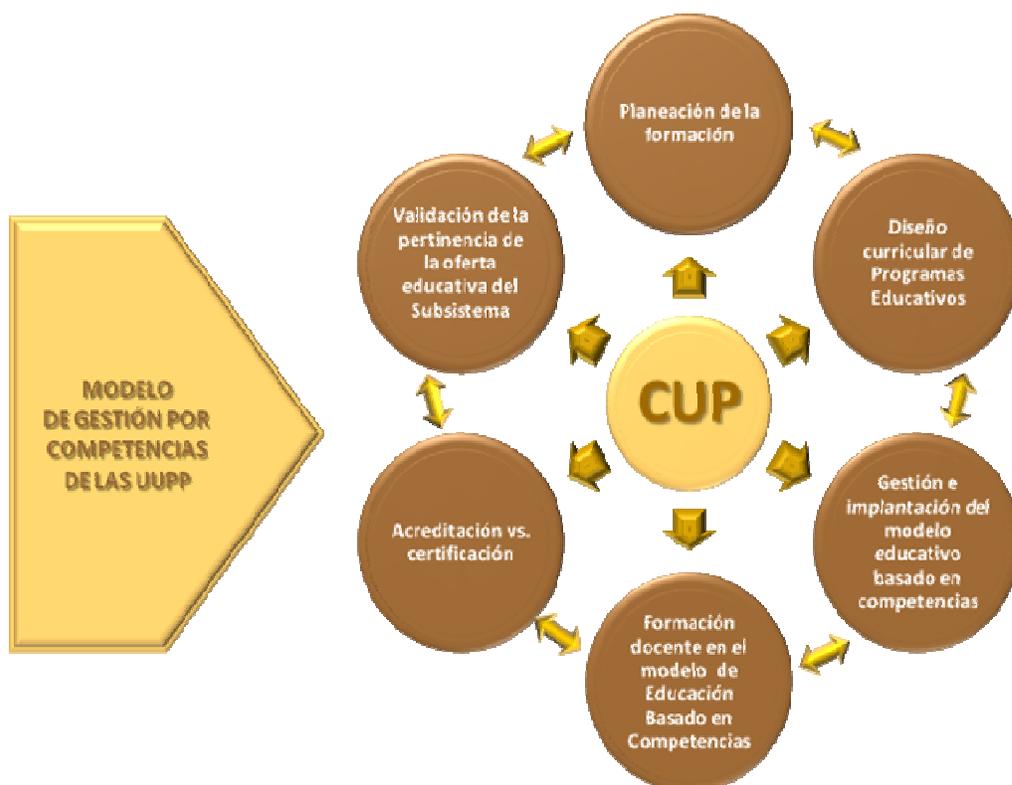


Figura 1. Modelo de Gestión de las universidades politécnicas

El presente apartado abordará los elementos necesarios para la planeación de las actividades para la apertura de una Universidad Politécnica y todos aquellos elementos normativos que permitan la operación misma de estas Instituciones, hasta la valoración de los recursos necesarios para la contratación de personal, la construcción de los espacios formativos como aulas y laboratorios, entre otros (Figura 2).

COMPONENTES DE LA PLANEACIÓN	ANÁLISIS DEL MERCADO	NORMATIVIDAD	ÓRGANOS COLEGIADOS	PRODUCTOS
	<ul style="list-style-type: none"> PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO PROGRAMAS ESTATALES DE DESARROLLO ESTUDIOS SECTORIALES (CUP) ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD (UJPP) CONSULTA CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS 	<ul style="list-style-type: none"> LINEAMIENTOS DE AMPLIACIÓN DE OFERTA EDUCATIVA <ul style="list-style-type: none"> LICENCIATURAS POSGRADOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO (RIPPPA) REGLAMENTO DE ESTUDIOS 	<ul style="list-style-type: none"> CONSEJOS DE CALIDAD JUNTAS DIRECTIVAS COEPES CONSEJOS DE CALIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> DETERMINACIÓN DE MODOS DE FORMACIÓN DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES CUALITATIVAS DE FORMACIÓN DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE LA PUESTA EN PRÁCTICA DE FORMACIÓN DETERMINACIÓN DE LA OFERTA EDUCATIVA

Figura 2. Esquema de la planeación de la formación

1.1 Análisis del mercado

Con base en las políticas, objetivos y líneas de acción de los programas de desarrollo y sectoriales del Gobierno Federal, así como su legislación, la Coordinación de Universidades Politécnicas estableció los procedimientos de gestión que deben realizar los gobiernos de los estados, para la creación de una Universidad Politécnica en su territorio.

Dichas políticas, objetivos y líneas de acción son precisas al referir que dentro de la igualdad de oportunidades, la educación debe ser de calidad, lo cual involucra aspectos de cobertura, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia, precisando que la inversión federal en

infraestructura y servicios educativos se programará bajo criterios de equidad entre las regiones más rezagadas y las que han alcanzado mayor desarrollo.

De igual forma, se establecen e impulsan mecanismos para favorecer una participación más democrática entre la Federación y las entidades federativas para la toma de decisiones del sector educativo, ello sobre la base firme de las responsabilidades financieras compartidas. Otro aspecto más lo es el impulso a la transparencia, responsabilidad y eficiencia en el uso de los recursos públicos.

Con estas premisas, los procedimientos de gestión para la creación de una Universidad Politécnica son los siguientes:

Como primera acción, el Gobernador del Estado por sí, o a través de su Secretaría de Educación, debe presentar una carta de intención, en la que sustente la necesidad de crear una institución de educación superior de esta modalidad.

Los siguientes procedimientos se pueden realizar de forma previa a la presentación de la carta de intención, o posterior a ésta; no obstante, son los primeros requisitos que la Coordinación de Universidades Politécnicas analiza, para establecer la posibilidad de crear la Universidad. Se realizará un estudio que muestre y demuestre la viabilidad para la creación de la Universidad. Dicho estudio se denomina “Estudio de factibilidad para la creación de una Universidad Politécnica”, y sus términos de referencia para ser elaborado se detallan más adelante.(anexo 1)

El estudio de factibilidad, al ser el instrumento que sustenta la creación de la Universidad, deberá establecer la existencia de circunstancias favorables o áreas de oportunidad, que se podrían atender con la instalación en el estado respectivo de una institución de educación superior de este tipo.

Concluido el estudio, lo debe presentar ante la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES), así como los demás requisitos que establece ésta para emitir su opinión o aprobación, respecto de la creación de la Institución.

En caso de que la COEPES apruebe la creación de la Institución por considerarla viable, deberá emitir la carta o acta que avale esto; misma que el Gobierno del Estado debe presentar ante la Coordinación de Universidades Politécnicas, junto con el Estudio de factibilidad.

Una vez entregados los tres documentos anteriormente referidos a la Coordinación de Universidades Politécnicas, se procederá al análisis integral de la información y se emitirá la resolución, o bien, una recomendación de la propia Coordinación o de la Subsecretaría de Educación Superior.

1.2 Creación de nuevas universidades politécnicas

El Programa Sectorial de Educación dispone que el desarrollo del país requiere de un sistema de educación superior con mayor cobertura y mejor calidad, en el que se asegure la equidad en el acceso y en la adecuada distribución territorial de las oportunidades educativas.

En este sentido, la Secretaría de Educación Pública, como promotora de la Educación Superior, ha generado un modelo de financiamiento –apoyo solidario– que permite a las entidades federativas contender, a través de instituciones de educación superior estatales, con el incremento en la demanda de este nivel educativo, igualmente, a través del modelo educativo lograr la mayor calidad en la educación.

Así, la Secretaría de Educación Pública, a través del Subsecretario de Educación Superior, por mandato, ha determinado que la Coordinación de Universidades Politécnicas sea la instancia responsable de llevar a cabo las tareas relativas al proceso de creación de universidades politécnicas, el cual conlleva el cumplimiento de una serie de condiciones, académico-legales, que obligan a la Federación y a la entidad federativa correspondiente.

El cumplimiento de las obligaciones antes referidas se concretan en dos documentos normativos, primeramente, el Convenio de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero de la nueva Universidad Politécnica, suscrito por la Federación y el Estado y, posteriormente, el Decreto o Acuerdo para la creación de un organismo descentralizado del Gobierno del Estado–Universidad Politécnica– el cual es emitido por el Ejecutivo o por la Legislatura del Estado, según corresponda.

En el Convenio de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero, la Federación y el Estado acuerdan, esencialmente, la obligación de crear un organismo descentralizado estatal, con tres órganos colegiados, uno de gobierno, otro académico y el tercero, de vinculación y financiamiento, con una estructura orgánica y funcional genérica, con determinación de la obligación financiera con cargas económicas iguales para el Estado y la Federación y, sobre todo, con el compromiso de implantar en la institución el modelo educativo con base en competencias.

El Decreto o Acuerdo de creación de la Universidad Politécnica, es el instrumento que da origen al organismo descentralizado –Universidad Politécnica– debiéndose incorporar en su cuerpo, los aspectos esenciales del convenio de coordinación y algunos funcionales. Es importante destacar que si bien la Universidad Politécnica es un organismo descentralizado estatal, también lo es que la Federación tiene una importante participación en el órgano de gobierno –junta directiva– en el cual hace valer su derecho para efecto de ver satisfechos, a cabalidad, los compromisos del Convenio de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero.

1.3 Juntas Directivas de las Universidades Politécnicas

Las Juntas Directivas de las universidades politécnicas tienen una conformación tripartita, existen representaciones estatal, federal y del sector social, con lo cual se preservan, en forma transparente, los objetivos de la institución y los compromisos de la Federación y del Estado. La representación federal en este órgano de gobierno de las universidades politécnicas está integrada por el Subsecretario de Educación Superior, el Titular de la Oficina de Servicios Federales de Apoyo a la Educación en el Estado y por el titular de la Coordinación de Universidades Politécnicas.

La Coordinación de Universidades Politécnicas lleva a cabo una participación particularmente activa, cuando en la orden del día de las sesiones ordinarias o extraordinarias se abordan aspectos académicos, de espacios físicos y equipamiento, financieros o normativos, los cuales resultan relevantes para el efecto de conservar el modelo educativo con base en competencias.

Asimismo, resulta importante coadyuvar con la institución educativa en el logro de sus objetivos, para lo cual la Coordinación de Universidades Politécnicas presenta propuestas y ofrece apoyos complementarios a la gestión que se realiza, facilitando con ello la operación y el desarrollo institucional.

1.4 Actividades para consensuar con los gobiernos estatales los apoyos financieros ordinarios y extraordinarios

La Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría de Educación Superior, teniendo como marco general los Convenios de Coordinación para la creación, operación y apoyo financiero de las universidades politécnicas (Anexo 2), mediante convenios específicos, otorga financiamiento a estas instituciones de educación superior, siendo la Coordinación de Universidades Politécnicas la instancia responsable de operar las asignaciones del apoyo solidario.

Es de señalar que el financiamiento para el gasto de operación de cada Universidad Politécnica es corresponsabilidad de la Federación y de la entidad federativa correspondiente, en proporción de cincuenta y cincuenta por ciento, mediante la figura del apoyo solidario. La Coordinación de Universidades Politécnicas y las instituciones que integran el Subsistema, para obtener los recursos financieros que permitan sostener e incrementar la oferta educativa, plantean una intensa colaboración interinstitucional e intergubernamental en la que participan, los rectores y órganos de gobierno de las Universidades Politécnicas, así como los gobiernos federal y estatales.

Los apoyos financieros que otorga la Secretaría de Educación Pública a las universidades politécnicas son de dos tipos: ordinarios y extraordinarios.

- a. Ordinarios.- Se asignan en forma regular año con año, y se incrementan en función del desarrollo de las instituciones.
- b. Extraordinarios.- Se asignan sólo a aquéllas instituciones que participaron en programas específicos y fueron evaluadas satisfactoriamente.

Así, como se puede advertir, para concretar los apoyos financieros que otorga la Federación a favor de las universidades politécnicas, se hace necesario convenir con los gobiernos estatales la participación económica de éstos, culminando en un convenio específico.

1.5 Proponer y promover de la normatividad fundamental de las universidades politécnicas

Un elemento esencial para la conformación e integración del Subsistema de Universidades Politécnicas lo es la existencia de normatividad fundamental común en todas las instituciones, en este sentido, existen, por el momento, los Reglamentos de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico, de Estudios, así como el Interior de Trabajo, todo ello respetando que el modelo educativo en base a competencias se vea plenamente atendido. En la elaboración y desarrollo de los anteproyectos normativos, la Coordinación de Universidades Politécnicas ha seguido un proceso integrador de las propuestas que han realizado las instituciones de este subsistema, conciliando los extremos, siempre en la búsqueda de un instrumento normativo que resulte armonioso al modelo educativo.

Una vez desarrollado el proyecto normativo, ha sido política de la Coordinación de Universidades Politécnicas enviar la propuesta a los Rectores de todas las instituciones y, convocar a una reunión con todos ellos, para el efecto de analizarla, discutirla, ajustarla y, en su caso, aprobarla. Una vez aprobado el proyecto por los Rectores, una labor relevante ha sido la promoción de esas normas, para ello se hacen las peticiones para incorporarlas, nuevamente como propuesta, en las órdenes del día de las sesiones de las juntas directivas de las instituciones, para que en sesión sean discutidas y aprobadas, estando así en posibilidad de integrarlas en el menor tiempo posible como normatividad vigente.

Para la Coordinación de Universidades Politécnicas es claro que el Subsistema de Universidades Politécnicas no puede existir en la medida de que cada institución tenga un marco normativo, en lo fundamental, distinto. La experiencia en México permite afirmar que la falta de ese marco normativo común, impide la consolidación de los subsistemas y, operativamente, les dificulta alcanzar las metas académicas institucionales.

Es particularmente importante destacar que actualmente existen dos instrumentos normativos que han seguido el proceso anteriormente descrito y se encuentran vigentes en las universidades politécnicas que conforman el Subsistema, son el Reglamento para el Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico –RIPPPA– (Anexo 3) y el Reglamento de Estudios (Anexo 4).

Estos reglamentos no sólo permiten regirse por normas idénticas en todas las instituciones, sino que son, primordialmente, instrumentos que protegen al modelo educativo. En estos casos la normatividad juega un papel trascendente, desde la forma de ingreso y promoción del personal académico, hasta las características de las evaluaciones, lo cual proporciona seguridad jurídica a importantes sectores de la comunidad universitaria, como lo son los profesores y los estudiantes.

1.6 Análisis de las propuestas normativas que hacen las universidades politécnicas

Es claro que la normatividad común que actualmente está vigente en las universidades politécnicas no es suficiente para prever todos los supuestos jurídicos, en esos términos, las instituciones generan un importante número de instrumentos normativos complementarios, particularmente, al Reglamento de Estudios.

Es un hecho que las condiciones nacientes del Subsistema de Universidades Politécnicas plantean muchas necesidades, algunas de ellas deben ser satisfechas de inmediato, circunstancia que no permite atender con la prontitud deseada, toda la propuesta normativa, así varias instituciones del subsistema generan sus propios proyectos normativos, lo cual puede representar un problema mayor si no se cuida que esa normatividad sea armónica respecto de la normatividad fundamental, Reglamento para el Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico y Reglamento de Estudios.

En este sentido la Coordinación de Universidades Politécnicas analiza los proyectos normativos no sólo desde el aspecto jurídico, sino también desde el enfoque académico, lo cual es trascendente en la preservación del modelo educativo en base a competencias. Esta forma de generar normatividad pareciera anárquica y contradictoria, al ser distinta en cada Universidad Politécnica, sin embargo, es una manera que permite conocer, de modo amplio, el universo de

supuestos jurídicos y la forma de abordarlos, auxiliando a la Coordinación de Universidades Politécnicas en la determinación de las prioridades y en el enfoque que deben tener los proyectos normativos.

1.7 Espacios educativos

Las universidades politécnicas al ser innovadoras en su modelo académico “Educación Basada en Competencias” (EBC), demandan que todo espacio físico, equipamiento, mobiliario y planeación en sí de sus espacios físicos, se diseñen y definan en razón de lo dinámicas que suelen ser las actividades de los alumnos y profesores, dentro y fuera de su campus.

Dicha dinámica, privilegia el aprendizaje significativo combinando la experimentación científica y tecnológica, dirigida y por auto-aprendizaje, incrementando así la investigación aplicada y, el desarrollo y transferencia de nuevas tecnologías en el país.

En este sentido, la gestión que se debe realizar para el desarrollo de la infraestructura física y equipamiento de las Universidades Politécnicas se establece en siete puntos estratégicos, siendo éstos: a) la definición y ubicación del campis, b) la definición de sus planes maestros de construcción, c) el diseño de sus edificaciones y espacios abiertos que albergan, d) la construcción de dichos edificaciones y espacios, e) la definición de su equipamiento y puesta en operación, f) el mantenimiento permanente y preventivo de la infraestructura y equipamiento; g) los procesos para el desarrollo sustentable de los campis, y para la operación, control y certificación de estas, tales como: programas de protección civil, programas de uso y administración de los espacios y equipos, programas para preservación ecológica y ambiental, certificación de laboratorios y talleres, certificación de redes, equipos y operadores, certificación de servicios y productos, entre otros.

La definición y ubicación de los campis de las Universidades Politécnicas se sustenta en el estudio de viabilidad que realiza la entidad federativa que solicita la creación de la Institución, de igual forma, su pertinencia queda comprometida con la demostración de que es necesaria y oportuna su creación por haber necesidad eminente de la entidad y región de contar con una

nueva Institución Educativa Superior, y en un lugar geográficamente estratégico; además de la contribución que dará en el desarrollo económico, social y sustentable del lugar donde se requiere.

De igual forma, se demuestra que dicha institución contribuirá en el desarrollo competitivo y social del lugar donde se sitúan, lo que genera la responsabilidad de instalar los campus universitarios con todas las previsiones necesarias para no generar un impacto negativo a su entorno social, ecológico y ambiental.

1.7.1 Lineamientos para la definición y realización de la infraestructura física y equipamiento de las universidades politécnicas.

La Coordinación de Universidades Politécnicas al elaborar el “Manual de Espacios Educativos para Universidades Politécnicas” como instrumento rector, establece procedimientos que están directamente relacionados con gestión que se debe realizar para el desarrollo de la infraestructura física y equipamiento de las Universidades Politécnicas.

Entre los aspectos principales y normatividad federal que contempla dicho manual para ser un instrumento rector de infraestructura física está el Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales, los reglamentos, normas y lineamientos que emiten diferentes Secretarías y órganos de control para y relacionados con infraestructura física educativa, el medio ambiente, manejo de residuos, entre otros. Por mencionar algunos instrumentos de éstos serían el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, las Normas y Especificaciones Técnicas que establece el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), Leyes, Lineamientos y Normas Mexicanas, entre otras, como la “NMX-R-003-SCFI-2004”, misma que relaciona los requisitos mínimos para la selección de terrenos para la construcción de escuelas.

De igual forma, los lineamientos técnicos del “Manual de Espacios Educativos para Universidades Politécnicas”, facilitan las acciones a realizar para obtener el diagnóstico y

estudio físico del lugar donde se fincarán las instalaciones universitarias, así como para establecer la distribución y uso del terreno en razón de su geografía, topografía, hidrología, entorno urbano y demás características físicas.

Para ello, de forma previa, la CUP solicita a las entidades diversas propuestas de terrenos, que al ser valoradas en apego a la normatividad federal, se asegure que no habrá impacto económico, ecológico, ni del medio ambiente al ser ubicadas en ellos; incluso, su plan de desarrollo físico debe obedecer, en la medida de lo posible, a las características naturales del terreno.

Por tal razón, los estudios técnicos del terreno tendrán las especialidades necesarias que demande cada caso, pero principalmente se solicita que desarrollen estudios topográficos, de mecánicas de suelo, hidrológicos e hidráulicos, y de impacto ambiental.

Cuando existen propuestas de terrenos que comprenden ciertas características de preservación ecológica y del medio ambiente, se deben realizar estudios y planes de desarrollo con apoyo de las Secretarías del Medio Ambiente y Ecología de la entidad, así como con las dependencias, instituciones u otras, que tengan especial compromiso o responsabilidad en este tipo de terrenos.

Las etapas de construcción para las Universidades Politécnicas prevé que, por lo menos, cada año se construya un edificio, obras exterior que permita ir ampliando el circuito vehicular, las redes de instalaciones, las áreas de estacionamiento, áreas jardinadas y de preservación ecológica, así como las áreas de servicios generales.

La decisión de la tipología de edificio a construir por año, queda establecida por varias situaciones:

El crecimiento matricular. Si se sostiene de forma creciente, normalmente la prioridad serán los edificios de aulas y laboratorios-talleres; si se detiene o incrementa de forma menos

rápida, se recomienda construir edificios de apoyo académico como Biblioteca, Centro de Idiomas, La unidad de Servicios Informáticos, el Auditorio y las áreas de capacitación y negocios, entre otras.

El financiamiento para construir. Éste, principalmente depende del Gobierno Federal en cierta proporción, no obstante, la Entidad, Municipio u otras dependencias o entes sociales, pueden financiar infraestructura o equipamiento; si esto ocurriera, seguramente habrá suficiente presupuesto en algunos años, que sumados al financiamiento Federal, permitirán que se construya el campus de forma más rápida.

Los proyectos académicos de investigación y de desarrollo tecnológico. Dichos proyectos son una de las actividades esenciales de las Universidades Politécnicas, y el hecho de contar con estos proyectos de forma rápida, o en los primeros años de su creación, demandan contar con cierta infraestructura que le permita a las Universidades realizarlos, e incluso generar rendimiento en pro de su desarrollo académico e institucional, además de que generarán posiblemente la necesidad de construir edificaciones atípicas o adicionales a las previstas.

El diseño de dichas edificaciones atípicas deberá contar con el visto bueno de la Coordinación de Universidades Politécnicas para su construcción, debido a que sus características deberán estar sustentadas en la normatividad aplicable.

1.7.2 Instalaciones Provisionales

La definición de las instalaciones que deben utilizar las Universidades Politécnicas de manera provisional a la construcción de su campus, se deben definir considerando los requisitos mínimos que establece la Coordinación de Universidades Politécnicas, mismos que se mencionan a continuación:

- Deben ser instalaciones adecuadas y suficientes para la puesta en marcha oportuna de las actividades académicas de la Universidad y se ubicará en localidades urbanas de más de 100,000 mil habitantes, con servicios de infraestructura vial y urbana a pie del inmueble.

- Las dimensiones de las áreas y servicios requeridos estarán dados en función de lo que establezca la Universidad para uno o dos años de permanencia como mínimo, ya que el proceso de construcción de los primeros edificios definitivos, toma en promedio de siete a diez meses.
- Los espacios e instalaciones mínimas necesarias con que deberá contar son: 10 aulas con capacidad para 30 alumnos; dos laboratorios de ciencias básicas con capacidad para 30 alumnos cada uno; dos laboratorios o talleres amplios para instalar el equipamiento especializados de las ingenierías que se ofertan; área suficiente para 20 personas distribuidas en rectoría, administración, finanzas, control escolar, área jurídica y servicios generales; área para 30 personas, siendo estas el personal académico de tiempo completo y el de asignatura; área para poner en operación una biblioteca con capacidad para 30 usuarios y cinco computadoras; y dos áreas más para el centro de cómputo y el centro de idiomas con capacidad para 30 alumnos cada uno. Servicios sanitarios y estacionamiento para profesores y personal administrativo; además deberán tener la posibilidad de contar con servicio telefónico, Internet, energía eléctrica, drenaje, agua potable, transporte público; y otros requerimientos que la Universidad solicite.
- Los servicios de infraestructura vial que debe poseer son: vialidades circundantes pavimentadas, paraderos de transporte público cercanos y seguros, seguridad pública, servicio de correos, entre otros.



Instalaciones provisionales

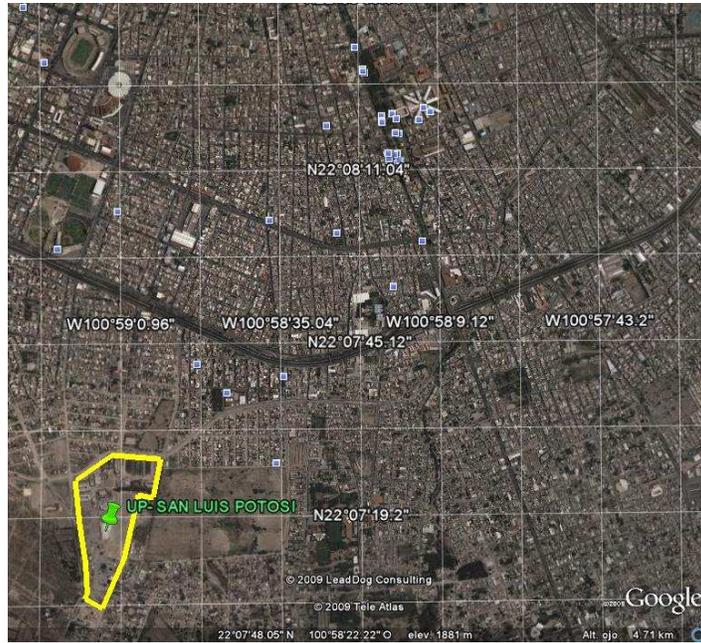
Las diversas opciones de instalaciones provisionales que proponga el Gobierno del Estado, deberá presentarlas a través del formato EIPROV-DEE-CUP-01 R2, el cual funciona como pre-evaluación; la Coordinación de Universidades Politécnicas asistirá posteriormente al lugar para verificar y evaluar que éstas sean aptas para la Universidad. De igual forma, el Gobierno Estatal apoyará a la Universidad para adquirir de forma rápida sus bienes muebles y equipo para realizar sus actividades; dichos bienes deberán poseer las características de diseño, tecnología y calidad que establezca la propia Universidad.

1.7.3 Definición del terreno

La ubicación del terreno, como ya se mencionó, se determina en el estudio de factibilidad para la creación de la misma. Dicha ubicación debe sustentarse al ser un lugar estratégico dentro de la geografía de la entidad, donde la zona de influencia inmediata y amplia, tenga lo siguiente: demanda suficiente de educación media superior y oferta limitada de educación superior; además por encontrarse en una población de más de 100,000 habitantes y cercana a centros de servicios e industriales.

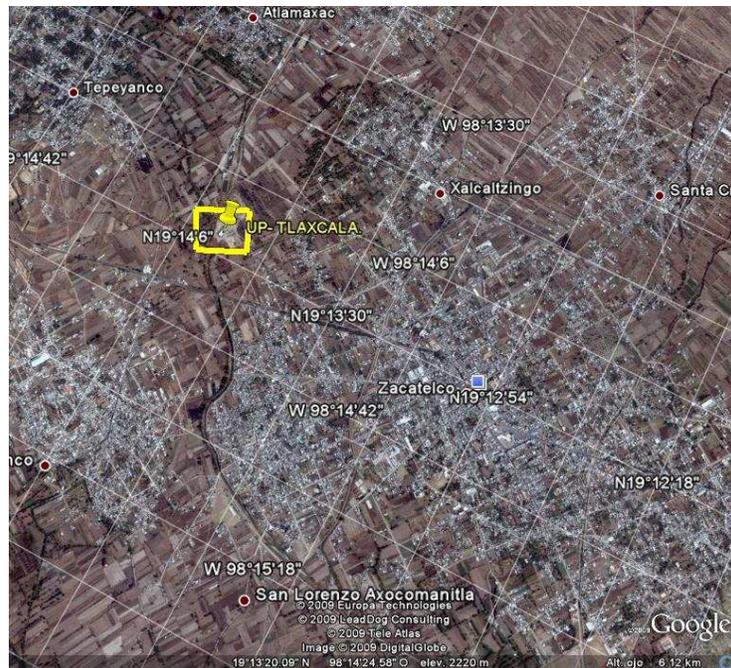
Es importante destacar que la cobertura y crecimiento de cada universidad politécnica dependerá, en primer lugar, del tamaño de su matrícula, por lo que es necesario que se sitúe en un área con alta concentración demográfica, con medios de comunicación accesibles que permitan distancias, tiempos de recorrido y costos reducidos para la comunidad universitaria y visitantes, asimismo que comuniquen de forma rápida a localidades cercanas y lejanas, tanto densamente pobladas como poco pobladas.

El terreno que se elija para la Universidad debe poseer una superficie mínima de 20 hectáreas y máximo de 25; una forma geométrica regular, preferentemente cuadrada o rectangular, ésta última con una proporción igual o menor a 1:3, ya que esta característica favorece la orientación y distribución de los edificios, áreas deportivas, estacionamientos y circulaciones.



Ubicación estratégica

Universidad Politécnica de San Luis Potosí.



Ubicación estratégica

Universidad Politécnica de Tlaxcala.

También, deben contar con todos los servicios básicos que requiere cualquier institución educativa para operar eficientemente, como son: servicios de infraestructura vial y urbanos, vialidades terminadas y seguras a pie de terreno, que sirvan de acceso al campus, garanticen seguridad en los paraderos y accesos del campus; servicios de transporte urbano económicos e interconectados con otros, seguridad pública, energía eléctrica, servicio telefónico y de Internet, agua potable y drenaje sanitario, entre otros.

En cuanto a su topografía, deberá contar con una altimetría plana preferentemente, ya que de esto dependerá el costo de las obras civiles a realizar en el campus, como serían: plataformas de desplante, muros de contención o cimentaciones profundas, entre otras. Además, sus características geológicas y las de su entorno deben garantizar que es un terreno apto para este tipo de edificaciones (TIPO “A” - Educativas), y que el construir en éste el campus, no generará gastos adicionales al desplantar las edificaciones y obra exterior, ni inseguridad a los usuarios y visitantes, de conformidad con la normatividad Federal aplicable.

Por otra parte, deberá ofrecer un área útil del 100%, libre de construcciones, instalaciones de empresas públicas y privadas o afectaciones naturales, tales como: torres de alta tensión, instalaciones de gas, arroyos, barrancas y demás que disminuyan la seguridad de los inmuebles educativos. Igualmente, el uso de suelo actual y anterior no deberá obedecer a rellenos de residuos industriales, químicos, contaminantes o basura; al mismo tiempo, no deberá estar cerca de zonas que generen riesgo a los usuarios por contaminación o zonas sociales no aptas para instituciones educativas, como se establece en la normatividad aplicable.

En este sentido, el Gobierno Estatal deberá cumplir con los siguientes procedimientos para definir el terreno para la Universidad:

- Previa búsqueda de los posibles terrenos para la Universidad, deberá requisitar el formato ETERR-DEE-DUP-01 R2, para presentar la (s), propuesta (s) de terreno (s) a la Coordinación de Universidades Politécnicas (formato que se anexa, a este documento).
- La Coordinación de Universidades Politécnicas analizará dicho formato como una “Pre evaluación del terreno”, y si lo considera adecuado, asistirá al lugar para realizar una

inspección física; en el acto, la entidad informará el tiempo que estima podría otorgar en donación ese terreno a la Universidad.

- Durante la misma visita a los terrenos, o de forma posterior, los representantes del gobierno estatal deberán presentar por escrito, las características geológicas del terreno; previa investigación y realización de estudios técnicos, para evaluar de forma preliminar si el terreno propuesto posee en su composición geológica, hidrológica y topográfica las características más adecuadas de estabilidad, resistencia y seguridad, para poder construir el campus universitario; del mismo modo las características podrán desprenderse de un dictamen o informe de catastro, dictamen de un geólogo local, u otros, que garanticen que el construir en dicho terreno no generará costos adicionales para el desplante de los edificios y su obra exterior.

Contar con investigaciones, informes, dictámenes, referencias, estudios o muestreos preliminares de mecánica de suelos, impacto ambiental y topográficos preliminares, resulta necesario para validar de forma definitiva el terreno, o desistir de él.

- Posterior a la visita, la Coordinación de Universidades Politécnicas emite su opinión sobre cuál, a su juicio, es la mejor opción. En caso de que existan dudas sobre las condiciones físicas que ofrecen los terrenos propuestos, se podrá solicitar al Gobierno Estatal la realización de estudios técnicos definitivos, más específicos o amplios, según corresponda.

Una vez formalizada la aceptación del terreno por parte de la Coordinación de Universidades Politécnicas, el Gobierno del Estado deberá realizar estudios definitivos al terreno, necesarios para el diseño del Plan Maestro de campus, y el aprovechamiento eficiente del mismo; los estudios serán los siguientes: mecánica de suelos (inspección geológica, pruebas geotécnicas y diagnóstico de inudabilidad), topográfico, impacto ambiental, hidrológico, de imagen urbana y factibilidad ambiental; los tres últimos, sólo si se consideran necesarios por su cercanía a zonas industriales, de reserva ecológica, monumentos históricos, o se presume que existe la posibilidad de algún contaminante en el medio ambiente que pudiera poner en riesgo la salud de los usuarios del campus. En caso de que los estudios demuestren que es necesario ampliar éstos, se solicitará al Gobierno del Estado su realización.

1.7.4. Conceptualización de los espacios físicos

Bajo estas premisas, es importante denotar cómo la infraestructura física de las Universidades Politécnicas funge como un instrumento y herramienta importante para la implantación de su quehacer académico, y sus procesos de operación y gestión institucional. Por ello, Es importante que los edificios prototipo y no prototipo, circulaciones, área verde, áreas deportivas y demás espacios que se construyan y existan en el campus, tengan una justificación clara de su relación con la funcionalidad académica, la mejor ubicación geográfica y el mejor aprovechamiento de los medios naturales, para optimizar su operación, administración y mantenimiento. La forma en que se derive el emplazamiento y aprovechamiento de los espacios construidos y naturales permitirá transmitir a los usuarios permanencia, confort, seguridad y responsabilidad hacia el medio ambiente, para lo que habrá que cuidar el objetivo principal que es: “privilegiar una identidad de calidad en sus instalaciones al igual que en sus servicios académicos”.

Por otra parte, la administración de las instalaciones y equipamiento demanda una generación de acciones muy dinámicas, toda vez que sus alumnos, como parte de su formación y carga académica, requieren ejecutar horas presenciales y no presenciales en varios escenarios de aprendizaje, y demostrar su aprovechamiento con las evidencias documentales y la calificación de éstas. Además de realizar actividades para su desarrollo físico y cultural.



Espacio para la formación de los alumnos.

Esta dinámica se sintetiza al decir que un alumno, en un día de clases ordinario, debe asistir a todas y cada una de las instalaciones de su campus, de forma planeada y sistemática, para adquirir conocimientos teórico-prácticos. De igual forma, los campis favorecen el desarrollo sustentable, tecnológico, social, económico y ecológico del país, atendiendo las especificidades regionales y la normatividad aplicable. Para ello, los campis de las universidades politécnicas prevén contar con cuatro tipologías de servicios académicos o instalaciones académicas y, una tipología de servicios o edificaciones de apoyo operativo, siendo las siguientes:



Espacios para un aprendizaje dinámico y significativo.



- a) Instalaciones para el aprendizaje teórico, siendo éstas: aulas dinámicas, multifuncionales, salas de videoconferencia y audiovisuales, auditorios, para idiomas y cómputo, entre otros; que con su diseño, mobiliario y equipamiento, permiten desarrollar un aprendizaje eficiente y significativo.



Aulas multifuncionales.



Auditorios.

- b) Instalaciones para el aprendizaje práctico: laboratorios y talleres -básicos y especializados-, áreas para desarrollar investigación científica y tecnológica, tanto en espacios cerrados como abiertos, siendo éstos: los laboratorios de ciencias básicas, de simulación, de manipulación virtual; aulas multimedia, salas gesell, plantas piloto, campos experimentales, incubadoras de empresas, entre otros. El objetivo es que estos espacios es que generen la incidencia de prácticas docentes, de investigación aplicada, desarrollo o transferencia tecnológica, y de extensión académica, entre otras.



Laboratorios básicos



Áreas para la investigación científica y tecnológica.



Áreas para la investigación científica y tecnológica.



Laboratorios y talleres especializados



Aulas multimedia



Áreas experimentales al aire libre

- c) Instalaciones para el auto-aprendizaje, tales como: centros de auto acceso para idiomas y cómputo, laboratorios y talleres con acceso libre, salas de estudio y cubículos para el desarrollo de proyectos, incubadoras de empresas, entre otros.



Centros de auto acceso.



Cubículos para el desarrollo de proyectos.



Salas de estudio.

d) Instalaciones de apoyo académico y para el desarrollo humano integral, tales como:

- Biblioteca universitaria y biblioteca del Centro de Idiomas, ambas para la investigación documental, además de los centros de apoyo informático y de desarrollo de software académico; entre otros.



Biblioteca.



Áreas de investigación documental.

- Para la formación de competencias genéricas y el desarrollo de actividades culturales, recreativas y deportivas, se podría mencionar: aulas multifuncionales, cubículos de tutorías y asesorías, audiovisuales, auditorio, audiorama, gimnasio, áreas deportivas al aire libre, áreas verdes, pistas de atletismo y caminata, plazas cívicas, entre otras.



Cubículos para tutorías.



Actividades deportivas.



Actividades culturales.

Asimismo, el quehacer administrativo, la operación y mantenimiento de los inmuebles, involucra varios procesos relevantes que incrementan dicha dinámica e infraestructura física, tal es el caso de: i) las actividades de gobierno como la Rectoría, las direcciones académica y administrativa; ii) actividades para el desarrollo de sus programas educativos, en sus perfiles de técnico profesional, profesional asociado, licenciatura, especialidad y posgrado; así como la gestión académica, iii) la vinculación con el sector productivo para mantener la pertinencia y actualización de los programas educativos y la colocación de los alumnos en dicho sector, iv) la movilidad de alumnos y profesores, dentro y fuera de la Universidad, v) los servicios que ofrecen al sector productivo; vi) las actividades que toda institución de educación superior realiza para la administración de los servicios escolares, recursos humanos y materiales, requiriendo para ello, los siguientes espacios físicos: edificios de gobierno, negocios, salas de juntas, aulas de capacitación y de extensión académica, oficinas, cubículos, comedor, papelería, librería, fotocopiado, hospedaje, mantenimiento y materiales, cuartos de basura y para residuos controlados, parqueo de autos y bicicletas, áreas jardineadas, entre otros.



Negocios y salas para reuniones



Área de papelería y fotocopiado.



Instalaciones para hospedaje.



Comedor

El diseño de las instalaciones físicas aún cuando son similares entre sí, presentan diferencias por localizarse en lugares geográficamente diferentes, por tener diversas posibilidades y servicios académicos que ofrecer acordes a su entidad, además de que, se encuentran en momentos diferentes de su desarrollo y consolidación.

De igual forma, su crecimiento obedece a la oportunidad con la que se debe construir cada uno de los edificios, y a las posibilidades presupuestales, por lo que las universidades politécnicas realizan diversas gestiones para obtener recursos adicionales y acelerar la consolidación de sus espacios físicos y equipamiento. Un elemento a destacar es la labor que realizan las universidades politécnicas en relación a la preservación ecológica, auto sustentabilidad de sus campis y la utilización de instalaciones aptas para personas con discapacidad.





Instalaciones aptas para personas con discapacidad



Lámparas con celdas solares

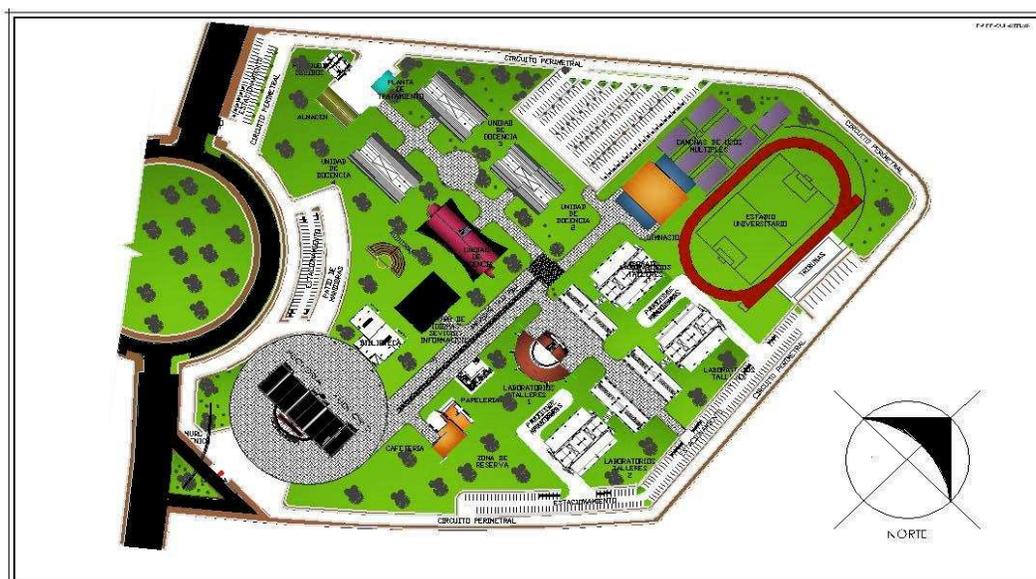


Baños con sifones ahorradores de agua

Tomando de base este contexto, se presentan a continuación los principales aspectos que se desarrollan en torno a la instalación física de una universidad politécnica en las entidades federativas.

1.7.5 Plan maestro de campus

La Coordinación de Universidades Politécnicas prevé la tipología y número de edificaciones mínimas -necesarias a instalar en los campis, así como su disposición dentro del terreno.



Planta de conjunto prototipo para Universidades Politécnicas.

Para ello, y como ya se mencionó, resulta de vital importancia contar con los estudios técnicos del terreno para iniciar los planos arquitectónicos con el sembrado de los edificios, las áreas deportivas, y la obra exterior, mismos que se desarrollarán de forma conjunta entre la Universidad, la Coordinación de Universidades Politécnicas y el Instituto o Comité Constructor de Escuelas de la entidad. Esta etapa de diseño es importante para poder iniciar la primera construcción del campus.

La infraestructura física considerada como prototipo para cada campus de Universidad Politécnica, es la siguiente:

- Un edificio de gobierno.
- Un edificio de auditorio y áreas para negocios y extensión educativa.
- Cuatro unidades de docencia.
- Cuatro edificios de laboratorios- talleres, con áreas para investigación y desarrollo de postgrados.
- Una biblioteca universitaria
- Un edificio que alberga el centro de idiomas y la unidad de servicios informáticos; así como el SITE central y la unidad de desarrollo de software académico.
- Un gimnasio-auditorio, con áreas alternas para actividades culturales y desarrollo físico.
- Un audiorama o escenario al aire libre (opcional).
- Un almacén general.
- Una cafetería universitaria.
- Un cuarto de basura y residuos controlados.
- La unidad de servicios de librería, papelería, fotocopiado y área médica.
- Estacionamientos con capacidad aproximada para 800 hasta 1200 usuarios.
- Un circuito vehicular, con doble carril, uno para automóviles y otro para ciclistas, o para actividades deportivas.
- Andadores peatonales techados y al aire libre.
- Dos plazas, una cívica y otra para eventos tecnológicos o culturales.
- Una pista al aire libre para la práctica de atletismo.
- Canchas múltiples, y en su caso, de fútbol soccer.
- Dos casetas de control.
- Una planta de tratamiento de aguas residuales.

1.7.6 Construcción y equipamiento del campus

La Coordinación de Universidades Politécnicas prevé cierto crecimiento gradual y planeado de los campis de las universidades, en algunas ocasiones éste puede apresurarse ya sea por el acelerado crecimiento de la matrícula, por la apuesta financiera de las entidades y municipios, o por las diversas fuentes de financiamiento que logran obtener las propias universidades para apoyar este fin. En este sentido, las universidades irán planeando su crecimiento de campus en combinación con la Coordinación de Universidades Politécnicas, respetando los lineamientos previstos para ello, y manteniendo una administración ordenada y oportuna de los espacios físicos y equipamientos.

De igual forma, la Coordinación mantiene una comunicación oportuna y puntual con las universidades y los Institutos o Comités Constructores de Escuelas para supervisar las acciones necesarias, y lograr de forma puntual las construcciones de los campis. Al igual que esto, celebra diversas reuniones nacionales anuales, para validar los diseños de los edificios prototipo y, para establecer estrategias de gestión y desarrollo de las obras. Como una medida para controlar y acelerar los procesos de construcción de la infraestructura física que financia la Federación, u otras entidades o dependencias, la Coordinación informa mensualmente a la Subsecretaria de Educación Superior la situación de cada concepto de obra y equipamiento en proceso, a través de un sistema electrónico diseñado específicamente para ello.





Laboratorios y talleres

1.7.7. Sustentabilidad de los campis

La Coordinación de Universidades Politécnicas prevé y desarrolla actualmente diversas estrategias y gestión que permitirá, en el corto y mediano plazo, a las Universidades Politécnicas, contribuir con la reversión de los impactos ambientales y sociales, a través del impulso y desarrollo de proyectos para los diferentes temas:

- Desarrollo sustentable de los campis.
- Preservación ecológica y del medio ambiente.
- Actividad deportiva, recreativa y cultural en las Universidades Politécnicas.
- Equipamiento
- Universidades Politécnicas incluyentes del sector social con discapacidad.

Es importante destacar que actualmente se inicia el apoyo a dos Universidades Politécnicas para que su plan de desarrollo de campus logre impactos en los temas anteriores, lo cual se irá ampliando año con año en todas las UUPP.

1.8 La gestión financiera de los recursos.

Las universidades politécnicas cumplirán, con estricto apego a la normatividad vigente, la administración de los recursos humanos, materiales y financieros que le sean asignados, ejerciendo el presupuesto autorizado conforme a las disposiciones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado, observando las medidas de disciplina y austeridad presupuestal que se determinen.

La asignación presupuestal para la operación de cada universidad politécnica, se otorgará con la firma de un Convenio anual de financiamiento entre la Federación y el estado, con el fin de asegurar el 50% de aportación correspondiente a cada una de las partes, según se establece en el Convenio de Colaboración, suscrito entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado.

La autorización anual del presupuesto a las Universidades Politécnicas, se guiará por las siguientes proporciones aproximadas por función: el 60% a la docencia, 10% a la investigación, 10% a la difusión, y el 20% restante para administración y servicios generales.

Los ingresos propios que obtengan las universidades politécnicas deberán hacerse del conocimiento de la Junta Directiva, y se aplicarán, previa autorización de ésta, en equipamiento, **NO** en gastos de operación.

Las universidades politécnicas preferentemente destinarán los recursos propios a las necesidades de mantenimiento y actualización de su equipo de laboratorios y talleres, a fin de asegurar que este conserve los altos estándares de pertinencia y calidad.

Para comprobar la correcta aplicación de los recursos asignados, las universidades politécnicas deberán remitir a la Coordinación, los días 15 de los meses de abril, julio y octubre de cada año, sus estados financieros suscritos por el Secretario de Administración y Finanzas del Estado y, por el Rector.

Las universidades politécnicas deberán distribuir su presupuesto federal de la siguiente manera:

Presupuesto	Capítulo	Concepto
50%	1000	Servicios Personales
50%	2000	Materiales y Suministros
	3000	Servicios Generales
	5000	Bienes Muebles e Inmuebles

Por otro lado, la asignación de presupuesto ordinario (Irreductible) se sujetará a los siguientes criterios:

- a) Matrícula (Costo por alumno)
- b) Comportamiento y logro de objetivos de las instituciones

1.8.1 Flujograma de Subsidios

El presupuesto autorizado para el ejercicio fiscal de que se trate, se divide en 12 partes iguales de acuerdo al Convenio de apoyo financiero anual, y es administrado mensualmente la primera semana del mes de que se trate.

Para transferir los recursos federales a las entidades federativas a través de las Tesorerías de sus Estados, la Secretaría de Finanzas debe proporcionar a la Coordinación de Universidades Politécnicas una cuenta bancaria, con la siguiente documentación:

- a) Formato de Catálogo de Beneficiarios, firmado y sellado en original.
- b) Copia del Registro Federal de Contribuyentes, expedido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público del beneficiario de la cuenta de cheques.

- c) Constancia de domicilio fiscal del beneficiario.
- d) Copia del contrato de la cuenta bancaria cuando se trate de Dependencias y Entidades Paraestatales.
- e) Constancia de la Institución Financiera sobre la existencia de la cuenta a 11 posiciones, así como la clave Bancaria Estandarizada (CLABE) con 18 posiciones, que permita realizar transferencias electrónicas de fondos, a través de los sistemas de pagos.
- f) Copia del nombramiento del funcionario que firma el formato “Catálogo de Beneficiario” y numero de cuenta bancaria.
- g) Copia de identificación de la persona que firma el “Catálogo de Beneficiario”.

1.8.2 Plantillas de personal

En lo que se refiere a la contratación del personal administrativo y de apoyo, se sugiere utilizar la estructura orgánica, catálogo de puestos y tabulador de sueldos proporcionados por la Coordinación de Universidades Politécnicas; dichos tabuladores se pueden observar en Anexo 5, cabe señalar que dichas tabulaciones son aplicados al ejercicio fiscal **2009**, y esta información es de referencia que busca la homogeneidad de operación financiera..

2. Diseño curricular de programas educativos por competencias

El diseño curricular por competencias es el elemento sobre el cual giran las actividades académicas de las universidades politécnicas, el cual está dividido en tres grandes etapas, la consulta con el sector productivo, el desarrollo de: el perfil, la matriz de campos profesionales y la matriz de suficiencia, y por último, el desarrollo de materiales de soporte como el Manual de Asignatura.

Una característica distintiva del Diseño Curricular Basado en Competencias (DCBC), es que, inserta características, necesidades y perspectivas que surgen de la práctica profesional con las del proceso formativo, utilizando una gran variedad de recursos que simulan la vida real para que los alumnos adquieran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitan plantear, analizar y resolver problemas; tomar decisiones e involucrarse en la planeación y control de sus actividades dentro del contexto de su profesión. Razón por la cual, el diseño curricular considera estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejarse con mayor destreza, conocimiento y habilidad en el campo laboral.

En ese sentido, la Coordinación de Universidades Politécnicas ha manifestado su preocupación sobre cómo facilitar y hacer más efectiva la transición de la educación hacia el mundo laboral, esto, debido a que se considera que bajo un esquema tradicional, lo enseñado en las universidades expresa tendencias al enciclopedismo y a la memorización descontextuada, situación que implica repensar una mejor relación de la universidad con los mercados de trabajo y la posibilidad de aprovechar las oportunidades de aprendizaje presentes en el ambiente externo, que permitan superar esos problemas.

El enlace entre instituciones educativas y sectores productivos, se convierte en un recurso que permite el vínculo entre el mundo del trabajo y la educación; una herramienta que ha resultado útil en este proceso de vinculación son los referentes normativos nacionales como NTCL, CORD, NOM, entre otros.

Al respecto, para la Coordinación de Universidades Politécnicas el proceso de diseño curricular, se inicia con una consulta a los sectores productivo, social y académico y posteriormente se establecen grupos de diseño curricular (integrados por profesores de universidades politécnicas) para determinar las funciones asociadas a cierto Programa Educativo; y a partir de ello, conoce las competencias requeridas en la formación de los alumnos (Figura 4).

INSUMOS	CARACTERÍSTICAS		
	FUNDAMENTOS	TIPO DE PROFESIONAL	DE LOS ASPIRANTES
	<ul style="list-style-type: none"> • ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD • ENTREVISTAS CON EMPRESARIOS • ESTUDIOS SECTORIALES 	<ul style="list-style-type: none"> • CAMPO PROFESIONAL • SECTOR Y SUBSECTOR • OBJETOS DEL PERFIL PROFESIONAL • FUNCIONES 	<ul style="list-style-type: none"> • EDAD • SEXO • FORMACIÓN PREVIA

DISEÑO	COMPONENTES DEL PROGRAMA EDUCATIVO	CARACTERÍSTICAS	DOCUMENTOS DE APOYO	CUALIDADES
		<ul style="list-style-type: none"> • PERFIL PROFESIONAL • MAPA CURRICULAR • PLAN DE ESTUDIOS • PROGRAMA DE ESTUDIOS 	<ul style="list-style-type: none"> • FUNCIONES • COMPETENCIAS • CRITERIOS DE DESEMPEÑO • DIVISIÓN EN CICLOS DE FORMACIÓN Y SALIDAS LATERIALES • EVALUACIÓN POR CRITERIOS DE DESEMPEÑO 	<ul style="list-style-type: none"> • MATRIZ DE CAMPOS PROFESIONALES • MATRIZ DE SUFICIENCIA • MANUAL DE ASIGNATURA

Figura 4. Proceso de diseño curricular de las universidades politécnicas

2.1 Desarrollo curricular

El área de diseño curricular de la Coordinación de Universidades Politécnicas es la encargada de la gestión, diseño y actualización de los planes de estudio de la oferta educativa del Subsistema, en ese sentido, las actividades realizadas se fundamentan en:

- La revisión de estudios de factibilidad para la creación de universidades politécnicas o bien, de los documentos que fundamenten la solicitud de ampliación de la oferta educativa, con la finalidad de verificar la consulta con los sectores productivos, para identificar los elementos generales del perfil profesional que dan pertinencia a la oferta educativa. Entendiendo por pertinencia, la correspondencia entre la propuesta académica del programa educativo (plan y programas de estudio) y los requerimientos reales del mercado de trabajo.
- Las demandas de los sectores productivos son los insumos base para iniciar el proceso de diseño curricular. Para ello, el área de diseño curricular, convoca a las UUPP que ofertan el mismo programa educativo para que asistan a reuniones de trabajo y conformen grupos de diseño curricular.

Los grupos de diseño curricular revisan, discuten y definen los campos profesionales de los programas educativos respectivos, planteando las grandes áreas de inserción laboral, además de establecer los sectores productivos, objetos de perfil profesional y las funciones correspondientes a cada objeto de perfil profesional, así como las habilidades básicas y valores conforme a la metodología, orientaciones y lineamientos del área de diseño curricular, teniendo como primer producto: la matriz de campos profesionales.

El segundo momento de trabajo, es la elaboración de la matriz de suficiencia en la cual se determinan las funciones, competencias y capacidades que constituirán el perfil profesional del egresado.

Para cumplir con los ordenamientos curriculares del modelo educativo de las universidades politécnicas, las acciones del área de diseño curricular son:

- Convocar, conformar y coordinar grupos de diseño curricular por programa educativo.
- Establecer y dar seguimiento a las estrategias de trabajo de forma virtual de los grupos de diseño curricular.
- Dar seguimiento a los acuerdos de trabajo generados en las sesiones de diseño curricular.
- Generar lineamientos para la actualización de los planes de estudio de la oferta educativa del subsistema, tales como:
 - a) Las asignaturas deberán tener un mínimo de 45 horas totales al cuatrimestre y un máximo de 120 horas, en éstas, se incluirán horas presenciales y no presenciales, de manera que la suma total de horas se ajuste a los rangos anteriormente definidos.
 - b) Las horas no presenciales son consideradas como actividades encaminadas al desarrollo y movilización de competencias sin la presencia del profesor.
 - c) Se cursarán siete asignaturas por cuatrimestre, a excepción del cuarto y séptimo cuatrimestre.
 - d) A la semana se han de cursar como máximo de 30 a 35 horas presenciales y de 5 a 10 no presenciales.
 - e) Los cuatrimestres no deberán exceder de 600 horas totales.
 - f) Las asignaturas de Desarrollo Humano y Ciencias Básicas serán aquellas que establezca la academia correspondiente; en este sentido, Desarrollo Humano se cursará del 1º al 6º cuatrimestre, con 45 horas totales presenciales en cada uno. Las asignaturas de Ciencias Básicas, las elegirá cada grupo de diseño curricular del catálogo que defina la Academia, de acuerdo con las necesidades particulares de cada Programa Educativo.
 - g) La asignatura de inglés se cursará en los nueve cuatrimestres, con un total de 90 horas cada uno.
 - h) La certificación del idioma Inglés se realizará a partir del Marco Europeo a nivel B1 y B2.

- i) Las estancias se realizarán en el cuarto y séptimo cuatrimestre, cumpliendo con un mínimo de 100 horas y un máximo de 300 horas.
- j) La estadía se realiza en el décimo cuatrimestre y tiene una duración de 600 horas.
- k) Los productos generados de los grupos de diseño curricular, son la base para el proceso de validación y registro de los Programas Educativos de cada Universidad Politécnica.

- Orientar en la definición de salidas laterales por ciclo de formación.
- Orientar en la estructuración los programas educativos por cuatrimestres, integrando el mapa curricular y plan de estudios, conforme los lineamientos de diseño curricular.
- Asesorar en el desarrollo de materiales curriculares como programas de estudio y manuales de asignatura, que permitan orientar la labor del profesor y del alumno durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera homologada.

Lo anterior implica determinar las unidades de aprendizaje que contribuyan a la adquisición y movilización de las capacidades y competencias establecidas en la matriz de suficiencia, en ese sentido, la selección de estrategias y técnicas de enseñanza y aprendizaje son herramientas esenciales en el desarrollo de los contenidos disciplinarios de cada asignatura, que permitan lograr las competencias planteadas para cada programa educativo.

- Asesorar en la selección de técnicas e instrumentos de evaluación para verificar el logro de los resultados de aprendizaje y las capacidades desarrolladas en cada unidad de aprendizaje.

2.2 El docente en un modelo de Educación Basada en Competencias (EBC)

En las universidades politécnicas el papel del profesor será decisivo para el cumplimiento de los planes y programas de estudio; ello le obliga a reflexionar sobre sus propias competencias profesionales y sus habilidades docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el modelo educativo que aquí se plantea, se concibe al

profesor como un agente de renovación y cambio, como facilitador y mediador entre el conocimiento y el aprendizaje del alumno; a través de su labor docente, los profesores contribuyen a que los alumnos aprendan a aprender, al respecto, la inducción de los profesores al modelo EBC es fundamental, por ello las funciones relativas a éste proceso son:

- Mantener comunicación constante con los responsables de la gestión para la creación de universidades politécnicas.
- Inducir al modelo EBC a profesores de universidades de nueva creación.
- Dotar con materiales curriculares a responsables de universidades nuevas, tales como: manuales de asignatura de cuatrimestre cero, manuales de asignatura, procedimientos de implantación del modelo EBC y procedimientos de diseño curricular.
- Integrar a profesores de las universidades de nueva creación a los grupos de diseño curricular e instruirlos acerca del proceso del mismo.

2.3 Perfil de los alumnos de las Universidades Politécnicas

Con la finalidad de desplegar una serie de recursos, estrategias y programas de trabajo para consolidar la oferta educativa, formación, reconocimiento social y académico de las universidades politécnicas, es necesario caracterizar a sus alumnos, la identificación de la edad de ingreso de los alumnos, género, formación previa, estado civil, vida social, intereses y nivel socioeconómico.

Lo anterior constituye nichos de oportunidad para realizar:

- Estrategias y técnicas de enseñanza y aprendizaje
- Estrategias para atención en tutorías y asesorías
- Actividades deportivas
- Estrategias mercadológicas

2.4 Academias de diseño curricular:

A la par del trabajo con los grupos de diseño curricular, se han conformado academias de desarrollo curricular, cuyo propósito es agrupar a representantes, responsables del área de Ciencias Básicas, Desarrollo Humano, Inglés y Secretarios Académicos de distintas UUPP para tomar decisiones referentes al carácter formativo de ciertas disciplinas así como a establecer los contenidos y enseñanza de éstas asignaturas transversales, para ello, el área de diseño curricular se encarga de:

- Desarrollar la metodología de diseño curricular para las asignaturas de ciencias básicas y transversales.
- Coordinar y orientar el trabajo metodológico de las academias de diseño curricular para desarrollar materiales curriculares que permitan adquirir competencias básicas y genéricas.

Al respecto, la academia de Ciencias Básicas ha generado trece asignaturas cuya finalidad es la de orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje de dicha ciencias, las cuales son definidas como:

Aquellas que permiten comprender y modelar los fenómenos de la naturaleza, sirven de plataforma o base para desarrollar nuevos conocimientos, contienen temas comunes a áreas afines y fomentan la adquisición de habilidades y capacidades.

Por su parte, la academia de Desarrollo Humano ha generado seis asignaturas cuya finalidad es: *Implementar un programa de formación integral en las universidades politécnicas, como una estrategia para formar personas que funjan como agentes para el Desarrollo Humano.*

Finalmente, la academia de Inglés tiene como función central, establecer la homologación técnica y metodológica de los nueve programas de estudio y manuales de asignatura de inglés,

con el objetivo de certificar a los alumnos del SUP de acuerdo al Marco Europeo a nivel B1 y B2.

2.5 Ampliación de la oferta educativa

Adicionalmente, el área de diseño curricular se encarga de aspectos relacionados con la apertura de nuevos programas educativos y universidades politécnicas, lo cual implica:

- Recibir solicitudes para la ampliación de la oferta educativa de licenciaturas, ingenierías y posgrados.
- Revisar la pertinencia de las solicitudes de ampliación y dar respuesta a las universidades solicitantes, conforme a la oferta educativa existente en el subsistema y los lineamientos para la oferta educativa en el Subsistema de Universidades Politécnicas.
- Revisar metodológicamente las matrices de campos profesionales y matrices de suficiencia de las solicitudes de postgrado, entregar observaciones y en su caso, la aprobación de las solicitudes de estas.

2.6 Diseño y validación de Normas de Instituciones Educativas (NIE's)

Las Normas de Competencia Laboral que son revisadas para el diseño curricular son complementadas por expertos en el área de determinados programas educativos y que integrados en grupos de diseño curricular, determinan las funciones, competencias y capacidades de cada Programa Educativo; a la formulación de estos elementos, funciones- se les nombra Norma de Institución Educativa (NIE).

En ese sentido, es importante destacar algunos de los aspectos que inciden en el desarrollo de la NIE:

- Las normas y/o referentes internacionales existentes, no cubren las necesidades de formación de la oferta educativa del Subsistema de Universidades Politécnicas.

- El SUP considera la formación de competencias profesionales más que laborales, debido a que dichas competencias no quedan reducidas al ámbito técnico sino de una formación profesional.
- El diseño curricular del SUP se caracteriza por la transferibilidad y multirreferencialidad de sus competencias, debido a que las funciones planteadas son susceptibles de ser realizadas en contextos distintos. La multirreferencialidad se refiere a la posibilidad de orientar acciones educativas intencionales en función de las características de diferentes contextos (tercer ciclo de formación).
- Las funciones planteadas en el diseño curricular, se establecen no sólo con la intención de incorporar al alumno a la vida productiva sino con miras a la formación profesional y a la vez favorecer ciertas actitudes que acompañan a tales funciones.
- Las funciones constituyen las Normas de Instituciones Educativas (NIE's) las cuales son desarrolladas retomando los requerimientos del sector productivo y siguiendo la metodología del diseño curricular del Subsistema de Universidades Politécnicas.

2.7 Lineamientos de ampliación de la oferta educativa

Uno de los principales objetivos del Subsistema de Universidades Politécnicas, es contribuir al desarrollo del país, ampliando la cobertura y mejorando la calidad de los servicios educativos de nivel superior. 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 la educación superior corresponda cada vez más a su presencia en el conjunto de la población, y lograr que los programas educativos sean de buena calidad para que los jóvenes tengan posibilidades reales de obtener una formación que les permita incorporarse de manera exitosa a los mercados de trabajo.

La Coordinación de Universidades Politécnicas, con el propósito de garantizar la pertinencia de los programas educativos ha establecido lineamientos para la ampliación de la oferta educativa tanto a nivel licenciatura como de posgrado, los cuales se agregan al presente (Anexo 6 y 7).

3. Gestión e implantación del modelo educativo basado en competencias

Los constantes avances tecnológicos, el desarrollo de las tecnologías de la información así como los cambios en los procesos de producción en algunos sectores económicos, sin duda representan un reto en la formación de recursos humanos, en la preparación de los jóvenes para el trabajo, en la relación que se logra establecer entre la universidad y los sectores productivos, todo ello nos hace suponer “que los educandos y futuros profesionistas necesitan desarrollar un alto grado de conocimiento sobre su entorno, la capacidad de distinguir las necesidades y oportunidades de acción en los diferentes ámbitos de su ejercicio profesional, a fin de identificar las formas de intervención más convenientes para incidir en los problemas sociales asociados a sus campos de desempeño” (Sagástegui, 2004; pp.18). En este contexto, las universidades enfrentan dos grandes cuestionamientos, por un lado, sobre la pertinencia de los contenidos de los programas educativos y de los perfiles profesionales, y por otro, acerca de la eficacia de las estrategias de formación empleados por los docentes para la adquisición de aprendizajes útiles para la vida laboral de los estudiantes.

Bajo estas condiciones, desde el enfoque por competencias se pretende dar respuesta a ambos cuestionamientos, debido a que por un lado, se busca tender puentes entre la escuela y la empresa, y por otro, se requiere de una forma distinta de organizar las estructuras curriculares de las universidades, con el objetivo de lograr en los jóvenes, aprendizajes que les sean útiles al momento de incorporarse a los mercados de trabajo, aprendizajes que tengan una relevancia social y cultural significativa. Para el logro de estos propósitos, es importante tener presente que la educación no es el producto de procesos cognoscitivos individuales sino de la forma en que tales procesos se ven conformados en la actividad por múltiples elementos que se ponen en juego, tales como percepciones, significados, intenciones, interacciones, recursos y elecciones, por tanto, el aprendizaje de los estudiantes es el resultado de la relación dinámica que se establece entre quien aprende y el entorno sociocultural en el que ejerce su acción o actividad.

La enseñanza por competencias desde el modelo educativo de las universidades politécnicas parte de la premisa de que se “aprende haciendo”, llevando a cabo tareas en situaciones reales de trabajo, por lo que “el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza. El conocimiento es situado porque se genera y recrea en determina situación. Así en función de lo significativo y motivante que resulte, de la relevancia cultural que tenga o del tipo de interacciones colaborativas que propicie, podrá aplicarse o transferirse a otras situaciones análogas o distintas a las originales (Díaz Barriga, 2006; pp. 15).

Bajo este planteamiento, el aprendizaje de una competencia se da durante el ejercicio de tareas y funciones al interior de una comunidad de práctica, entendiendo por comunidad de práctica, las relaciones que establece un grupo de trabajo, las taras y funciones que desempeña cada uno, el tipo de herramientas que emplean, las normas que regulan su actuar, los criterios bajo los cuales se evalúan sus acciones. De acuerdo con este planteamiento, los recursos interior de las universidades politécnicas tales como espacios de formación, tiempos, formas de evaluación de los aprendizajes, materiales de apoyo, laboratorios o talleres y docentes, deberán organizarse de forma tal que se logren recrear las condiciones en las cuales se desenvuelven dichas comunidades de práctica. Para lograr tal propósito debe considerarse los siguientes elementos:

- El sujeto que aprende;
- Los instrumentos utilizados en la actividad;
- El objeto a apropiarse u objetivo que regula la actividad (saberes y contenidos);
- Una comunidad de referencia en que la actividad y el sujeto se insertan;
- Normas o reglas de comportamiento que regulan las relaciones sociales de esa comunidad;
- Reglas que establecen la división de tareas en la misma actividad;

Esta concepción acerca del aprendizaje de las competencias obliga a un replanteamiento en cuanto a la forma en cómo se da el proceso de enseñanza aprendizaje en las universidades, a cuestionar la forma en cómo están organizadas las estructuras curriculares, e igualmente a

replantear las funciones y roles de los diferentes actores que intervienen en este proceso tales como directivos, profesores, tutores y por supuesto, los estudiantes.

Esta forma de concebir el proceso de enseñanza - aprendizaje aporta elementos que nos permiten entender el aprendizaje y desarrollo de las competencias necesarias para el desarrollo profesional de nuestros egresados, lo cual abre la posibilidad de incorporar nuevos espacios y situaciones de aprendizaje en los cuales los límites de la teoría y la práctica son tenues, en donde los referentes para la evaluación de los aprendizajes tiene que centrarse en los productos generados dentro de estos nuevos espacios y tiempos.

Esta forma de concebir el proceso de formación de profesionales técnicos, los contenidos de las asignaturas, los conocimientos teóricos que se buscan transmitir a partir del trabajo en aula cobran otra dimensión, no dejan de tener importancia, sin embargo, estos cobran relevancia en tanto que apoyan al desarrollo de capacidades y competencias en los estudiantes, es decir, cobran significado cuando son movilizados y trasferidos para ser puestos en práctica en la solución de problemas en una situación real de trabajo.

La experiencia que se ha generado en las universidades politécnicas en cuanto a la operación y gestión de programas educativos basados en competencias, nos permite distinguir tres elementos claves de la formación:

- a) la planeación de la formación obliga a la incorporación de espacios diferentes a los del aula, laboratorio y taller, en donde las situaciones de aprendizaje tendrán que ser más abiertas y flexibles, como lo pueden ser los espacios destinados para llevar a cabo estancias y estadías;
- b) la evaluación del aprendizaje deberá darse a través de la evaluación de productos, la elaboración de rubricas y la integración de portafolios de evidencias;
- c) se requiere de un programa de seguimiento y apoyo a los estudiantes, a través de asesorías y tutorías, que permitan una mayor eficacia en el proceso de formación.

Con base en los planteamientos anteriores, el siguiente esquema pretende mostrar la forma en cómo se articulan algunos procesos y actores bajo la propuesta de las universidades politécnicas, partiendo de las directrices definidas en su modelo educativo y desde el enfoque por competencias, teniendo como principales premisas el aprendizaje a partir de la

ejercitación en comunidades de prácticas y mediado socialmente por actores expertos que guían a los novatos.

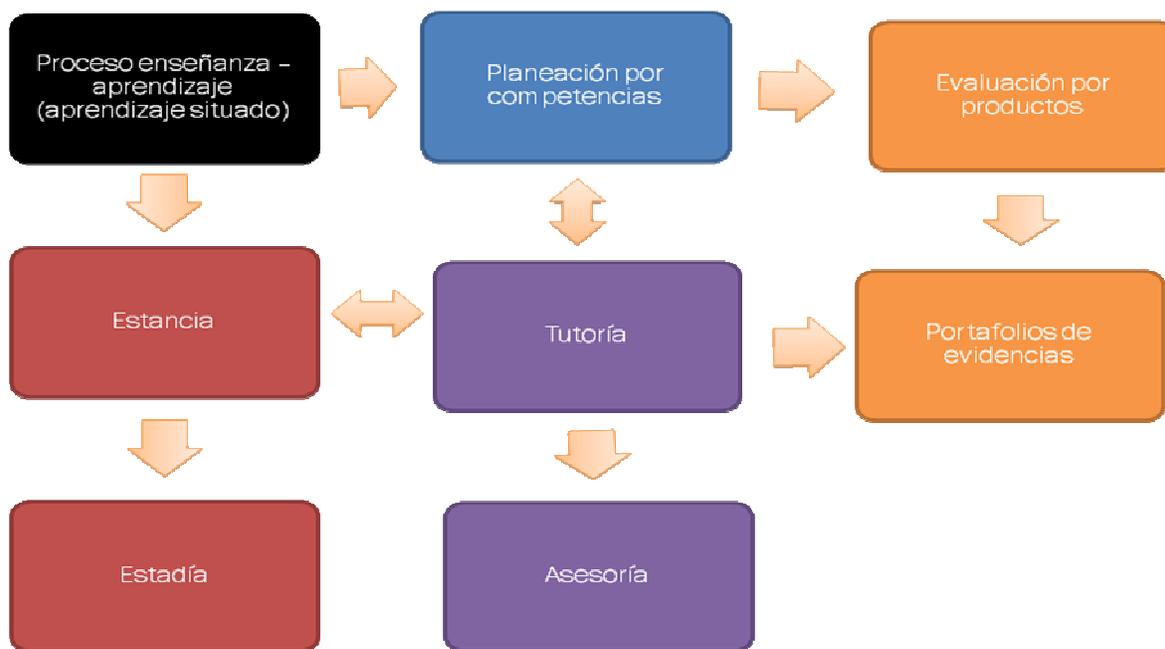


Figura 3. Proceso de gestión de la operación de las universidades politécnicas

Estancias y Estadías

Uno de los principales retos de las universidades politécnicas es la búsqueda e implementación de espacios de formación que motiven a los estudiantes a movilizar sus conocimientos, habilidades, juicios, actitudes y herramientas cognitivas, a la solución de problemas de manera efectiva y variada, es decir, el resultado de aprendizaje que se espera es el desarrollo de competencias y capacidades en los estudiantes, las cuales les deben resultar útiles al momento de incorporarse a los mercados de trabajo.

En este orden de ideas, partiremos del supuesto de que un elemento primordial en el aprendizaje de competencias, es la ejercitación de funciones y tareas en situaciones reales de trabajo, lo cual permitirá el aprendizaje del tipo de relaciones que se establecen entre los actores involucrados en los procesos de producción, así como el uso específico de maquinarias y herramientas en ciertos procesos de producción de bienes o servicios. De acuerdo con esta definición, se requiere de espacios de formación escolarizados menos estructurados que los del aula y laboratorio, y más cercano a situaciones reales de trabajo, lo cual sin duda obliga a una mayor colaboración entre la universidad y los diversos sectores productivos.

.....la importancia que tiene el aprender estrategias adaptativas que permitan el autoaprendizaje y la innovación continua en contextos cambiantes e inciertos, que posibiliten el afrontamiento de problemas situados en escenarios reales, la resolución de conflictos o dilemas éticos, el trabajo colaborativo y la adopción de posturas críticas, así como un verdadero compromiso con su comunidad. Lo anterior implica cambiar la idea de que la escuela simplemente capacita al alumno o le provee de información. Por el contrario, se plantea que la escuela, a través de la promoción de prácticas educativas auténticas, estimula el facultamiento de los alumnos, fortalece su identidad como personas y los prepara para la vida en sociedad (Sagástegui, 2004; pp.20).

En el caso del modelo educativo de las universidades politécnicas, estos espacios de formación se han ubicado al final de cada uno de los ciclos de formación, el primero de ellos se da durante el cuarto cuatrimestre, el segundo en el séptimo cuatrimestre y el tercero al final de la formación, durante el décimo cuatrimestre. Los dos primeros, se han definido como estancias con una duración de 120 horas, y la estadía al final de la formación, con una duración 600 horas.

Las estancias y estadía son los espacios en donde los estudiantes tienen que poner en juego sus conocimientos, habilidades, actitudes, juicios, hipótesis y recursos cognitivos, debido a que en estos espacios de formación los estudiantes que son expuestos a situaciones reales de

trabajo, tienen que dar respuesta a problemas que se presenten en su área de responsabilidad, a partir de la interacción y negociación con otros actores que forman parte de la producción, del uso de equipo y herramientas, así como del dominio de procedimientos, metodologías y políticas propias de la empresa, para encontrar la solución al mismo.

Para el caso de la primera estancia, su objetivo es solamente la exposición de los estudiantes a situaciones reales de trabajo, por lo que las tareas a desarrollar deben ser sencillas y se requiere que estas sean supervisadas por compañeros más experimentados, los cuales en algún momento puedan sustituirlo si aun no está listo para llevarla a cabo. En esta primera estancia, lo que se pretende es que se ajuste a normas propias de la institución, tales como horarios de entrada y salida, líneas de mando, así como insertarlo en el proceso productivo para que interactúen con el resto del personal involucrado en el mismo. Bajo estas condicionantes, las situaciones de aprendizaje deberán ser estructuradas, con objetivos claros y preferentemente que se realicen en equipo, buscando aprendizajes en aspectos normativos, sociales y actitudinales.

En lo que se refiere a la segunda estancia, su principal objetivo es la realización de un producto, por lo que el programa de trabajo deberá ser mucho más estructurado y los productos a entregar deberán ser acordados entre las tres partes involucradas, el asesor por parte de la universidad, el asesor por parte de la empresa y el alumno, cabe mencionar que los productos que sean definidos deberán estar acordes con las funciones y tareas a realizar durante la estancia, por lo que se esperaría que la responsabilidad que tendrá que asumir es mayor en comparación con las actividades relacionadas con la primera estancia. En esta segunda estancia, se esperaría que el alumno realice actividades con mayor responsabilidad que en la primera, con el propósito de buscar desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, toma de decisiones, negociación, entre otros, sin embargo deberá mantenerse bajo supervisión constante, de forma que le permitan la participación en tareas de mayor complejidad pero con el apoyo del resto de sus compañeros.

En el caso de la estadía, su objetivo principal es que el estudiante proponga un proyecto que sea de impacto para una empresa, por lo que éste deberá contener como mínimo: objetivo, justificación, cronograma de trabajo, productos esperados, seguimiento y evaluación de actividades así como requerimientos humanos y materiales. Para el desarrollo de la estadía, se requiere de una participación constante de tres actores, los asesores académicos y técnico

(representantes de la empresa) y del estudiante. En este último espacio de formación, se espera que el estudiante asuma un nivel alto de responsabilidad, que ponga en práctica habilidades de negociación, toma de decisiones, trabajo en equipo, planeación, solución de problemas y manejo de personal, en tanto que será responsable del éxito de su proyecto. En la siguiente figura, se pretende mostrar el avance gradual en términos de responsabilidad y complejidad de las funciones y tareas a desarrollar en las estancias y estadías.

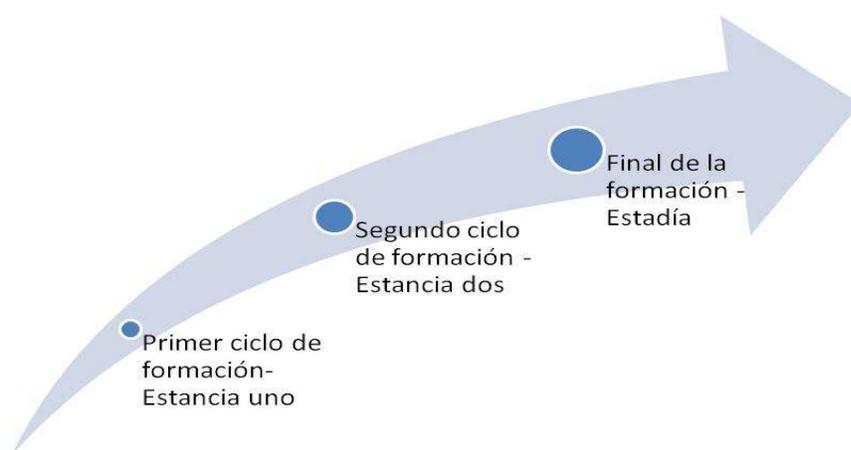


Figura 4. Proceso de formación en sitio bajo el enfoque por competencias de las universidades politécnicas.

De las tutorías y las asesorías

El esquema para el programa de tutorías está basado en el principio vigostkiano de la zona de desarrollo próximo y en la propuesta del aprendizaje en comunidades de práctica, ya que en ambos casos se parte del supuesto de que el aprendizaje se debe en gran medida a la mediación de otros actores, en donde el aprendiz puede estar bajo la supervisión de un participante más experimentado de forma que lo pueda guiar, apoyar y asesorar en diferentes momentos de su aprendizaje, a la guía del experto sobre el novato para el dominio de prácticas y tareas en situaciones específicas. Estos esquemas permiten destacar la influencia de la cultura sobre la cognición de los actores individuales, en lugares en los que sus actividades, aunque socialmente situadas, se consideran logros cognitivos individuales

...el aprendizaje es ante todo un proceso mediado por diversos agentes educativos, mediante el cual los estudiantes se integran gradualmente en determinadas comunidades de aprendizaje o en culturas de prácticas sociales. Lo anterior nos permite afirmar que el conocimiento es un fenómeno social, no es una "cosa" (Díaz Barriga, 2005, pp. 25).

En este contexto, desde el modelo educativo de las universidades politécnicas, se espera que el tutor tenga funciones de acompañamiento y de asesoramiento en el proceso de formación del estudiante, tendrá que guiar a los aprendices, a los estudiantes. Por lo anterior, las funciones del tutor y del asesor en el modelo de las universidades politécnicas son de vital importancia para el logro de los objetivos de la formación por competencias. En el primer caso, el tutor debe ser un acompañante en la formación de los jóvenes, por lo que tendrá que dar un seguimiento puntual a las acciones, situaciones y momentos de aprendizaje de sus tutorados. Claramente se pueden distinguir dos momentos, el primero de ellos tiene relacionado al seguimiento de las acciones de formación al interior de la universidad, de todas aquellas actividades realizada en aula, taller y laboratorio. Otra de las funciones del tutor tiene que ver con la identificación de problemas relacionados con el desempeño de los estudiantes, como lo son los económicos, personales y académicos, lo cual permitirá a la institución tomar acciones conducentes a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

Para los problemas de tipo económico, las universidades deberán tener programas de becas que apoyen la culminación de los estudios de los jóvenes en distintos rubros, desde aquellos que requieren apoyo económico hasta incentivos por excelente desempeño académico o simplemente, de apoyo de transporte hacia la universidad. En lo que se refiere a la variable psicológica, el tutor sólo deberá canalizar los casos a profesionales de salud, en particular con psicólogos, de forma que sean estos profesionales los que puedan atender problemas típicos de los jóvenes como: problemas familiares, de drogadicción, de pareja, entre otros.

En lo que se refiere al seguimiento del proceso de formación en espacios como las estancias o las estadías, el tutor jugará un papel fundamental en el éxito del estudiante, ya que deberá dar seguimiento a las estancias del primer y segundo ciclo, las cuales deberán estar acordes a los

objetivos antes expuestos; así mismo, el tutor deberá cuidar que los objetivos de la estadía represente niveles de mayor exigencia que los propuestos en las estancias. Por tanto, la función de tutor es buscar que estos espacios logren armonizar y coordinar de forma que sea momentos y espacios para el aprendizaje y desarrollo de competencias relacionados con los objetivos de los perfiles de cada programa educativo y relevante para el ejercicio de la profesión. En el mismo proceso de formación, el tutor deberá dar seguimiento a la selección de la carga de trabajo que realiza el estudiante cuatrimestre a cuatrimestre, lo cual dependerá en gran medida al desempeño académico del cuatrimestre que este cursando, es decir, el tutor deberá apoyar al estudiante a elegir el número asignaturas y créditos que podrá cursar considerando el número de asignaturas reprobadas y su desempeño académico.

En lo que se refiere a las asesorías, éstas tendrán como principal objetivo el apoyar de manera puntual acciones académicas que logren subsanar áreas de oportunidad en la formación de los jóvenes, por lo que serán programas de manera individual y con propósitos muy puntuales, encaminando los esfuerzos a que el estudiante no repruebe asignaturas y por consiguiente, que los niveles de abandono escolar disminuyan.

La evaluación de los aprendizajes: planeación didáctica por competencias, evaluación por productos, rúbricas e integración de portafolios de evidencias.

Desde un enfoque por competencias, la evaluación de los aprendizajes debe darse a partir de la generación de evidencias, de rúbricas que marcan los criterios de evaluación y de la integración de portafolios de evidencias. Esta propuesta lejos de ser simplista implica un trabajo arduo por parte de los docentes de las universidades politécnicas, ya que se requiere un fuerte trabajo colegiado y el empleo de recursos informáticos que permitan que la comunicación entre el docente y el alumno sea mucho más fluida y eficaz, de forma que se cuenten con todos los materiales disponibles así como los resultados de aprendizaje esperados y sus respectivas rubricas.

Bajo esta lógica, lo primero que tendríamos que definir son los productos de aprendizaje esperados al finalizar cada asignatura y cada cuatrimestre, los cuales deben ser establecidos y acordados de manera colegiada por la planta docente de las universidades politécnicas. Es importante precisar que estos resultados de aprendizaje deben estar acordes con las competencias por ciclo de formación así como las esperadas al finalizar la formación, siendo un punto de referencia la matriz de suficiencia.

Para cada uno de los productos esperados debe contarse con una rúbrica que permita establecer los criterios y estándares de evaluación, dicha rúbrica debe ser trabajada y acordada de manera colegiada entre la planta docente de la universidad. Las rúbricas deben contener todos aquellos elementos que deben ser considerados importantes en el desarrollo de un producto o una evidencia, por ejemplo, para el caso de un reporte deben considerarse aspectos desde la presentación hasta de contenido, tales como tipo de letra, interlineado, ortografía, orden y presentación de las ideas principales, uso de formulas, citas textuales y de referencia, bibliografía, entre otros.

Los contenidos de la asignatura así como los productos/evidencias, rúbricas y espacios y tiempos para la evaluación, se requiere que sean claros desde el inicio de un curso o de un cuatrimestre, por lo que es recomendable contar con espacios y recursos informáticos que permitan a los docentes contar con sus propios blogs en la red, de forma que la información esté disponible en todo momento.

Con el propósito de que la evaluación de los aprendizajes sea clara y transparente, es necesario elaborar rúbricas que permitan delimitar los niveles mínimos y/o máximos que se espera en la ejecución de los alumnos durante su proceso de formación. Sin duda, las rubricas serán un elemento clave en la relación docente alumno, en tanto que permitirá que el proceso de la evaluación de los aprendizajes y en su caso, la evaluación de las competencias sea mucho más veraz y objetivo para ambas partes. Otro elemento distintivo del enfoque por competencias desde el enfoque de las universidades politécnicas, será la integración de portafolios de evidencias, lo cual se verá favorecido por la integración de los mismos de manera virtual y estarán sujetos al tipo de productos definidos desde los planes y programas de estudio.

Planeación pedagógica y estrategias de enseñanza - aprendizaje

El enfoque por competencias desde la propuesta de las Universidades Politécnicas, nos obliga a reflexionar en nuestras prácticas de enseñanza como en la concepción que tenemos de aprendizaje, ya que se requiere de un proceso de formación basado en prácticas educativas significativas y propositivas, las cuales deberán permitir la reproducción en el contexto educativo las prácticas ordinarias de la cultura, es decir, que desde el modelo educativo de las Universidades Politécnicas, el proceso enseñanza - aprendizaje deberá soportarse en prácticas con un alto nivel de actividad social y relevancia cultural.

Si bien es importante destacar la importancia que desde esta propuesta tiene la dimensión del conocimiento y se realizan actividades propositivas y de relevancia social, deberá así mismo, poner suma atención al abordaje sistemático de solución de problemas, fundamentado de manera amplia en el conocimiento y método científico. Cabe destacar, que es igualmente importante, el dominio de ciertas prácticas en áreas específicas las cuales se adquieren a partir de actividades rutinarias y ejercicios y experiencias en situaciones variadas de aprendizaje, por lo que las situaciones de aprendizaje a implementarse en las Universidades Politécnicas deben contener oportunidades para el ejercicio y la aplicación.

Desde el enfoque de las Universidades Politécnicas las competencias no se adquieren sólo con la rutina y el ejercicio, por lo que es necesario que los estudiantes conozcan el saber que, el cómo y el porqué de las habilidades, además de tener la capacidad de juzgar en situaciones concretas, las propiedades y los déficit o limitaciones de los principios y estrategias que determinan las habilidades. Derivado de esta propuesta de formación, sustentada en el enfoque por competencias, en el aprendizaje situado y en la ejercitación en comunidades de práctica, se proponen las siguientes estrategias de enseñanza - aprendizaje, las cuales promueven situaciones de aprendizaje significativas y propositivas:

- Enseñanza a través de proyectos
- Enseñanza a través de análisis de casos
- Aprendizaje en servicio

- Enseñanza a través de prácticas

Por otro lado, la planeación de la formación en las universidades politécnicas está estrechamente relacionada con los recursos humanos y materiales, así como con los tiempos y espacios requeridos para dicho proceso. Como ya hemos mencionado en párrafos anteriores, los espacios y tiempos de la formación bajo un enfoque por competencias sin duda deben replantearse, ya que se hace necesario buscar nuevos escenarios fuera del aula, taller o laboratorio. Sin embargo, sigue siendo necesario tener el suficiente recurso tanto material como humano para la operación de los programas educativos.

El primer punto a considerar es la planta docente con lo que se debe contar en las universidades, la cual debe ser la suficientemente basta para atender a la población estudiantil, no sólo en número sino también con las características adecuadas para formar estudiantes bajo un enfoque por competencias. En este sentido, es importante destacar que el modelo educativo privilegia la contratación de profesionales con el grado de Maestría en lo que se refiere a los profesores de tiempo completo, en el caso de los profesores de asignatura, estos deben de tener preferentemente experiencia en el sector productivo, bajo la premisa de que se enseña lo que se domina.

La operación de los programas educativos basados en competencias, requieren contar con una fuerte infraestructura en términos de laboratorios y talleres, debido a que es necesario que los estudiantes cuenten con el dominio de máquinas y herramientas necesarios para el logro de las competencias. Igualmente es importante contar con buenos laboratorios y talleres, con el propósito de generar investigación y desarrollo tecnológico, lo cual sin duda es una competencia necesaria en los profesionales de hoy en día.

4. Formación Docente en las Universidades Politécnicas y desarrollo tecnológico

En las universidades politécnicas el papel del profesor es decisivo para el cumplimiento de los planes y programas de estudio; ello le obliga a los docentes a reflexionar sobre sus propias competencias profesionales y sus habilidades docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el Modelo Educativo que aquí se plantea, se concibe al profesor como un agente de renovación y cambio, como facilitador y mediador entre el conocimiento y el aprendizaje del alumno, ya que su labor contribuye a que los alumnos utilicen estrategias de aprendizaje que favorezcan la adquisición de competencias.

Respecto al perfil del profesor, se consideran cuatro dimensiones necesarias para afrontar un enfoque por competencias: dominio de su disciplina, características personales, competencias docentes y competencias tecnológicas. En el caso del profesor de tiempo completo, se requiere que conozca ampliamente su disciplina y que cuente con experiencia para llevar a cabo las funciones de docencia, investigación, desarrollo tecnológico, preservación y difusión de la cultura. Por su parte, el profesor de tiempo parcial, además del dominio de su disciplina se requiere que tenga una amplia experiencia laboral.

Es importante destacar, que el profesor no únicamente requiere de conocimientos técnicos, sino que a su vez precisa de capacidades como saber oír y aceptar sugerencias, saber determinar con claridad las capacidades asociadas a cada unidad de aprendizaje, establecer compromisos y cumplirlos, y propiciar ambientes que faciliten el aprendizaje y la apropiación de competencias. En el caso de las competencias docentes, estas son necesarias para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, en particular, se requiere de competencias para el manejo de técnicas de aprendizaje que, motiven a los alumnos para que a partir de su experiencia, le impriman un significado distinto a la enseñanza.

En términos generales, se requiere que los profesores tengan vocación para enseñar y para aprender de los alumnos, en un proceso de enriquecimiento mutuo. Las competencias

docentes del profesor le deben permitir llevar a cabo de manera efectiva las siguientes actividades:

- Diagnóstico de los conocimientos previos del alumno;
- Planificación de las sesiones de aprendizaje;
- Diseño y desarrollo de estrategias y experiencias para promover el aprendizaje significativo, y
- Elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación.

Se reconoce que la mayoría de los profesores que trabajan en las Universidades Politécnicas han sido formados mediante la educación tradicional, y muy probablemente tienen experiencia en formas tradicionales de enseñanza, por lo que será necesaria su formación y actualización permanente en temas de educación basada en competencias, como son: modelos pedagógicos, uso de estrategias y técnicas didácticas inherentes al modelo, entre otros.

Por último, las competencias tecnológicas son las relacionadas con el uso de software educativo, presentaciones electrónicas, y disposición para aplicar las diversas tecnologías educativas en particular:

- Aplicar el software de los sistemas informáticos;
- Utilizar en las unidades de aprendizaje materiales de manera digitalizada;
- Aplicar distintas modalidades educativas como cursos impartidos en línea;
- Lectura crítica de los medios; y
- Mostrar una actitud adecuada frente a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

4.1 Personal Docente

La planeación y organización de los recursos humanos, dependerá de la matrícula, estos es, por cada 30 alumnos, un docente de tiempo completo y tres de asignatura. La contratación del personal docente se hará de acuerdo al perfil deseado; es importante destacar la función de los profesores de tiempo completo, ya que en ellos recaen las principales actividades académicas, desde la elaboración de materiales académicos como los Manuales de

Asignatura, hasta su participación en cuerpos académicos y en proyectos de desarrollo tecnológico, en colaboración con el sector productivo.

En el caso de los profesores de asignatura, su función es fundamental para el desarrollo de las capacidades y competencias definidas desde los perfiles profesionales de cada programa educativo, en tanto que se espera que el perfil de estos profesores esté más orientado hacia el trabajo en el sector productivo.

En lo que se refiere a la planta académica, las universidades politécnicas contratarán profesores de tiempo completo y de asignatura. Los profesores de tiempo completo poseerán al menos el grado de maestría, mientras que los profesores de asignatura, en su caso, deberán tener como mínimo el título de licenciatura y amplia experiencia profesional que contribuya a la formación de los alumnos en competencias. En lo que se refiere al personal académico que impartirá programas de posgrado, en el caso de maestría deberán contar como mínimo con el grado de Maestría y preferentemente el de Doctor, para el caso de los programas de Doctorado, los docentes deberán contar con el grado de Doctor.

En lo relacionado con el ingreso, promoción y permanencia del personal académico, corresponderá a las Universidades Politécnicas y a la Coordinación regular dichos mecanismos, por lo que se ha establecido que tanto el otorgamiento de la relación laboral por tiempo indeterminado, como la promoción de los profesores a categorías y niveles superiores, se determinará en función de los resultados de evaluaciones del desempeño, entre otros, conforme a la normativa que para el efecto emita la Junta Directiva de cada UP

4.2 Formación en el Diplomado en Línea

El enfoque por competencias bajo el cual opera el Subsistema de Universidades Politécnicas se centra sobre todo en el aprendizaje de los estudiantes y la posibilidad de desarrollar competencias y capacidades que el mundo laboral les demanda. Implementar y operar este modelo educativo, requiere además del diseño curricular, contar con estructuras curriculares

pertinentes al enfoque por competencias, que incluyan la infraestructura y los recursos humanos y académicos que permitan su operación.

En lo relativo al rol que desempeñan los profesores del subsistema, tienen a su cargo la responsabilidad no sólo de operar de manera concreta el diseño curricular por competencias, sino también de dar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de competencias por parte de los estudiantes de cada uno de los programas educativos que ofrece el subsistema. Es por ello, que la Coordinación de Universidades Politécnicas elaboró y puso a disposición de los docentes del Subsistema, el Diplomado en Línea “Educación Basada en Competencias”.

El Diplomado se ofrece en modalidad a distancia, con recursos totalmente en línea y buscando la vinculación constante con el quehacer cotidiano de los profesores, con la finalidad de que su proceso formativo no entorpezca su quehacer docente, por el contrario, que en la medida de que el proceso de aprendizaje avance, permita la retroalimentación de su desempeño. Bajo esta perspectiva, el objetivo del Diplomado en Línea es formar a los profesores de tiempo completo de las Universidades Politécnicas en los lineamientos distintivos del modelo EBC, para fortalecer y enriquecer su práctica docente. Las capacidades que se espera desarrollar en los docentes de las Universidades Politécnicas son:

- Poner en práctica los conceptos, lineamientos y principios de la Educación Basada en Competencias (EBC) en su práctica docente.
- Implementar en su práctica docente los recursos pedagógicos y didácticos correspondientes al modelo de EBC que fortalezcan su labor docente.
- Promover el aprendizaje significativo, y colaborativo, así como fomentar el pensamiento crítico dentro del marco de la EBC.
- Generar ambientes de aprendizaje propicios para el desarrollo de las competencias definidas en el perfil de egreso de los estudiantes.
- Incorporar esquemas híbridos de formación, desarrollo, interacción y comunicación más flexibles que permitan una mayor cobertura e impacto.

- Fomentar el uso de la tecnología educativa para enriquecer y diversificar los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales que fortalezcan el modelo de EBC.

El Diplomado tiene como estructura cinco módulos, los cuales están estructurados para ir de los temas generales a particularidades en el enfoque por competencias:

Módulo I. El Modelo Educativo de las Universidades Politécnicas: contexto social, teórico y diseño curricular.

Propósito: Con este módulo se espera que los participantes identifiquen el papel que desarrollan en el marco del modelo basado en competencias, la importancia de su función, así como la identificación y apropiación de los principales conceptos de este enfoque educativo. El interés radica en el hecho de que el profesor pueda comprender la lógica de operación de este enfoque, en la medida en que expresa una nueva forma de entender y promover el aprendizaje y sus resultados, y como esto se refleja en su quehacer cotidiano en las Universidades Politécnicas.

Módulo II. Ambientes de aprendizaje en las Universidades Politécnicas: su planeación y aprovechamiento de materiales curriculares.

Propósito: La intención de este segundo módulo es que los profesores cuenten con las habilidades básicas para diseñar ambientes de aprendizaje propicios en los diversos espacios de formación que determina el modelo, y aprovechando los materiales curriculares diseñados para ello, en especial, el Manual de Asignatura.

Módulo III. La evaluación en el contexto de la EBC.

Propósito: Con este módulo se espera que los participantes además de comprender la lógica específica de la evaluación en EBC, logren establecer criterios básicos de evaluación que le lleven a la selección y aplicación de los instrumentos de evaluación sugeridos en el Modelo EBC, así como lograr su implementación en el modelo educativo de las Universidades Politécnicas.

Módulo IV. Acciones de acompañamiento en el modelo basado en competencias de las Universidades Politécnicas: facilitación, asesorías y tutorías.

Propósito: Un aspecto muy interesante del Modelo EBC es la *diversificación de la función docente*, lo cual se trabajará en este cuarto módulo. Los docentes contarán con herramientas básicas para atender la especificidad docente que exigen las funciones de facilitación, asesoría y tutoría en el modelo EBC de las Universidades Politécnicas.

Módulo V. Uso pedagógico de los recursos tecnológicos en el Modelo EBC.

Propósito: Una de las competencias docentes en las que existe coincidencia, es en lo que se refiere al conocimiento, manejo y gestión de los recursos tecnológicos para diversificar los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales y no presenciales que fortalezcan el modelo EBC. En este módulo, se espera que los profesores logren habilidades para aprovechar dichos recursos.

La operación del Diplomado ha requerido de establecer políticas de operación, a fin de atender de la mejor manera a los docentes participantes y distribuir la carga de trabajo de manera equitativa entre los facilitadores del mismo. A continuación se enuncian las políticas de operación:

- El Diplomado es impartido en una modalidad de educación a distancia totalmente en línea.
- Los grupos son de 30 participantes cada uno, contando con la guía y orientación de un facilitador(a) por grupo.
- El participante trabaja en el Diplomado de manera autónoma con apoyo de un facilitador en línea para cada grupo, quien orienta, guía y ayuda a los participantes.
- Cada módulo tiene una duración de sesenta horas que se cursan durante cuatro semanas.
- El participante destina al trabajo del Diplomado un promedio de quince horas por semana.
- Todos los módulos del diplomado se publican en la plataforma Moodle.

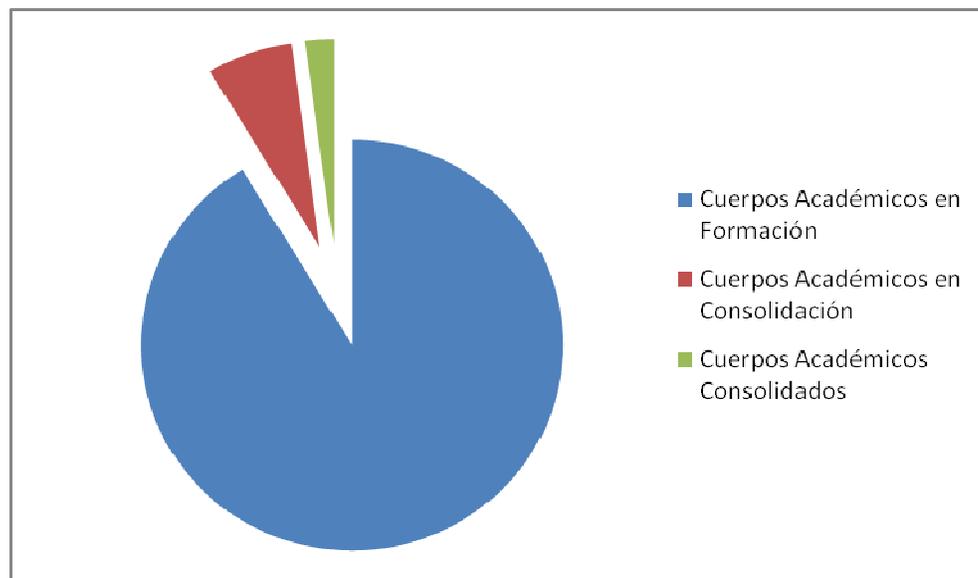
- Tanto participantes como facilitadores deberán utilizar únicamente los recursos de comunicación de Moodle para estar en contacto entre sí.
- Los materiales serán publicados una vez iniciado cada módulo, y permanecerán abiertos hasta concluir el diplomado.
- Es de suma importancia realizar cada una de las experiencias de aprendizaje, ya que se trata de actividades que conducen el proceso individual y colectivo de los participantes, al tiempo que son elementos de apoyo para el estudio
- Los niveles de evaluación serán *Competente, Independiente, Básico Avanzado, Básico y No competente*. No existen evaluaciones numéricas ni promedios, sino que la evaluación se obtiene por el desempeño logrado.
- Tanto las experiencias de aprendizaje, como las evidencias de aprendizaje, deberán entregarse dentro del lapso de tiempo especificado.
- No habrá extensión oficial de tiempo para la entrega de experiencias y evidencias de aprendizaje. Las excepciones deberán acordarse previamente con el facilitador del grupo y justificarse debidamente con la coordinación académica del diplomado.
- Quienes por alguna razón justificada suban sus evidencias en fecha posterior a la indicada, tendrán como nivel de desempeño máximo “Independiente”
- Se enviarán a los Secretarios Académicos de cada Universidad, o a quienes estos designen, las evaluaciones oficiales correspondientes de sus participantes inscritos.
- Todos los facilitadores deberán retroalimentar en tiempo y forma las experiencias y evidencias que reciban de los participantes en sus grupos.
- La retroalimentación de los facilitadores no deberán exceder de 48 hrs posteriores a la fecha de entrega del participante
- Obtendrán el Diploma todos aquellos participantes que concluyan en tiempo y forma cada uno de los módulos del Diplomado. No habrá constancias por módulo.

En lo que se refiere a la participación de los docentes en el mismo, en el caso de la primera generación, la cual inicio en octubre del 2008 y concluyó actividades en marzo del 2009, se inscribieron 300 profesores y terminaron de manera satisfactoria 224 participantes, para la segunda generación, la cual inició actividades a principios de mayo del 2009, se inscribieron 360 docentes de 33 Universidades Politécnicas.

4.3 Posgrado, investigación y desarrollo tecnológico

Uno de los principales objetivos universidades politécnicas, es la de desarrollar y consolidar cuerpos académicos que lleven a cabo investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas de interés para el desarrollo de su estado, de su región y del país, con énfasis en la asimilación y adopción de tecnologías de vanguardia. Cada universidad politécnica establecerá sus líneas de investigación y desarrollo tecnológico y definirá los procedimientos para el acceso de los profesores, con base en su programación y necesidades. El Subsistema cuenta con 42 cuerpos académicos en formación, tres cuerpos académicos en consolidación y un cuerpo consolidado (Gráfica 1).

Gráfica 1. Cuerpos Académicos en el SUP



Por otra lado, el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), ha permitido impulsar los procesos de investigación y desarrollo tecnológico, a partir de la habilitación permanente de los profesores con base en los perfiles definidos a nivel subsistema, con lo cual se pretende impulsar la superación constante en la formación y desempeño de los cuerpos académicos de las universidades a fin de elevar la calidad de la educación superior.

4.4 Líneas de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT)

Una de las funciones principales de las universidades politécnicas es el promover como actividad sustantiva, Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), orientada esta a la asimilación, transferencia y mejora de tecnologías existentes, que contribuyan principalmente a mejorar la competitividad de las organizaciones de los sectores productivo, público y social de la región de influencia de cada universidad. Por lo anterior, las líneas de investigación y desarrollo tecnológico (IDT), los programas y los proyectos, se formularán a partir de las necesidades de desarrollo estatal y regional, y de las necesidades específicas de las organizaciones.

El proceso de IDT en las universidades politécnicas debe ser un proceso progresivo, que inicia con asesorías y consultorías tecnológicas, y proyectos orientados a lograr mejoras incrementales en las organizaciones de los sectores productivo, público y social. La idea es que esta relación sea la base para la definición y concertación de proyectos de mayor con un mayor impacto social, basados en un mayor conocimiento mutuo.

En paralelo, se pretende iniciar programas de IDT en líneas definidas en función de los planes estatales y regionales de desarrollo, y de las actividades económica e industrial del Estado y región de influencia de la universidad. Se espera que en el largo plazo, la capacidad acumulada a partir del proceso de asimilación, transferencia y mejora de tecnologías existentes llevado a cabo en las universidades politécnicas tendrá como resultado la generación sistemática de patentes y de publicaciones en las mejores revistas internacionales de ingeniería, las cuales surgirán tanto de programas propios como de otros llevados a cabo conjuntamente con las organizaciones y con otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales.

El modelo para la oferta de programas educativos de posgrado como la investigación y desarrollo tecnológico, contemplan proyectos que sean pertinentes para el desarrollo económico y social de la región, del estado, y de la nación:

- Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico con una fuerte relación e interacción con la oferta de nivel licenciatura, que impulse la creación de redes de conocimiento, entre las universidades politécnicas y los centros de investigación.
- Creación de publicaciones electrónicas e impresas, relacionadas con la investigación y tecnología aplicadas, que permitan la difusión del conocimiento generado por los investigadores del subsistema.
- Consolidar nuestros Cuerpos Académicos y las líneas de investigación en las universidades politécnicas.

El siguiente esquema (Figura 4) nos permite ejemplificar el esquema para el nivel de posgrado, investigación y desarrollo tecnológico del Subsistema de Universidades Politécnicas.

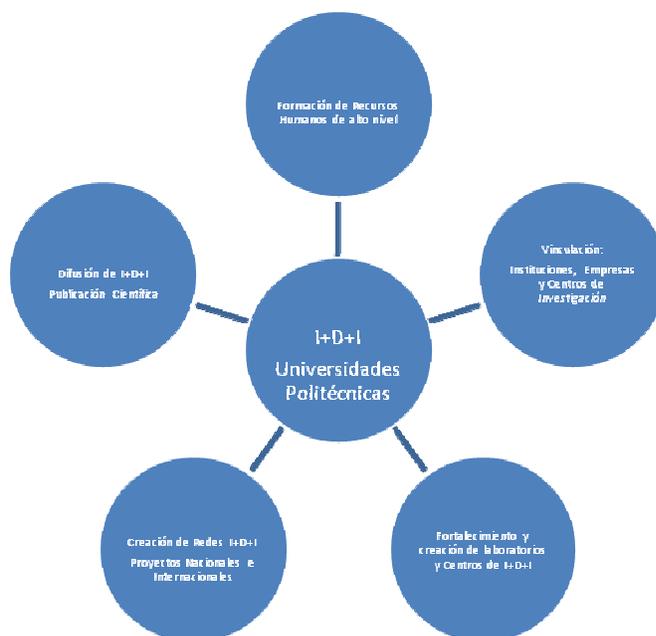


Figura 4. Red Integral de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológicos

Las áreas estratégicas para el desarrollo de alianzas y redes de innovación del SUP:

- Energía
- Biotecnología
- Mecatrónica
- Robótica
- Aeronáutica
- Agrotecnología

5. Acreditación

La acreditación es el mecanismo por el cual la Dirección General de Profesiones otorga al alumno de las universidades politécnicas certificados de acreditación de los aprendizajes adquiridos durante su estancia en la institución, en las dos salidas laterales correspondientes al primer y segundo ciclo de formación, siendo la primera acreditación como Técnico Profesional, la segunda como Profesional Asociado, y finalmente como ingeniero y/o licenciado al terminar su proceso de formación.

La validación es el proceso de revisión curricular de los programas educativos, el cual tiene por objeto, verificar el diseño de planes y programas de estudio conforme a la metodología de diseño curricular de la Coordinación de Universidades Politécnicas.

Aunado a los procesos de trabajo anteriores, se agrega la posibilidad de certificación de competencias profesionales.

La certificación puede constituir el reconocimiento formal de los conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas planteadas en el diseño curricular de los programas educativos, traducidos en Normas de Institución Educativa. Dicha certificación estará a cargo de responsables de la normalización de las NIE, así como de Organismos Certificadores. Sin embargo, se requiere transitar a un esquema de gestión y colaboración para proponer proyectos de normalización y certificación a mediano y largo plazo, situación que iniciará el subsistema una vez que consolide sus programas educativos.

Una de las tareas sustanciales de la Coordinación de Universidades Politécnicas, es validar el diseño de los programas educativos conforme a los lineamientos marcados en el modelo educativo para el diseño curricular por competencias, acción vital si consideramos que en el diseño curricular en donde se deja plasmado el proyecto institucional de formación profesional.

ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN

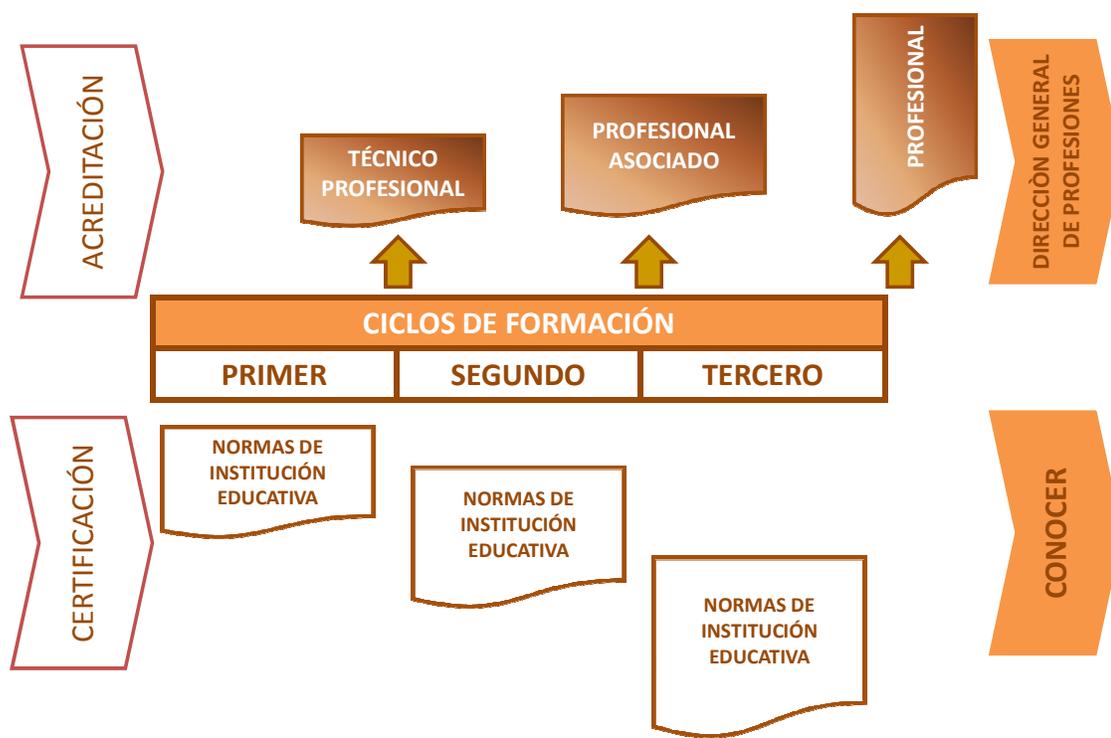


Figura 5. Modelo educativo de las universidades politécnicas

5.1 Acciones de Acreditación

Para llevar a cabo la acreditación del diseño curricular de la Oferta Educativa del Subsistema de Universidades Politécnicas (SUP) y el registro ante la Dirección General de Profesiones (DGP), contrastan con los siguientes documentos normativos:

- Modelo Educativo del Subsistema de Universidades Politécnicas
- Metodología de Diseño Curricular con enfoque Basado en Competencias Profesionales.
- Marco de referencia para el registro de las carreras de las Universidades Politécnicas.

En un primer momento se realiza la validación del diseño curricular, es decir, que los programas educativos cumplan con los lineamientos antes citados, por lo tanto se revisa detalladamente la siguiente documentación:

1. Matriz de Campos Profesionales
2. Matriz de Suficiencia
3. Mapa Curricular
4. Plan de Estudios
5. Perfil Profesional

Si la documentación cumple con lo establecido en normatividad, se procede a la validación del diseño curricular de sus programas educativos y continuamos con su registro ante la DGP, de no ser así, se cita a los responsables del diseño curricular de las UUPP para emitir las observaciones y realizar las correcciones que se requieren al diseño curricular, con la finalidad de cumplir con lo establecido por la Coordinación de Universidades Politécnicas.

5.2 Acciones del Registro

Las Universidades Politécnicas tienen que gestionar cuatro procesos ante la Dirección General de Profesiones:

5.2.1 Solicitud para el registro de Institución Educativa

Esta se realiza cuando nacen las Universidades Politécnicas (UUPP) solicitan su registro como Institución Educativa y su respectiva oferta educativa, es decir, los programas educativos que se ofrecen en su Institución. Las UUPP, deberán presentar la siguiente documentación:

- a) Acta constitutiva o decreto de creación
- b) Minuta de la reunión en donde la junta directiva autoriza la oferta educativa

- c) Convenio de coordinación entre el gobierno del estado y la federación
- d) Perfil profesional en su versión ejecutiva de cada carrera (original y a color)
- e) Mapa curricular de cada carrera (original y a color)
- f) Plan de estudios de cada carrera (original y a color)
- g) Los siguientes formatos (tres originales de cada uno cancelados)
 - Título Profesional, Grado Académico o Diploma de Especialidad
 - Certificado de estudios ../../PROYECTOS 2011/PIT UPJR/Libro de Gestion por Competencias UUPP/documentos de apoyo/Publicacion Modelo de Gestion/certificado 1.doc ../../PROYECTOS 2011/PIT UPJR/Libro de Gestion por Competencias UUPP/documentos de apoyo/Publicacion Modelo de Gestion/formatos/certificado 1.doc
 - Constancia de liberación de servicio social
 - Acta de exención de examen profesional
- h) Catalogo de firmas y sellos de las autoridades que signarán los documentos expedidos por la institución en dos tantos y validados por la autoridad competente
- i) Solicitud del formato oficial DGP/DIE/O4, debidamente requisitados y firmados
- j) Realizar su pago de acuerdo al nuevo esquema para el pago de derechos, productos y aprovechamiento (DAP'S)

5.2.2 Solicitud de Enmienda al Registro (para planes y programas de estudio)

Se efectúa esta solicitud para ampliar la oferta educativa de las UUPP, es decir, la adición de nuevos programas educativos a la Universidad Politécnica. La documentación requerida para este trámite es la siguiente:

- a) Minuta de la reunión en donde la junta directiva autoriza la nueva oferta educativa
- b) Perfil profesional en su versión ejecutiva de cada carrera (original y a color)
- c) Mapa curricular de cada carrera (original y a color)
- d) Plan de estudios de cada carrera (original y a color)
- e) Actualización del Catalogo de firmas de las autoridades que signarán los documentos expedidos por la institución en dos tantos y validados por la autoridad competente

- f) Solicitud del formato oficial DGP/DIE/03, debidamente requisitados y firmados
- g) Realizar su pago de acuerdo al nuevo esquema para el pago de derechos, productos y aprovechamiento (DAP'S)

5.2.3 Solicitud de Enmienda al Registro (para modificar la nomenclatura de planes y programas de estudio)

Esta solicitud se lleva a cabo cuando las UUPP requieren modificar el nombre del programa educativo, para efectuar esta gestión se necesita la siguiente documentación:

- a) Minuta de la reunión en donde la junta directiva autoriza el cambio de nomenclatura del programa educativo
- b) Perfil profesional en su versión ejecutiva de cada carrera (original y a color)
- c) Mapa curricular de cada carrera (original y a color)
- d) Plan de estudios de cada carrera (original y a color)
- e) Actualización del Catalogo de firmas de las autoridades que signarán los documentos expedidos por la institución en dos tantos y validados por la autoridad competente
- f) Solicitud del formato oficial DGP/DIE/02, debidamente requisitados y firmados
- g) Realizar su pago de acuerdo al nuevo esquema para el pago de derechos, productos y aprovechamiento (DAP'S)

5.2.4 Diversas solicitudes

Este trámite se realiza para actualizar y modificar la siguiente documentación y no requiere de un formato específico.

5.2.4.1 Actualización de Formatos

Se deben entregar tres originales de cada uno cancelados)

- Título Profesional, Grado Académico o Diploma de Especialidad,

- [Certificado de estudios../../../PROYECTOS 2011/PIT UPJR/Libro de Gestion por Competencias UUPP/documentos de apoyo/Publicacion Modelo de Gestion/certificado 1.doc ../../../PROYECTOS 2011/PIT UPJR/Libro de Gestion por Competencias UUPP/documentos de apoyo/Publicacion Modelo de Gestion/formatos/certificado 1.doc](#)

- Constancia de liberación de servicio social
- Acta de exención de examen profesional

Se solicita siempre y cuando las UUPP no cumplan con lo establecido con los lineamientos del Marco de referencia para el registro de las carreras de las Universidades Politécnicas.

5.2.4.2 Catálogo de Firmas

Se actualiza o modifica el Catálogo de firmas cuando las autoridades que signarán los documentos expedidos por la institución cuando hayan cambiando, por consiguiente, es indispensable notificar la modificación a la DGP, en dos tantos validados por la Coordinación de Universidades Politécnicas

5.2.4.3 Catálogo de Sellos

Se actualiza o modifica el Catálogo de sellos siempre y cuando las UUPP realicen algún cambio o modificación con respecto a la documentación proporcionada en el registro como Institución Educativa (formato DGP/DIE/04), es indispensable notificar a la DGP, en dos tantos validados por la Coordinación de Universidades Politécnicas

Es importante reiterar que toda la documentación entregada a la Dirección General de Profesiones debe ser validada previamente por la Coordinación de Universidades Politécnicas. Una vez que se integra el expediente de acuerdo a la solicitud requerida por las UUPP, se da seguimiento hasta que se entrega el dictamen por parte de la DGP y posteriormente se emite un oficio de la Coordinación Universidades Politécnicas para informar a la Universidad Politécnica correspondiente. La Coordinación de Universidades Politécnicas tiene la responsabilidad de establecer la normatividad a través del área de Validación y Registro la operación de las siguientes funciones:

- Establecer las características de los formatos que sean de carácter oficial para acreditar estudios en las UUPP, tanto a nivel licenciatura como posgrado. A continuación se mencionan:
 - Título Profesional, Grado Académico y Diploma de Especialidad,
 - Certificado de estudios, a nivel licenciatura, grado académico y especialidad.
 - Acta de exención de examen profesional y constancia de servicio social a nivel licenciatura
 - Acta de examen de grado académico

- Verificar que la oferta educativa de las UUPP esté registrada y validada de acuerdo a los lineamientos del SUP, y cumpla con la normatividad de la Dirección General de Profesiones, es decir, adiciones, enmiendas y modificación de nomenclatura, actualización de formatos, catálogo de sellos y firmas.
- Responder a las necesidades en el llenado de la documentación (títulos profesionales, acta de exención de examen profesional, certificado de estudios y liberación del Servicio Social) de licenciatura y posgrado.
- La CUP realizara el enlace de las UUPP con Grabados Fernando Fernández, S. A. de C. V., para cualquier duda o aclaración.
- Reportar trimestralmente la situación de cada una de las UUPP, con respecto a la validación del diseño curricular de los programas educativos y el registro de sus programas educativos ante la Dirección General de Profesiones.

6. Validación de la pertinencia de la oferta educativa del subsistema

6.1 Validación de Programas Educativos

Entre las líneas de acción de las Universidades Politécnicas (UUPP) y en específico del área de vinculación de la Coordinación de Universidades Politécnicas (CUP), se promueve el Enlace sistemático y permanente entre las Universidades Politécnicas y los sectores de la sociedad, en sus ejes académico, social, empresarial e institucional, para promover el crecimiento sustentable.

Para dar pertinencia de los Programas Educativos las UUPP, se registran las necesidades y problemas del entorno económico y social; y se ofrecen alternativas de solución, que permiten retroalimentar sus procesos académicos. Cada Universidad Politécnica cuenta con mecanismos ágiles y eficaces para relacionarse con sus pares institucionales y con otras instancias de orden público y privado de su entorno.

La pertinencia de los programas educativos se logra atendiendo las necesidades del sector productivo y los contenidos cambiantes que demandan los puestos de trabajo de los mercados laborales. Para este análisis de pertinencia, se han diseñado instrumentos de Validación en los cuales se recaban los requerimientos que los empleadores demandan de los egresados de las UUPP, en variables tales como: Perfil Profesional, Actitudes y Valores Para la Empresa y Desarrollo y Aplicación de Tecnología.

Los cuestionarios y entrevistas para las empresas, permiten entre otras cosas, las siguientes:

- Ajustar, enriquecer, cambiar y hasta elaborar planes y programas de estudio pertinentes al sector productivo, con un enfoque acorde a las necesidades nacionales, pero sin olvidar las características de la región geográfica a la que pertenecen;
- Incluir y considerar como elementos importantes de la formación a los valores y actitudes que se requieren en la empresa, pero también para el desarrollo de trayectorias de formación en la vida productiva en lo general;
- Detectar las necesidades de innovación y desarrollo de tecnologías aplicadas para las empresas;
- Promocionar en las empresas, las oportunidades de transferencia y vinculación existentes en las universidades;

- Detectar oportunidades de negocios para proporcionar asesoría práctica en la implementación de innovaciones;

Todos estos elementos se sintetizan en el concepto de pertinencia de la oferta educativa de los programas de estudio de las UUPP. Es importante sumar a lo anterior, la dinámica de evaluación constante a la que se someten los propios programas educativos del Subsistema. La pertinencia no se concreta solamente a la mirada de las posibilidades de empleabilidad de los egresados, sino a ofrecer carreras que en un futuro promuevan el desarrollo de Investigación y de Tecnologías de avance en diversos aspectos que se requieren para el crecimiento en nuestro país.

Los instrumentos por aplicar con el fin de tener un vínculo entre el quehacer académico y de gestión de las UUPP, y los agentes externos, cuentan con la centralidad de obtener información enfocada a lo que pasa en el campo. Por lo que, en especial se consideran instrumentos para recabar información desde la fuente, en específico: entrevista y cuestionario.

Se consideran ambos instrumentos con el fin de captar dos momentos en la interrelación con las empresas. En primer lugar, la entrevista tiene la función de obtener respuesta de los apartados que se muestran más adelante, donde se busca contar con mayor detalle acerca de las opiniones que estos empresarios tengan de las preguntas. Además de la extensión y detalle derivados de la aplicación de la entrevista, la diferencia gira en torno a que ya se ha tenido contacto previo con estos empresarios e incluso, que algunos de los estudiantes de las UUPP hayan participado en estancias, estadías o ya estén laborando en éstas, de tal forma que el empresario cuente con referencias vivenciales del desempeño de un estudiante o egresado.

Para el caso de los cuestionarios, se atiende a empresas con las que se ha tenido contacto mínimo, por medio de este instrumento se confrontan los aspectos generales del programa educativo, de esta forma se inicia un ejercicio de vinculación con la empresa, se promueve la posibilidad de incluir a los jóvenes en estancias o estadías en estas empresas. Por otro lado, se cuenta con información general desde la óptica de empresas del sector productivo con las que las UUPP no han tenido contacto previo.

Aparte de registrar los datos generales de la empresa en cuestión, los apartados que se abordan desde el instrumento son:

- Grandes rasgos del perfil profesional, lo cual enfoca principalmente en las capacidades que se han de revisar y que forman parte de la currícula de estudios, además se consideran aquellas que los empresarios juzguen como pertinentes y que no se encuentren incluidas en nuestros planes de estudios.
- Actitudes y valores para el trabajo, que permitan la adaptación, flexibilidad y polivalencia de los estudiantes de las UUPP. Además de la actitud para el trabajo se toman en este apartado las bases para entender las áreas y tipos de actitud y valor que las empresas observan como necesarias para impulsar la formación para toda la vida. Así como la ética y las bases necesarias para el trabajo en equipo.
- Desarrollo y aplicación tecnológica, es necesario conocer el grado de tecnologías que aplican en las empresas y centros de investigación donde los alumnos y egresados trabajan o realizan sus prácticas, lo cual también aporta información importante para conocer la pertinencia de los programas de estudios con referencia al uso de artefactos y desarrollo de los mismos.
- Otro tema fundamental se relaciona con los salarios y las posibilidades en lo referente a las prestaciones que los alumnos pueden o podrán obtener una vez que se inserten en el sector productivo.

Las entrevistas, tienen como evidencia además del instrumento impreso, las grabaciones y transcripción de las mismas. Los cuestionarios, sólo contienen las respuestas en el mismo instrumento. De los resultados obtenidos por el responsable de vinculación de cada universidad, se hace un análisis de acuerdo con los apartados señalados, además de algunos elementos cuantitativos, se centra en los comentarios y declaraciones cualitativos que no se están señalados en la entrevista. Del análisis de ambos instrumentos (entrevista y cuestionario) de cada universidad, se procesa en una tabla general de información donde se vierten los resultados del análisis por categoría o grandes apartados. De tal forma que se aborde el análisis por programa, por región, por universidad y se puedan considerar las variables contextuales.

6.2 Seguimiento de Egresados

Los estudios de egresados constituyen una herramienta básica para la mejora y actualización permanente de los planes y programas de estudio, y para la definición de políticas de desarrollo institucional en los niveles estatal, regional y nacional;

Otra necesidad del proceso de gestión de las UUPP se refiere al *seguimiento de egresados*. Este aspecto enfrenta entre uno de sus principales desafíos, el de mantener un sistema de información de los movimientos en el sector laboral relacionados con el universo de egresados, así como de la actualización de esta base de manera óptima. Se persigue conformar información relevante relacionada con las actividades que desempeña el egresado una vez que culmina su formación profesional, y sobre todo, aquella información relacionada con el desempeño en el mercado laboral. Lo anterior en congruencia con lo presentado en este documento, el modelo de las Universidades Politécnicas está basado en la formación por competencias. Dicho modelo conlleva al enfoque del impacto de la formación obtenida, a la resolución de problemáticas diversas “in situ”, que se presentan en los diferentes mercados de trabajo.

Para obtener la información relacionada con los egresados y sus actividades en el campo laboral y educación continua, la propuesta gira en torno a la página de seguimiento de egresados **egresados-UP** como el instrumento principal para alimentar y actualizar la base de datos.

Objetivo general del Portal de **egresados-UP**: "Generar un sistema de información relevante, oportuno y permanente, para retroalimentar la planeación académica y actualización de los planes y programas de estudio a partir del seguimiento oportuno y permanente de los egresados de las Universidades Politécnicas”.

Este portal sera diseñado de tal forma que pueda contener los incentivos (ofertas diversas para el egresado) que otorguen la oportunidad de mantener en constante actualización la información referente a los

Objetivos específicos:

1. Contar con indicadores que permitan el análisis de las actividades y ocupaciones de los egresados de las UUPP;
2. Apoyar los análisis de pertinencia de los programas de estudio;

3. Promover los planes de estudio para oferta de programas de extensión universitaria y posgrados;
4. Hacer llegar la oferta de trabajo y de otros beneficios a los exalumnos de politécnicas.

El siguiente esquema del sistema de información de egresados de las UUPP tiene como finalidad recopilar información a través de un instrumento común (cuestionario) que permita generar la base de datos, conformar indicadores, dar continuidad a la actualización de la información.

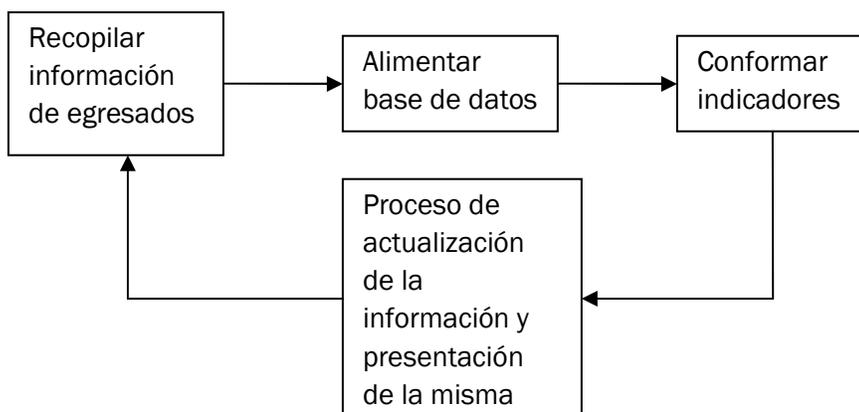


Figura 6: Proceso de recopilación de información para el seguimiento de egresados.

El sistema gira en torno a obtener información oportuna y actual, entre otros retos se enfrenta el de obtener beneficios e incentivos de manera constante que puedan ser atractivos para los egresados y que en muchos de los casos requiere de una constante interacción con diversos agentes externos al Subsistema de Universidades Politécnicas. Lo anterior con el fin de incentivar la actualización de los datos por parte de los egresados. Una vez que se cuenta con la información en el portal, se reporta por medio de bases de datos, de diversos indicadores, de cuadros y gráficos, cuya finalidad es permitir el procesamiento de ésta que sirva como base para diversos procesos de planeación.

¿Qué beneficios recibirán las UUPP al contar con un programa nacional de seguimiento de egresados?

Retroalimentar la planeación académica y la actualización de los planes y programas de estudio a partir del seguimiento oportuno y permanente de los egresados de las Universidades Politécnicas

- Crear una fuente de información actualizada y permanente sobre egresados.
- Generar indicadores (derivados del instrumento) que provean información, lo cual será un apoyo para fortalecer la institución.
- Mantener el vínculo con los egresados

Estrategia basada en los momentos de egreso:

1. Generaciones previas a la implementación del Portal de Egresados: recopilar información por parte de cada una de las UUPP en formato electrónico de acuerdo con el formulario de solicitud de datos. Ingresarlos en la base de datos de la página de **Egresados-UP**.

2. Generaciones que egresan durante el periodo de “puesta en marcha” del portal: La página web debe ser interactiva y amigable para que los egresados actualicen personalmente la información requerida en el formulario, oportunidad de subir el CV, acceso a Bolsa de Trabajo, información diversa de incentivos¹ y de oportunidades de educación continua, foros en línea, biblioteca virtual. A partir de la implementación del instrumento, ingresar a todos los alumnos que estén egresando de cada UUPP.

Dimensiones de observación para el seguimiento de egresados

- Datos generales del egresado de UUPP (Perfil socio demográfico)
- Antecedentes socio-familiares.
- Trayectoria formativa (continuidad o interrupción de los estudios profesionales).

¹ Incentivos: Bolsa de trabajo, becas de estudios de posgrado, descuentos (en eventos culturales locales), en libros, información de redes u organismos de apoyo a microempresas, otros eventos, actualización de CV, capacitación intencional, incubadoras.

- Situación laboral previa y actual (condiciones laborales).
- Valoración del egresado acerca de la formación profesional recibida en las UUPP.

Glosario

Actitud

Disposición de ánimo adquirida y organizada a través de la propia experiencia, que hace reaccionar o actuar de una forma determinada delante de una idea, una persona o un hecho concreto. Implica la tendencia a la acción directa, a favor o en contra del objeto. Las actitudes, junto con los valores y las normas, constituyen parte del perfil de egreso.

Actualización

Incorporar las novedades o los cambios o las tendencias del entorno a un producto o servicio con el afán de mejorar y cumplir con la satisfacción del cliente.

Aptitud

Capacidad intrínseca de un individuo de emprender una tarea dada, para adquirir conocimientos, destrezas, habilidades y experiencias vivenciales.

Área de competencia

Es la agrupación de las actividades económicas que corresponden a un mismo género o naturaleza de trabajo, es decir, que integran un conjunto suficientemente homogéneo por sus objetivos y propósitos, con respecto a la producción de bienes y servicios de especie similar.

Área de competencia Laboral

Sector de actividad productiva delimitado por un mismo género o naturaleza de trabajo, es decir, por el conjunto de funciones productivas con objetivos y propósitos concatenados y análogos para la producción de bienes o servicios de similar especie. Preliminarmente, el marco de clasificación de normas técnicas de competencia laboral comprende 12 áreas de competencia.

Área ocupacional

Agrupación de funciones laborales relacionadas. El área ocupacional puede identificarse, en principio, con el primer nivel de desglose de una Subárea de competencia.

Asignaturas Transversales (TR).

Son aquellas asignaturas comunes a todas las carreras integradas en dentro del Subsistema de Universidades Politécnicas.

Asignaturas de Columna Vertebral (CV).

Son las asignaturas que se presentan como comunes en una carrera en diversas Universidades.

Asignaturas Específicas (ES).

Son aquellas asignaturas que resultan particulares una carrera dentro de la región de la universidad.

Campo Laboral

Son las áreas y/o ramas económicas en las cuales puede insertarse el profesionista, por su respectiva carrera profesional.

Campo Ocupacional

Función y ocupación es lo mismo, debido a que la ocupación se debe entender como aquellas funciones principales que desempeña una persona dentro de un puesto de trabajo.

Campo Profesional

Son las áreas organizacionales en las cuales puede insertarse el profesionista, por su respectiva carrera profesional.

Capacidad.

Aptitudes o cualidades que le permiten al alumno realizar una acción determinada e interrelacionarse en un grupo de trabajo de manera consistente.

Capacitación

Programa técnico-educativo cuyo propósito es hacer a las personas aptas, para realizar alguna actividad.

Clima Laboral

Es la percepción que tienen las personas del total de las variables que intervienen en la situación de trabajo. Un clima laboral es lo percibido, esto es como interpreta el trabajador los datos de la realidad laboral.

Código de Ética

Aunque puede considerársele como parte integral de la Axiología, aquí se le presenta independientemente para destacar su importancia. La ética se pregunta por los valores que rigen el comportamiento humano, su jerarquía, su carácter absoluto en cuanto a valores y, por su condición mutable en la relación con el medio social.

Competencia

Capacidad o capacidades de una persona para ejecutar o desempeñar, eficaz, eficiente y consistentemente el conjunto de actividades de una función académica, laboral o profesional.

Competente

Persona que posee un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes, referentes a una función, y la capacidad para aplicarlos con eficiencia y eficacia según un patrón de referencia (norma técnica de competencia laboral o de otra naturaleza) en situaciones y contextos diversos.

Condiciones de trabajo

De acuerdo al artículo 88 de la ley Federal del Trabajo donde establece como condiciones: la intensidad y calidad del trabajo, Las medidas que deben adoptarse para prevenir la realización de riesgos profesionales, las disposiciones disciplinarias y las formas de aplicarlas, las fechas y condiciones en que los trabajadores deben someterse a exámenes médicos previos y periódicos y las labores insalubres y peligrosas que deben desempeñar los menores de edad y la protección que se dará a las mujeres embarazadas y las demás reglas que fueran convenientes para obtener mayor seguridad y eficacia en el trabajo.

Confiabilidad

Califica la regularidad o estabilidad del comportamiento de un instrumento en la obtención de los resultados o mediciones.

Se dice que un instrumento es confiable dentro de un rango determinado en aplicaciones reiteradas cuando en condiciones iguales, se obtienen siempre resultados iguales.

Es la probabilidad de una parte, equipo y sistema, desempeñe sus funciones requeridas satisfactoriamente bajo condiciones especificadas en un periodo de tiempo definido.

Conocimientos

Conjunto de datos sobre hechos, verdades o de información ganada a través de la experiencia o el aprendizaje.

Contexto:

Conjunto de circunstancias que rodean o condicionan el entorno de aprendizaje.

Desempeño

Es el índice de los resultados esperados contra los programados, en ocasiones son comparados contra otros índices equivalentes en otras organizaciones, acción y efecto de realizar lo especificado.

Destreza

Factor que consiste en la habilidad manual para ejecutar, con el grado de exactitud requerido, trabajos o funciones determinados. Se refiere por lo tanto, a la coordinación, pericia y habilidad para manipular las herramientas y los instrumentos, manejar las máquinas, procesos y los materiales relacionados con las tareas determinadas La destreza supone el dominio de la

capacidad perceptiva frente a los estímulos como de la reacción eficaz para ejecutar la tarea. Característica de soltura en los movimientos que un individuo posee para realizar una actividad manual con rapidez y precisión.

Educación Integral

Es aquella que en sus programas académicos ofrece una visión integral del hombre, para que el educando comprenda la dignidad de la persona humana, sus relaciones y sus obligaciones con la sociedad donde vive, y tenga instrumentos útiles y prácticos para poder servir al cambio y al desarrollo armónico de la comunidad nacional, de la cual es miembro y en cuyas responsabilidades debiera participar.

Egresado

Son los estudiantes que han cursado y aprobado en su totalidad el plan de estudios de un programa académico y pasan a cumplir con otros requisitos exigidos por la institución para otorgar el título.

Función

Transformación de una clase de insumos en una clase de resultados o productos, conforme a una regla de transformación determinada por un propósito o propósitos: el logro de esos resultados o productos. Las funciones pueden ser productivas o de otra naturaleza, dependiendo de los sectores demandantes.

Ocupaciones principales que desempeña una persona en un puesto de trabajo.

Función productiva

Conjunto de actividades laborales, necesarias para lograr uno o varios objetivos específicos de trabajo, en relación con el propósito general de un área de competencia laboral o una organización productiva.

Habilidad

Para propósitos del PMETyC se entiende como el saber hacer. Es la capacidad o aptitud que tiene una persona para hacer bien (eficacia) y con facilidad una cosa (destreza) o para desenvolverse con éxito en algún asunto. También se considera como una capacidad derivada de la conjugación del conocimiento y del razonamiento y, por lo tanto, se aplica no sólo a los ámbitos psicomotrices sino también a los campos académicos.

Habilidades Básicas

Las habilidades básicas pueden ser interpretadas como las habilidades genéricas comunes a una amplia gama de ocupaciones. Interpretadas en esta manera, las habilidades básicas incluyen no sólo leer, escribir y aritmética básica, sino también habilidades de comunicación oral, habilidades de solución de problemas, habilidades de trabajo en equipo, habilidades en computadora y habilidades de aprendizaje continuo. Usados en este segundo sentido, las

habilidades básicas son referidas algunas veces como habilidades esenciales o aptitudes clave.

Habilidades cognitivas

Las habilidades que un individuo usa para reconocer, reunir y comprender la información.

Habilidades interpersonales

Las habilidades requeridas para interactuar con otros en contextos dados, habilidades de comunicación oral, habilidades de coordinación, habilidades de trabajo en equipo, habilidades de supervisión, habilidades de liderazgo

Habilidades psicomotoras

Las habilidades que usa un individuo (para controlar el cuerpo) a fin de realizar tareas dadas).

Investigación Aplicada

Función sustantiva de las instituciones en forma sistemática y técnica que emplea instrumentos y procedimientos especiales, en mira de la creación y desarrollo de nuevos conocimientos, productos, servicios o la resolución e problemas.

Mapa Curricular.

Es el conjunto de asignaturas agrupadas de manera gráfica por áreas de estudio, ordenadas en relación al perfil profesional, y distribuidas en el tiempo o duración total de la carrera.

Plan de Estudios es la descripción secuencial de la trayectoria de formación de los alumnos en un tiempo determinado. Es una serie estructurada de conocimientos y experiencias, que en forma intencional se articulan con la finalidad de producir aprendizajes que se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas concretos que plantea la vida social y profesional.(Pansza, 1987:21)

Puesto

Cargo, plaza o posición dentro de una estructura de una empresa u organización.

Riesgos de trabajo

Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo.

Validez

Es la cualidad de la eficiencia de un instrumento para medir lo que se propone. Se define validez como el grado en que un instrumento de medida mide eficientemente lo que se propone.