



ISSN: 2448-6574

## **Estudio de Vigencia y Pertinencia del Programa Académico de Técnico en Informática.**

Graciela Sánchez Pérez  
gracescuela@gmail.com

María Eugenia Hernández Gómez  
maruhg37@hotmail.com

Oralia Martínez Salgado  
ormartinez@ipn.mx

Cecyt 13 Ricardo Flores Magón, IPN

Evaluación Curricular, Acreditación de Programas e impacto de las acciones de evaluación en el currículo.

### **Resumen**

Se realizó una investigación que permite evaluar la vigencia y pertinencia del área profesional, mostrando los resultados del estudio al Programa Académico de Técnico en Informática, con la finalidad de tener elementos que permitan el ajuste curricular del mismo, considerando como base las necesidades del sector de servicios elevando la probabilidad de inserción de los egresados. El documento se encuentra integrado por tres apartados: en el primero se describe la metodología seguida de la investigación de campo que incluye el proceso efectuado para determinar el tamaño de la muestra, descripción, diseño y aplicación de los instrumentos. Éste apartado también incluye la investigación documental la cual se construye a partir del análisis del rendimiento académico de los estudiantes, la identificación de competencias requeridas por el sector productivo y/o de servicios en las diversas fuentes electrónicas de diferentes organizaciones; finalizando con un análisis FODA del Programa Académico. En la segunda sección del documento se observan los resultados derivados de la investigación de campo y documental y finalmente en la tercera parte se expresan de manera clara y precisa las conclusiones

**Palabras Claves:** Vigencia, Pertinencia, Competencias Profesionales, Habilidades, Análisis Curricular.



ISSN: 2448-6574

## **Planteamiento del Problema**

En el nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN), es una prioridad que la oferta educativa sea pertinente, esto es, que sea útil al estudiante y a la sociedad. Es por ello, que el presente documento pretende orientar las acciones en un estudio de vigencia y pertinencia de los programas académicos que se imparten en el Nivel Medio Superior del IPN, como parte de la evaluación curricular que permita a sus egresados responder a los requerimientos de una sociedad en constante movimiento.

## **Justificación**

La incorporación del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional al Sistema Nacional de Bachillerato brinda la oportunidad de mejorar el esquema educativo llevado hasta la fecha, con la introducción de conocimientos acordes a las competencias señaladas no sólo para dicho Sistema, sino para atender los requerimientos del sector productivo y de servicios.

En este sentido, se podrá estructurar un Plan de Estudios que integre el Marco Curricular Común y formular el diseño de módulos que en forma independiente y suficiente faciliten la adquisición de competencias identificadas a través de la Investigación que sobre Pertinencia y Vigencia se ha realizado de la Carrera de Técnico en Informática.

## **Fundamentación Teórica**

En los sectores productivos se percibe la necesidad de revisar sus esquemas de organización, adecuar sus procesos de manufactura y mejorar los estándares de calidad de su producción, a fin de alcanzar los niveles que les permitan competir en el mercado mundial. Esta situación obedece, en gran parte, a los cambios en las relaciones económicas que, se vienen configurando en el ámbito mundial y en el que México ha decidido participar.

En las actividades científico-tecnológicas se están generando transformaciones que inciden en la práctica de las profesiones, producto del creciente desarrollo en distintas áreas del conocimiento; donde la capacidad de aprender y la capacidad de resolver problemas se han vuelto competencias estratégicas. En la educación media superior cada estudiante debe lograr un sólido dominio de las disciplinas y valores que deben caracterizar a las distintas profesiones. Al igual que en la educación básica, la calidad de los aprendizajes debe ser una constante para el cumplimiento de los fines de la educación media superior, la educación superior y la formación para el trabajo. La preparación de los jóvenes para una inserción y desempeño laboral exitosos es una exigencia adicional. La pertinencia de los estudios implica preparar hombres y mujeres



ISSN: 2448-6574

para desempeñarse en empleos más productivos y mejor remunerados, o bien como emprendedores en contextos social, laboral, y tecnológicamente cambiantes.

Como proceso constante, la evaluación curricular permite la vinculación entre los esfuerzos de formación de las instituciones educativas y las demandas del ámbito laboral, con la finalidad de que el egresado se inserte exitosamente en éste, así como una forma para el cumplimiento de proyectos personales de emprendimiento.

### **Objetivos**

Identificar los conocimientos, habilidades, actitudes que actualmente son indispensables en el ámbito laboral para incorporarlos en el currículum y comparando las competencias requeridas en el campo laboral en relación con los contemplados en los programas de estudio, para hacer los cambios pertinentes.

### **Descripción de la Metodología de Investigación.**

La investigación realizada tuvo como propósito general recopilar todos los elementos que permitieron analizar la vigencia y pertinencia del Programa Académico de Técnico en Informática.

**Identificación y selección de empresas.**- Se eligieron empresas públicas y privadas, ubicadas en la Ciudad de México y Área Metropolitana que tenían algún tipo de vinculación con el plantel que ofrecieran empleo a los Técnico en Informática. **Determinación del tamaño de la muestra.**-

permite realizar un estudio confiable delimitado por el objetivo propuesto ahorrando tiempo, recursos económicos y humanos. **Descripción y diseño del instrumento.** Se elaboraron tres instrumentos (para empleadores, docentes y egresados) con el propósito de determinar la pertinencia de las competencias profesionales, **Aplicación de cuestionarios a empresarios,**

**docentes y egresados.** Una vez que los cuestionarios cumplieron con los criterios de validez y confiabilidad se obtuvo la versión final, con la cual se aplicaron dichos cuestionarios. **Interpretación de la información.** Para el tratamiento de la información se determinó un proceso de estadística descriptiva, que se siguió a través del ordenamiento, agrupación y clasificación de los datos para facilitar su interpretación, asimismo, se ha hecho uso de elementos gráficos para hacer más sencilla su explicación, en un afán de mostrar de manera más objetiva el comportamiento e interpretación de los mismos

## **Análisis e Interpretación de Resultados.**

### **Empleadores**

Las empresas en las cuales se realizó la encuesta en su mayoría tienen actividad económica de tipo comercial y requieren contar con egresados de nivel técnico en alguna área particular lo que nos indica la necesidad de tener técnicos bien preparados para cubrir las plazas generadas por este tipo de empresas. En lo que se refiere al desempeño profesional de los egresados politécnicos en general se considera como "Bueno" el 35.85% y "Malo" el 1.89%, concluyendo que los egresados tienen muy buena aceptación dentro del ámbito laboral tomando en cuenta indicadores como tener conocimientos actualizados y habilidades para realizar el trabajo para el cual fue contratado. Los técnicos en informática que están actualmente laborando en alguna empresa, desempeñan cargos como son: técnicos y auxiliar 16.67%, asistente o ayudante 12.82% respectivamente en mayoría. Las principales actividades que desempeñan actualmente los técnicos en informática son: Asesoría técnica, mantenimiento informático, programación, soporte de redes, análisis de sistemas, desarrollo de software, analista de base de datos, capturistas y atención a clientes. Se concluye que las unidades de aprendizaje como son: ensamblado y mantenimiento de pc, teleinformática, programación, base de datos, desarrollo de páginas Web y sistemas de información, son indispensables para que los egresados puedan desarrollar sus actividades informáticas dentro de las organizaciones de cualquier tipo.

Los egresados se desempeñan en actividades informáticas relacionadas a su perfil de egreso, concluyendo que los conocimientos adquiridos en el nivel medio superior, les permite participar en actividades afines; de la misma manera se muestra que la carrera sigue siendo de alta demanda para los empleadores. Los empleadores destacan que el desempeño laboral de los técnicos en informática egresados del instituto, que actualmente tienen contratados demuestran conocimientos actualizados y habilidades para hacer el trabajo para el cual fue contratado como son: desarrollo de soluciones informáticas, innovación para aplicar nuevas tecnologías, responsables, trabajo con la calidad, cantidad y precisión deseada, capacidad para identificar problemas, disposición y actitud para aprender nuevos conocimientos, así como trabajo en equipo. Las empresas encuestadas refieren que las exigencias que enfrentan en el trabajo los egresados politécnicos de la carrera de Técnico en Informática son las siguientes habilidades: procesar y utilizar información, conocimientos generales de la disciplina, disposición para aprender, identificar problemas y encontrar soluciones, puntualidad, buena presentación, trabajar colaborativamente, adaptación a cambios (organizacionales y nuevas tecnologías), disposición a



ISSN: 2448-6574

la rendición de cuentas y la transparencia, identificación con la empresa o institución, dirección y coordinación, para las relaciones públicas, creatividad e innovación y búsqueda de información pertinente y actualizada entre las más relevantes. La transformación digital de las empresas, la cantidad de datos a los que se tienen acceso y la aparición de nuevos sectores han sido cruciales para que las competencias que aportan unidades de aprendizaje como son matemáticas, física, química, filosofía, computación básica, expresión oral y escrita, desarrollo de habilidades del pensamiento, inglés, desarrollo personal, orientación juvenil y profesional, derecho, contabilidad, cálculos financieros, micro y macroeconomía, el técnico en informática se siga manteniendo como uno de los perfiles más demandados y cotizados por las compañías. Así como también las empresas mencionan que los egresados no cuentan con las competencias necesarias para vender la idea de su producto.

### **Egresados**

En relación con la ocupación actual del egresado se observó que el 73% se encuentra actualmente estudiando en el nivel superior, mientras que el 27% trabaja y/o estudia. Derivado a lo anterior se observó que en su permanencia en el nivel medio superior, las habilidades que más se reforzaron y se fomentaron en el alumno, fueron las numéricas, esquematización de información, análisis, investigación y lógica, aplicando los conocimientos en las bases de datos, programación avanzada, técnicas de programación, desarrollo Web y multimedia, representado la opción de titulación curricular como la más utilizada; sin embargo se destacó la importancia de fomentar las habilidades de negociación, lectura, técnicas de investigación, expresión oral y escrita que den a los egresados las herramientas para incluirse al mundo laboral, con esto se busca fortalecer no solamente las competencias técnicas, sino también las actitudinales y sociales.

### **Docentes**

Los docentes cuentan con una amplia experiencia en el ámbito laboral, así como el educativo, sin embargo, comentan que tienen pocas oportunidades de superación y capacitación debido a los tiempos limitados a los cuales están sujetos ya que se ven en la necesidad de trabajar en dos o más lugares. Es importante que el perfil del docente cuente con competencias que integren conocimientos, habilidades y actitudes que logren un entorno de aprendizaje efectivo, así mismo es sustancial que los conceptos teóricos que se imparten en el aula tengan una explicación a través de ejemplos reales, que les permitan entender y analizar la importancia y utilidad de los conocimientos que se les transmiten, integrando por medio de experiencias la formación del



ISSN: 2448-6574

estudiante. En el análisis de docentes determinó que el 93.62% laboran en el área relacionada a su unidad de aprendizaje; 68.18% tiene más de 5 años; 22.72% tienen entre 1 año y 5 años y 6.8% tienen menos de año, cabe destacar el 59% de ellos laboran en otra organización o Institución y 40% actualmente no laboran en otra institución.

En relación al nivel de estudio el 64% de los docentes cuenta con una licenciatura, el 26% con una maestría, el 2% con un doctorado y el 8% con una especialidad, sin embargo en los últimos tres años, 31 de los docentes especifican no haber participado como facilitador en ninguna acción de formación, lo cual se requiere de profesores que se actualicen constantemente, y conlleven a implementar técnicas de enseñanza innovadora, propiciando ambientes de aprendizaje y acordes a las necesidades del mercado laboral, comprendiendo en contextos tecnológicos, sociales y económicos, los cuales contribuirá a la formación de hábitos de trabajo cooperativo que permiten la participación de docentes con conocimientos tecnológicos y de esa manera colaborar con cursos de capacitación para los profesores que conocen poco de avances tecnológicos.

Con respecto a la experiencia del docente, considera el 100% de ellos incluir acciones de formación de emprendedores, que desarrollen en los alumnos habilidades y actitudes que sean capaces de constituirse como catalizador de la sociedad, al crear bienes y servicios innovadores, con base en el desarrollo científico y tecnológico con ética y responsabilidad social.

De acuerdo a la experiencia laboral, indican que los planes de estudio necesitan actualizarse de acuerdo a los requerimientos tecnológicos que existen.

### **Competencias requeridas por el sector productivo y de servicios.**

Mantenimiento preventivo/correctivo de servicios y equipo, Soporte técnico - instalación y configuración impresoras, Dimensionamiento y administración de servidores físicos y virtuales, Soporte en sitio, Manejo de SO, Instalación y Soporte de SO, Conexión y reconexión de equipos, Instalación y Actualización de Software, Herramientas de Programación, Paquetería Office, Administración de Base de Datos, Administrador de SQL, Desarrollo Web, Desarrollo de Sistemas de Información.

### **Diagnóstico del Programa Académico.**

Como resultado de la investigación realizada podemos diagnosticar que el Programa Académico de Técnico en Informática plan 2008 no es vigente y pertinente con base en la necesidad detectada en las encuestas realizadas a empleadores, profesores y egresados, así como el desarrollo de las comunicaciones, la informática y la constante evolución tecnológica que van produciendo cambios trascendentales en la sociedad contemporánea. En este contexto las



ISSN: 2448-6574

modificaciones en los programas de estudio van a permitir que la carrera de Técnico en Informática se mantenga vigente en los ámbitos empresariales al continuar generando el capital humano e intelectual que requieren, así como permitir a los alumnos continuar en una carrera a Nivel Superior y emprender algún negocio propio.

La pertinencia del programa académico de la carrera Técnico en Informática, ha girado principalmente en los siguientes ejes: evaluación y enseñanza-aprendizaje, como una herramienta que nos permita evaluar, identificar y sugerir las áreas de oportunidad, seguimiento de nuestros egresados, los cuales contribuyen a la evaluación y apoyan a los procesos de mejora continua del programa académico e identificar variables para el desempeño laboral fomentando la vinculación con el sector empresarial de nuestro país. El 17% de las empresas manifestaron como el obstáculo más importante para la incorporación en el mercado laboral la falta de experiencia. Por otra parte 18 docentes, correspondiente al 39.30% de la carrera técnico en informática expresan laborar en la educación y en el sector empresarial, lo cual incrementa en el egresado su competitividad y empleabilidad en el mercado laboral. Los conocimientos con más importancia para los egresados y el sector empresarial están asociados a conocimientos de lenguajes de programación, bases de datos, programación avanzada, técnicas de programación, desarrollo web y multimedia. El 83% de los docentes considera que los contenidos de la unidad de aprendizaje responden al perfil de egreso del estudiante del programa académico correspondiente; así como los contenidos de la unidad de aprendizaje contribuyen al desarrollo de las competencias señaladas en el programa de estudios; el 70% de los docentes considera que existe relación entre los contenidos de los programas de estudio de las Unidades Aprendizaje, con lo que solicita el sector productivo; el 76% opina que existe relación entre las estrategias de aprendizaje de los programas de estudio de las Unidades Aprendizaje con lo que solicita el sector productivo; el 100% indica que el alumno necesita formación de emprendedores, así mismo el 56.6% del sector empresarial refiere los conocimientos generales de la disciplina como el grado de exigencia más alto, motivo del poseer un grado de satisfacción total, por lo consiguiente el egresado demuestra conocimientos actualizados y habilidades para desempeñarse, con aptitudes innovadoras y aplicar nuevas tecnologías en su desempeño laboral. El sector empresarial el 94.33%, correspondiente a 50 empresas consideran la entrevista como el aspecto más importantes para decidir la selección y contratación de egresados, sin embargo la falta de título (corresponde al 73.58%) o cédula (corresponde al 8.13%), no consideran un obstáculo para la incorporación en el mercado laboral, ocupando las mayores



ISSN: 2448-6574

incidencias en las siguientes actividades laborales: Asesoría Técnica con una frecuencia de 30; mantenimiento informático con una frecuencia de 29; diagnóstico y programación con una frecuencia de 26; soporte de redes con una frecuencia de 25; análisis de sistemas con una frecuencia de 24; Desarrollo de software y analista de base de datos con una frecuencia de 16. En este aspecto el egresado expresa la necesidad de fortalecer las capacidades de negociación con un 45.08%, expresión oral y escrita con un 26.22%. Con la asignación de exposiciones orales y sustentación de proyectos aula se busca formar en el estudiante las competencias necesarias para impactar y obtener facilidades de inserción al campo laboral las cuales concuerdan con las consideraciones de los docentes en la necesidad de la formación de las competencias interpersonales, sistemáticas e instrumentales. Considerando lo anterior se requiere que se realice una actualización en el programa académico de Técnico en Informática, para que sea vigente y no sea rebasado por el desarrollo tecnológico a nivel global.

#### **Juicio de Vigencia y Pertinencia del Programa Académico.**

De acuerdo con las diversas fuentes de información consultadas y analizando los datos que de éstas se han obtenido se determina que el Programa Académico de Técnico en Informática no es pertinente ni vigente. La economía global se está transformando rápidamente y en ella adquieren una importancia creciente las actividades de la sociedad del conocimiento; es decir, aquéllas en las que el potencial de crecimiento depende fundamentalmente de la capacidad para desarrollar, adoptar o adaptar innovaciones tecnológicas, o para generar nuevos productos. Dicha capacidad, a su vez, depende de la cantidad y calidad del capital humano e intelectual con el que cuentan las empresas. Éste es su activo más importante. El desarrollo de las comunicaciones, la informática y la constante evolución tecnológica han producido cambios trascendentales en la sociedad contemporánea. Esto ha generado cambios en las organizaciones de producción y servicios, en este contexto las modificaciones en los programas de estudio van a permitir que la carrera de Técnico en Informática se mantenga vigente en los ámbitos empresariales al continuar generando el capital humano e intelectual que requieren, así como permitir a los alumnos continuar en una carrera a Nivel Superior. De acuerdo con las encuestas realizadas a empleadores, profesores y egresados se ha detectado que el Programa Académico cuenta con la mayoría de las competencias requeridas, sin embargo, carece o tiene bajo desempeño en algunas otras, por lo cual es necesaria la reestructuración del Programa Académico que requieren los empleadores para mantener su vigencia. Por lo que la demanda de Técnicos en Informática de nivel medio superior tiene un elevado ritmo de crecimiento. Es





ISSN: 2448-6574

conveniente que la matrícula en virtud del crecimiento de esta actividad, cuente con un currículo adecuado a las necesidades considerando los siguientes aspectos: cambio del nombre de unidades de aprendizaje, cambio y actualización de contenidos de aprendizaje, reubicación de las unidades de aprendizaje dentro de la malla curricular, creación de nuevas unidades de aprendizaje, ajuste de horas por unidad de aprendizaje, ajuste de horas en la distribución teórico-práctico de las unidades de aprendizaje, funcionalidad de las unidades de aprendizaje optativas, cambio o actualización de programas de estudio.

### **Presentación de la Adecuación curricular del Programa Académico.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas de empleadores, docentes y egresados se determinaron los siguientes cambios como propuesta en la malla. Aumento en el número de unidades de aprendizaje tales como “Sistemas Operativos” con 3 horas para el tercer nivel.

En el cuarto nivel se reestructuró la malla curricular de tal forma que las materias que estaban en quinto nivel pasan a éste, con el objetivo de cumplir con los requerimientos de los empleadores. Lo mismo ocurre para el quinto nivel en donde unidades de aprendizaje como son “Programación Avanzada” y “Desarrollo Web” pasan de sexto a quinto nivel y se incorpora “Gestión de Proyectos Informáticos”, unidad que proporcionará competencias para que el alumno desarrolle proyectos de corte empresarial e integral. En el sexto nivel se conserva “Teleinformática”, se incorporan “Ambientes Virtuales”, “Proyectos Informáticos” (materia de titulación), y “Programación de Dispositivos Móviles”. En este rediseño no se considera recomendable incluir unidades de aprendizaje optativas ya que se está garantizando una salida lateral óptima.

### **Conclusiones.**

El proyecto que hemos realizado contribuirá de manera muy importante para identificar y resaltar los puntos que hay que cubrir y considerar para llevar a cabo una implementación exitosa de los sistemas de información. Nos deja muchas cosas importantes que reflexionar y muchas otras las ha reforzado como puntos angulares para llevar a cabo esta tarea.

Dentro de los puntos que consideramos tienen más importancia dentro de un proyecto de esta naturaleza son el detectar cuáles son las necesidades reales de las personas que trabajan día a día con los sistemas, apegándose a los procesos operativos de una empresa y no sean obstáculo burocrático, involucrando a los usuarios en este proceso de implementación de los sistemas de manera que se sepa que es lo que ellos esperan y que es lo que no esperan de él, definir de manera clara y lo más tangible posible los beneficios económicos, laborales, y de cualquier otra



ISSN: 2448-6574

índole que se piensan alcanzar con los sistemas nuevos, de manera que las personas dentro de la empresa sepan cómo se van a ver beneficiados particularmente.

Se ha detectado la necesidad de que sea menor el tiempo de revisión y actualización de planes y programas de estudio dada la naturaleza de la carrera Técnico en Informática, como este caso la integración conocimientos como de programación para dispositivos móviles, plan de negocios, seguridad informática, sistemas operativos que actualmente son requeridos por el sector empresarial y que fueron identificados en el presente estudio.

Así como también se requiere la constante capacitación, técnica y pedagógica de los docentes para que éstos tengan los conocimientos adecuados y cubrir las necesidades del sector académico y laboral.

Los cambios que se sugieren en el presente trabajo impactaran de manera importante en la formación de Técnico en Informática manteniéndolo a la vanguardia tecnológica.

#### **Referencias.**

CONALEP. (15 de octubre de 2017). Obtenido de <http://www.conalep244.mx>:  
<http://www.conalep244.mx/informatica.html>

CONOCER. (15 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de <http://conocer.gob.mx>:  
<http://conocer.gob.mx/listado-estandares-competencia/>

ESCUELA Y LICEO ELBIO FERNÁNDEZ. (15 de octubre de 2017). Obtenido de <http://www.elbiofernandez.edu.uy>:  
<http://www.elbiofernandez.edu.uy/propuesta-educativa/bachilleratos-tecnologicos/bachillerato-tecnologico-en-informatica/>

Garay, D. A. (15 de octubre de 2017). *Bachillerato de Inicio a la Ciencia*. Obtenido de <http://www.cbtequixquiac.edu.mx/pages/Bb3.html>:  
<http://www.cbtequixquiac.edu.mx/pages/Bb3.html>

INEGI. (16 de OCTUBRE de 2017). *INEGI*. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx>:  
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/clasificaciones/cmpe/cmpe.aspx>

NEUVCO. (15 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de <https://neuvoo.com.mx>:  
<https://neuvoo.com.mx/salario/salario-T%C3%A9cnico-En-Infom%C3%A1tica>

*portaldeempleo*. (16 de octubre de 2017). Obtenido de <https://www.empleo.gob.mx>:  
<https://www.empleo.gob.mx/9-busqueda-de-ofertas-de-empleo-tecnico-en-informatica-en-ciudad-de-mexico>



ISSN: 2448-6574

SEP. (16 de OCTUBRE de 2017). SEMS. Obtenido de <http://cecytev.edu.mx/wp-content/uploads/2012/03/Informatica-10-13.pdf>:

<http://cecytev.edu.mx/wp-content/uploads/2012/03/Informatica-10-13.pdf>

UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO EMPRESARIAL Y PEDAGOGICO. (15 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de <https://www.univdep.edu.mx>:

[https://www.univdep.edu.mx/Bachillerato\\_Tecnologico\\_Informatica\\_Administrativa.php](https://www.univdep.edu.mx/Bachillerato_Tecnologico_Informatica_Administrativa.php)

UNIVERSIDAD ICEL. (15 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de <http://www.universia.net.mx>:  
<http://www.universia.net.mx/universidades/universidad-icel/in/30003>

Universidad Latina. (15 de octubre de 2017). Obtenido de [www.unila.edu.mx](http://www.unila.edu.mx)