

Metodología para definir las competencias genéricas docentes con base al mapa curricular y referentes institucionales

Mirna Salmerón Guzmán¹, Blanca Tovar Corona¹ y Juan Antonio Jaramillo Gómez¹

Resumen

En educación es necesario considerar a los tres principales actores: alumnos, proceso enseñanza - aprendizaje y profesores. Por tanto, no basta con definir las competencias genéricas y específicas del alumno, establecer las estrategias de enseñanza - aprendizaje que lo harán adquirir los conocimientos y habilidades que requerirá para adquirir el perfil definido para la carrera que estudia; si no que también es necesario definir las competencias genéricas y específicas del docente que empaten con las del alumno, a manera de alinear a los tres actores. Este artículo muestra una propuesta de metodología que permite definir las competencias genéricas del docente con base en el mapa curricular, perfil de la carrera, modelo educativo y modelo académico para el caso particular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Se definen cuatro competencias genéricas, las cuales son comparadas con las establecidas por el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) con el propósito de validar congruencia entre ambos niveles educativos, y por que los autores hasta el momento no han encontrado documentos oficiales en México que definan las competencias del docente de nivel superior. Es importante destacar que de las cuatro competencias comparadas, tres tienen correspondencia con el SNB, la cuarta no lo tiene debido a que define características particulares de ISISA.

Palabras clave: modelo educativo, competencias genéricas, docente universitario.

1 Instituto Politécnico Nacional, México.

Abstract

In education it is necessary to consider the three main actors: students, teaching-learning process and teachers. Therefore, it is not enough to define the specific and generic skills for the student, to establish the strategies of the teaching-learning process that will provide knowledge and abilities that students will require to obtain the defined profile of the career they are studying, but it is also necessary to define the specific and generic skill of the teachers to be compatible with those of the students in order to align the three actors. This paper shows a proposal of the methodology that allows to define the generic skills for the teacher based on the curriculum map, career profile, educational model and academic model. This has been done specifically for the particular case of those teaching in Automotive Systems Engineering at the Instituto Politécnico Nacional (IPN). Four skills are defined. Besides, three of them are compared with those established for the Baccalaureate National System with the purpose of validating congruence between both educative levels, and because the authors have not found official documents in México that define the teacher skills at this level. The fourth skill is not compared with the mentioned system because it defines particular characteristics of ISISA.

Key words: educational model, generic skills, university teacher.

I. Introducción

La Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) se encuentra en un proceso de migración de un modelo educativo tradicional hacia un modelo basado en competencias. Esta migración implica no solo una reestructuración en los mapas curriculares de las carreras que ahí se imparten, sino también cambios en la estructura organizacional administrativa, la forma en que se desempeña el docente en el aula y en la institución.

Lo anterior, quiere decir, que, para que se dé un cambio real el docente debe de estar preparado para ello. Es importante que se concientice de los conocimientos, habilidades y actitudes que deberá adquirir o modificar para que sus desempeños permitan lograr que los alumnos, obtengan las competencias genéricas y específicas que están definidas en los perfiles de egreso.

La tarea anterior no es sencilla ya que al menos de manera temporal, durante la migración hacia el modelo de competencias, el docente se encontrará desarrollando las siguientes tareas:

- a) Impartir asignaturas del modelo tradicional.
- b) Preparar e impartir asignaturas del modelo basado en competencias.
- c) Diseño de asignaturas (unidades de aprendizaje), requeridas en los mapas curriculares de las carreras impartidas en la UPIITA:
- d) Capacitarse para desempeñarse en el modelo educativo por competencias.
- e) Definir las competencias docentes genéricas y específicas.
- f) Actividades propias de la academia (elaboración de materiales didácticos, sinodalía de exámenes profesionales y de oposición, dirección o asesoría de tesis, atención de alumnos, etc).

Es cierto, que dichas tareas no las desempeña solo un docente y que para ello se han formado grupos de trabajo. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que los profesores de ingeniería no son docentes de carrera, y por tanto de inicio desconocen cuestiones de pedagogía. Estos conocimientos los van adquiriendo a medida que se capacitan y se concientizan de su importancia, para aplicar técnicas de aprendizaje, diseñar materiales didácticos y estrategias de trabajo en equipo, por mencionar algunas.

La planta docente con que cuenta UPIITA fue educada con el enfoque tradicional, por tanto es natural que ellos enseñen así en el aula. Sin embargo, este enfoque no es el que se requiere para poner en marcha los nuevos mapas curriculares. Éstos requieren una enseñanza con enfoque en competencias y no en objetivos; centrada en el aprendizaje contextualizado no en la enseñanza. Lo cual conlleva a que los docentes con el apoyo de las autoridades, se den a la tarea de definir las competencias genéricas y específicas que deberán adquirir, a fin de que con base en

ellas movilice sus capacidades para actualizarse y obtener el perfil que le permita desempeñarse exitosamente en el aula y en su contexto actual.

No se trata de desechar las experiencias docentes adquiridas en el esquema tradicional, si no de considerar aquellas que fueron exitosas y empaten con los requerimientos del modelo educativo actual.

En el caso de los profesores de UPIITA que han participado en la carrera de Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA), además de la transición entre modelos educativos han tenido que enfrentar un mayor reto: migrar a un nuevo modelo académico, específicamente trabajan en una red académica institucional.

Es por ello que para entender la complejidad del trabajo propuesto, además de lo antes citado, es conveniente indicar algunos aspectos relevantes de la participación de los docentes de UPIITA en ISISA:

- a) El mapa curricular de ISISA tiene características entre el esquema tradicional y el de competencias, esto se debe a que cuando se diseñó la carrera de ISISA la institución se encontraba en los inicios de la migración de sus planes de estudios hacia el nuevo modelo institucional.
- b) Los docentes de UPIITA que han participado en la red académica para la carrera de ISISA en la especialidad de Seguridad y Confort, desarrollaron a la par temarios para la carrera de ISISA y del Plan de Estudios 2009 de las otras carreras que se imparten en la UPIITA

Debido a la complejidad del contexto en que se desempeña el docente en la carrera de ISISA, es fundamental contar con las competencias genéricas y específicas que le permitan desenvolverse de forma asertiva en la conformación del perfil del egresado de esta carrera.

En este documento se explica una metodología desarrollada por los autores para la obtención de las competencias genéricas del docente en función del mapa curricular, el perfil de egreso, el modelo académico y el modelo educativo. Así mismo, con base en esta metodología se construyen cuatro competencias genéricas, tres de las cuales se contrastan con las estipuladas para el docente del nivel medio superior en el acuerdo 447 del Sistema Nacional de Bachillerato para la modalidad escolarizada (Secretaría de Educación Pública, 2008).

En la sección 2 se explica el contexto en el que se desarrolla la carrera de ISISA en el Instituto Politécnico Nacional: modelo educativo y modelo académico; en la sección 3 se explica la metodología desarrollada para la obtención de las competencias genéricas del docente; en la sección 4 se muestran cuatro de las competencias obtenidas con la metodología descrita, así como una comparación con respecto a las especificadas en el Sistema Nacional de Bachillerato (Secretaría de Educación Pública, 2008); por último en la sección 5 se establecen las conclusiones a las que se llegaron con el presente trabajo.

II. Ingeniería en sistemas automotrices (ISISA) en el instituto politécnico nacional

2.1 Modelo Educativo.

El Modelo Educativo es una representación de la realidad institucional que sirve de referencia y también de ideal. Las concepciones sobre las relaciones con la sociedad, el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje que se plasman en el Modelo Educativo se sustentan en la filosofía, vocación e historia, en los propósitos y fines, en la visión y valores del Instituto Politécnico Nacional y tiene como horizonte de futuro la visión institucional (Villa, Parada, Bustamante, 2004).

El modelo educativo es lo que garantiza que exista un perfil de egreso con características generales, y distintivas de la institución, que son comunes para todos los egresados. Los elementos que integran el modelo Educativo Institucional (MEI) del IPN se muestran en la figura 1; éstas son:

- a) Promueve una formación integral y de alta calidad científica, tecnológica y humanista.
- b) Combina equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores.
- c) Proporciona una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, el tránsito de los estudiantes entre niveles y modalidades educativas, institucionales nacionales y extranjeras hacia el mercado de trabajo.
- d) Se expresa en procesos educativos flexibles e innovadores, con múltiples espacios de relación con el entorno.
- e) Permita que sus egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica, para contribuir al desarrollo sustentable de la nación.

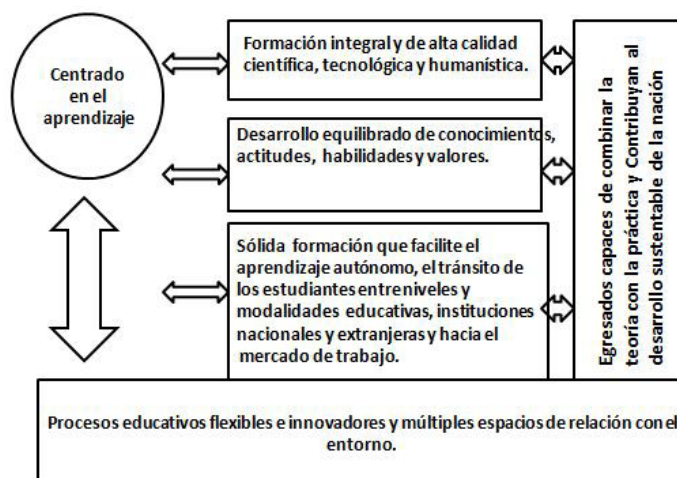


Fig. 1 Elementos del Modelo Educativo del Instituto Politécnico Nacional

2.2 Modelo Académico.

El modelo académico refleja la forma en que la institución se organiza para impartir sus programas de estudio. Combina el tipo de organización (escuelas, departamentos, mixto, red) con el tipo de currículo (rígido, semiflexible, flexible). Se construye sobre la base de las orientaciones generales de la misión, visión y el Modelo Educativo, contiene dos aspectos básicos: 1) estructura organizacional y 2) planes de estudio; ver figura 2.

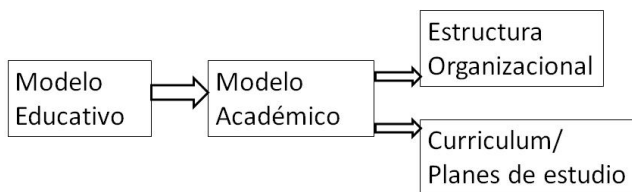


Fig.2 Relaciones y estructura del modelo académico

El Modelo Académico garantiza que el Modelo Educativo cumpla en el trabajo cotidiano y en la formación de los egresados del Instituto, independientemente del programa, el nivel y la modalidad educativa donde haya estudiado.

2.2.1 Red académica

La estructura organizacional que se emplea en ISISA es a través de una red académica. Entre sus características están:

- Organización colegiada, y sin estructura formal.
- Conformación funcional, de relaciones entre las partes y personal que la forma.
- Permite interacción entre múltiples actores, quienes no siempre tienen el mismo nivel de desarrollo, al trabajar en conjunto su potencial se incrementa al generar sinergias.
- Facilita la construcción y transferencia de conocimientos y tecnologías;
- Favorece el desarrollo de actividades conjuntas y la complementación de esfuerzos en actividades de investigación, desarrollo, formación y extensión.

El funcionamiento a través de esquemas de colaboración y la conformación de redes permite optimizar la capacidad instalada en las Unidades Académicas, favorecer la atención individualizada de los estudiantes, impulsar la movilidad de profesores y estudiantes, y propicia el diseño y la consolidación de nueva oferta educativa, aprovechando las capacidades de las unidades participantes. El funcionamiento en red se esquematiza en la figura 3.

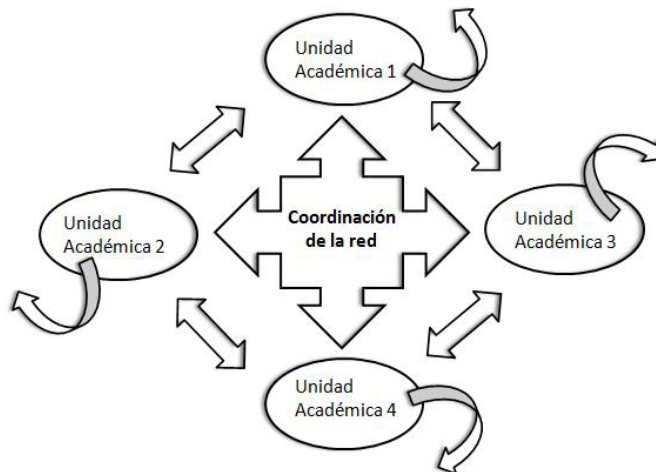


Figura 3. Funcionamiento en red.

2.2.2 Plan de estudios

En el diseño curricular de ISISA se evaluó la viabilidad de éste. Es decir, se determinó la demanda, las necesidades a las que da respuesta, la oferta existente de otras instituciones educativas y las características distintivas de la propuesta politécnica. Entre los elementos que se consideraron para el diseño curricular están:

- 1) Referentes institucionales: políticas institucionales, programa de desarrollo institucional, documentos para la reforma académica, perfil politécnico, convenios de movilidad, entre otros.
- 2) Referentes externos: políticas públicas, diagnóstico del entorno social, diagnóstico de la frontera del conocimiento, diagnóstico de tendencias de desarrollo académico y didáctico-pedagógico, criterios de acreditación de programas académicos, entre otros.
- 3) Objetivo y campo ocupacional
- 4) Perfiles de ingreso y de egreso
- 5) Objetivos curriculares y por área del plan de estudios

La carrera de ingeniero en sistemas automotrices se imparte en la modalidad escolarizada, a través de una Red Académica Colaborativa Institucional, es importante resaltar que es la única carrera en ingeniería en el IPN que se imparte bajo este complejo e innovador esquema.

La red Académica Colaborativa permite beneficiarse de las instalaciones, docentes especializados, equipos de laboratorio y talleres de ocho Unidades Académicas (UA) de la rama de ingeniería del IPN: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) en sus cuatro unidades (Atzacapotzalco, Culhuacán, Ticomán y Zacatenco), Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería Campus

Guanajuato (UPIIG), Unidad Profesional en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), Escuela Superior de Computo (ESCOM) y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA). En las cinco primeras unidades académicas se imparte el tronco común, y en algunas de ellas se dan especialidades terminales; las tres restantes ofertan áreas de especialidad terminal, ver tabla 1.

Tabla 1. Distribución de impartición de ISISA en la diferentes UA's

Unidad Académica	Tronco Común (seis primeros semestres)	No. Semestre	Opción terminal	Especialidad
ESIME Atzacapotzalco	Sí	1-9	Manufactura y materiales	No aplica
ESIME Culhuacán	Sí	1-9	Diseño y termofluidos	No aplica
ESIME Ticomán	Sí	1-9	Diseño y termofluidos	No aplica
ESIME Zacatenco	Sí	1-9	Control de Sistemas Automotrices	Electrónica Automotriz
UPIIG	Sí	1-9	Manufactura y materiales	No aplica
UPIITA	No	7-9	Control de Sistemas Automotrices	Seguridad y confort
ESCOM	No	7-9	Control de Sistemas automotrices	Computo Automotriz
UPIICSA	No	7-9	Tecnología de vehículos	No aplica

El mapa curricular está dividido en nueve semestres que avalan un total de 411.5 créditos (ESIMEZAC, 2013), los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

- Ciencias Básicas 123 créditos
- Ciencia de la ingeniería 124.5 créditos.
- Ingeniería aplicada 107 créditos.
- Ciencias sociales y humanidades 36 créditos.
- Otros cursos 21 créditos.

Al término de la carrera el egresado de ingeniería automotriz tiene el siguiente perfil: “Cuenta con una formación altamente especializada y multidisciplinaria que le permite desempeñarse profesionalmente en el sector automotriz y de autopartes, con una alta eficiencia, en cualquiera de las áreas siguientes: Diseño de Vehículos y sus componentes, Manufactura de Autopartes, Control de calidad, Ingeniería y manufactura asistida por computadora, Líneas de Ensamble, Desarrollo de Nuevas Tecnologías, Dispositivos Electrónicos, Materiales Compuestos, Áreas de Planeación, Ventas, Comercialización, entre otras (ESIMETIC, 2013)”

III. Competencias Que Expresan El Perfil Del Docente De La Educación Media Superior (Ems), Acuerdo 447

La Secretaría de Educación Pública (2008), para definir el perfil docente del Sistema Nacional de Bachillerato consideró las aportaciones y propuestas de las autoridades educativas locales, y las instituciones representadas en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Las competencias definidas integran conocimientos, habilidades y actitudes que el docente requiere para generar ambientes de aprendizaje en los que los estudiantes desarrollen las competencias genéricas.

En el artículo 4, del acuerdo 447 se definen las competencias y sus principales atributos que definen el perfil del Docente del SNB. Para efectos de este documento, solo se listan las competencias indicadas en dicho documento:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo
3. Planifica los procesos de enseñanza y aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional
5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje
6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional

En la sección 4, estas competencias son retomadas para compararlas con las obtenidas para el docente de ISISA.

IV. Metodología

La metodología que utilizaron los autores para la definición de las cuatro competencias genéricas que se muestran en este artículo, es:

1. Seleccionar el concepto de competencia, la considerada es la proporcionada por Le Boterf (2001): “La competencia es una construcción, es el resultado de una combinación pertinente de varios recursos. Una persona competente, es una persona que sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular,

eligiendo y movilizándolo un equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales...) y recursos de redes (bancos de datos, redes documentales, redes de experiencia especializada, etc.)... Saber actuar de forma pertinente supone ser capaz de realizar un conjunto de actividades según ciertos criterios deseables.”

2. Tomar los conceptos de competencia genérica y específica indicados en el Proyecto Tuning para América Latina (Beneitone, Esquetini, González, Maletá, Siufi, Wagenaar, 2007), una competencia genérica es aquella que es común a diferentes cursos que integran un Programa educativo, ejemplos: capacidad de abstracción, análisis, síntesis, capacidad de aprender, etc. En tanto que una competencia específica es aquella que está referida a la disciplina y dan identidad y consistencia a un Programa Educativo específico.

3. Considerando que una competencia genérica es común a las materias que integran el mapa curricular, se analiza el perfil docente indicado en el Programa Sintético de las materias de las 48 materias que integran el mapa curricular (Salmerón, Jaramillo, 2013):

- a. El análisis se realiza para cada una de las áreas de formación: i) Institucional; ii) Científica Básica; iii) Profesional y iv) Terminal e integración. Las competencias pueden visualizarse desde las características que deberá cumplir el docente en cuanto a sus habilidades, conocimientos, actitudes y experiencia profesional (Virrreal, Parada, Bustamante, 2004-2)
- b. De cada una de las áreas de formación, se obtuvieron las características comunes con respecto al perfil del docente: i) conocimientos; ii) Experiencia profesional; iii) habilidades y iv) actitudes.
- c. Se hizo el cruce de las características comunes de las cuatro áreas de formación, de ahí se obtuvo la tabla resumen de todo el mapa curricular. La tabla 2, muestra los resultados obtenidos.

Tabla 2. Resumen: Conocimientos, habilidades y actitudes del docente de ISISA:

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Pedagogía y MEI	Comunicación oral y escrita Trabajo en equipo Manejo de grupos Dominio de la asignatura	Tolerancia Ética Respeto Colaboración

V. Resultados

Con base a los resultados obtenidos en la metodología, se integraron los conceptos de cada rubro: conocimientos, habilidades y actitudes para construir

cuatro competencias genéricas del docente de ISISA, las cuales se comparan con las del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) (Secretaría de Educación Pública, 2008) a fin de establecer su validez. Ver tabla 3.

Tabla 3. Comparación entre competencias de ISISA y del SNB.

No. SNB	Competencia SNB	Competencia propuesta ISISA	Comentarios
2	Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.	Enseña de forma efectiva ya que facilita el entendimiento y aplicación de los conocimientos disciplinares con sus alumnos, creando para ello contextos de aprendizaje relacionados con el área de formación del alumno.	La diferencia con el nivel medio superior, es que en el nivel superior se consideran los conocimientos disciplinares.
4	Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.	Planifica, organiza, y supervisa las actividades de aprendizaje asignadas a los equipos de trabajo del grupo	
5	Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje	Evalúa de forma continua los procesos de aprendizaje, considerando las características diferenciales de sus alumnos.	
		Se adapta a nuevas estructuras de trabajo, documenta sus experiencias para mejorarlas en su nuevo entorno de trabajo	Esta competencia difiere por completo de las de SNB, ya que es particular al modelo académico de trabajo en red; propia de ISISA.

VI. Conclusiones

La complejidad de definir competencias para el docente de ISISA estriba en la cantidad de opciones terminales, así como el hecho de que es una carrera que se imparte en la modalidad de Red Académica. Como se describe, son 8 unidades del Instituto las que están involucradas y llegar a acuerdos con docentes de dichas unidades académicas no es simple.

La importancia de la metodología mostrada radica en los siguientes puntos:

1. Permite verificar que las competencias genéricas docentes son congruentes con:
 - a. El perfil de egreso del estudiante de ISISA
 - b. Los requerimientos institucionales internacionales
2. Permite cotejar si existe una continuidad en el desarrollo de competencias genéricas desarrolladas por el estudiante en el nivel medio superior.

De las cuatro competencias genéricas planteadas, tres de ellas coinciden con las definidas por el SNB. Lo cual demuestra que existe una continuidad entre la formación de competencias genéricas entre el nivel medio superior y el superior. La cuarta no coincide debido a requerimientos específicos de la carrera de ISISA al trabajar el docente en la modalidad de Red Académica.

Sin embargo, se pueden y deben definir algunas competencias genéricas más, con el propósito de explicitar aún más la labor del docente. A su vez, es necesario definir sus atributos e indicadores para facilitar su evaluación.

Referencias

- ESIME Ticomán. (2013). *Perfil del egresado*. Consultada el 9 de Agosto del 2013: <http://www.esimetic.ipn.mx/OfertaEducativa/Paginas/IsaPerfilEgresado.aspx>
- ESIME Zacatenco. (2013). *Plan de estudios*. Consultada el 9 de Agosto del 2013: http://www.autoriawcm.ipn.mx/wps/wcm/connect/ESIME_ZACATENCO/ESIME_ZACATENCO/Inicio/Oferta_Educativa/Ingenieria_Sistemas_Automotrices/Plan_de_Estudios/
- Salmerón G. M. Jaramillo G. J. A. (2013) *Competencias genéricas docentes propuestas para los profesores de Ingeniería Automotriz*. VIII Congreso Internacional de Innovación Educativa. “Innovación Educativa y Sociedad, Visión y Tendencias”- México.
- Sánchez, D. (1995). *Modelos académicos*, México, ANUIES
- Secretaría de Educación Pública. (2008) *Acuerdo número 447*. Publicado en el diario Oficial de la Federación el 29 de Octubre del 2008. México.
- Villa R. J. E., Parada F. E., Bustamante D. X., (2004-1) *Un nuevo modelo educativo para el IPN*. Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional. Primera edición (pp 84-98).
- Villa R. J. E., Parada F. E., Bustamante D. X., (2004-2) *Manual para el Rediseño de Planes y Programas en el marco del Nuevo Modelo Educativo y Académico*. Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional. Segunda reimpresión (pp 26).

