



**Universidad Michoacana  
de San Nicolás de Hidalgo**



**Facultad de Contaduría y Ciencias  
Administrativas**

**LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN EN EL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TACÁMBARO**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN ADMINISTRACION**

**PRESENTA**

**ALMA YURITZI GUTIÉRREZ CERVANTES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. GERARDO GABRIEL ALFARO CALDERON**

Morelia, Michoacán; Junio de 2017

## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo al ángel enviado por Dios, mi hijo Axel Nahím, a quien amo con toda mi alma y quien con su llegada vino a cambiar mi vida motivándome para ser una mejor persona en todos los ámbitos de mi vida.

A quien a su corta edad y por motivos de superación personal, lo he privado de mi presencia en repetidas ocasiones y de quien sin embargo, recibo su amor incondicional, que es mi fuerza y mi motor para concluir esta etapa de mi vida.

Dedico también éste trabajo al padre de mi hijo, quien gracias a que ejerce su paternidad responsable y amorosamente, he podido finalizar lo que con muchas ilusiones comencé.

A ellos, partícipes del esfuerzo y dedicación, éste trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios por prestarme vida y salud para ver realizado uno de mis sueños y por darme la familia que tengo.

Doy gracias a mi hijo y al padre de él, por estar conmigo en éste proyecto tan importante en mi vida y apoyarme en todo momento.

Agradezco también a mis padres y hermanos, por creer y confiar en mí y de quienes he recibido su apoyo incondicional.

Gracias a mis profesores de Maestría, de quienes obtuve aprendizajes invaluable y quienes me fomentaron no sólo la necesidad de aprendizaje, sino el gusto por ello. Especialmente al Dr. Gerardo G. Alfaro Calderón, con quien tuve el gusto de trabajar en conjunto en este proyecto y quien, a pesar de sus múltiples ocupaciones, me brindó parte de su tiempo y atenciones.

Agradezco también a los profesores y personal administrativo de la Institución donde realicé la investigación, quienes me brindaron su tiempo y facilitaron la información que requerí para elaborar el presente trabajo.

Doy gracias especialmente al Ing. Severo Molina Estrada, quien además de apoyarme en la presente investigación, fue uno de mis mejores profesores de licenciatura.

Un agradecimiento especial al Dr. Rafael Maciel Peña, por sus valiosas aportaciones al presente trabajo y sobre todo, por haber sembrado en mí el deseo de estudiar un Posgrado. Quien además, es un admirable ejemplo a seguir y cuyas enseñanzas fueron determinantes en mi vida académica.

Agradezco de manera especial a Gilberto Gómez, compañero y amigo de maestría, de quien recibí valioso apoyo que fue determinante para el comienzo y terminación del presente trabajo; a quien admiro por su inteligencia y responsabilidad en el área académica.

Finalmente quiero agradecer a los directivos y compañeros de trabajo, de quienes obtuve su valioso apoyo de alguna manera.

Gracias a todos, quienes de alguna manera estuvieron conmigo en el trayecto y de quienes obtuve la confianza, apoyo y ánimos de ver concluido este trabajo.

## Índice de Siglas y Abreviaturas

**ACCECISO:** Asociación para la Acreditación y Certificación de Ciencias Sociales, A.C.

**ANPROMAR:** Asociación Nacional de Profesionales del Mar, A.C.

**ANUIES:** Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

**CACECA:** Consejo de Acreditación de la Enseñanza en la Contaduría y Administración, A.C.

**CACEI:** Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería

**CENEVAL:** Centro Nacional de Evaluación

**CIEES:** Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior

**CNEIP:** Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología, A.C.

**COMACE:** Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación de la Enfermería, A.C.

**COMAEA:** Consejo Mexicano de Acreditación de la Enseñanza de la Arquitectura, A.C.

**COMAEM:** Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica, A.C.

**COMAPROD:** Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, A.C.

**COMEAA:** Comité Mexicano de Acreditación Agronómica, A.C.

**CONAECQ:** Consejo Nacional de Enseñanza y del Ejercicio Nacional de las Ciencias Químicas, A.C.

**CONAEDO:** Consejo Nacional de Educación Odontológica, A.C.

**CONAET:** Consejo Nacional para la Calidad de la Educación Turística, A.C.

**CONAEVA:** Comisión Nacional de la Evaluación de la Educación Superior

**CONAFE:** Consejo Nacional de Fomento Educativo

**CONAIC:** Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación

**CONEVET:** Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C.

**COPAES:** Consejo Para la Acreditación de la Educación Superior, A.C.

**EE.UU.:** Estados Unidos

**EGEL:** Exámenes Generales para el Egreso de Licenciatura

**ENEST:** Escuela Nacional de Estudios Superiores

**ESVID:** Extensión de los Servicios, la Vinculación y la Difusión de la Cultura

**FIMPES:** Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior

**IES:** Instituciones de Educación Superior

**INEA:** Instituto Nacional para la Educación de los Adultos

**ISO:** International Organization of Standardization (Organización Internacional para la Estandarización)

**ITST:** Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro

**NPTC:** Nuevo Profesor de Tiempo Completo

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**PBR:** Presupuesto Basado en Resultados

**PE:** Programa Educativo

**PID:** Plan o Programa Institucional de Desarrollo

**PIFIT:** Programa Integral de Fortalecimiento de los Institutos Tecnológicos

**PISA:** Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes

**POA:** Programa Operativo Anual

**POO:** Programación Orientada a Objetos

**PRODEP:** Programa de Desarrollo del Profesorado

**PRONABES:** Programa Nacional de Becas

**RIPPPA:** Reglamento de Ingreso por Promoción y Permanencia del Personal Académico

**SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

**SEP:** Secretaría de Educación Superior

**TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación

**TSU:** Técnico Superior Universitario

**UMSNH:** Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**UNAM:** Universidad Nacional Autónoma de México

**UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

**UNIVIM:** Universidad Virtual de Michoacán

# INDICE

---

## Contenido

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
Índice de Siglas y Abreviaturas.....	5
Índice de Gráficas.....	10
Índice de Tablas.....	11
ABSTRACT .....	13
RESUMEN .....	14
INTRODUCCIÓN.....	15
Capítulo 1. Fundamentos de Investigación .....	18
1.1 Situación problemática .....	18
1.2 Definición de variables de investigación .....	21
1.3 Planteamiento del problema .....	23
1.4 Preguntas de Investigación .....	24
1.5 Objetivos de la Investigación.....	25
1.6 Hipótesis.....	26
1.7 Justificación .....	28
1.7.1 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
Capítulo 2. Marco Teórico .....	29
2.1 TEORÍAS MODERNAS DE LA ADMINISTRACIÓN .....	29
2.2. CALIDAD EN LA EDUCACIÓN .....	31
2.3 ANTECEDENTES INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TACÁMBARO .....	40
2.4 VARIABLES DE CALIDAD SEGÚN DIVERSOS AUTORES.....	42
2.4.1 INFRAESTRUCTURA .....	42
2.4.2 PERSONAL DIRECTIVO Y ADMINISTRATIVO.....	43
2.4.3 PLAN DE ESTUDIOS.....	43
2.4.4 DOCENTES .....	44
2.4.5 ALUMNOS.....	45



2.5 LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	46
2.5.1 Definiciones de acreditación .....	50
2.5.2 Objetivos de la acreditación de un programa académico.....	51
2.5.3 Características del proceso de acreditación.....	51
2.5.4 Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería .....	52
2.6 VARIABLES INDEPENDIENTES .....	55
2.6.1 INFRAESTRUCTURA .....	55
2.6.2 PLAN DE ESTUDIOS.....	59
2.6.3 DOCENTES .....	60
2.6.4 ALUMNOS.....	62
2.6.5 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	63
2.6.6 FORMACIÓN INTEGRAL .....	64
2.6.7 SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE .....	65
2.6.8 VINCULACIÓN-EXTENSIÓN .....	65
2.6.9 INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO .....	66
2.6.10 GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO .....	67
Capítulo 3. Metodología.....	68
3.1 Tipo y Diseño de la Investigación .....	68
3.1.1 Investigación experimental .....	68
3.1.2 Investigación no experimental.....	69
3.2 Método.....	71
3.3 Técnicas e instrumentos de investigación .....	73
3.4 Proceso de Acreditación del CACEI .....	75
Capítulo 4. Resultados.....	119
Capítulo 5. Conclusiones, Recomendaciones, Limitaciones, Impacto y Líneas futuras de investigación.....	152
5.1 Conclusiones.....	152
5.2 Recomendaciones .....	153
5.3 Limitaciones .....	156
5.4 Impacto de la Investigación.....	157
5.5 Líneas futuras de investigación .....	158
Bibliografía .....	159

## Índice de Gráficas

Gráfica 1. Nivel de estudios.....	123
Gráfica 2. Profesores de tiempo completo    Gráfica 3. Profesores de tiempo parcial .....	123
Gráfica 4. Materias más reprobadas .....	128
Gráfica 5. Eficiencia terminal por cohorte generacional.....	128
Gráfica 6. Titulación por cohorte generacional.....	129
Gráfica 7. Servicio social.....	139
Gráfica 8. Resultados generales .....	146

---

## Índice de Tablas

Tabla 1. Reclutamiento .....	82
Tabla 2. Selección .....	82
Tabla 3. Contratación .....	83
Tabla 4. Desarrollo del personal académico .....	83
Tabla 5. Categorización y nivel de estudios .....	84
Tabla 6. Distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo.....	85
Tabla 7. Evaluación.....	86
Tabla 8. Promoción .....	87
Tabla 9. Selección Alumnos.....	88
Tabla 10. Ingreso Alumnos.....	88
Tabla 11. Trayectoria escolar .....	89
Tabla 12. Tamaño de los grupos .....	89
Tabla 13. Titulación .....	90
Tabla 14. Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional .....	90
Tabla 15. Asignaturas más reprobadas .....	92
Tabla 16. Eficiencia terminal .....	92
Tabla 17. Titulación por cohorte .....	93
Tabla 18. Fundamentación.....	94
Tabla 19. Perfiles de ingreso y egreso.....	95
Tabla 20. Normativa para la permanencia, equivalencia, revalidación y egreso.....	95
Tabla 21. Programas de las asignaturas .....	96
Tabla 22. Contenidos.....	97
Tabla 23. Flexibilidad curricular .....	97
Tabla 24. Evaluación y actualización .....	98
Tabla 25. Difusión.....	98
Tabla 26. Metodología .....	99
Tabla 27. Becas, reconocimientos y estímulos .....	100
Tabla 28. Desarrollo del emprendimiento .....	101
Tabla 29. Actividades culturales.....	101
Tabla 30. Actividades deportivas .....	102
Tabla 31. Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos .....	102
Tabla 32. Orientación para prevención de actitudes de riesgo .....	103
Tabla 33. Servicios médicos .....	104
Tabla 34. Vinculación Escuela-Familia.....	104
Tabla 35. Programa institucional de tutorías .....	105
Tabla 36. Asesorías académicas .....	105
Tabla 37. Biblioteca .....	106
Tabla 38. Vinculación con los sectores público, privado y social .....	108
Tabla 39. Seguimiento de egresados .....	109
Tabla 40. Intercambio académico .....	109

Tabla 41. Servicio social .....	110
Tabla 42. Bolsa de trabajo .....	110
Tabla 43. Extensión .....	111
Tabla 44. Líneas y proyectos de investigación .....	112
Tabla 45. Recursos para la investigación.....	112
Tabla 46. Difusión de la investigación .....	113
Tabla 47. Impacto de la investigación .....	113
Tabla 48. Infraestructura.....	114
Tabla 49. Tecnologías de la información y la comunicación .....	116
Tabla 50. Planeación, organización y evaluación .....	117
Tabla 51. Administración de servicios de apoyo .....	118
Tabla 52. Recursos financieros.....	118
Tabla 53. Personal Académico .....	147
Tabla 54. Evaluación del aprendizaje .....	147
Tabla 55. Investigación .....	147
Tabla 56. Plan de estudios.....	148
Tabla 57. Formación integral.....	148
Tabla 58. Servicios de apoyo .....	149
Tabla 59. Vinculación-extensión .....	149
Tabla 60. Infraestructura.....	150
Tabla 61. Estudiantes .....	150
Tabla 62. Gestión Administrativa y Financiamiento .....	151

# ABSTRACT

---

The present work analyzes and describes the variables that the Technological Higher Institute of Tacámbaro (ITST) complies and that, according to the Accreditation Council of Engineering Education (CACEI), affect the quality of higher education.

It should be mentioned that at the national level there is a great concern on the part of the Higher Education Institutions (HEIs) and the government itself for addressing the issues of coverage, equity, relevance and educational quality, and that, despite the efforts Have been made, it can be observed that there are large lags (Ramírez, 1993).

It should be emphasized that quality in higher education is a complex subject, with many forms of quality interpretation, and many theories, models and performance indicators used to try to quantify and evaluate quality. A way of looking at the question of quality, especially Of public institutions, is to ask if they are "fit for purpose" (Turner, 2011).

With regard to learning, it is said that it is a complex process and that can be considered a system that is human activity, is complicated to achieve with the quality of higher education that society demands every day, as this implies aspects such as Cognition, affective and metacognition in a given context. And it is even more complicated when the variables of the system, the life history itself, and the beliefs and restrictions of each student are taken into account (Ramírez, 1993).

# RESUMEN

---

El presente trabajo analiza y describe las variables que cumple el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro (ITST) y que de acuerdo al Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), inciden en la calidad de la educación superior.

Hay que mencionar que a nivel nacional existe una gran preocupación por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) y el mismo gobierno por atender las problemáticas de cobertura, equidad, pertinencia y calidad educativa, y que, a pesar de los esfuerzos que se han hecho, se puede observar que existen grandes rezagos (Ramírez, 1993).

Conviene subrayar que la calidad en la educación superior es un tema complejo, con muchas formas de interpretar de calidad, y muchas teorías, modelos e indicadores de desempeño utilizados para tratar de cuantificar y evaluar la calidad. Una forma de ver la cuestión de la calidad, especialmente de las instituciones públicas, es preguntar si son "aptos para el propósito" (Turner, 2011).

Con respecto al aprendizaje, se dice que es un proceso complejo y que se puede considerar un sistema que por ser de actividad humana, es complicado de lograr con la calidad de educación superior que la sociedad demanda día a día, ya que esto implica aspectos como cognición, afectivos y metacognición en un contexto determinado. Y resulta aún más complicado cuando se toman en cuenta como variables del sistema, la propia historia de vida y las creencias y las restricciones propias de cada estudiante (Ramírez, 1993).

# INTRODUCCIÓN

---

En el capítulo 1 se describe la problemática que hay en torno a la Calidad en la Educación Superior a nivel mundial, nacional y estatal, para plantear el problema, finalmente del objeto de estudio, que se refiere a la calidad en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro; y partir de éste con el desarrollo del tema.

Se definirán las preguntas de investigación, específicamente se detalla que se desea saber acerca del tema de investigación, qué cuestiones se desean resolver conforme se vayan definiendo los conceptos de la misma. Se planteará una pregunta general, que engloba todas las preguntas específicas y posteriormente, se detalla cada una de las preguntas específicas.

Se desarrollan los objetivos de la investigación, los que darán a conocer el rumbo que tomará la misma. En el objetivo general, se agrupan los objetivos específicos y se darán a conocer en detalle cada uno de ellos de manera particular.

Así mismo, se desarrollarán las hipótesis, cuyo objetivo es tratar de probar lo que se está buscando a manera de proposiciones de forma general y específica.

Para finalizar este capítulo, se fundamentará la importancia que tiene el estudio del problema de investigación para la resolución del mismo a través del desarrollo de la Justificación.

En el capítulo 2, se desarrollará el Marco Teórico, definiendo los conceptos alusivos a la investigación, de acuerdo a diferentes autores.

Para comenzar, se comentarán las teorías modernas de la administración para introducirse en el tema de investigación, cuya rama de estudio es la administración.

Posteriormente, se desarrolla el tema de calidad en la educación, dando a conocer distintas definiciones de calidad, calidad en el servicio y específicamente conceptualizando la calidad en la educación.

Se dan a conocer los antecedentes del Instituto como un medio para comprender mejor la problemática que presenta en la actualidad respecto al tema de investigación.

Se aborda el tema de la acreditación y certificación en las instituciones de educación superior, dónde se define al organismo de CACEI y el procedimiento que se debe seguir para lograr la acreditación.

Para finalizar este capítulo, se mencionan y definen las variables que, de acuerdo a algunos autores, afectan la calidad en la educación superior, así como las variables solicitadas por el CACEI.

En el capítulo 3, se describirá la Metodología de la Investigación, describiendo el Tipo y Diseño, Método y Técnicas e Instrumentos de la investigación; así mismo, se describe el Proceso de acreditación del CACEI, la Metodología y procedimientos de evaluación, se describe el procedimiento que se sigue, se mencionan las categorías de análisis, indicadores, criterios y estándares, se mencionan y describen las categorías de análisis, indicadores, criterios y estándares, de igual manera se describen el Resumen de evaluación de indicadores y matriz de fortalezas y debilidades, el Plan de mejora, se mencionan las Categorías del dictamen final y los Criterios de evaluación, además se definen las palabras usadas como criterios de análisis, se mencionan y definen cada una de las subcategorías de las categorías de análisis y para finalizar el capítulo, se presentan en forma de imágenes los formatos que contienen las preguntas de evaluación.

En el capítulo 4, se dan a conocer los resultados y conclusiones de la Investigación a manera de gráfica.



En el capítulo 5, se sugieren algunas recomendaciones para subsanar las deficiencias de las áreas en las que el Instituto necesita mejorar para lograr la calidad de la educación de acuerdo a las variables consideradas por CACEI y para que pueda lograr con éxito la acreditación.

Finalmente, en el capítulo 6, se presentan las conclusiones a las que se llegó con la elaboración de la investigación.

# Capítulo 1. Fundamentos de Investigación

## 1.1 Situación problemática

Las universidades enfrentan una de las épocas más interesantes, inciertas y complejas, pues la globalización implica la posibilidad de aprovechar oportunidades importantes, pero también desafíos y problemas serios con relación al futuro, al cuestionarse el ideal de lo público y del bien común (Segrera, 2008).

Así mismo, a medida que los gobiernos de la mayoría de las partes del mundo han considerado una mejor educación en los últimos decenios, las cuestiones de aseguramiento y mejora de la calidad han adquirido un importante foco de atención. Muchos gobiernos han decidido que los controles académicos tradicionales son inadecuados para los desafíos actuales y es necesario que existan garantías de calidad más explícitas. Organizaciones como la Comisión Europea o la OCDE han reforzado esta tendencia al solicitar la creación de nuevas estructuras y nuevos enfoques para la garantía de calidad (Mertova, 2009).

A su vez, la Agencia para la Calidad para la Educación Superior del Reino Unido, que es un órgano independiente establecido en 1997 para salvaguardar los estándares en la educación superior, produce puntos de referencia sujetos a todo tipo de programas de educación superior y los niveles intermedios dentro de ellos. Estos puntos de referencia definen las normas explícitas para que los resultados que se alcanzan para tales programas y las Universidades de Reino Unido están ahora obligadas a demostrar que su provisión logra estos resultados (Masson, 2005).

Con respecto a la educación superior británica, en los últimos años ha sido objeto de una considerable presión financiera y política que ha llevado cada vez más a la utilización de varios indicadores para la medición de calidad. A pesar de que el

uso de tales medidas a menudo ha sido visto como que conduce a invasiones en la autonomía académica (Wright, 1989).

Mientras tanto, el gobierno de Indonesia se ha mantenido al tanto del desarrollo en todo el mundo en el debate sobre la calidad. Por ello, ha anunciado que el vehículo para alcanzar el nuevo paradigma es la calidad (Idrus, 1999).

De igual manera, las políticas de garantía de calidad ahora se han introducido en muchas partes del mundo. Estas políticas han estado en vigor durante más de una década en países como Europa, Nueva Zelanda, Hong Kong y EE.UU. En Suecia y los países bajos, la acreditación ha sido un papel tradicional del gobierno. En el Reino Unido, hay una fuerte tradición de las auditorías externas de calidad. El enfoque en EE.UU. es la acreditación voluntaria. En Oriente Medio, la Comisión de Educación Superior (Shah, Nair, & Wilson, 2011).

Así mismo, en América Latina, las instituciones de educación superior se hallan bajo importantes presiones para que sean más productivas, en cantidad y calidad, disponiendo de los mismos recursos o, incluso, con menos (Alcántara).

De igual manera, las universidades de América Latina en la década de 1990 se internacionalizaron como parte de una estrategia para mejorar la calidad de la educación (Ávila, 2007). Había una necesidad urgente de desarrollar los recursos humanos con competencias internacionales en América Latina debido a una apertura económica a través de acuerdos comerciales internacionales en la década de 1990.

Esto causó un crecimiento considerable en las actividades académicas internacionales. De este modo las universidades de América adoptaron estrategias de internacionalización para mejorar la calidad de la educación superior, prestigio académico e institucional, y una ventaja competitiva a nivel nacional (Jang, 2009).

Conviene subrayar que en México existen solamente de 1000 a 2000 estudiantes universitarios por cada 100,000 habitantes (Peters, 2006).

Hay que mencionar además que el crecimiento y la diversificación del sistema de educación superior (en México) han obedecido a una fuerte demanda social de estudios superiores. Atender dicha demanda, ya sea por la vía de instituciones públicas o particulares, es una tarea de interés público. Sin embargo, el asunto crítico es el nivel de calidad y de pertinencia de la oferta tal y como se ha expandido y diversificado (ANUIES A. N., 2005).

A su vez, en los resultados de PISA (Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes) 2006, Michoacán cayó al tercio inferior de los estados con respecto al desempeño en educación de calidad. El estado se clasificó en 24° lugar en ciencias, 27° en lectura y 26° en matemáticas, de los 32 estados de México (OCDE O. p., 2009).

Con respecto a la localidad de Tacámbaro, se cuenta con planteles educativos de los niveles: preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, tanto dentro de la rama oficial, como particulares. Así mismo, se cuenta con una institución de estudios superiores: el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro. Se brindan, además, los servicios del INEA, CONAFE y Telesecundarias (Dávalos H., 2009).

## 1.2 Definición de variables de investigación

### 1.2.1 Infraestructura y equipamiento

Es un conjunto de bienes de capital que, aun no siendo utilizado directamente en el proceso de producción, sustenta la estructura productiva y contribuye a mejorar de forma efectiva las relaciones sociales, las actividades económicas individuales y colectivas, y los intercambios de bienes y servicios; tendiendo además la peculiaridad, como afirma Lázaro Araujo, de “suministrar servicios simultáneamente a múltiples usuarios o al conjunto de la sociedad, más que a las empresas o personas privadas”, esto es, de ser un bien público (del Pópulo, Romero, & Delgado, 2002).

### 1.2.2 Planes de estudio

Es la estructuración de una amplia gama de experiencias de aprendizaje organizadas, basada por un lado, en teorías, investigaciones y experiencias profesionales, y por otro, en un programa de educación cuya finalidad es alcanzar unas metas y unos objetivos específicos (Lahiry, Sinha, Gill, Malik, & Mishra, 1985).

### 1.2.3 Docentes

Un docente se define como una persona cuya actividad profesional implica la transmisión de conocimientos, actitudes y habilidades que se imparten a los alumnos matriculados en un programa educativo.

Así mismo, personal docente se refiere al personal profesional directamente involucrado en enseñar a los alumnos, incluyendo docentes de aula, docentes de educación especial y docentes que trabajan con los estudiantes en clases enteras

en un aula, en grupos pequeños en un salón de recursos o en enseñanza individualizada dentro o fuera de un aula regular (OCDE O. p., 2009).

#### *1.2.4 Alumnos*

Alumno o estudiante es la persona matriculada y/o inscrita en un programa de educación (Alonso, 1981).

#### *1.2.5 Evaluación del aprendizaje*

Se define al aprendizaje como el proceso por el que nos adaptamos a las nuevas situaciones del entorno (Riera, 2005).

#### *1.2.6 Formación integral*

La formación integral es un propósito y una directriz para el proyecto curricular: su inclusión en los proyectos educativos busca ampliar el horizonte de desarrollo del proyecto. Educar integralmente es ante todo combinar tres variables fundamentales: ética y valores, fundamentación científica, técnica y tecnológica, y apropiación cultural del mundo (Plata, 2007).

#### *1.2.7 Servicios de apoyo para el aprendizaje*

Jacoby (1996:5) dice que es “una forma de aprendizaje experiencial en la que los aprendices se implican juntos en actividades que abordan las necesidades humanas y de la comunidad y con unas oportunidades estructuradas intencionalmente, diseñadas para promover el aprendizaje y el desarrollo del alumno (Deeley, 2016).

### *1.2.8 Vinculación-extensión*

La vinculación es un subsistema del sistema global universitario, que forma parte del sistema social; ha de ser relacionado de manera adecuada con otros subsistemas universitarios, como lo son la docencia, la investigación, la extensión y los procesos administrativo-educativos correspondientes.

La vinculación no meramente complementa la docencia, investigación y extensión, sino que debe ser parte integral del núcleo de esas funciones sustantivas que, en la medida en que no se vinculan con las realidades del mundo social, profesional y productivo, no pueden lograr objetivos clave de la educación superior (Bei, 1997).

### *1.2.9 Investigación o Desarrollo Tecnológico*

Son proyectos entre alumnos o entre alumnos y expertos. No basta simplemente con la adquisición de la tecnología sino que necesitamos disponer de un verdadero proyecto innovador, un proyecto de mejora educativa (Cebrián, 2003).

### *1.2.10 Gestión Administrativa y Financiamiento*

Son consideradas como una serie de recursos que se deben administrar y gestionar eficaz y eficientemente, para que la organización o institución pueda alcanzar los objetivos estratégicos propuestos en concordancia con la Misión y Visión (Dumont, 2015).

## **1.3 Planteamiento del problema**

La construcción de un problema específico es la base de la estructuración del planteamiento; por eso se integra con la pregunta central, enmarcada en el entorno o contexto en que va a desarrollarse la investigación. No es posible estructurar respuestas si antes no planteamos interrogantes. El planteamiento del

problema es la delimitación clara y precisa del objeto de investigación (Zapata, 2005).

¿Cuáles son las variables que cumple el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro que inciden en la calidad en la educación?

## **1.4 Preguntas de Investigación**

Las preguntas representan el *¿qué?* de la investigación. Las preguntas deben resumir lo que habrá de ser la investigación. Las preguntas de investigación orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. Las preguntas no deben utilizar términos ambiguos ni abstractos (Sampieri, 2010).

### *1.4.1. PREGUNTA GENERAL*

¿Satisface el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro las variables de infraestructura y equipamiento, personal directivo y administrativo, planes de estudio, profesores, alumnos, evaluación del aprendizaje, formación integral, servicios de apoyo para el aprendizaje, vinculación-extensión, investigación o desarrollo tecnológico y gestión administrativa y financiamiento, que inciden en la calidad en la educación?

### *1.4.2. PREGUNTAS ESPECÍFICAS*

**1.-** ¿Cumple el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro con la variable de Infraestructura y equipamiento?

**2.-** ¿Satisface el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro la variable de Planes de estudio?

**3.-** ¿Lleva a cabo el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro la variable de Docentes?



- 4.- ¿Verifica el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro la variable de Alumnos?
- 5.- ¿Responde el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro a la variable de Evaluación del aprendizaje?
- 6.- ¿Acata el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro con la variable de Formación integral?
- 7.- ¿Cumple el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro con la variable de Servicios de apoyo para el aprendizaje?
- 8.- ¿Observa el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro la variable de Vinculación-Extensión?
- 9.- ¿Obedece el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro a la variable de Investigación o desarrollo tecnológico?
- 10.- ¿Satisface el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro la variable de Gestión administrativa y financiamiento?

## **1.5 Objetivos de la Investigación**

El objetivo general debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto de investigación. Los objetivos específicos se desprenden del general y deben ser formulados de forma que estén orientados al logro del objetivo general, es decir, que cada objetivo específico esté diseñado para lograr un aspecto de aquél; y todos en su conjunto, la totalidad del objetivo general (Torres, 2006).

### ***1.5.1. OBJETIVO GENERAL***

Determinar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con las variables de infraestructura y equipamiento, personal directivo y administrativo,

planes de estudio, docentes, alumnos, evaluación del aprendizaje, formación integral, servicios de apoyo para el aprendizaje, vinculación-extensión, investigación o desarrollo tecnológico y gestión administrativa y financiamiento.

### *1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

1. Determinar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con la variable de infraestructura y equipamiento.
2. Definir si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro satisface la variable de planes de estudio.
3. Analizar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro lleva a cabo la variable de docentes.
4. Estudiar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro verifica la variable de alumnos.
5. Analizar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro responde a la variable de evaluación del aprendizaje.
6. Descubrir si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro acata la variable de formación integral.
7. Dar a conocer si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con la variable de servicios de apoyo.
8. Demostrar si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro observa la variable de vinculación-extensión.
9. Establecer si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro obedece a la variable de investigación o desarrollo tecnológico.
10. Definir si el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro satisface la variable de gestión administrativa y financiamiento.

### **1.6 Hipótesis**

Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de

proposiciones (Gómez, Introducción a la Metodología de la Investigación Científica, 2006).

### *1.6.1 HIPÓTESIS GENERAL*

El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con las variables de Infraestructura y equipamiento, personal directivo y administrativo, planes de estudio, docentes, alumnos, evaluación del aprendizaje, formación integral, servicios de apoyo para el aprendizaje, vinculación-extensión, investigación o desarrollo tecnológico y gestión administrativa y financiamiento.

### *1.6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS*

1. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con la variable de Infraestructura.
2. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro satisface la variable de Planes de estudio.
3. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro lleva a cabo la variable de Docentes.
4. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro verifica la variable de Alumnos.
5. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro responde a la variable de Evaluación del aprendizaje.
6. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro acata la variable de Formación integral.
7. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro cumple con la variable de Servicios de apoyo para el aprendizaje.
8. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro observa la variable de Vinculación-extensión.

9. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro obedece a la variable de Investigación o desarrollo tecnológico.
10. El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro satisface la variable de Gestión administrativa y financiamiento.

## 1.7 Justificación

La justificación consiste en fundamentar la importancia del problema que aborda el proyecto y la necesidad de realizar la investigación para hallar la solución al mismo (Sánchez M. C., 2004).

El presente trabajo es útil para las Instituciones de nivel superior, especialmente aquellas en las que en su oferta académica hay ingenierías, ya que presenta un análisis de las variables que inciden en la calidad de la educación, tomando como referencia las solicitadas por el organismo de acreditación CACEI, y de las cuales pueden presentarse sugerencias para mejorarla. Es también relevante para la sociedad en general, puesto que se requieren alumnos egresados bien preparados, los cuales ofrecerán sus servicios y es aquí donde las universidades juegan un papel vital al ofrecer una educación de calidad. Se podrán sugerir soluciones a los problemas más comunes que se presentan referentes a la calidad en la educación superior. No se pueden generalizar los resultados, sin embargo; estos son comúnmente parecidos al menos tratándose de áreas geográficas cercanas, donde se tiene la misma cultura. La investigación podría servir para basarse en un nuevo sistema de medición de la calidad en la educación específicamente en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro.

### 1.7.1 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene como limitante el espacio, pues se llevará a cabo el análisis de las variables independientes que inciden en la calidad únicamente en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, dejando fuera a las demás Instituciones de nivel superior en la región, con lo cual se puede llegar a resultados muy específicos.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1 TEORÍAS MODERNAS DE LA ADMINISTRACIÓN

La palabra “Administración”, se forma del prefijo “ad” hacia, y de “ministratio”. Esta última palabra viene a su vez de “minister”, vocablo compuesto de “minus”, comparativo de inferioridad, y del sufijo “ter”, que sirve como término de comparación. La etimología de “minister”, es pues diametralmente opuesta a la de “magister”: de “magis”, comparativo de superioridad, y de “ter”. Si “magister” (magistrado) indica una función de preeminencia o autoridad, “minister” expresa lo contrario: el que presta un servicio a otro. La etimología nos da de la Administración, la idea de que ésta se refiere a una función que se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta. *Servicio y subordinación*, son pues los elementos principales obtenidos (Ponce, 2004).

Dicho brevemente, Administrar es mucho más que una mera función de supervisar personas, recursos y actividades. Cuando todo cambia y las reglas del cambio son complicadas, no sólo se trata de mantener la situación, sino de innovar y renovar continuamente la organización. El papel del administrador en épocas de cambio e inestabilidad se centra en la innovación que en la conservación del *status quo* organizacional (Chiavenato, 2006).

Hay que mencionar también que la administración como disciplina y con carácter profesional y científico, apareció en las empresas hasta fines del siglo pasado y principios del actual – siendo sus pioneros indiscutibles Taylor y Fayol-, es en ésta época cuando el crecimiento y mayor complejidad de dichas empresas exigen su aplicación en ellas (Ponce, 2004).

Así mismo, la administración consiste en coordinar las actividades de trabajo de modo que se realicen de manera eficiente y eficaz con otras personas y a través de ellas. La administración requiere la culminación eficiente y eficaz de las actividades laborales de la organización (Robbins & Coulter, 2005).

Habría que decir también que los gerentes son las personas responsables de una organización. El conjunto de actividades que llevan a cabo se conoce como administración. Las actividades que llevan a cabo los gerentes pueden agruparse en cuatro funciones: Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar (Sánchez E. F., 2010).

Con respecto a la **planeación** se define como el estudio y selección de alternativas sobre pronósticos de operaciones futuras (Salazar, 2005).

Acerca de la palabra **organización** se ha usado para denotar: el proceso de agrupar y arreglar diversas partes mutuamente dependientes con el fin de formar un todo (Guerra, 1976).

De igual manera, **Dirigir** incluye motivar a los empleados, orientar las actividades de otros, elegir el canal más eficaz de comunicación y resolver los conflictos que se presenten entre los miembros (P. Robbins & A. Decenzo, 2002).

De igual modo, **Controlar** es establecer estándares como cuotas de ventas, estándares de calidad o niveles de producción; comparar el desempeño real contra esos parámetros; tomar las medidas correctivas necesarias (Dessler, 2001).

## 2.2. CALIDAD EN LA EDUCACIÓN

Una definición de aseguramiento de la calidad es: todas las actividades planificadas y sistemáticas se implementan dentro de un sistema de calidad de tal manera que se pueda demostrar que proporcionan confianza de que un producto o servicio cumplirá los requerimientos de calidad. Aseguramiento de la calidad y control de calidad se utilizan con frecuencia de manera indistinta para referirse a las acciones emprendidas con el fin de asegurar la calidad de un producto, servicio o proceso (Summers, 2006).

De acuerdo con Barbulescu, la calidad educativa se define como un conjunto de características de un programa de estudio y su proveedor, que cumplan con las expectativas y la calidad de los estándares de los beneficiarios. Bajo el enfoque de hoy en día, la calidad está directamente relacionada con los resultados de aprendizaje: nivel de conocimientos, actitudes, creencias, valores, habilidades y competencias generales (Barbulescu, 2015).

Es prudente advertir que, según la SEP, la calidad de la educación no está en los muros, ni en los jardines o los baños de la escuela, ni siquiera en los alumnos o

los padres de familia, la calidad está en nosotros, actores educativos, en nuestra capacidad de exigirnos más (SEP, 2002).

Hay que mencionar además, que de acuerdo a la UNESCO, la calidad de la educación no depende solo de los insumos, sino también de los procesos. En el marco de Dakar se instó a mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Esta labor tiene cuatro aspectos: un plan de estudios que sea pertinente e inclusivo; un enfoque pedagógico eficaz y adecuado; el uso de la lengua materna; y el uso de tecnologías adecuadas (UNESCO, 2015).

### *2.2.1. DEFINICIONES DE CALIDAD*

“Calidad total es el cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos” (Philip B. Crosby); “Calidad es ausencia de defectos y adecuarse al uso” (Joseph M. Juran); “Calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades de los clientes” (Edward Deming); “Calidad es diseñar, producir y ofrecer un producto o servicio que sea útil, al mejor precio posible, y que siempre satisfaga las necesidades del cliente” (Kaoro Ishikawa) (Miguel, 2009).

Así mismo, Calidad significa diferentes cosas para diferentes personas. La calidad se define como el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que lleva en su capacidad necesidades para satisfacer establecidas o implícitas. La calidad puede ser vista desde cinco enfoques: 1) En el contexto de excepcional (superior a un alto nivel y pasar un estándar necesario); 2) En términos de consistencia (exhibidos a través de “cero defectos”); 3) Como aptitud para el uso (es decir, el producto o servicio cumple con el propósito, las especificaciones del cliente y la satisfacción); 4) En relación calidad-precio (a través de la eficiencia y eficacia); 5) Como transformador (en términos de cambio



cuantitativo). Mucha gente considera la calidad como un término relativo que tiene muchas dimensiones que forman una entidad difusa (Emadomi Igbape & Philipa Idogho, 2015)

De acuerdo con la Organización Internacional de Normalización, “la calidad es una capacidad de un conjunto de funciones integradas de producto, sistema o proceso para cumplir con los requisitos de los clientes y otras partes interesadas” (ISO, 2006) (Clawson, 2007).

De igual modo, el concepto de calidad ha sido definida de varias maneras como (Campell y Rozsnayi, 2002): La calidad como excelencia. Tiene como objetivo ser el mejor; La calidad como cero errores. No siempre se considera que es aplicable a la educación superior; La calidad como aptitud para propósitos. Conformidad con las necesidades del cliente; La calidad como transformación. Potenciar estudiantes con habilidades específicas, conocimientos y actitudes que les permiten vivir y trabajar en la sociedad del conocimiento; La calidad como umbral. Establecer ciertas normas y criterios; La calidad como valor para el dinero. Se basa en la necesidad de limitar el gasto público; y La calidad como mejora. Este concepto hace hincapié en la búsqueda de la mejora continua. Las definiciones se derivan de diferentes enfoques, y reflejan diferentes implementaciones (Mizikaci, 2006).

Con respecto a la serie ISO 9000, ésta define la calidad como: “La totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que influyen en su capacidad para satisfacer una determinada necesidad” (Doherty, 1997).

### *2.2.2 CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*

La evidencia reciente sugiere que la calidad de la educación está fuertemente asociada con el ingreso y el crecimiento económico. Las mejoras en la calidad de la enseñanza superior pueden conducir a mayores tasas de empleo. Los individuos altamente cualificados son más capaces de encontrar empleos que pagan mejor que por cuenta propia y que en su mayoría trabajan en el sector de servicios y para el gobierno. En conclusión, las mejoras de calidad en educación superior podrían tener importantes efectos positivos no sólo sobre la mano de obra, los resultados del mercado de las personas con formación universitaria, sino también en la tasa de abandono escolar y asistencia a la universidad (Boccanfuso, Larouche, & Trandafir, 2015).

En otras palabras, el término Calidad en la Educación Superior es difícil de definir. Coates y Seifert (2011), sugirieron que, la calidad de la educación es un bien vago y el concepto controversial. Pounder (1999) postuló que “la calidad es un término notoriamente ambiguo”. La concepción de la calidad y servicio de calidad es compleja, multifacética (Frazer, 1992), difícil de alcanzar (Neave, 1994), y resbaladiza, cargada de valores (Harvey y Green, 1993) y discutible. No hay consenso sobre una sola definición. Debido a la naturaleza problemática de la aplicación de una definición de la calidad, su medida también ha sido polémica (García, 2015).

Sin embargo, a medida que las economías de todo el mundo están experimentando un crecimiento en el sector servicios y un cambio en la demografía de los estudiantes, actualmente las universidades están haciendo hincapié en la importancia de la percepción que tienen los estudiantes de la calidad del servicio educativo y aumentar los esfuerzos para definir, conceptualizar y medir la calidad del servicio educativo en la educación superior (Stratemeyer, 2004).

En cuanto al informe regional de Asia y el Pacífico (UNESCO 2003), define aseguramiento de la calidad en la educación superior como la gestión sistemática y procedimientos de evaluación para supervisar el rendimiento de las instituciones de educación superior. Sanyal y Martin (2007) clasifican los mecanismos de aseguramiento de la calidad en tres tipos básicos: auditoría de calidad, evaluación y acreditación. Las auditorías son programas específicos y habitualmente realizados por personas no involucradas en los temas que se examinan, es una especie de revisión del control de calidad. Se evalúa una institución o sus programas para determinar si se cumplen las normas acordadas por las partes interesadas. La acreditación puede ser definida como la confirmación por un organismo externo de que una institución de educación superior ha alcanzado un determinado nivel de calidad de acuerdo a la misión de la institución o los objetivos del programa (Lee, 2009).

En términos generales, el movimiento mundial de aseguramiento de la calidad en la educación superior se asocia con el aumento de expansión y extensión de las fuerzas del mercado en el contexto de la creciente tendencia de la globalización. Según la UNESCO, el número de estudiantes en educación superior en todo el mundo ha seguido aumentando rápidamente, de 90 millones en 1998 a 121 millones en 2002, un crecimiento promedio de más de 7% al año (Shi, 2009).

Así, la educación de calidad se ha convertido en el tema más popular y difícil de la reforma educativa de China. El siglo 21 ha sido considerado como “años de calidad”. En 1999, la expansión de la educación superior ha ido en aumento durante los últimos años. Pero la popularidad de la educación superior también trajo algunas dificultades y retos, poniéndose de manifiesto cada vez más la forma de evaluar y mejorar el problema de calidad de la educación (Hu & Xu, 2012).

Dicho sea de paso, la educación superior representa el ideal más elevado y las expectativas de una sociedad. De acuerdo con ello, la preocupación por la calidad

de la educación superior, naturalmente se ha convertido en el foco de interés de la educación. Con el progreso de la sociedad y la tecnología y el rápido desarrollo de la educación superior, en el país de China, la educación superior se ha iniciado desde la “educación de elite” a la “educación en masa”. Los cambios de educación no solo en tamaño, sino también en el concepto de la educación superior, el contenido de la enseñanza y la forma, el nivel educativo, la gestión de capacidades, la toma de decisiones y otros aspectos. Por lo tanto, cuanto mayor sea el sistema de evaluación de la educación de las universidades locales deben cumplir con las necesidades del desarrollo social y el desarrollo de la formación del personal. A veces no refleja la situación real y esto no sólo inhibe la enseñanza universitaria y la investigación, la formación del personal y los servicios sociales, sino también obstaculizan la mejora de la calidad de la educación superior y la mejora del nivel de la educación superior (Zhao, 2014).

Es fácil comprender por qué la calidad se ha convertido en un tema crucial y estratégico de discusión entre las Instituciones de Educación Superior, y ha sido ampliamente estudiada en los últimos años. Al igual que cualquier otra organización para tener éxito, las IES tienen que realizar su función con eficacia. En este contexto una de las principales formas de atraer a los estudiantes (clientes), es garantizar su satisfacción con el desempeño de la Institución, en comparación con sus expectativas a la llegada y también durante los años académicos (Fernandes, Lopes, & Silva, 2014).

Es por ello que en estos tiempos la educación superior de masas con su enorme crecimiento tiene la necesidad de asegurar la calidad, a través, por ejemplo, de examinadores externos, auditorías, revisiones temáticas o evaluación comparativa. Hoy en día la financiación pública está en sus límites, la educación superior sigue siendo creciente y un proceso de transición en curso de las sociedades occidentales hacia tecnología y economía son visibles. Por lo tanto,

los recursos humanos tienen que ser movilizados a nivel nacional e internacional, la creación de nuevos tipos de instituciones de educación superior, franquicias académicas, programas de educación a distancia y otros dominios donde la educación superior va más allá de las fronteras (nacionales). Debido a estos acontecimientos se necesitan prácticas de aseguramiento de la calidad (Bernhard, 2012).

Conviene decir que una gran preocupación para los gobiernos asiáticos es cómo asegurar la calidad en la educación superior y la forma de mejorar la competitividad global a través de una variedad de políticas nacionales y la participación institucional. En la actualidad, casi el 90% de los gobiernos en la región del Pacífico Asiático han desarrollado con éxito un sistema nacional de aseguramiento de la calidad, mediante el establecimiento de un organismo de acreditación nacional, cuya función principal es la de acreditar los centros de enseñanza y programas académicos (Hou, 2015).

De igual manera, Instituciones de educación superior en Zimbabwe están buscando continuamente maneras innovadoras de mejorar la calidad de la oferta educativa con el fin de seguir siendo globalmente competitivos. Levin (2000) postula que los estudiantes son los mejores para explicar sus experiencias, indican lo que los motiva, lo que funciona y lo que no funciona y por qué, sugerir lo que debe ser incluido en el plan de estudios y contribuir en la evaluación de alternativas. Asegurar la calidad a nivel institucional se refiere a todos los esfuerzos encaminados a aplicar, supervisar y elevar el nivel de educación para que los estudiantes puedan sacar el máximo partido de su experiencia de aprendizaje. La investigación ha revelado que el aseguramiento de la calidad, mejora de la calidad y el desarrollo profesional del personal son considerados las principales motivaciones para las instituciones (Garwe, 2015).

Ahora bien, ¿Qué mide la evaluación de la calidad en la educación superior? Existen dos vías de la “medición” de la calidad: a través de procedimientos fijos, a menudo cuantitativos, algunos de los más relevantes indicadores de rendimiento se basan en la opinión subjetiva; y objetivos. Factores de entrada: el número de empleados, la selectividad de los estudiantes, relaciones de personal y estudiantes, el financiamiento (por estudiantes), instalaciones, planes de estudio, calificaciones de los estudiantes. Factores de proceso: número de horas del curso para diferentes unidades o disciplinas, diferentes formas de trabajo (conferencias, seminarios, etc.) por curso o unidad de programa conjunto, retroalimentación de los estudiantes en la realización de los cursos, retroalimentación de los alumnos sobre los puntos fuertes y débiles del programa de estudio de su carrera. Factores de rendimiento: resultados de los exámenes, progreso a través de las fases del estudio, promedio de calificaciones. Factores de salida: tasas de graduación, abandonos, tiempo de grado, tasas de empleo en los sectores de trabajo pertinentes (Westerheijden, 2007).

Habría que decir que, de acuerdo a Larson, la mejora de la calidad se refiere a “las herramientas conceptuales y operacionales” que ayuden a “La identificación de problemas, la búsqueda de sus causas fundamentales, y la eliminación de esas causas” (Larson, 2004).

Si bien no existe una definición estricta de aseguramiento de la calidad, que puede entenderse como políticas, procedimientos y prácticas que están diseñados para lograr, mantener o mejorar la calidad tal como se entiende en un contexto específico. Debe centrarse en: 1) El interés de los estudiantes, así como los empleadores y la sociedad en general; 2) La importancia de la autonomía institucional, el reconocimiento de que éste trae consigo grandes responsabilidades; 3) La necesidad de control de calidad externo para ser

adecuado a su propósito y para colocar solamente una carga adecuada y necesaria sobre las instituciones para el logro de sus objetivos (Saad, 2013).

Según (Bergan, 2005), Ministros de Educación (Helsinki, 26 y 27 de Abril de 2013), sobre el tema de “La gobernabilidad y la calidad de la educación” (Consejo de Europa 2013), acordaron que la calidad de la educación (superior) está estrechamente relacionada con cuatro fines relacionados entre sí, a saber: Preparación para el empleo sostenible; preparación para la vida como ciudadanos activos en las sociedades democráticas; desarrollo personal; y el desarrollo y mantenimiento, mediante la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, de una amplia y avanzada base de conocimientos (Prisacariu, 2014).

Según Allan Pitman (2011), en las conclusiones de su libro *Drivers and Barriers to Achieving Quality in Higher Education*, lo que se ha demostrado a través de la discusión de los diversos aspectos de la calidad en la educación superior, habla por sí solo como un “producto”. La educación superior no puede ser gestionada y controlada como un proceso de producción y los intentos de hacerlo solo pueden distraer a la gente los problemas reales de calidad. La única manera de asegurar que el proceso incorpora un compromiso de la calidad es fomentar un compromiso con la mejora de la calidad entre todos los individuos involucrados, ya sean estudiantes o bibliotecarios, trabajadores de limpieza, o profesores y reconocer que cada persona necesita hacer su propia contribución específica (Eggins, 2011).

## **2.3 ANTECEDENTES INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TACÁMBARO**

El Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro nace en Agosto de 2002 como un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, sectorizado a la Secretaría de Educación, teniendo como uno de sus principales objetivos el de “Formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, en las áreas industrial, agropecuaria y de servicios, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico y social en los ámbitos regional, estatal y nacional, a partir de los egresados de bachillerato”.

Una vez culminado el proceso de selección de aspirantes y la contratación de personal, el día 10 de febrero de 2003 se llevó a cabo el inicio de cursos en el semestre febrero-julio, del ciclo escolar 2002-2003, ocupando instalaciones del Colegio José María Morelos de esta cabecera municipal.

Resultado de los Estudios de Factibilidad realizados, se autoriza dar inicio con la apertura de dos carreras del área de ingeniería: Sistemas Computacionales e Industrias Alimentarias, con una matrícula de 71 alumnos, distribuidos en dos grupos de Sistemas y uno de Alimentarias.

Por el crecimiento natural en la matrícula que para el ciclo escolar 2003-2004 fue ya de 110 alumnos en total, fue necesario buscar un espacio que pudiera cubrir las necesidades de atención a la comunidad estudiantil. Es así como se cambió de sede a la Escuela Secundaria Federal No. 2, “Gral. Lázaro Cárdenas del Río” (antes conocida como “de los trabajadores”), en el Ejido de J. Jesús Alcaraz, lugar vecino a esta ciudad, esto a partir de enero de 2004. Ahí se impartieron los cursos del semestre febrero-julio correspondiente al mismo ciclo.

A la par de este proceso académico-administrativo, en julio de 2003 dan inicio las obras de construcción del edificio propio, culminándose en noviembre de 2004.



Para el inicio del ciclo escolar 2004-2005, la matrícula total fue de 156 alumnos con dos carreras. Ante este crecimiento, en enero de 2005 fueron ocupadas las nuevas instalaciones, ubicadas en la Zona de El Gigante, de esta cabecera municipal y en donde se da inicio el semestre febrero-julio.

En abril 21 de 2005, fue publicado en el número 99 del Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, el Decreto que crea el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, Michoacán.

A la fecha se cuenta con una oferta educativa de cinco carreras, con una matrícula de 842 alumnos para el ciclo escolar 2015-2016, al aperturarse en el año de 2011 la carrera en Ingeniería en Administración y en 2014 la de Innovación Agrícola Sustentable.

## **MISIÓN**

Impulsar el desarrollo regional a través de la formación de profesionales de la ciencia y la tecnología capaces de transformar los recursos de su entorno de manera sustentable, en condiciones de equidad social.

## **VISIÓN**

Ser una institución certificada de reconocimiento nacional e internacional, que fomente la investigación, convirtiéndonos en un centro de transferencia tecnológica y en la que sus egresados sean generadores de empresas para contribuir al desarrollo, crecimiento socioeconómico y mejoramiento de calidad de vida en la región (Tec Tacámbaro, 2016).

## **2.4 VARIABLES DE CALIDAD SEGÚN DIVERSOS AUTORES**

Si bien no existe una definición estricta de aseguramiento de la calidad, que puede entenderse como políticas, procedimientos y prácticas que están diseñados para lograr, mantener o mejorar la calidad tal como se entiende en un contexto específico. Debe centrarse en: 1) El interés de los estudiantes, así como los empleadores y la sociedad en general; 2) La importancia de la autonomía institucional, el reconocimiento de que éste trae consigo grandes responsabilidades; 3) La necesidad de control de calidad externo para ser adecuado a su propósito y para colocar solamente una carga adecuada y necesaria sobre las instituciones para el logro de sus objetivos (Saad, 2013).

Por su parte, Matthias Wessler (1997) sostiene que la calidad educativa representa una relación dentro de un contexto o de un sistema. En el caso de la educación superior el contexto está constituido por los actores del proceso: profesores y estudiantes, personal administrativo, planes y programas de estudio e infraestructura, la misión y la identidad institucional, el ambiente social y la cultura científica y tecnológica; además las relaciones interinstitucionales, la política gubernamental, el mercado laboral nacional e internacional (ANUIES, 2004).

### **2.4.1 INFRAESTRUCTURA**

Una de las principales variables que se considera que influye en la calidad de la educación superior es la infraestructura, la cual puede tener más de un mecanismo de impacto sobre los aprendizajes. El primero tendría que ver con las restricciones objetivas, directas, que impone a las interacciones que constituyen el proceso educativo. La infraestructura está en el centro de las preocupaciones de los docentes mexicanos. Normalmente, los maestros consideran que sólo contando con buenas condiciones materiales de trabajo es posible brindar a los alumnos una educación de calidad (Bosco, 2011).

De acuerdo a (SIMED, 1993), pareciera que la infraestructura sigue hasta el presente, encarcelando la educación, esta vez como indicador de calidad para los sistemas educativos, pues se utiliza la existencia, estado y déficit de infraestructura, para señalar que su disponibilidad y condición es uno de los aspectos críticos relevantes de la educación y de su calidad (Valenciano, 2001).

#### **2.4.2 PERSONAL DIRECTIVO Y ADMINISTRATIVO**

Por otro lado, una dirección independiente que identifica sus objetivos personales con los alumnos como el objeto más valioso de la institución escolar puede armonizar la enseñanza y educación de los alumnos y conducirlos hacia la educación como resultado de calidad que a todos los interlocutores de la misma beneficia (Bris, 2012).

#### **2.4.3 PLAN DE ESTUDIOS**

Así mismo, el currículum o plan de estudios, con todo lo que implica en cuanto a sus contenidos y formas de desarrollarlo, es un punto central de referencia en la mejora de la calidad de la educación (estándares) y de la enseñanza, en el cambio de las condiciones de la práctica, en el perfeccionamiento de los docentes, en la renovación de las instituciones escolares en general, en los proyectos de innovación de los centros educativos (Lafrancesco V., 2004).

Se dice que la calidad en los planes de estudio vendrá definida por el producto educativo que se desea formar: Perfil profesional deseable para el titulado. Perfil de formación, a través de los objetivos formativos que deben alcanzarse al final del proceso educativo (García J. V., 1999).

#### 2.4.4 DOCENTES

Otra de las principales variables que impactan en la calidad de la educación es, sin duda, el docente, quien es el principal gestor del proyecto educativo, es quien vislumbra el horizonte, quien diseña el currículo y en una interacción permanente con el estudiante, le ayuda a orientar y dirigir su proceso de formación. Es por esto que el desempeño docente se considera el factor preponderante de la calidad educativa (Aldana, 2007).

De igual forma, la calidad de un sistema educativo no se puede medir por la cantidad de personal docente, pues su cantidad seguirá siendo insuficiente si su *rol* sigue siendo el de difundir oralmente información e instrucciones, muchas de ellas rutinarias, pudiendo hacer muy poco para dar atención más personalizada a aquellos que están bajo el promedio designado para dar sus clases (UNESCO, 1993) (Valenciano, Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación, 2001).

En relación con la capacitación docente, se dice que la calidad del sistema educativo no está en función de la existencia o ausencia de un sistema permanente de capacitación docente, puesto que su existencia no legitima de modo alguno su calidad, sino se concibe, se planifica y se evalúa, según lo plantea Dessler (1993), como una verdadera estrategia de mejoramiento de la labor docente, acorde con las deficiencias del docente y con las necesidades e intereses de los educandos a su cargo. Así, como su ausencia no legitima una educación de baja calidad (Valenciano, 2001).

Sin embargo (Aguilar Sahagún, 1991), considera que la calidad de una institución de educación superior se sustenta en el grado de consolidación y preparación de su planta académica. A cada uno de sus miembros compete el cumplimiento de todas las actividades sustantivas del quehacer universitario que no sólo suponen una profunda preparación en su disciplina y en el dominio de las destrezas

necesarias para participar productivamente en la docencia, la investigación, el servicio y la preservación y difusión de la cultura (ANUIES, 2004).

Si algo hemos aprendido de las reformas educativas de estas últimas décadas es que uno puede reformar la estructura institucional de los sistemas educativos, puede aumentar las horas de aprendizaje, puede equipar a las escuelas con computadoras, con todo el equipamiento técnico necesario. Puede cambiar los estilos de gestión y financiamiento, puede cambiar los estilos de administración, puede hacer todo, pero eso no impacta, eso no entra a la sala de clases. No modifica lo que pasa en ese proceso de enseñanza y aprendizaje entre el maestro y los alumnos. Para que eso suceda, para que todas estas otras transformaciones que, son necesarias nadie las niega, impacten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el factor clave es el docente (Schweizer, 2009).

#### 2.4.5 ALUMNOS

En esta categoría se señala que la educación ya no puede ser el acto de depositar, de narrar, de transferir conocimientos y valores a los alumnos, sino ser un acto eminentemente cognitivo, a través del cual, los alumnos dejen de ser dóciles receptores, especialmente en el ámbito universitario. Antes bien, los procesos pedagógicos que se desarrollen en la Universidad deberían transformar a los alumnos en personas activas, en investigadores críticos, siempre en diálogo con el educador, con un papel eminentemente facilitador, que también debería ser un investigador crítico de lo que ocurre en su aula (Noguero, 2007).

Así mismo, se considera que los alumnos tienen éxito o fracasan en la escuela *por qué se los evalúa*, en función de exigencias manifestadas por los docentes u otros evaluadores, que siguen los programas y otras directivas dictadas por el sistema educativo. Las normas de excelencia y las prácticas de evaluación, sin que engendren por sí mismas las desigualdades en el dominio de los saberes y

habilidades, desempeñan un papel crucial en su transformación en clasificaciones y, por lo tanto, en juicios de éxito o fracaso (Perrenoud, 2008).

## **2.5 LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

México ha incorporado en el nivel de educación superior diferentes procesos de evaluación para garantizar la calidad y efectividad de sus programas. A nivel federal, mucho del presupuesto que se otorgaría a las universidades, dependió de que las instituciones debieran pasar por este tipo de ejercicios evaluativos y a partir de ello asegurar su presupuesto.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) en el país, inició todo un proceso de evaluación para las universidades, realizado a través de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES), planteando todo un modelo que permitiera a las instituciones del país efectuar un análisis interno y externo de sus funciones, un mejoramiento integral de sus actividades con el fin de elevar la calidad educativa y estar acordes a las exigencias mundiales

La evaluación en México, se relacionó principalmente con la mejorara de la calidad educativa y con la garantía de que las instituciones universitarias fueran acreditadas, respondiendo con ello a estándares preestablecidos.

Partiendo del principio de la mejora de la calidad educativa, la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES) contempló que la institución tiene una misión pertinente al contexto de la educación superior, y que cuenta con los recursos, programas y servicios suficientes para cumplir con ella, de ahí que las universidades públicas se sometieran también a estos ejercicios de evaluación interna y externa para garantizar su pertinencia y calidad.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en el país, estableció los mecanismos a los cuales deberían someterse

a evaluación las instituciones, se determinaron los procesos y la metodología general que se debería aplicar y se visualizó que cada programa o proyecto curricular necesitaba implementar un proceso de análisis interno y externo en el que participaran todos los actores que intervienen para que se dé el hecho educativo, desde los funcionarios de la educación, las autoridades académicas, los profesores, los alumnos y la sociedad en general (Rosario Muñoz, Marúm Espinoza, Vargas López, Arroyo Alejandro, & González Alvarez, 2006).

Una de las principales iniciativas que las instituciones de educación superior (IES) han emprendido para mantenerse vigentes y demostrar a los sectores sociales la pertinencia de sus funciones y oferta educativa, gira en torno a la evaluación educativa y el aseguramiento de la calidad. El interés pone el acento en que las reformas para realizar cambios deben priorizar la calidad, la evaluación, la acreditación y la certificación. A ello responde el surgimiento de organismos que se han dado a la tarea de diseñar estrategias e instrumentar acciones para enfrentar este imperativo (Mondragón, 2006).

El Manual de Procedimientos para el Reconocimiento de Organismos Acreditadores de Programas Académicos de Nivel Superior dice sobre los antecedentes de la acreditación en México que: “La acreditación de programas académicos, como un medio para reconocer y asegurar la calidad de la educación superior, tiene su antecedente inmediato en los procesos de evaluación que adquirieron importancia creciente en el mundo a partir de los años ochenta. En México, la evaluación se institucionalizó con el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, en el que el concepto de modernización se concibe en términos de calidad, eficiencia, cobertura e innovación de la misma (Consejo para la Acreditación de la Educación Superior).

Entre las instancias encargadas de evaluar al SES, los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) tienen como uno de sus objetivos contribuir al mejoramiento de la calidad del sistema a través de la evaluación diagnóstica que comprende: la identificación de los logros y deficiencias de los programas académicos y de las funciones institucionales, el análisis de las causas de esos logros y deficiencias y de la formación de recomendaciones para el mejoramiento de los programas y las instituciones. Esto significa que la evaluación practicada es integral, analítica, objetiva y constructiva realizada por prestigiosos pares académicos que laboran en diversas instituciones de educación superior (IES) del país (SEP, 1991). Por su parte, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) tiene como objetivo fungir como una instancia autorizada para otorgar el reconocimiento formal de la calidad del programa y propiciar su mejoramiento señalando como objetivos principales: i) reconocer públicamente la calidad de los programas académicos de las IES e impulsar su mejoramiento, ii) fomentar en las IES, a través de sus programas académicos, una cultura de mejora continua, iii) propiciar que el desempeño de los programas académicos alcancen parámetros de calidad nacional e internacionales, iv) contribuir a que los programas dispongan de recursos suficientes y de los mecanismos idóneos para asegurar la realización de sus propósitos, y v) propiciar la comunicación e interacción entre los sectores de la sociedad en busca de una educación de mayor calidad y pertinencia social, entre otros (COPAES, 2003) (Rosario Muñoz, y otros, 2013).

Como un paso más para el aseguramiento de la calidad, se cuenta con el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, que tiene como función principal reconocer a organismos acreditadores de programas educativos en distintas áreas y campos de conocimiento, garantizando con ello la calidad en los procesos de acreditación. Actualmente están reconocidos por este Consejo siete organismos y otros más se encuentran en proceso de evaluación para su reconocimiento; cerca



de doscientos programas han sido acreditados, obteniendo con ello el reconocimiento de la SEP como programas de calidad (ANUIES, 2003).

El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) es la única instancia validada por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para reconocer oficialmente a los organismos acreditadores de los programas educativos de educación superior en el país. Por lo anterior, los organismos acreditadores reconocidos por el COPAES, son los únicos facultados para realizar procesos de evaluación orientados a la acreditación de programas educativos: (carreras) de Licenciatura y Técnico Superior Universitario (TSU) o Profesional Asociado, en disciplinas o áreas definidas del conocimiento, en las instituciones de educación superior (IES) públicas y particulares del país (Aguilar, 2007).

A finales de 2004 eran 15 organismos acreditadores reconocidos por el COPAES: Asociación para la Acreditación y Certificación de Ciencias Sociales, A.C. (ACCECISO), Asociación Nacional de Profesionales del Mar, A.C. (ANPROMAR), Consejo de Acreditación de la Enseñanza en la Contaduría y Administración, A.C. (CACECA), Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación de la Enfermería, A.C. (COMACE), Consejo Mexicano de Acreditación de la Enseñanza de la Arquitectura, A.C. (COMAEA), Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica, A.C. (COMAEM), Comité Mexicano de Acreditación Agronómica, A.C. (COMEAA), Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología, A.C. (CNEIP), Consejo Nacional de Educación Odontológica, A.C., (CONAEDO), Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC), Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C. (CONEVET), Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño, A.C. (COMAPROD), Consejo Nacional de Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas, A.C. (CONAECQ)

y Consejo Nacional para la Calidad de la Educación Turística, A.C. (CONAET) (ANUIES, 2005).

La acreditación de los programas educativos se basa en la premisa de que los programas educativos garanticen estándares de calidad que permitan inferir que la formación recibida es del nivel requerido, para ello se analizan diferentes variables como infraestructura, personal académico, productividad académica, procesos académicos y administrativos, etc. Para ello se han creado organismos certificadores que avalan la calidad de los procesos formativos en las universidades. En México existen 26 organismos no gubernamentales, especializados y facultados para acreditar la calidad de los programas académicos que se imparten en las instituciones de educación superior en sus diferentes disciplinas, como por ejemplo el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración, A.C. (CACECA), el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), el Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología (CNEIP) o el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (CONEVET) entre otros (Figueroa, 2015).

### **2.5.1 Definiciones de acreditación**

La acreditación es el proceso de revisión externa de la calidad utilizado en la educación superior para examinar la garantía de la calidad y la mejora de la calidad en escuelas universitarias, universidades y programas de educación superior (Eaton, 2007).

Así mismo, se define la acreditación de un programa académico de un nivel superior como el reconocimiento público que otorga un Organismo Acreditador, en el sentido de que cumple con determinados criterios y parámetros de calidad (CACEI, 2017).

Siguiendo la misma línea, se define la acreditación de un programa académico como el reconocimiento público de su calidad, el cual es otorgado por un organismo acreditador, no gubernamental y reconocido por el COPAES. La acreditación constituye la garantía de que dicho programa cumple con un conjunto de estándares de calidad (Castillo Marrufo, Aragón García, & Martínez Acosta, 2011).

### **2.5.2 Objetivos de la acreditación de un programa académico**

1. Reconocer públicamente la calidad del programa académico de la IES e impulsar su mejoramiento.
2. Fomentar en las IES una cultura de mejora continua.
3. Propiciar que el desempeño de los programas académicos alcancen parámetros de calidad nacionales e internacionales.
4. Contribuir a que los programas dispongan de recursos suficientes y de los mecanismos idóneos para asegurar la realización de sus propósitos.
5. Propiciar la comunicación e interacción entre los sectores de la sociedad en busca de una educación de mayor calidad y pertinencia social.
6. Promover cambios significativos en las instituciones y en el sistema de educación superior acordes con las necesidades sociales presentes y futuras.
7. Proveer a la sociedad información sobre la calidad de los programas educativos.

### **2.5.3 Características del proceso de acreditación**

1. Es voluntario
2. Es integral y valora los insumos, los procesos y los resultados del programa.
3. Es externo.
4. Es producto del trabajo colegiado de personas de reconocida competencias en la materia.

5. Es ético y responsable.
6. Es temporal, dado que la acreditación tiene validez por un periodo determinado.
7. Es confiable.

#### **2.5.4 Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería**

A partir del año 1996 inició en México un mecanismo de evaluación en las Universidades e Instituciones de Educación Superior (IES) para acreditar programas académicos de Ingeniería.

En Agosto de 1993, el Secretariado Conjunto de la Comisión Nacional de la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA) dio instrucciones a la Coordinación General de los CIEES, para poner en marcha una instancia colegiada con personalidad jurídica, que tuviese a su cargo la acreditación de programas académicos de nivel superior en el área de ingeniería, con la participación de los colegios más importantes en este campo profesional, de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), asociaciones representativas de las IES y la Dirección General de Profesiones. Así, finalmente en julio de 1994 quedó formalmente constituido el CACEI.

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI) es el organismo acreditador reconocido por el Consejo Para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) para el caso específico de la ingeniería (Castillo Marrufo, Aragón García, & Martínez Acosta, XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, 2011).

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería Superior, A.C. (CACEI) es una asociación civil sin fines de lucro. Su objetivo primordial es garantizar que las instituciones de educación superior (IES) ofrezcan educación de calidad a los futuros egresados, mediante la acreditación de los programas

educativos en este campo del conocimiento. El CACEI es el primer organismo acreditador de programas de estudios de licenciatura en México (CACEI, 2017).

Fue creado en 1994 como asociación civil, se propone entre sus objetivos, establecer un sistema de acreditación en el área de la ingeniería, informar públicamente sobre las condiciones de la enseñanza de la ingeniería en las diversas escuelas y facultades del país y llevar a cabo procesos de acreditación de programas educativos de ingeniería, a solicitud de las instituciones.

Su misión es contribuir a la mejora de la calidad en la formación de ingenieros mediante la evaluación y acreditación de los programas educativos de ingeniería que imparten las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, tanto del país como extranjeras, con calidad, transparencia, confidencialidad, profesionalismo y honestidad.

La visión del CACEI es, para el año 2020, ser un organismo acreditador reconocido internacionalmente por la calidad de los servicios que ofrece, la transparencia de sus procesos y confiabilidad de los resultados, así como por el profesionalismo de sus evaluadores. Así mismo, se caracterizará por ofrecer a las Instituciones de Educación Superior un servicio de calidad permanente, mediante la asesoría y formación de cuadros académicos; contará con procesos certificados conforme a estándares de calidad internacionales y estará vinculado con los sectores Productivo y Académico, así como organismos acreditadores internacionales del área de la Ingeniería.

Los órganos de gobierno del CACEI son:

1. La Asamblea General de Asociados
2. El Consejo Directivo

3. El Director General
4. Los demás que determine la Asamblea General de Asociados

El órgano supremo de la Asociación es la Asamblea General de Asociados, ésta tendrá un presidente que tendrá un representante de alguno de los sectores que la conforman. La Asamblea tendrá un Secretario, función que recaerá en el Director General, con voz pero sin voto.

El Consejo Directivo se integra por un Presidente y 4 Vocales. El Comité de Acreditación es el único responsable de emitir el Dictamen final sobre si se otorga o no la acreditación a un programa, y estará constituido por los Secretarios Técnicos de cada una de las Comisiones Técnicas, más el Director General.

Las Comisiones Técnicas estarán integradas por especialistas designadas por el Consejo Directivo (CACEI, 2017).

El CACEI es de carácter y cobertura nacionales, realiza procesos de evaluación de programas de ingeniería con la participación de los distintos sectores relacionados con la formación y la práctica de los profesionales de la ingeniería. Los temas evaluados del manual son: 1) La definición y características del programa, 2) El personal académico, 3) Los alumnos, 4) El plan de estudios, 5) El proceso de enseñanza – aprendizaje, 6) La infraestructura, 7) La investigación y el desarrollo, 8) La extensión, difusión y vinculación, 9) La administración del programa y 10) Los resultados y el impacto (CACEI, 2017).

Contrastando las variables que consideran algunos autores que afectan la calidad en la educación, con las evaluadas por CACEI; se elige el estudio y simulación de la evaluación de las categorías del CACEI por considerarse que toma en cuenta

más que únicamente el aspecto escolar, sino que integra variables de índole personal y formativa, que indudablemente influyen en la calidad de la educación.

De acuerdo a lo anterior, se describen a continuación las diez variables evaluadas por CACEI, de acuerdo a diversos autores:

## **2.6 VARIABLES INDEPENDIENTES**

Son variables o alternativas manipuladas (es decir, los niveles de estas variables son cambiados por el investigador) y sus efectos son medidos y comparados (Malhotra, 2004).

### *2.6.1 INFRAESTRUCTURA*

La infraestructura puede tener más de un mecanismo de impacto sobre los aprendizajes. El primero tendría que ver con las restricciones objetivas, directas, que impone a las interacciones que constituyen el proceso educativo. La infraestructura está en el centro de las preocupaciones de los docentes mexicanos. Normalmente, los maestros consideran que sólo contando con buenas condiciones materiales de trabajo es posible brindar a los alumnos una educación de calidad (Bosco, 2011).

Cabe resaltar que la infraestructura de las escuelas fue caracterizada construyendo un índice que da cuenta de sus instalaciones, equipamiento y de los servicios a los cuales acceden los estudiantes. Esta información fue recopilada consultando a los directivos respecto de la disponibilidad de salas y espacios de trabajo, su respectivo equipamiento (computadoras, mobiliario), la dotación de instalaciones como biblioteca escolar, gimnasio, enfermería y otros, así como el acceso a servicios que van desde el alcantarillado a la conexión de internet (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2016).

Dicho sea de paso, para brindar ambientes funcionales que cumplan con las necesidades de la educación se requiere: seguridad estructural de los edificios, ventilación e iluminación, pintura, condiciones de higiene, agua potable, equipo incluyendo computadoras, pizarrones inteligentes, materiales de lectura y materiales, muebles y accesorios (Blyth , Almeida, Forrester, Gorey, & Chávez Zepeda, 2012).

Así mismo, es un aspecto clave el describir la infraestructura con que se cuenta, las características de los aspectos físicos, el tipo de equipamiento y las condiciones en que éste se encuentra, así como definir necesidades de habilitación (o rehabilitación) de espacios para el desarrollo del programa mismo, la tutoría, los mecanismos de administración curricular y su soporte en sistemas de cómputo (ANUIES, 2004).

Igualmente, la ampliación y modernización de la infraestructura de apoyo al trabajo académico constituye un aspecto importante del marco de acción de la universidad pública en la pasada década. Su planeación cuidadosa ha estado relacionada con los propios proyectos de desarrollo institucional y se orienta a mejorar las condiciones generales de vida dentro de la universidad, poniendo especial atención a las instalaciones de docencia e investigación, sin descuidar otras áreas como las de actividades culturales, deportivas y las administrativas (ANUIES, 2005).

Hay que mencionar además que en la década de 1990, ha mejorado significativamente en las instituciones públicas de educación superior la infraestructura de cómputo, la de las bibliotecas y centros documentales, así como el equipamiento de laboratorios y talleres destinados a las actividades docentes y de investigación. Sin embargo, la infraestructura de las IES enfrenta problemas de



mantenimiento y se tienen aún carencias de equipo para el desarrollo de las actividades docentes y de investigación (ANUIES, 1998).

Sin embargo, un problema al cual no se le ha hecho suficiente caso en el sector educativo –en México de manera más evidente-, es a los malestares que proceden de los lugares donde se genera la actividad docente y que, como consecuencia de estar simplemente dentro de un aula, originan perjuicios orgánicos en un amplio sector. Estos malestares se han encasillado con el término “Síndrome del Edificio Enfermo”, que alude a los problemas derivados del diseño del espacio y la calidad del aire principalmente: barreras arquitectónicas, calidad del aire, tránsito, instalaciones eléctricas, sillas o bancas (González L. F., 2010).

Se debe agregar que para brindar ambientes funcionales que cumplan con las necesidades de la educación se requiere: seguridad estructural de los edificios, ventilación e iluminación, pintura, condiciones de higiene, agua potable, equipo incluyendo computadoras, pizarrones inteligentes, materiales de lectura y materiales, muebles y accesorios (Blyth , Almeida, Forrester, Gorey, & Chávez Zepeda, 2012).

Así, la importancia que adquiere las características de la infraestructura destinada a la prestación del servicio educacional es de la mayor gravitación en la implementación de las políticas orientadas a la reducción de los niveles de desigualdad que se registran en este ámbito, tanto lo que se refiere a la infraestructura básica como la infraestructura complementaria de la actividad (Correa & Rozas, 2006).

Es necesario recalcar que México está invirtiendo en infraestructura escolar. México introdujo el Programa Escuelas Dignas (2013) para mejorar la infraestructura escolar en términos de seguridad, medidas sanitarias y adecuación del mobiliario y equipo (OCDE, 2015).

Sin embargo, se invierte relativamente poco en infraestructura educativa. Por tanto, si se ejerciera mayor gasto de capital en educación tanto en el sector rural como en el urbano, es muy probable que se incrementen los retornos del capital humano (Ordaz, 2007).

Con respecto a las escuelas que se encuentran en las áreas de bajos ingresos, éstas poseen una infraestructura pública pobre y docentes menos calificados. La manera en que se asignan actualmente los recursos en México deja un margen de maniobra muy limitado para mejorar la infraestructura escolar. De hecho, comparado con otros países, México invierte muy poco en infraestructura escolar y materiales educativos, aun cuando éstos resulten de vital importancia para el país (OCDE, 2010).

Al respecto conviene decir que un problema al cual no se le ha hecho suficiente caso en el sector educativo –en México de manera más evidente-, es a los malestares que proceden de los lugares donde se genera la actividad docente y que, como consecuencia de estar simplemente dentro de un aula, originan perjuicios orgánicos en un amplio sector. Estos malestares se han encasillado con el término “Síndrome del Edificio Enfermo”, que alude a los problemas derivados del diseño del espacio y la calidad del aire principalmente: barreras arquitectónicas, calidad del aire, tránsito, instalaciones eléctricas, sillas o bancas (González L. F., 2010).

Aunado a lo anterior, cabe señalar que desde inicios del siglo XX, las nuevas tendencias pedagógicas, entre ellas las encabezadas por Montessori y Dreecoly, señalaron al edificio escolar como el principal culpable del fracaso de la educación. Desde entonces, pareciera ser que la infraestructura sigue hasta el presente, en el ocaso del siglo XX, encarcelando la educación, esta vez como indicador de calidad para los sistemas educativos (Valenciano, 2001).

### *2.6.2 PLAN DE ESTUDIOS*

El plan de estudios es el proceso por medio del cual los estudiantes aprenden concreta y activamente (Rogers, 1999).

La elaboración de un plan de estudios no se puede limitar a un simple reparto de materias, asignaturas y créditos. Al contrario, debe entenderse como el diseño de un programa formativo que una Universidad oferta a los alumnos que quieren obtener una determinada titulación (Díaz, 2004).

Así mismo, el proceso de elaboración de un Plan de Estudios no difiere sustantivamente del proceso a seguir en la construcción de cualquier otra pieza curricular (el diseño de una experiencia, la programación de una asignatura, la definición de un plan de prácticas, etc.). Supone la adopción de una serie de decisiones básicas sobre la naturaleza y contenidos del proyecto formativo que se pretende poner en marcha (Zabalza, 2007).

Además, el plan de estudios contiene lo que los alumnos deben aprender, en tanto que la pedagogía se refiere a la manera en que se les enseña o en que se facilita su aprendizaje; estos aspectos de la educación están estrechamente relacionados

(Sheridan, et. al., 2009) y el plan de estudios contribuye a configurar la pedagogía (UNESCO, 2015).

De igual modo, el currículum o plan de estudios, con todo lo que implica en cuanto a sus contenidos y formas de desarrollarlo, es un punto central de referencia en la mejora de la calidad de la educación (estándares) y de la enseñanza, en el cambio de las condiciones de la práctica, en el perfeccionamiento de los docentes, en la renovación de las instituciones escolares en general, en los proyectos de innovación de los centros educativos (Lafrancesco V., 2004).

En otras palabras, el plan de estudios comprende todas las actividades que los estudiantes deben realizar para terminar el curso. El plan de estudios es el proceso por medio del cual los estudiantes aprenden concreta y activamente (Rogers, 1999).

En cuanto a la calidad en los planes de estudio vendrá definida por el producto educativo que se desea formar: Perfil profesional deseable para el titulado. Perfil de formación, a través de los objetivos formativos que deben alcanzarse al final del proceso educativo (García J. V., 1999).

### *2.6.3 DOCENTES*

Se define al académico universitario ideal como aquel que integra armónicamente las funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios universitarios (Cordero Arroyo, Galaz Fontes, & Sevilla García, 2003).

Las funciones del personal académico de la Universidad son: impartir educación, bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de temas y problemas de interés nacional, y desarrollar actividades conducentes a extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura, así como participar en la dirección y administración de las actividades mencionadas (Mar, 2005).

Así mismo, dentro de la institución, el docente es el principal gestor del proyecto educativo, es quien vislumbra el horizonte, quien diseña el currículo y en una interacción permanente con el estudiante, le ayuda a orientar y dirigir su proceso de formación. Es por esto que el desempeño docente se considera el factor preponderante de la calidad educativa (Aldana, 2007).

Dicho de otra manera, el trabajo del docente es principalmente intelectual. Su eficacia no sólo depende de las técnicas utilizadas o de los métodos docentes, sino de la disposición con la que acude al aula y trata a los alumnos. La valía profesional no se mide por el nivel educativo en el que se imparte clases, sino en la calidad del trabajo que se realiza (Mañú Noain & Goyarrola Belda, 2011).

En relación con la calidad de un sistema educativo, de acuerdo a (UNESCO, 1993), no se puede medir por la cantidad de personal docente, pues su cantidad seguirá siendo insuficiente si su *rol* sigue siendo el de difundir oralmente información e instrucciones, muchas de ellas rutinarias, pudiendo hacer muy poco para dar atención más personalizada a aquellos que están bajo el promedio designado para dar sus clases (Valenciano, 2001).

Además, si algo hemos aprendido de las reformas educativas de estas últimas décadas es que uno puede reformar la estructura institucional de los sistemas educativos, puede aumentar las horas de aprendizaje, puede equipar a las escuelas con computadoras, con todo el equipamiento técnico necesario. Puede cambiar los estilos de gestión y financiamiento, puede cambiar los estilos de administración, puede hacer todo, pero eso no impacta, eso no entra a la sala de clases. No modifica lo que pasa en ese proceso de enseñanza y aprendizaje entre el maestro y los alumnos. Para que eso suceda, para que todas estas otras transformaciones que, son necesarias nadie las niega, impacten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el factor clave es el docente (Schweizer, 2009).

#### 2.6.4 ALUMNOS

El estudiante universitario es la persona que ha logrado el ingreso a la educación superior, ya no a nivel de individuos sino socialmente, a la manera de un conjunto, que es lo que comúnmente se denomina “estudiantado universitario” (González & González , 2002).

Según (Michavila y Calvo, 1998) una actitud de estudiante tiene que ver con la actitud responsable del estudiante sobre su vida académica. Es decir, se trata de aquel estudiante activo, que participa y toma decisiones de manera consciente y racional tanto sobre su propio proceso de aprendizaje como sobre la vida académica en general. (García R. M., 2007).

Así mismo, se considera que los alumnos tienen éxito o fracasan en la escuela *por qué se los evalúa*, en función de exigencias manifestadas por los docentes u otros evaluadores, que siguen los programas y otras directivas dictadas por el sistema educativo. Las normas de excelencia y las prácticas de evaluación, sin que engendren por sí mismas las desigualdades en el dominio de los saberes y

habilidades, desempeñan un papel crucial en su transformación en clasificaciones y, por lo tanto, en juicios de éxito o fracaso (Perrenoud, 2008).

Por otra parte y en palabras de Villa Cellino (2002), los profesores manifiestan una gran preocupación por el tema de la madurez en los estudiantes, de tal manera que una de las impresiones más generalizadas entre los profesores es que <<la universidad se está infantilizando>>. Entre los comentarios que se obtienen del estudio resaltamos los siguientes: “no saben trabajar solos”, “les falta iniciativa propia” (p.87). Otro de los aspectos a señalar es la pasividad y poca participación e implicación del alumnado. Esto tiene que ver con la percepción de que los estudiantes tienen poco espíritu de sacrificio y de trabajo, y la falta de motivación. (García R. M., 2007).

#### *2.6.5 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE*

El propósito fundamental de la evaluación educativa es proporcionar a todos los agentes implicados la información fiable suficiente para fundamentar sus juicios, decisiones y prácticas de enseñanza que favorezcan y mejoren el aprendizaje de los estudiantes, el desarrollo de ciudadanos cultos, comprensivos y participativos. Pretende informar los juicios profesionales de los docentes y las decisiones de los estudiantes sobre sus propios procesos de aprendizaje (Pérez Gómez, Soto Gómez, Sola Fernández, & Serván Núñez, 2009).

Se considera que una buena evaluación de los conocimientos, capacidades y habilidades de los estudiantes es crucial en el proceso de aprendizaje. (Boud, 1988) sugiere “Los métodos y requisitos de la evaluación probablemente tienen más influencia en cómo y qué aprenden los estudiantes, que cualquier otro factor individual. Esta influencia es posible que tenga mayor importancia que el impacto de los materiales de enseñanza” (Brown & Glasner , 2007).

Así mismo, según (Shepard, 2000), la evaluación debe apoyar la enseñanza. Al igual que la evaluación impacta al aprendizaje y la motivación del estudiante, también influye en la enseñanza del salón de clase. De aquí que la evaluación deba ser una actividad integrada a la enseñanza, más que simplemente auditar el aprendizaje (Figueiras, 2006).

#### *2.6.6 FORMACIÓN INTEGRAL*

La formación integral debe convertirse en un espacio de autoconstrucción de la identidad y dignidad humana, orientada hacia una real profesionalización que permita el reconocimiento social del docente, a la altura del status que privilegian a otras profesiones y garantizar un nivel de vida digno (Molina, 2005).

Además, desde hace algunos años se ha manifestado en diversos foros la necesidad de que docencia e investigación se vinculen estrechamente, con el fin de contribuir de esta manera a la superación de la actividad docente y a elevar el nivel de formación de los alumnos (Castillo, 1993).

Sin embargo, cabe señalar que existen detalles dentro del proceso de acreditación y son de suma importancia y que se escapan de este proceso: La falta de programas formales de formación del académico, donde los programas de formación del docente se procure la formación integral; donde se incluya el aspecto disciplinar, el didáctico-pedagógico y de cultura general que permita transitar del ser profesor universitario a ser un profesional del trabajo intelectual (Rosario Muñoz, Marúm Espinoza, Vargas López, Arroyo Alejandro, & González Alvarez, 2006).



### *2.6.7 SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE*

Estos servicios corresponden a todas las actividades de soporte que se pueden realizar para apoyar la actividad docente en general. Estos servicios deben responder a una necesidad multidisciplinaria de apoyo a la docencia en términos pedagógicos, psicológicos, sociales, culturales, de diseño gráfico y todo lo que contribuya a realizar una docencia más dirigida y personalizada de tal manera que el aprendizaje aprehenda los conceptos de la forma más eficiente posible (Ferrer Guerra, Pascual Miguel , Guerrero Barrón, Ríos Manriquez, & Pérez Carmona, 2011).

Según García, Asensio, Carbajo, García, y Guardia (2005) la acción tutorial debe orientarse al desarrollo integral, esto es, intelectual, profesional y humano de los estudiantes mediante una interacción más personalizada entre el profesor y el alumno, con el objetivo de guiar el aprendizaje adaptándolo a sus condiciones individuales y a su estilo de aprender, de modo que cada estudiante alcance el mayor nivel de dominio posible (Camacho, 2014).

López y Zorita (2008) alegan que “la gestión de la información ha sido siempre el asunto central de la profesión del bibliotecario; organizarla de manera que esté disponible para apoyar los procesos de investigación y aprendizaje de los usuarios” (Fernández, 2014).

### *2.6.8 VINCULACIÓN-EXTENSIÓN*

En la actualidad la ANUIES define la extensión de los servicios, la vinculación y la difusión de la cultura (ESVID) como la función sustantiva que, con la misma relevancia de las funciones de docencia e investigación, responde, con pertinencia social y calidad, a las demandas tanto de las comunidades

académicas como de los diferentes sectores de la sociedad. La ESVID debe constituirse en el medio de articulación con el entorno, en el eje principal donde las IES se nutran del exterior, y en donde se aplique y divulgue de manera pertinente el conocimiento y la cultura (Borrego, 2009).

Dicho de otra manera, la vinculación de las Instituciones de educación superior con los sectores social y productivo busca orientar, retroalimentar y enriquecer las funciones sustantivas de las IES con el propósito de ofrecer soluciones a problemas específicos de los diversos sectores y programas, para el desarrollo económico y social de su entorno (ANUIES, 1998).

Además, podemos definir la Extensión Universitaria como un proceso de intervención social de carácter transformador, asentado sobre políticas, estrategias y acciones diferenciadas que permitan el desarrollo de una práctica social mediante la cual los sujetos del proceso buscan la construcción y sistematización de conocimientos que los lleve a incidir conscientemente sobre la realidad (Ezcurra, Saegh, & Comparato, 2010).

#### *2.6.9 INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO*

El desarrollo científico y tecnológico es una tarea compleja, que requiere, sin duda, de un monto de recursos mayor al que históricamente ha dedicado el país a tales actividades pero, además, de estrategias adecuadas, a falta de las cuales los recursos se desperdiciarán. Los pobres resultados de costosos programas iniciados en muchos países en las décadas pasadas, con importante apoyo internacional, muestran lo real del riesgo mencionado (Rizo, 2000).

En la actualidad, la ciencia y la tecnología enfrentan varios problemas, entre los que se puede señalar el poco porcentaje de profesionales dedicados a la investigación y al desarrollo tecnológico y la existencia de una desigualdad en cuanto al perfil de los investigadores, pues predominan las áreas agronómica y médica en menoscabo de las ingenierías y tecnologías (Barquero, Calvo, Ortiz, Quesada, Valverde, & Wachong, 2006).

#### *2.6.10 GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO*

La gestión administrativa y financiera en una institución académica está referida a las tareas esenciales de consecución y asignación de recursos, así como también a la planificación y el control de esos recursos (Bernasconi, 2015).

Es decir, los servicios administrativos corresponden a todas las actividades de soporte que se pueden realizar vía esta unidad. Por medio de ellos, todos los tipos de usuario (estudiantes, profesores, personal de apoyo técnico y pedagógico) son atendidos según sus necesidades (Ferrer Guerra, Pascual Miguel , Guerrero Barrón, Ríos Manriquez, & Pérez Carmona, 2011).

A su vez, la gestión financiera en las instituciones públicas sufre un retraso considerable con respecto a las normas modernas de administración; se privilegian presupuestalmente pactos e intereses corporativos sobre las actividades propiamente académicas, se hace uso de un recurso público, en ocasiones indiscriminadamente, sin la conciencia de entregar cuentas a la sociedad. Las instituciones no se han preocupado suficientemente de mejorar su gestión administrativa y académica, y “hay que decir que los gobiernos han fomentado este desdén por el tema de la gestión en la medida en que los subsidios a las universidades se entregaban en bloque sin contratar o exigir resultados o rendimientos de índole educativa” (Zarate, 1996).

## Capítulo 3. Metodología

### 3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

El término “Diseño” se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desee, es decir, es el plan de acción a seguir en el trabajo de campo.

En el caso del enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su diseño para analizar la certeza de las hipótesis formuladas. En el caso del enfoque cualitativo, se puede o no preconcebir un diseño de investigación, aunque es recomendable hacerlo.

#### 3.1.1 Investigación experimental

Puede dividirse de acuerdo con las clásicas categorías de:

- Preexperimentos
- Experimentos “puros” (verdaderos)
- Cuasiexperimentos

El término “experimento” tiene al menos dos acepciones. La general se refiere a “aplicar una acción” y luego observar las consecuencias. La acepción particular se refiere a “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control creada por el investigador”

Un experimento se lleva a cabo para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué lo hacen (Gómez, 2006).

La **investigación experimental** es aquella en la que los participantes se asignan a grupos con base en algún criterio determinado que suele llamarse variable de tratamiento (Salkind, 1999). Se presenta mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. El experimento es una situación provocada por el investigador para introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas (Moguel, 2005).

### 3.1.2 Investigación no experimental

La **investigación no experimental** es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En esta investigación se observan fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

En ella las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos

Se subdivide en:

- Diseños transeccionales ó transversales, que a su vez se subdividen en:
  - Descriptivos
  - Correlacionales/causales
- Diseños longitudinales, que a su vez se subdividen en:
  - Diseños de tendencia
  - Diseños de análisis evolutivo de grupo
  - Diseños panel

Los **diseños transeccionales ó transversales** recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Los **diseños transeccionales descriptivos** tienen como objeto indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o más variables, y proporcionar su descripción.

Los **diseños transeccionales correlacionales/causales** tienen como objeto describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado, pero no de variables individuales sino de sus relaciones, sean éstas puramente correlacionales o relaciones causales. En estos diseños lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado (Toro Jaramillo & Parra Ramírez, 2006).

Los **diseños longitudinales** es un tipo de investigación que se realiza cuando se requiere analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre éstas. En este tipo de estudios se recolectan datos a través del tiempo en puntos y periodos especificados, para hacer inferencias con respecto al cambio, a sus determinantes y a sus consecuencias.

**Diseño longitudinal de evolución de grupo:** A este tipo de investigación se le conoce también como Estudio *Cohorte*; consiste en examinar cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos, vinculados de alguna manera.

**Diseño longitudinal de tendencia:** Son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general.

**Diseño longitudinal panel:** El mismo grupo de sujetos es medido en todos los tiempos o momentos (Uribe, 2004).

### 3.2 Método

El método científico se entiende como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, en otras palabras se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o las técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación.

Es frecuente reconocer, entre otros, métodos como los siguientes:

- ◆ Método inductivo
- ◆ Método deductivo
- ◆ Método inductivo-deductivo
- ◆ Método hipotético-deductivo
- ◆ Método analítico
- ◆ Método sintético
- ◆ Método analítico-sintético
- ◆ Método histórico-comparativo
- ◆ Métodos cualitativos y cuantitativos

**Método inductivo.** Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares.

**Método deductivo.** Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general.

**Método inductivo-deductivo.** Método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido e inductivo en sentido contrario.

**Método hipotético-deductivo.** Consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis.

**Método analítico.** Es un proceso cognoscitivo, consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual.

**Método sintético.** Consiste en integrar los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad.

**Método analítico-sintético.** Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual, y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera integral.

**Método histórico-comparativo.** Procedimiento de investigación y esclarecimiento de los fenómenos culturales que consiste en establecer la semejanza de dichos fenómenos, infiriendo una conclusión acerca de su origen común.

### **Métodos de investigación cualitativa y cuantitativa**

El **método cuantitativo** o tradicional se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, supone derivar una serie de postulados que exprese relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva.

El **método cualitativo** o no tradicional, de acuerdo con Bonilla y Rodríguez, se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Describe el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada (Torres, 2006).



### 3.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Respecto a la clasificación de las técnicas de recogida de datos, no existe acuerdo entre distintos autores: Pérez Juste (1986), García Jiménez (1994) y Angulo (1990), entre otros; no obstante, recogiendo sus concordancias, básicamente se pueden dividir en seis grandes grupos:

- Observación
- Entrevista
- Cuestionario
- Pruebas objetivas y tests
- Técnicas grupales y sociométricas
- Análisis de documentos

El investigador siempre debe elegir aquel instrumento que más se ajuste al diseño de investigación planteado, considerando, a su vez, que debe conservar las características imprescindibles de un instrumento de medida: validez, fiabilidad y grado de operatividad de las variables (Pascual, 2016).

**Observación.** Técnica de recolección de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontecen en la realidad mediante el empleo de los sentidos, conforme a las exigencias de la investigación científica (Yuni & Urbano, 2006).

**Entrevista.** Es un proceso de comunicación entre investigador e investigado. La entrevista se basa en la interacción entre seres humanos mediante la comunicación verbal, lo que implica el riesgo de equivocaciones, interpretaciones erróneas y otras distorsiones de información (Doorman, y otros, 1991).

**Cuestionario.** Es un instrumento para la recopilación de información, mediante un formulario, es decir, una serie de preguntas formuladas por escrito respecto a una o más variables a medir, que se aplica a grupos de personas para obtener datos sobre el objeto de investigación.

Los cuestionarios pueden clasificarse en:

**Abiertos.** Hay libertad para dar respuestas a las preguntas planteadas.

**Cerrados.** Las respuestas han de concretarse, exactamente, a las alternativas planteadas, limitación establecida por el investigador de acuerdo a las necesidades de información (Peinado).

**Pruebas objetivas y Tests.** Las pruebas son instrumentos no paramétricos de bondad de ajuste que indica si es o no probable que las proporciones (o frecuencias) observadas en la muestra procedan de una población con un valor determinado.

Las pruebas objetivas no sólo son instrumentos de evaluación. Cuidadosamente diseñadas y construidas, pueden ser preparadas y utilizadas por cualquier investigador, como instrumento de medición, para poner a prueba hipótesis científicas en torno a la superioridad de métodos, técnicas, procedimientos, sistemas de organización o de disciplina (Sadornil, 2013).

**Técnicas grupales y sociométricas.** Las técnicas grupales son un medio, como una forma determinada de proceder en un momento determinado con el propósito de beneficiar a los miembros del grupo y ayudarles a alcanzar una serie de objetivos (Noguero, 2007).

**Análisis de documentos.** Es una fuente de gran utilidad para obtener información retrospectiva y referencial sobre una situación, un fenómeno o un programa concreto (Del Rincón *et al.*, 1995:342). El análisis documental es una actividad sistemática y planificada que consiste en examinar documentos ya escritos que abarcan una amplia gama de modalidades (Alzina, 2009).

De acuerdo a las definiciones anteriores, el presente estudio se basa en un **Diseño No experimental**, puesto que no hay manipulación de variables y se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, **de tipo Transeccional Descriptivo** ya que se pretende buscar la relación entre variables y se pretende describir la medición de una serie de cuestiones, así como cada una

de ellas independientemente; **y usando como Técnicas e Instrumentos de Investigación La entrevista y Cuestionarios cerrados**, ya que la investigación se basa en la comunicación verbal entre el investigador y el representante de la investigación, y se aplica cuestionario cerrado puesto que las respuestas se limitan por el investigador.

### 3.4 Proceso de Acreditación del CACEI

#### Metodología y procedimientos de evaluación del CACEI

Los procesos de acreditación se basan en un marco metodológico acorde con los que utilizan organismos internacionales y nacionales como los indicados por el Copaes para los organismos de acreditación nacionales.

La metodología usada por el CACEI se sustenta en las características descritas en el marco de referencia, basándose en la identificación y validación de categorías, elementos, indicadores, criterios y estándares de manera confiable, que sustenten una toma de decisiones objetiva, válida y confiable y que garantice a las instituciones información para el diseño de planes y estrategias de mejora del programa educativo.

1. **Solicitud de acreditación/reacreditación.** La solicitud formal de la institución dirigida al director general del CACEI, para la acreditación del programa educativo.
2. **Formalización del convenio de colaboración.** La formalización mediante un convenio de servicios profesionales previo pago de la cuota correspondiente.
3. **Autoevaluación de la institución.** Elaboración y envío de la autoevaluación por parte de la institución solicitante. Se recomienda que, previo al llenado del instrumento de autoevaluación, el equipo que participe en el proceso se capacite para esta tarea.
4. **Nombramiento de la Comisión Técnica por especialidad (CT).** Revisión de la autoevaluación enviada por la institución con la finalidad de identificar

si el llenado se realizó de acuerdo con los lineamientos establecidos y cuenta con las evidencias pertinentes.

5. **Integración del Comité de Evaluación (CE).** Organización de la logística de la visita de evaluación entre la institución y el CACEI.
6. **Evaluación del programa educativo.** Realización de la visita de evaluación por parte del Comité de evaluación definido por la Comisión Técnica de la especialidad y notificado a la institución previamente.
7. **Evaluación del Informe por la Comisión Técnica (CT).** Emisión del dictamen de acreditación realizado por el Comité de Acreditación, previo análisis del reporte de evaluación formulado por el Comité de Evaluación y el análisis a profundidad realizado por la Comisión Técnica de especialidad.
8. **Emisión del dictamen de acreditación por el Comité de Acreditación (CA).** Envío del dictamen y reporte de acreditación del programa educativo a la instancia solicitante.
9. **Réplica de instituciones al dictamen del Comité de Acreditación**
10. **Programa acreditado y seguimiento para la mejora continua** (CACEI, 2017).

Es importante considerar que, para pasar en las condiciones de inicio para la acreditación de un programa educativo, es necesario cumplir con dos puntos: a) el envío de la información y de todos y cada uno de los aspectos incluidos en la guía de autoevaluación, incluida toda la documentación de evidencias solicitadas y los trámites descritos anteriormente; y b) contar con, al menos, una generación de egresados.

Para el seguimiento de la atención a las recomendaciones, la institución deberá entregar al CACEI, en un plazo no mayor de seis meses, un plan de mejora para la atención de las recomendaciones realizadas al programa y un informe de medio término, a los dos años y medio, donde describa las acciones y estrategias realizadas para atender las recomendaciones del Comité de acreditación, sustentado con evidencias.

## **Categorías de análisis, indicadores, criterios y estándares.**

Las 10 categorías de análisis son:

1. Personal académico
2. Estudiantes
3. Plan de estudios
4. Evaluación del aprendizaje
5. Formación integral
6. Servicios de apoyo para el aprendizaje
7. Vinculación – Extensión
8. Investigación o Desarrollo Tecnológico
9. Infraestructura y equipamiento
10. Gestión administrativa y financiamiento

**Personal académico.** Su objeto de estudio está dirigido a los recursos humanos que realizan las funciones sustantivas asociadas a la docencia, la investigación, extensión y vinculación.

**Estudiantes.** Desde el reclutamiento hasta los resultados asociados a su rendimiento escolar.

**Plan de estudios.** Analiza sus características, su pertinencia, el mapa curricular, la organización, las características de los programas, su estructura y relación con el modelo educativo y pedagógico.

**Evaluación del aprendizaje.** Se orienta a las estrategias utilizadas para la evaluación.

**Formación integral.** Analiza los programas de atención a estudiantes en riesgo, los programas culturales, deportivos y de emprendurismo así como de la relación escuela familia.

**Servicios de apoyo para el aprendizaje.** Incluye a la tutoría, la asesoría y la bolsa de trabajo entre otros.

**Vinculación y extensión.** Se revisan los mecanismos de los programas y su impacto en el programa.

**Investigación o Desarrollo tecnológico.** Analiza la investigación o Desarrollo tecnológico, o ambas, realizados por los académicos en coordinación con alumnos del programa educativo en las líneas y proyectos asociados al mismo.

**Infraestructura y equipamiento.** Se asocia desde aulas, laboratorios y talleres mínimos requeridos para el programa, así como el equipamiento indispensable para éstos. En esta categoría se incorporan programas de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, así como mecanismos y procedimientos de seguridad, y manuales, entre otros.

**Gestión administrativa y financiamiento.** Se revisan los procesos administrativos asociados al programa, así como los financieros y recursos asociados al mismo.

### **Resumen de evaluación de indicadores y matriz de fortalezas y debilidades**

En CACEI se concibe como fortaleza aquel indicador que cumple ampliamente el estándar y una debilidad aquel que requiere acciones para alcanzar el estándar.

La tabla de fortalezas y debilidades se concibe como el listado priorizado de áreas que cumplen completamente los estándares y áreas que requieren de trabajo adicional para cumplirlo

## **Plan de mejora**

Integra las decisiones estratégicas sobre los cambios que deben incorporarse a cada una de las categorías evaluadas, de acuerdo con los criterios de evaluación del CACEI (CACEI, 2017).

El organismo acreditador emitirá un dictamen final del informe de los evaluadores según el cual, el programa tendrá una de las siguientes categorías:

- Acreditado
- Acreditación aplazada
- No acreditado

La acreditación se le otorgará al programa porque satisface en su totalidad los requisitos mínimos señalados en el documento correspondiente y además cumple satisfactoriamente con los demás requisitos clasificados como complementarios.

Un programa será no acreditado porque no satisface más de dos requisitos mínimos señalados en el documento correspondiente, o bien, un número apreciable de los señalados como complementarios.

Si la institución expresa su desacuerdo con el dictamen final puede solicitar por escrito al organismo acreditador (CACEI), con notificación al COPAES, la revisión del dictamen final según el procedimiento establecido, debiendo anexar la documentación probatoria que considere necesaria

## **Criterios de evaluación**

Los criterios deben de aplicarse a cada uno de los parámetros y estándares dentro de su respectiva categoría de análisis. Para efectos de la acreditación de ingeniería son:

- Suficiencia: capacidad, aptitud.

- Eficacia: virtud, actividad, fuerza y poder para obrar.
- Eficaz: se refiere a la descripción o forma de enunciar adecuadamente los requisitos que se deben cumplir, la forma en que se debe proceder y/o las metas por alcanzar.
- Eficiencia: virtud y facultad con que se logra un objetivo determinado.

Los requisitos que debe de reunir un programa de enseñanza de la ingeniería para obtener la acreditación, son el conjunto de condiciones, que dicho programa deberá satisfacer. Todos los requisitos son de carácter esencial en el proceso de otorgamiento de la acreditación, y han sido divididos en dos categorías:

1. Requisitos mínimos: son aquellos cuya satisfacción es indispensable para que el programa pueda recibir la acreditación.
2. Requisitos complementarios: son aquellos que constituyen elementos importantes de la calidad de un programa, y que de manera conjunta con los requisitos mínimos integran el total de las condiciones para el otorgamiento de la acreditación del programa (Castillo Marrufo, Aragón García, & Martínez Acosta, 2011).

Para la realización de la presente investigación, se hizo una simulación de la evaluación que lleva a cabo CACEI, mediante la aplicación de los cuestionarios contenidos en el manual de procedimientos del mismo organismo.

Las preguntas de dichos cuestionarios se hicieron en su mayoría al Ing. Severo Molina Estrada, quien ocupaba el cargo de Subdirector Académico, en el momento de su aplicación.

También colaboró personal administrativo, jefes de carrera, encargados de laboratorios y de la biblioteca.

La aplicación de los cuestionarios se hizo de manera personal, y documentando las respuestas en el momento; ya que previamente se tenían hechos los formatos



de las preguntas, facilitando así el trabajo y economizando el tiempo del entrevistado.

Las respuestas de algunas de las preguntas aplicadas, están dentro de los siguientes criterios de análisis:

- ♣ Ampliamente
- ♣ Medianamente
- ♣ Poco
- ♣ Casi nada

**Ampliamente.** En su totalidad, con todo detalle.

**Medianamente.** En forma intermedia, en un punto medio, ni poco ni mucho.

**Poco.** Escaso, corto, limitado en cantidad o cualidad.

**Casi nada.** Inexistencia. Aproximado a ninguna cosa, ninguna cantidad (Lara, 2010).

Los formatos de las preguntas y respuestas de la primera categoría son referentes al **Personal Académico**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Reclutamiento
- Selección
- Contratación
- Desarrollo del personal académico
- Categorización y nivel de estudios
- Distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo
- Evaluación
- Promoción

Tabla 1. Reclutamiento

1. PERSONAL ACADÉMICO	
1.1 Reclutamiento	
<i>Autoevaluación</i>	
1.1.1 Existe un proceso formal de reclutamiento del personal académico:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.1.2 En caso de que exista, hay un reglamento para este proceso:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.1.3 Existe un mecanismo público y transparente de difusión del proceso de reclutamiento del personal académico	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.1.4 Hay evidencia de que en las convocatorias de reclutamiento de personal académico se presentan aspirantes que cumplen con el perfil establecido en la convocatoria	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de reclutamiento se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Selección

1. PERSONAL ACADÉMICO	
1.2 Selección	
<i>Autoevaluación</i>	
1.2.1 Existe un proceso formal de ingreso del personal académico:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.2.2 En caso de que exista, hay un reglamento para este proceso:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.2.3 Existe difusión de los mecanismos del proceso de selección:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.2.4 El proceso de selección de académicos se apoya de cuerpos colegiados.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de selección se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Contratación

1. PERSONAL ACADÉMICO	
1.3 Contratación	
<i>Autoevaluación</i>	
1.3.1 Existen programas de inducción a la institución dirigidos a los académicos de nuevo ingreso:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.3.2 El programa de inducción aporta información con respecto a los procesos académicos institucionales:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.3.3 El programa de inducción aporta información con respecto a los procesos administrativos:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.3.4 El programa de inducción aporta información con respecto a la cultura institucional	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de contratación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Desarrollo del personal académico

1. PERSONAL ACADÉMICO	
1.4 Desarrollo del personal académico	
<i>Autoevaluación</i>	
1.4.1 Se cuenta con un programa de formación docente y actualización profesional del personal académico que participa en el programa:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.4.2 Se cuenta con un programa para la incorporación de los profesores a estudios de posgrado del personal académico que participa en el programa:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.4.3 Existen políticas institucionales para apoyar las actividades o programa de actualización:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.4.4 Hay evidencia de mejora en las capacidades y habilitación del personal académico:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.4.5 Hay datos estadísticos de la participación del personal académico del programa en este tipo de actividades:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de desarrollo del personal académico se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Categorización y nivel de estudios

1. PERSONAL ACADÉMICO								
1.5 Categorización y nivel de estudios								
<i>Autoevaluación</i>								
1.5.1 En el anexo 1 se debe incluir el curriculum vitae de cada uno de los profesores que participan en el PE. Se puede utilizar un formato equivalente (PROMEP, SNI u otros).								
1.5.2 Completar la tabla 1:								
Tipo de profesor	Licenciatura	MAESTRÍA		DOCTORADO		Especialidad	Total	% del total
		S/grado	C/grado	S/grado	C/grado			
Tiempo completo	6		5		3		14	25.45
Tiempo parcial	37		3		2		42	76.36
De Asignatura (por horas)	37		3		2		42	76.36
Totales	80		11		7		98	
Porcentaje			20		12.73		32.7	

1.5.3 El porcentaje de profesores de tiempo completo que imparten asignaturas-grupo del programa educativo es de:	E	<b>B</b>	R	A	<b>B</b>
1.5.4 En función del porcentaje anterior, ¿cómo considera la participación de los profesores de tiempo completo en el programa educativo?	E	B	R	A	<b>A</b>
1.5.5 La institución o la unidad académica a la que está adscrito el programa cuenta con un programa académico administrativo para integrar o mantener la planta académica a que se hace mención en este rubro:	E	<b>B</b>	R	A	<b>B</b>
<b>1.5.6 Fundamentación en función de los estándares establecidos</b>					
1.5.6.1 Cómo juzga el impacto en el programa educativo de:					
Porcentaje de los profesores con posgrado:	<b>E</b>	B	R	A	<b>E</b>
Porcentaje de los profesores con experiencia y prestigio profesional destacado:	E	B	R	A	<b>A</b>
El balance de la antigüedad de los profesores que participan en el programa:	E	B	<b>R</b>	A	<b>R</b>

El equilibrio entre los profesores jóvenes y maduros que participan en el programa:	E	B	<b>R</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>
1.5.6.2 Si existe un programa de formación de profesores, cómo lo juzga en cuanto a su pertinencia:	E	B	<b>R</b>	A	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>E: Escaso    B: Bajo    R: Regular    A: Alto</b>					
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Categorización y nivel de estudios se cumple:	CN	<b>P</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	M	A
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo

<b>1. PERSONAL ACADÉMICO</b>	
<b>1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo</b>	
<i>Autoevaluación</i>	
1.6.1 ¿Los profesores de tiempo completo realizan un plan o programa de sus actividades para cada ciclo escolar?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.6.2 ¿Existe un mecanismo que permite verificar las actividades que realizan los profesores de tiempo completo?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.6.3 ¿Se dispone de un mecanismo que permita verificar los resultados de las actividades que los profesores de tiempo completo realizan?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.6.4 ¿Cómo juzga la planeación o programa de actividades para cada ciclo escolar de los profesores de tiempo parcial?	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
1.6.5 ¿Cómo juzga los resultados de las actividades que realizan los profesores de tiempo completo?	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
1.6.6 ¿Cómo juzga el promedio de horas de clase frente a grupo de los profesores de tiempo completo?	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b>	
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Evaluación

<b>1. PERSONAL ACADÉMICO</b>	
<b>1.7 Evaluación</b>	
<i>Autoevaluación</i>	
1.7.1 El programa, la unidad académica o la institución cuenta con un mecanismo para evaluar el desempeño de los académicos:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En caso de que exista:	
a. El procedimiento toma en cuenta la opinión de los alumnos	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
b. Intervienen otras instancias en la evaluación del académico	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7.2 El programa, la unidad académica o la institución cuenta con un mecanismo para otorgar estímulos a los académicos:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En caso de que exista:	
a. Intervienen en la evaluación pares académicos	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
b. Intervienen otras instancias en la evaluación del académico	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7.3 ¿La evaluación de los académicos se hace en forma periódica?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.7.4 ¿Se utiliza para retroalimentar a los académicos?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.7.5 ¿La evaluación del desempeño de los académicos se refleja en una mejora de sus funciones y sus resultados?	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7.6 ¿El otorgamiento de estímulos a los académicos tiene un impacto en la mejora de sus funciones y sus resultados?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Evaluación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Promoción

1. PERSONAL ACADÉMICO	
1.8 Promoción	
<i>Autoevaluación</i>	
1.8.1 ¿Existe un reglamento para la promoción del personal académico?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.8.2 Si existe, este reglamento está aprobado por las instancias pertinentes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.8.3 Este reglamento está publicado y es conocido por el personal académico	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.8.4 El proceso de promoción de los académicos tiene un impacto en la mejora de sus funciones y sus resultados:	E <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Evaluación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>E: Escado    B: Bajo    R: Regular    A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la segunda categoría son referentes a los **Estudiantes**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Selección
- Ingreso
- Trayectoria escolar
- Tamaño de los grupos
- Titulación
- Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional

Tabla 9. Selección Alumnos

2. ESTUDIANTES	
2.1 Selección	
<i>Autoevaluación</i>	
2.1.1 Existencia de políticas institucionales para los aspirantes de equidad de oportunidades al ingreso (género, religión, orientación sexual, condición socioeconómica, necesidades educativas especiales, etc.)	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2.1.2 Evidencia de programas y mecanismos de difusión del perfil de ingreso dirigidos a los aspirantes al programa:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2.1.3 Congruencia entre los conocimientos y habilidades evaluadas y los descritos en el perfil de ingreso del plan de estudios:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2.1.4 Existe evidencia del impacto de las políticas institucionales para la selección de los estudiantes:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Selección se cumple:	CN <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>E: Escado    B: Bajo    R: Regular    A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Ingreso Alumnos

2. ESTUDIANTES	
2.2 Ingreso	
<i>Autoevaluación</i>	
2.2.1 Existencia de un programa de inducción en la facultad o escuela:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.2.2 Realización de acciones para la caracterización de los estudiantes a fin de prevenir los problemas de reprobación y deserción escolar.	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
2.2.3 Existencia de programas propedéuticos o de nivelación dirigidos a los estudiantes aceptados con la finalidad de subsanar las deficiencias en la formación previa:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.2.4 Existencia de un programa de atención a estudiantes en riesgo (estudiantes que trabajan, con debilidades en la formación previa, con niveles económicos bajos o con problemas individuales, adaptación, drogas, etc.)	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
2.2.5 Evidencia de la medición y análisis de los resultados de cada uno de los programas anteriores:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Ingreso se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>



Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

**I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada**  
**CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Trayectoria escolar

2. ESTUDIANTES	
2.3 Trayectoria escolar	
<i>Autoevaluación</i>	
2.3.1 Existencia de un programa de seguimiento de la trayectoria escolar para establecer acciones remediales orientadas a disminuir los índices de rezago, reprobación y deserción, con la intención de incrementar la eficiencia terminal de la cohorte generacional.	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3.2 Eficacia de un programa de seguimiento de la trayectoria escolar:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
2.3.3 Evidencias del análisis del impacto del programa de seguimiento de la trayectoria escolar para establecer acciones remediales orientadas a disminuir los índices de rezago, reprobación y deserción, con el objeto de incrementar la eficiencia terminal de la cohorte generacional.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Trayectoria escolar se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Tamaño de los grupos

2. ESTUDIANTES	
2.4 Tamaño de los grupos	
<i>Autoevaluación</i>	
2.4.1 Congruencia del tamaño de los grupos considerando las características y necesidades del PE:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
2.4.2 Eficacia del tamaño de los grupos considerando las características del Modelo Educativo y necesidades del PE:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
2.4.3 Evidencia del impacto del análisis de la pertinencia y congruencia del tamaño de los grupos considerando las características y necesidades del PE:	
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Tamaño de grupos se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Titulación

2. ESTUDIANTES	
2.5 Titulación	
<i>Autoevaluación</i>	
2.5.1 Existencia de un programa de titulación:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2 Logro de los objetivos de los programas para incrementar los índices de titulación que pueden incluir diversas opciones:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
2.5.3 Resultados de los programas de titulación con la finalidad de incrementar los índices de titulación:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Titulación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	<input type="checkbox"/>
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional

2. ESTUDIANTES	
2.6 Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional	
<i>Autoevaluación</i>	
2.6.1 Existencia de programas para mejorar los resultados de rendimiento escolar:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.6.2 Establecimiento de metas para transitar de una categoría a otra:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.5.3 Logro de las metas para mejorar los resultados de rendimiento escolar:	E <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
2.6.4 Mostrar evidencias del impacto de la eficacia de los resultados de rendimiento escolar.	
2.6.5 Señalar al menos las cinco asignaturas con mayor índice de reprobación en los últimos periodos escolares; si los índices son muy altos, incluir más de cinco. Calculo integral, Programación orientada a objetos, Mineralogía, Análisis numérico y programa y Tectónica	

**Tabla 2. Asignaturas más reprobadas / periodo escolar**

2.6.6 Señale las estadísticas de la eficiencia terminal del PE, en la forma que se señala a continuación:

**Tabla 3. Eficiencia terminar por cohorte**

2.6.7 Nivel de impacto del programa implementado cuyo objetivo es mejorar la eficiencia terminal del PE:

E	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>
R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>

2.6.8 Explique los criterios de mejora establecidos tomando como base las estadísticas de la eficiencia terminal del Programa Educativo:

Sí  No

2.6.9 Existe el EGEL para los egresados del programa:

**Evidencia**

2.6.10 En el caso de que el EGEL o estudios similares que se haya aplicado a egresados del programa, éste tiene información de los resultados obtenidos:

Sí  No

**Evidencia**

2.6.11 El PE hace uso de la información de los resultados de la evaluación de los conocimientos de sus egresados para la retroalimentación del mismo

I	<input checked="" type="checkbox"/>	PA	<input type="checkbox"/>
A	<input type="checkbox"/>	AA	<input type="checkbox"/>

2.6.12 Se cuenta con más de una opción de titulación:

Sí  No

2.6.13 En caso de que exista más de una opción de titulación, señale cuáles son, así como las estadísticas de los alumnos que han optado por las distintas opciones en los últimos cinco años.

TITULACIÓN INTEGRAL Y 2 EGEL

**Tabla 4. Titulación por cohorte**

2.6.14 Se cuenta con programas específicos destinados a incrementar los índices de titulación:

Sí  No

2.6.15 Si existe un programa específico destinado a incrementar la titulación, cuál es su impacto:

E	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>
R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>

Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional se cumple:

CN	<input type="checkbox"/>	P	<input checked="" type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>

Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

**E: Escado      B: Bajo      R: Regular      A: Alto**  
**I: Inadecuada      PA: Poco adecuada      A: Adecuada      AA: Altamente adecuada**  
**CN: Casi nada      P: Poco      M: Medianamente      A: Ampliamente**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Asignaturas más reprobadas

Sem	Asignatura	Periodo escolar	Índice de reprobación (%)	Sem	Asignatura	Periodo escolar	Índice de reprobación (%)
3	CALCULO	Feb-Jul 16	35.29%	2	MINERALOGÍA	Feb-Jul 16	34.29
6	POO	Feb-Jul 16	31.82%	4	TECTONICA	Feb-Jul 16	39.13%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Eficiencia terminal

Cohorte	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Que ingresaron	Que han egresado a la fecha	%
2009	78	40	51.28
2010	94	51	54.26
2011	154	74	48.05
<b>Sumas</b>	326	165	153.59
	<b>Porcentaje Global</b>		<b>51.20</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Titulación por cohorte

Cohorte	Estudiantes que ingresaron en cohorte	Egresados por cohorte	Titulados por cohorte	Porcentaje de titulación (Titulados / Ingreso por cohorte)
1	2009	78	30	38.46%
2	2010	94	40	42.55%
3	2011	154	26	16.88%
4				
5				

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes al **Plan de estudios**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Fundamentación
- Perfiles de ingreso y egreso
- Normativa para la permanencia, equivalencia, revalidación y egreso
- Programas de las asignaturas
- Contenidos
- Flexibilidad curricular
- Evaluación y actualización
- Difusión

Tabla 18. Fundamentación

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.1 Fundamentación	
Autoevaluación	
3.1.1 Existe un documento que señale la Misión y la Visión:	
a. De la Institución:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
b. De la Unidad Académica:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
c. Del Programa Educativo:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.1.2 Fecha de fundación del programa educativo:	2003
3.1.3 Fecha de registro del plan de estudios que está siendo evaluado:	SIST E IND XXX
3.1.4 Existe un documento que describa el propósito del programa educativo, por qué y para qué fue creado, así como las razones a que obedece, de tal manera que tienda a alcanzar el fin propuesto:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.1.5 El propósito del programa educativo es congruente con la Misión y Visión:	
a. De la Institución:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
b. De la Unidad Académica:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
3.1.6 El plan de estudios está estructurado para que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales de la ingeniería, desarrolle las habilidades	
necesarias para su práctica y asuma las actitudes y valores declarados en el perfil de egreso.	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.1.7 El PE utiliza los resultados del programa de seguimiento de egresados y empleadores para evaluar su pertinencia.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Fundamentación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Perfiles de ingreso y egreso

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.2 Perfiles de ingreso y egreso	
<i>Autoevaluación</i>	
3.2.1 Está definido el perfil de ingreso al programa educativo en forma clara, en función de conocimientos, habilidades, actitudes y valores (o por competencias):	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.2.2 Los mecanismos e instrumentos utilizados en el proceso de selección evalúan el perfil de ingreso:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.2.3 Se analizan los datos estadísticos de los aspirantes a ingresar y de los admitidos:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.2.4 El perfil de egreso es congruente con el objetivo declarado en el plan de estudios:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.2.5 El perfil de egreso es publicado y difundido entre los estudiantes, el personal académico y la sociedad en general:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.2.6 El perfil de egresado es pertinente con las necesidades del mercado laboral:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de los Perfiles de Ingreso y Egreso se cumple: Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Normativa para la permanencia, equivalencia, revalidación y egreso

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.3 Normativa para la permanencia, equivalencia, revalidación y egreso	
<i>Autoevaluación</i>	
3.3.1 Existencia de la normatividad que señale con claridad los requisitos de permanencia y egreso de los estudiantes del programa educativo:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.3.2 Existe la difusión de la normatividad y los requisitos de permanencia y egreso de los estudiantes del programa educativo:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.3.3 Existencia de la normatividad que señale con claridad los requisitos para la acreditación, equivalencia y revalidación de las asignaturas:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.3.4 Existe la difusión de la normatividad para la acreditación, equivalencia y revalidación de las asignaturas:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.3.5 Pertinencia de la normatividad institucional para la permanencia y egreso de los estudiantes del PE:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
3.3.6 Pertinencia de la normatividad institucional para la acreditación, equivalencia y revalidación de las asignaturas:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>

Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Normatividad se cumple: CN  P  M  A

Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

**I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada**  
**CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Programas de las asignaturas

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.4 Programas de las asignaturas	
<i>Autoevaluación</i>	
3.4.1 Existe un mapa curricular del plan de estudios:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.2 Existen programas de las asignaturas que incluyen: objetivos, duración, tipo de asignatura, créditos, contenidos, metodología de enseñanza aprendizaje, procedimientos de evaluación y bibliografía:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.3 Existe una articulación horizontal y vertical de las asignaturas:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.4 Existe congruencia entre los objetivos de las asignaturas y el perfil de egreso:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.5 Existe congruencia de los grupos de asignaturas con la distribución de horas definida para los planes de estudio de ingeniería. (Horas mínimas en: CB 800 h; CI e IA, 1300 h; CS y H, 300 h; y OC, 200 h):	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.6 Están debidamente definidas las asignaturas obligatorias y optativas:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.4.7 Las asignaturas cubren los contenidos específicos mínimos establecidos por CACEI:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
3.4.8 La bibliografía de las asignaturas es pertinente:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
3.4.9 Hay pronunciamientos explícitos sobre el uso de la herramienta computacional en las asignaturas del plan de estudios:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.4.10 En caso de que se utilicen, anexas los productos de aprendizaje.	
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Programas de Asignaturas se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CB: Ciencias Básicas, CI: Ciencias de la Ingeniería, IA: Ingeniería Aplicada, CS: Ciencias sociales</b>	
<b>H: Humanidades, OC: Otros Cursos.</b>	
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b>	
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 22. Contenidos

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.5 Contenidos	
<i>Autoevaluación</i>	
3.5.1 Congruencia entre los programas de las asignaturas con los elementos descritos:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
3.5.2 Cumplimiento de los contenidos mínimos con lo establecido en el Marco de Referencia.	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
3.5.3 Suficiencia del conjunto de experiencias para complementar adecuadamente la teoría con la práctica:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
3.5.4 Cómo juzga las prácticas de laboratorio o talleres en cuanto a la participación de los alumnos:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Contenido se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>E: Escasas    B: Bajas    R: Regular    A: Altas</b> <b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Flexibilidad curricular

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.6 Flexibilidad curricular	
<i>Autoevaluación</i>	
3.6.1 Existencia de programas y mecanismos que contribuyan a la flexibilidad curricular:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.6.2 Existencia de una organización curricular que permita la flexibilidad curricular:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.6.3 El porcentaje de asignaturas optativas o con contenidos flexibles se encuentran dentro de los límites fijados de los parámetros respectivos:	B <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Flexibilidad se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Evaluación y actualización

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.7 Evaluación y actualización	
<i>Autoevaluación</i>	
3.7.1 Existen políticas institucionales para la evaluación curricular permanente:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.7.2 Año en que se realizó la última actualización	2016
3.7.3 La actualización fue resultado de una evaluación curricular:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.7.4 En la evaluación curricular intervinieron cuerpos colegiados o instancias externas:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3.7.5 Existen mecanismos para verificar el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Evaluación y Actualización se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Difusión

3. PLAN DE ESTUDIOS	
3.8 Difusión	
<i>Autoevaluación</i>	
3.8.1 Existen políticas y mecanismos para difundir a la sociedad los resultados y logros del PE.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
3.8.2 Evidencias de la comunidad académica sobre su conocimiento del PE y sus características.	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Difusión se cumple:	CN <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada P: Poco M: Medianamente A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes al **Evaluación del aprendizaje**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Metodología
- Becas, reconocimientos y estímulos

Tabla 26. Metodología

4. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
4.1 Metodología	
<i>Autoevaluación</i>	
4.1.1 Congruencia de los criterios y procedimientos de evaluación de los aprendizajes con el modelo educativo:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
4.1.2 Los estudiantes conocen los criterios y procedimientos de evaluación de los aprendizajes:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
4.1.3 Existe un procedimiento formal y difundido de medición del avance programático de los cursos:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4.1.4 Congruencia entre los criterios y procedimientos de evaluación de los aprendizajes con el modelo educativo:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 80%;">Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Metodología se cumple:</div>	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuada    PA: Poco adecuada    A: Adecuada    AA: Altamente adecuada</b> <b>B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Becas, reconocimientos y estímulos

4. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
4.2 Becas, reconocimientos y estímulos	
<i>Autoevaluación</i>	
4.2.1 Existe un programa de becas para los estudiantes de alto rendimiento	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4.2.2 Existe un programa institucional de becas para los estudiantes de escasos recursos:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4.2.3 Existe un mecanismo de difusión de las becas que otorgan instituciones públicas y privadas a los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
4.2.4 Existe un programa de reconocimiento y estímulos para estudiantes de desempeño sobresaliente en proyectos, actividades deportivas, culturales y sociales:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
4.2.5 Impacto de los programas de becas, estímulos y reconocimientos al Programa Educativo:	B <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Becas, Reconocimientos y Estímulos se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes al **Formación Integral**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Desarrollo del emprendimiento
- Actividades culturales
- Actividades deportivas
- Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos
- Orientación para prevención de actitudes de riesgo
- Servicios médicos
- Vinculación escuela-familia

Tabla 28. Desarrollo del emprendimiento

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.1 Desarrollo del emprendimiento	
<i>Autoevaluación</i>	
5.1.1 Existen programas o estrategias que orienten al desarrollo de una actitud emprendedora en los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.1.2 Participan miembros del sector productivo y profesionales en su campo:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.1.3 Impacto de los programas de emprendedores en el Programa Educativo y en el sector productivo:	B <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.1.4 Número de estudiantes del PE que han participado, en los últimos tres años, en programas de emprendedores:	<u>12</u>
5.1.5 Número de empresas promovidas a través de este programa de Incubadoras de Empresas o similares en los últimos tres años:	<u>0</u>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Desarrollo del emprendimiento se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Actividades culturales

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.2 Actividades culturales	
<i>Autoevaluación</i>	
5.2.1 Existe un programa de actividades culturales orientado a los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.2.2 En caso de que el programa exista, éste es:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
5.2.3 El porcentaje de estudiantes que participan en forma activa en las actividades culturales es:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
5.2.4 El grado de satisfacción de los estudiantes con el programa de actividades culturales en los que participan.	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.2.5 El programa cultural, producto de un Plan Institucional, atiende las necesidades de la comunidad estudiantil de forma:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Actividades culturales se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado      PA: Poco adecuado      A: Adecuado      AA: Altamente adecuado</b>	
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Actividades deportivas

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.3 Actividades deportivas	
<i>Autoevaluación</i>	
5.3.1 Existe un programa de actividades deportivas orientado a los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.3.2 El porcentaje de estudiantes que participa en forma activa en las actividades deportivas es:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
5.3.3 Grado de satisfacción de los estudiantes que participan en el programa de actividades deportivas:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.3.4 El programa de actividades deportivas, producto de un Plan Institucional, atiende las necesidades de la comunidad estudiantil de forma:	CN <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.3.5 En la Institución existe un programa dirigido a estudiantes de alto rendimiento deportivo:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de <u>Actividades deportivas</u> se cumple:                 </div> Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>I: Inadecuado      PA: Poco adecuado      A: Adecuado      AA: Altamente adecuado</b> <b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada      P: Poco      M: Medianamente      A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.4 Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos	
<i>Autoevaluación</i>	
5.4.1 Existe un programa de orientación profesional para estudiantes, con objetivos y metas definidas, para apoyar su inserción laboral:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.4.2 En caso de existir, el impacto en el Programa Educativo es:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.4.3 Existe un programa de eventos científicos o tecnológicos dirigido a los estudiantes:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.4.4 Existen programas de apoyo a los estudiantes como asesorías, bolsa de trabajo o talleres para apoyarlos en su inserción laboral:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.4.5 Durante la formación de los estudiantes existe un programa curricular de visita a las empresas:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.4.6 En caso de existir, el impacto de los programas en la formación de los estudiantes del PE es:	B <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de <u>Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos</u> se cumple:                 </div>	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>

Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado  
 B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto  
 CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Orientación para prevención de actitudes de riesgo

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.5 Orientación para prevención de actitudes de riesgo	
<i>Autoevaluación</i>	
5.5.1 Existe un programa de asesoría para atender a los estudiantes en riesgo:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.5.2 En caso de que exista el programa, cuál ha sido el resultado de este programa:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
5.5.3 Existe un programa de asesoría para atención a estudiantes con adicciones:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.5.4 Existe un programa, con apoyo de expertos, para la atención de alumnos con problemas familiares o individuales:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.5.5 Existen programas para atención a estudiantes con problemas individuales o sociales:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Orientación psicológica para prevención de actitudes de riesgo se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<p>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado            B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto            CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Servicios médicos

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.6 Servicios Médicos	
<i>Autoevaluación</i>	
5.6.1 Existe un programa preventivo que promueva la buena salud orientado a los estudiantes	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.6.2 Existe un programa o servicio de atención médica dirigida a los estudiantes	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5.6.3 En caso de existir, el grado de conocimiento por parte de los estudiantes es:	E <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
5.6.4 Existen campañas de atención a problemas de nutrición, obesidad o de SIDA:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Servicios médicos se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<p><b>B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto</b>  <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b></p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Vinculación Escuela-Familia

5. FORMACIÓN INTEGRAL	
5.7 Vinculación Escuela - Familia	
<i>Autoevaluación</i>	
5.7.1 Existe un programa dirigido a padres de familia con el propósito de tener comunicación escuela - familia:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.7.2 Existe un programa de inducción para que los padres conozcan la escuela y actividades de formación de sus hijos:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
5.7.3 Existen publicaciones o páginas electrónicas con información sobre los programas académicos, culturales y artísticos dirigidos a los estudiante:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Vinculación escuela - familia se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<p><b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b></p>	

Fuente: Elaboración propia



Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes al **Servicios de apoyo para el aprendizaje**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Programa institucional de tutorías
- Asesorías académicas
- Biblioteca

Tabla 35. Programa institucional de tutorías

6. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE	
6.1 Programa Institucional de Tutorías	
<i>Autoevaluación</i>	
6.1.1 Existe un Programa Institucional de Tutorías	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6.1.2 Impacto del Programa Institucional de Tutorías en los indicadores de retención, deserción y eficiencia terminal del Programa Educativo:	E <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Programa Institucional de Tutorías se cumple:</div> Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Asesorías académicas

6. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE	
6.2 Asesorías Académicas	
<i>Autoevaluación</i>	
6.2.1 Existe un Programa Institucional de Asesorías Académicas dirigidas a los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6.2.2 Impacto del Programa Institucional de Asesorías Académicas en los indicadores de aprobación:	E <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Asesorías Académicas se cumple:</div> Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Biblioteca

6. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE	
6.3 Biblioteca	
<i>Autoevaluación</i>	
6.3.1 Grado de satisfacción de los usuarios con las instalaciones de la Biblioteca:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.2 La Biblioteca posee estantería abierta:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
6.3.3 El número de lugares disponible para acomodar simultáneamente a los usuarios es de:	<u>40</u>
6.3.4 El número de lugares para acomodar simultáneamente a los usuarios lo considera:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Acervo Bibliográfico	
6.3.5 Existe un proceso normado para la adquisición del material bibliográfico, con la participación del personal académico asociado al PE:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
6.3.6 Número promedio de títulos de las bibliografías de las asignaturas del Programa Educativo en el acervo:	<b>2,492</b>
6.3.7 Número de títulos de obras de consulta afines al Programa Educativo:	<b>2,492</b>
6.3.8 Número de títulos de obras de consulta de carácter general y esp.:	<b>79</b>
6.3.9 Promedio del número de ejemplares de un mismo título de los textos básicos:	<b>300</b>
6.3.10 Número de suscripciones vigentes a publicaciones periódicas de áreas afines al Programa Educativo, de innovaciones tecnológicas relacionadas con el programa y de Ciencias Básicas:	No hay
6.3.11 La adquisición del material bibliográfico es eficaz:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
6.3.12 Congruencia entre el acervo bibliográfico disponible y la bibliografía reportada en el PE:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.13 La suficiencia del número de títulos de obras de consulta es:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.14 La suficiencia de obras de consulta de carácter general y especiales:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.15 La suficiencia del número de ejemplares de un mismo título de los textos básicos es:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.16 El estado general de conservación y presentación de los libros es:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
6.3.17 Número de suscripciones vigentes a publicaciones periódicas de áreas afines al PE	No hay

Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Acervo bibliográfico se cumple:		CN	<input type="checkbox"/>	P	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito									
<b>I: Inadecuado</b>		<b>PA: Poco adecuado</b>		<b>A: Adecuado</b>		<b>AA: Altamente adecuado</b>			
<b>CN: Casi nada</b>		<b>P: Poco</b>		<b>M: Medianamente</b>		<b>A: Ampliamente</b>			
<b>Servicios bibliotecarios</b>									
<b>Grado de satisfacción de los estudiantes con los servicios que presta la Biblioteca</b>									
6.3.18 Existen registros actualizados de los servicios bibliotecarios:		Sí		<input checked="" type="checkbox"/>	No		<input type="checkbox"/>		
6.3.19 El programa utiliza los registros para beneficio de los servicios ofrecidos:		Sí		<input checked="" type="checkbox"/>	No		<input type="checkbox"/>		
6.3.20 Grado de satisfacción de los usuarios con los servicios bibliotecario		I	<input type="checkbox"/>	PA	<input type="checkbox"/>	A	<input checked="" type="checkbox"/>	AA	<input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Servicios bibliotecarios se cumple:		CN	<input type="checkbox"/>	P	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito									
<b>I: Inadecuado</b>		<b>PA: Poco adecuado</b>		<b>A: Adecuado</b>		<b>AA: Altamente adecuado</b>			
<b>CN: Casi nada</b>		<b>P: Poco</b>		<b>M: Medianamente</b>		<b>A: Ampliamente</b>			

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes a la **Vinculación-Extensión**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Vinculación con los sectores público, privado y social
- Seguimiento de egresados
- Intercambio académico
- Servicio social
- Bolsa de trabajo
- Extensión

Tabla 38. Vinculación con los sectores público, privado y social

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.1 Vinculación con los sectores público, privado y social	
<i>Autoevaluación</i>	
7.1.1 Existencia de convenios y alianzas vigentes con organizaciones de los sectores público, privado y social para la realización de prácticas, estancias, servicio social, visitas, etc.	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.1.2 Número de convenios vigentes que incluyen actividades y proyectos con el sector productivo como proyectos de innovación, asesoría, capacitación e investigación:	<u>30</u>
7.1.3 Monto y porcentaje de los recursos propios obtenidos por convenios con los distintos sectores:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.1.4 Registro de las empresas donde los estudiantes realizan prácticas profesionales: Sría. Comunicaciones y Obras Públicas del Edo., UMSNH, ZARMICH Ingenio de Pedernales, Centro Estatal de Tecnologías de Información y Comunicaciones ITST, ENEST (Unidad Morelia), Sanidad Vegetal, SAGARPA, UNIVIM, Cupanda, Team Food	
7.1.5 Grado de satisfacción de los empleadores con el desempeño de los estudiantes del PE en sus prácticas:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.1.6 Distribución del porcentaje de proyectos con los sectores social, público y privado con participación de estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Vinculación con los sectores público, privado y social se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Seguimiento de egresados

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.2 Seguimiento de egresados	
<i>Autoevaluación</i>	
7.2.1 Existe un programa de seguimiento de egresados:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
7.2.2 El programa tiene información de los empleadores acerca del desempeño de los egresados PE	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Seguimiento de egresados se cumple:	CN <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado   PA: Poco adecuado   A: Adecuado   AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada   P: Poco   M: Medianamente   A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Intercambio académico

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.3 Intercambio académico	
<i>Autoevaluación</i>	
7.3.1 Existencia y operación de convenios vigentes de colaboración con IES nacionales e internacionales:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.3.2 Número de estudiantes del PE que participan en programas de movilidad estudiantil:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.3.3 Número de profesores y estudiantes que el PE recibe como resultado de los programas de movilidad:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.3.4 Número de profesores que participan en el PE como resultado de los programas de intercambio académico:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.3.5 Resultados de la colaboración con IES debido a programas de intercambio académico de estudiantes y profesores:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Intercambio académico se cumple:	CN <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado   PA: Poco adecuado   A: Adecuado   AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada   P: Poco   M: Medianamente   A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Servicio social

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.4 Servicio social	
<i>Autoevaluación</i>	
7.4.1 Existencia de un programa de servicio social que permita el seguimiento y control de las actividades desarrolladas por los estudiantes del PE	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.4.2 Porcentaje de instituciones que corresponden a los sectores social, educativo o de gobierno, donde los estudiantes del PE realizan el servicio social:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
7.4.3 Grado de satisfacción de las organizaciones con el desempeño de los estudiantes:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Servicio social se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Bolsa de trabajo

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.5 Bolsa de trabajo	
<i>Autoevaluación</i>	
7.5.1 Existe una bolsa de trabajo que apoye a los estudiantes en su inserción laboral:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.5.2 En caso de existir, está difundida entre los estudiantes:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.5.3 Porcentaje de egresados por cohorte que consiguieron empleo a través de la bolsa de trabajo:	<u>3%</u>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Bolsa de trabajo se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Extensión

7. VINCULACIÓN - EXTENSIÓN	
7.6 Extensión	
<i>Autoevaluación</i>	
7.6.1 Los profesores del PE participan como instructores en actividades de actualización profesional: Si participa, éstas son de carácter:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
a. Institucional	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
b. De la unidad académica	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
c. Del programa	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
7.6.2 Los profesores del PE prestan servicios externos: En el caso de que los presten describirlos brevemente:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
7.6.3 Si el programa participa en actividades de actualización profesional, considera éstas en cuanto a su suficiencia:	
a. Si son de la unidad académica:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
b. Si son del programa:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.6.4 Si el programa presta servicios externos, considera éstos en cuanto a:	
Suficiencia:	I <input checked="" type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
7.6.5 Difusión de los productos del quehacer académico del PE:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 80%;">                     Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Extensión se cumple:                 </div> CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>	
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes a la **Investigación o Desarrollo Tecnológico**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Líneas y proyectos de investigación
- Recursos para la investigación
- Difusión de la investigación
- Impacto de la Investigación

Tabla 44. Líneas y proyectos de investigación

8. INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO	
8.1 Líneas y proyectos de investigación	
<i>Autoevaluación</i>	
8.1.1 Existencia de líneas de investigación donde participan profesores y estudiantes del PE:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
8.1.2 Número de profesores y estudiantes del PE que participan en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico:	<b><u>11 Profesores</u></b> <b><u>30 estudiantes</u></b>
8.1.3 Productos de la participación de los profesores y estudiantes en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico: Trabajos de titulación, Profesores de perfil deseable (equipos de cómputo)	
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Líneas y proyectos de investigación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Recursos para la investigación

8. INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO	
8.2 Recursos para la investigación	
<i>Autoevaluación</i>	
8.2.1 El PE cuenta con la información de la participación de profesores y estudiantes en programas de investigación o desarrollo tecnológico:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
8.2.2 El personal académico que participe en los programas de investigación o desarrollo tecnológico cuenta con un posgrado en el área de la especialidad del programa o tiene la experiencia y reconocimiento profesional:	I <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Recursos para la Investigación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 46. Difusión de la investigación

8. INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO	
8.3 Difusión de la Investigación	
<i>Autoevaluación</i>	
8.3.1 El PE difunde los productos derivados de la participación de profesores y estudiantes en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
8.3.2 Medios que utiliza el PE para la difusión de los productos derivados de los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Difusión se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Impacto de la investigación

8. INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO	
8.4 Impacto de la Investigación	
<i>Autoevaluación</i>	
8.4.1 Existen mecanismos para analizar los resultados de los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico y el impacto en la mejora del PE.	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
8.4.2 Existe congruencia entre los objetivos del PE y los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico en que participan los profesores y estudiantes del PE.	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
8.4.3 Los resultados de la participación de profesores y estudiantes en los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico impactan en la mejora del PE:	I <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AA <input checked="" type="checkbox"/>
Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Impacto de la Investigación se cumple:	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes a la **Infraestructura y Equipamiento**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Infraestructura
- Tecnologías de la Información y la Comunicación

Tabla 48. Infraestructura

9. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO									
9.1 Infraestructura									
<i>Autoevaluación</i>									
9.1.1 Las condiciones de las aulas son, en cuanto a su:									
a. Iluminación: MM	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
b. Ventilación: MM	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	R	<input checked="" type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
c. Aislamiento del ruido: MM	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	R	<input checked="" type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
d. Instalaciones para equipo audiovisual: MM	<input type="checkbox"/>	M	<input checked="" type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
e. Mobiliario: MM	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
f. Conectividad: MM	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
g. Suficiencia: B	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
9.1.2 El laboratorio tiene un equipamiento									
a. Pertinente: B	<input type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
b. Suficiente: B	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
c. Actualizado: B	<input checked="" type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
9.1.3 En cada uno de los laboratorios del programa, considera sus características: Laboratorio de _____									
En cuanto a:									
a. Superficie: ME	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	R	<input checked="" type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
b. Ventilación: ME	<input type="checkbox"/>	E	<input checked="" type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
c. Iluminación: ME	<input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/>	R	<input type="checkbox"/>	A	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

d. Condiciones de seguridad: ME  E  R  A

e. Reglamentaciones: ME  E  R  A

f. Instalaciones: ME  E  R  A

g. Conectividad: ME  E  R  A

h. Servicios requeridos: ME  E  R  A

i. Servicios de mantenimiento: ME  E  R  A

9.1.4 Los laboratorios que dan servicio al PE disponen de las instalaciones, condiciones y reglamentos necesarios para su operación: Sí  No

9.1.5 Los laboratorios que dan servicio al PE cuentan con las medidas de seguridad necesarias: Sí  No

9.1.6 Existe un programa de mantenimiento preventivo para los laboratorios: Sí  No

9.1.7 Los profesores de tiempo completo y tiempo parcial disponen de cubículos y otros espacios de trabajo (la evidencia de este punto debe incluir la breve descripción de características y situación general de éstos): Sí  No

9.1.8 La relación de profesores de tiempo completo por cubículo es adecuada: Sí  No

9.1.9 Existen espacios destinados al uso de los profesores por hora (la evidencia de este punto debe incluir la breve descripción de características y situación general de éstos): I  PA  A  AA

Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Infraestructura se cumple: CN  P  M  A

Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

**MM: Muy mala    M: Mala    R: Regular    S: Satisfactoria**  
**B: Baja    E: Escasa    R: Regular    A: Alta**  
**ME: Muy escasa    E: Escasa    R: Regular    A: Alta**  
**I: Inadecuado    PA: Poco adecuado    A: Adecuado    AA: Altamente adecuado**  
**CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente**

Tabla 5. Laboratorios

NOMBRE DEL LABORATORIO	PROMEDIO DE ALUMNOS ATENDIDOS EN LOS TRES ÚLTIMOS PERIODOS		ASIGNATURAS DEL PE A LAS QUE DA SERVICIO
	DEL PE	DE OTROS PE	
Multidisciplinario	1350	450	Química Física
Microbiología			Biología

NOMBRE DEL LABORATORIO	PROMEDIO DE ALUMNOS ATENDIDOS EN LOS TRES ÚLTIMOS PERIODOS		ASIGNATURAS DEL PE A LAS QUE DA SERVICIO
	DEL PE	DE OTROS PE	
Mineralogía	205		Geología gral Mineralogía Mineralogía óptica Geotermodinámica

Tabla 6. Laboratorios mínimos y equipamiento			Tabla 7. Equipamiento de los laboratorios		
NOMBRE DEL LABORATORIO: Multidisciplinario/Microbiología			NOMBRE DEL LABORATORIO: Mineralogía		
No.	Equipo principal del laboratorio	Cantidad	No.	Equipo principal del laboratorio	Cantidad
1	Balanza granataria	5	1	Microscopios petrográficos	4
2	Contador de colonias	3	2	Cortadora de muestras	1
3	Horno para secar	3	3	Pulidora	1
4	Incubadora de cultivo	3	4	Accesorios para secciones pulidas	
5	Microscopio binocular	6	5	Estereoscopios	3
6	Parrilla eléctrica	1	6		
7	Peachímetro	2	7		
8	Termoagitador	4	8		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Tecnologías de la información y la comunicación

**9. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**  
**9.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación**  
*Autoevaluación*

9.2.1 La suficiencia del equipo de cómputo y TIC disponible del que puede hacer uso el PE es: P  R  M  A

9.2.2 Los servicios de cómputo y TIC a que el PE tiene acceso son: I  PA  A  AA

9.2.3 Se dispone de software (con licencia o libre) relacionado con el PE: Sí  No

Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Equipamiento se cumple: CN  P  M  A

Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito

**P: Poca      R: Regular      M: Mediana      A: Alta**  
**I: Inadecuado      PA: Poco adecuado      A: Adecuado      AA: Altamente adecuado**  
**CN: Casi nada      P: Poco      M: Medianamente      A: Ampliamente**

Fuente: Elaboración propia

Los formatos de las preguntas y respuestas de la tercera categoría son referentes a la **Gestión Administrativa y Financiamiento**; se dividen en las siguientes subcategorías:

- Planeación, Organización y Evaluación
- Administración de servicios de apoyo
- Recursos financieros

Tabla 50. Planeación, organización y evaluación

10. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO	
10.1 Planeación, Organización y evaluación	
<i>Autoevaluación</i>	
10.1.1 Existe un plan o programa de desarrollo institucional vigente y difundido:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10.1.2 Existe un plan o programa de desarrollo del Programa Educativo vigente y difundido:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
10.1.3 El grado de conocimiento del plan o programa de desarrollo del PE entre la comunidad académica es:	B <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
10.1.4 El plan o programa de mejora del PE:	
a. Tiene metas señaladas:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
b. Plantea mecanismos de seguimiento:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
c. Plantea revisiones y actualización:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
d. Es difundido:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
10.1.5 El grado de conocimiento del plan de mejora entre la comunidad académica es:	B <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
10.1.6 Hay participación sistematizada de los sectores productivo, social y de servicios en la planeación y evaluación del PE:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
10.1.7 Cuenta el PE con una estructura organizacional definida y es conocida por la comunidad:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10.1.8 Existen estudios de clima organizacional que se refleje en acciones de mejora:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Considerando los aspectos analizados en requisito de planeación, organización y evaluación se cumple	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>B: Bajo    E: Escaso    R: Regular    A: Alto</b> <b>CN: Casi nada    P: Poco    M: Medianamente    A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Administración de servicios de apoyo

10. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO									
10.2 Administración de servicios de apoyo									
<i>Autoevaluación</i>									
10.2.1 Describa los servicios de apoyo para el desarrollo del PE.									
10.2.2 El sistema de control escolar lo juzga:									
a. Eficaz:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">B</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">E</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">R</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	B	E	R	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	E	R	A						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Automatizado:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c. Actualizado:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
d. Suficiente:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
10.2.3 La calidad de los demás servicios de apoyo del PE es:									
a. Eficaz:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">B</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">E</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">R</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	B	E	R	A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	E	R	A						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
b. Automatizado:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
c. Actualizado:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
d. Suficiente:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">                     Considerando los aspectos analizados en requisito de Administración de servicios de apoyo se cumple                 </div>	CN <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>								
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito									
<b>B: Bajo      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada      P: Poco      M: Medianamente      A: Ampliamente</b>									

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Recursos financieros

10. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO	
10.3 Recursos financieros	
<i>Autoevaluación</i>	
10.3.1 Existe una política institucional para la asignación y ejercicio del presupuesto para el PE:	Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
10.3.2 Existe una planeación para la asignación del presupuesto en función de las necesidades del PE:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10.3.3 Existe una normatividad para el ejercicio del presupuesto entre las actividades administrativas y las académicas del PE:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10.3.4 La congruencia de la asignación del presupuesto con las necesidades del PE es:	B <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
10.3.5 Existen estrategias y acciones destinadas a obtener financiamientos que apoyen al PE:	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">                     Considerando los aspectos anteriormente analizados, el requisito de Recursos financieros se cumple:                 </div>	CN <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/>
Escriba los argumentos que justifiquen la forma en que se está evaluando este requisito	
<b>B: Baja      E: Escaso      R: Regular      A: Alto</b> <b>CN: Casi nada      P: Poco      M: Medianamente      A: Ampliamente</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4. Resultados

A lo largo del presente proyecto de tesis y habiendo realizado la investigación cuyo objetivo era saber si:

¿Satisface el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro las variables de infraestructura y equipamiento, personal directivo y administrativo, planes de estudio, profesores, alumnos, evaluación del aprendizaje, formación integral, servicios de apoyo para el aprendizaje, vinculación-extensión, investigación o desarrollo tecnológico y gestión administrativa y financiamiento, que inciden en la calidad en la educación?

Se llegó a los siguientes resultados, presentados de manera particular y en los cuales se da una breve descripción de lo que se evalúa en cada una de las categorías de análisis y se obtienen los resultados correspondientes, de acuerdo a la escala utilizada por el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

### 1. PERSONAL ACADÉMICO

#### 1.1 Reclutamiento

Se evalúa si la institución tiene un proceso de reclutamiento abierto, por medio de convocatorias públicas o instrumentos equivalentes para que éste sea transparente y permita atraer a un mayor número de candidatos.

En éste rubro, el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro (ITST) se rige por el Reglamento de Ingreso por Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA).

El instituto sigue el siguiente procedimiento:

1. La subdirección académica determina que hay vacantes de asignaturas

2. Se envía a Recursos Humanos (RH), el nombre de asignaturas o materias, las necesidades, tipo de contratación y tema a exponer, para que RH emita la convocatoria, sin embargo, cabe mencionar que ésta se hace únicamente de manera interna
3. El aspirante entrega la documentación solicitada y se programa día y hora con el jefe de carrera para exponer su tema

De acuerdo a los datos proporcionados, ésta categoría cumple **Ampliamente** con los requisitos de Reclutamiento, puesto que cumple con todos los requisitos solicitados por CACEI.

## **1.2 Selección**

Se evalúa si para la selección de los profesores existe un proceso que toma en consideración la experiencia laboral relevante (profesional, docente y de investigación); si se efectúan exámenes de oposición, clases modelo o equivalentes, con el propósito de que la planta docente responda a los perfiles requeridos por el plan de estudios.

La selección del o los profesores se lleva a cabo por la Comisión Evaluadora, conformada por el Director, Subdirector y Jefe de carrera, quienes son responsables de evaluar diversos puntos contenidos en un formato predefinido, entre ellos la experiencia laboral y diversos aspectos sobre como el evaluado desarrolla su clase muestra; haciendo la sumatoria de ellos y dictaminando el resultado final.

De acuerdo a lo anterior, se considera que en ésta área se cumple sólo **medianamente**.



### 1.3 Contratación

Se evalúa si el proceso de contratación del personal académico incluye un proceso de inducción.

La contratación del personal incluye un proceso de inducción, dando a conocer lo siguiente:

- Procedimiento de gestión de curso
- Procedimiento de planeación educativa
- Lineamiento de acreditación de asignaturas
- Lineamiento de academias
- Asistencias, horarios y justificación de inasistencias

Lo anterior contenido en el Manual de Calidad.

De acuerdo a la información anterior, se considera que la categoría de Contratación se cumple **Ampliamente**, puesto que cumple con todos los requisitos solicitados por CACEI.

### 1.4 Desarrollo del personal académico

Se evalúan los diferentes mecanismos para la superación de la planta docente.

*Programas de formación docente y actualización profesional*

Lo ideal es que los cursos de formación y actualización docente, profesionalizante y para la utilización de herramientas computacionales se encuentren enmarcados en programas permanentes.

*Programa para la incorporación de los profesores a estudios de posgrado*

Este rubro debe permitir apreciar el apoyo otorgado a los docentes, con el propósito de que realicen estudios de posgrado, especialmente los relacionados con el programa académico.

En el Instituto se cuenta con los siguientes cursos para la superación docente:

- ✓ Diplomado en formación docente (120 horas)
- ✓ Diplomado en formación de tutores (120 horas)
- ✓ Curso de formación de instructores
- ✓ Análisis transaccional
- ✓ Administración del tiempo
- ✓ Liderazgo

Se cuenta así mismo con el Programa de Desarrollo del Profesorado (PRODEP)

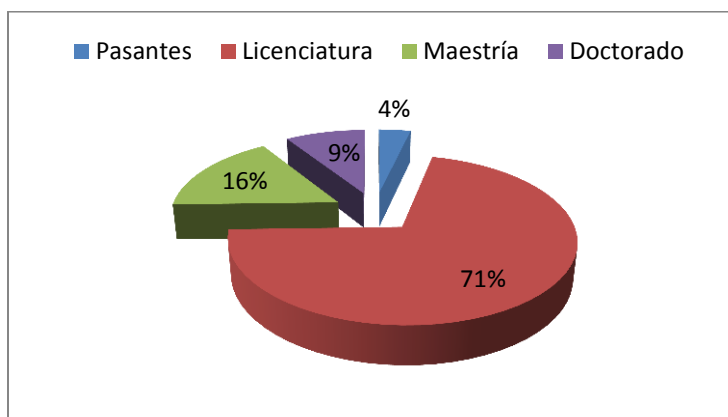
Sin embargo, debido a que no hay evidencia en la mejora del personal, ésta categoría se considera que cumple sólo **medianamente**.

### **1.5 Categorización y nivel de estudios**

Se evalúa si existe una relación adecuada entre la cantidad de profesores de tiempo completo y de tiempo parcial de acuerdo con los requerimientos del programa educativo, su experiencia profesional y su nivel de estudios.

De acuerdo al nivel académico de los profesores, únicamente el 25% del total cuenta con posgrado (5 Doctorados y 9 Maestrías), siendo este porcentaje insuficiente, tratándose de una institución de educación superior, además de que, existe un 4% de los profesores que aún no están titulados.

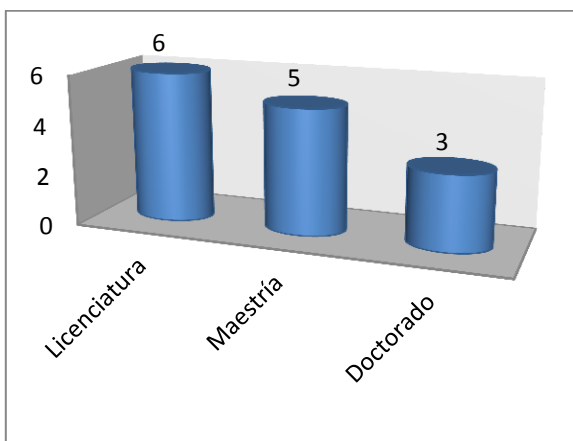
Gráfica 1. Nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia

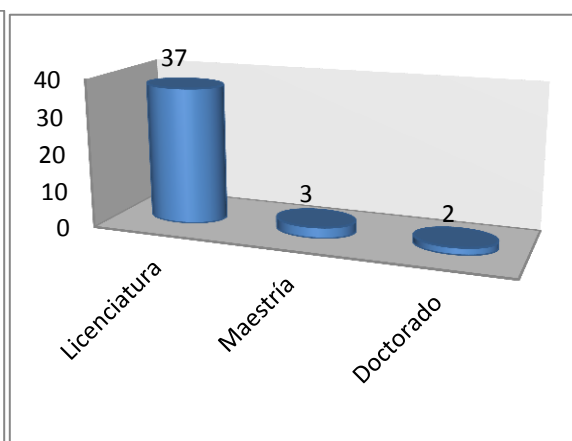
Hay muy pocos profesores de tiempo completo, comparados con los de tiempo parcial, como muestran las siguientes gráficas:

Gráfica 2. Profesores de tiempo completo



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3. Profesores de tiempo parcial



Fuente: Elaboración propia

Además, los profesores de tiempo parcial tienen un nivel de estudios en su mayoría de licenciatura.

Por lo que se considera que se cumple **poco** con los requisitos de Categorización y Nivel de estudios, puesto que cumple con todos los requisitos solicitados por CACEI.

## **1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los profesores de tiempo completo**

Se evalúa el tiempo de dedicación del profesorado a las cuatro actividades sustantivas: 1) Docencia, 2) Investigación, 3) Tutoría y dirección individualizada y 4) Gestión Académica-vinculación; así como a otras actividades.

El tiempo que dedican los profesores a la docencia se considera adecuado, sin embargo en el Instituto sólo hay 2 investigadores; y referente a la tutoría y dirección individualizada y la gestión académica-vinculación el tiempo dedicado se considera inadecuado.

Por lo anterior, se considera que la distribución de las actividades de los profesores de tiempo completo se cumple **medianamente**.

## **1.7 Evaluación**

Se evalúa si se tiene un sistema integral de evaluación de los académicos pertinente, eficiente y vinculado a la toma de decisiones.

El instituto cuenta con un mecanismo para evaluar a los académicos, sin embargo éste es realizado únicamente de manera interna y dicha evaluación no impacta en la mejora de las funciones de los mismos; de igual manera los estímulos tienen un impacto en la mejora de sus funciones, sin embargo, ésta es sólo temporal.

Por lo anterior, se considera que el requisito de Evaluación se cumple sólo **medianamente**.

## 1.8 Promoción

Se evalúa si la institución cuenta con un programa de promoción de los académicos del programa educativo asociado a sus logros.

En este rubro, en la Institución se rigen por el reglamento RIPPPA en cuanto a la promoción de los docentes, sin embargo se considera que no tiene el suficiente impacto en la mejora de las funciones de los mismos; por lo que se considera que el área de Promoción se cumple **medianamente**.

## 1. ESTUDIANTES

### 2.1 Selección

Existencia e impacto de los mecanismos y procedimientos transparentes de selección de estudiantes, difundidos y con los apoyos necesarios para orientar a los aspirantes respecto a los trámites administrativos, requisitos y antecedentes requeridos.

No existen mecanismos para la selección de estudiantes. No se solicita ningún perfil de ingreso, por el contrario, se acepta a todo aquél aspirante que desee cursar alguna las carreras ofertadas por el Instituto; por lo que se considera que el requisito de selección (de estudiantes) no se cumple **casi nada**.

### 2.2 Ingreso

Existencia de procesos y mecanismos de ingreso de los estudiantes congruentes y pertinentes con los perfiles definidos y sus resultados.

Existe en el Instituto un Programa de inducción a los estudiantes de nuevo ingreso, cuya duración es de una semana, donde se tratan temas como:

- Acreditación de asignaturas

- Gestión ambiental
- Créditos complementarios (Club's)
- Uso de biblioteca y laboratorios
- Integración de grupo
- Tutorías
- Sistema de Gestión de Calidad

Así mismo, se brinda asesoría pedagógica y psicológica a fin de prevenir la deserción escolar; sin embargo, no existe un programa de atención a estudiantes en riesgo. Por lo que este requisito se considera que se cumple **medianamente**.

### **2.3 Trayectoria escolar**

Existencia de un programa de seguimiento de trayectorias escolares, análisis de dichas trayectorias e instrumentación de acciones remediales para abatir los problemas de rezago, aprobación y deserción.

El instituto no cuenta con un programa de seguimiento de trayectorias escolares, la función del seguimiento a cada caso en particular es realizada por el tutor, sin embargo la eficacia de dicha función se considera inadecuada y que no impacta para establecer acciones remediales, por lo que se considera que el requisito de trayectoria escolar se cumple **Poco**.

### **2.4 Tamaño de los grupos**

Congruencia del número de estudiantes por grupo y las características establecidas en el Modelo Educativo.

El tamaño y eficacia del tamaño de los grupos, que oscilan entre los 20 a 40 alumnos, de acuerdo al modelo educativo y las necesidades el programa educativo, son considerados poco adecuados; por lo que se considera que el requisito de Tamaño de los grupos se cumple **Poco**.

## 2.5 Titulación

Existencia de un programa eficiente de titulación acorde al Modelo Educativo Institucional que puede incluir diversas opciones.

El instituto cuenta con un procedimiento de Titulación integral, que incluye diversas opciones como:

- Examen CENEVAL
- Prototipo
- Manual de prácticas
- Tesis
- Proyectos de investigación

Los cuales se consideran altamente adecuados, sin embargo, éstas opciones de titulación no han reflejado un incremento en los índices de titulación, por lo que se considera que éste requisito se cumple **medianamente**.

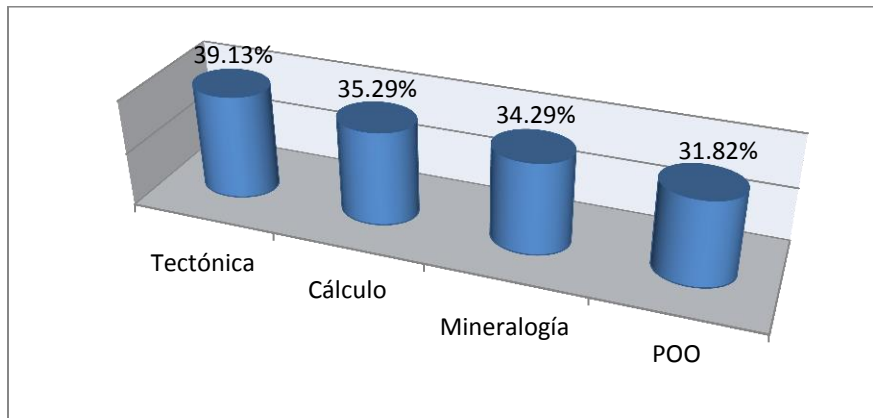
## 2.6 Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional

Análisis sistemático y oportuno de los diversos índices de rendimiento escolar por cohorte: Eficiencia terminal, Rezago, Reprobación, Deserción, Titulación, Resultados del EGEL-CENEVAL o estudios similares.

Existencia de programas y mecanismos para mejorar el rendimiento escolar y si se realiza investigación educativa para su diseño.

Las asignaturas más reprobadas se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Materias más reprobadas

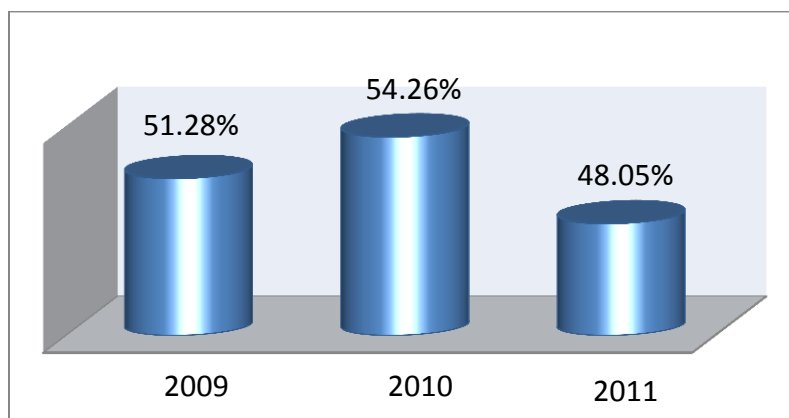


Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, el porcentaje más alto que pertenece a la materia de Tectónica se acerca al 40%, lo que implica un serio problema respecto de esta asignatura en los distintos aspectos por los cuales está conformada.

La eficiencia terminal por cohorte se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 5. Eficiencia terminal por cohorte generacional



Fuente: Elaboración propia

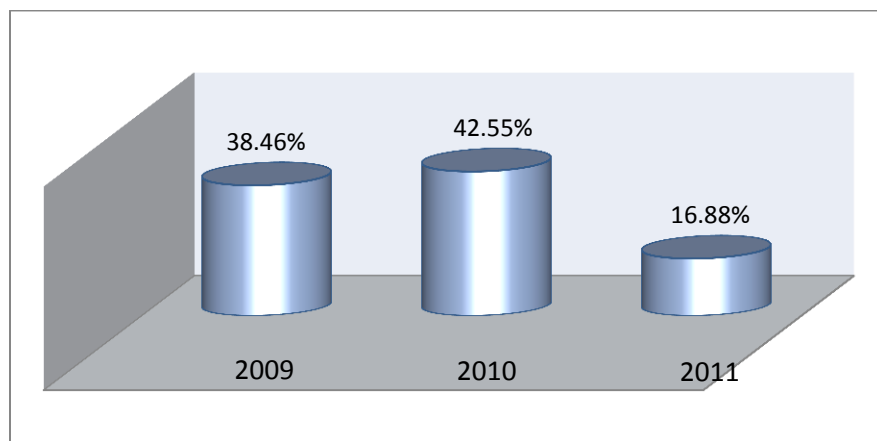
Respecto a la eficiencia terminal por cohorte generacional, es muy baja, ya que en los primeros años poco más del 50% de los alumnos que ingresaron terminaron sus estudios, y en el tercer año lo hizo menos de la mitad, lo que indica en este



aspecto que hay un serio problema en los índices de rendimiento escolar (rezago, reprobación y deserción).

En cuanto a la Titulación por cohorte, es la que se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 6. Titulación por cohorte generacional



Fuente: Elaboración propia

Lo que muestra la gráfica anterior es un serio y grave problema también en el aspecto de la Titulación, puesto que menos del 50% de los alumnos que egresan, se titulan, y en el tercer dato mostrado es un porcentaje sumamente bajo, pues no asciende ni al 20% de los alumnos egresados de esa cohorte generacional.

Debido a lo anterior, se considera que el requisito de Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional, se cumple **poco**, puesto que se llevan a cabo programas para mejorar los índices de titulación y reducir los índices de reprobación, sin embargo éstos no han tenido el impacto deseado para lograr tales fines.

### 3. PLAN DE ESTUDIOS

#### 3.1 Fundamentación

Existencia de un Modelo Educativo que sustente al plan de estudios y la congruencia entre la Misión, Visión y Objetivos estratégicos de la Institución, de la unidad académica y del PE.

Pertinencia del PE considerando el contexto profesional, las necesidades y el desarrollo regional, el impacto de sus egresados y las opiniones tanto de los empleadores como de los egresados.

La Institución cuenta con Misión y Visión definidas en su página oficial de internet, sin embargo no están descritas la Misión y Visión de las unidades académicas ni de los programas educativos.

Los aspectos de esta área no se cumplen completamente, por lo que se considera que este requisito se cumple **Medianamente.**

#### 3.2 Perfiles de ingreso y egreso

Se evalúa si el perfil de ingreso considera adecuadamente los conocimientos, habilidades, actitudes y valores (o competencias) de los aspirantes al programa educativo.

Se evalúa si del perfil de egreso, los conocimientos, habilidades, actitudes y valores (o competencias) que se señalan, son pertinentes y congruentes con el plan de estudios del programa educativo.

En la Institución no está definido un Perfil de Ingreso para ninguna de las carreras ofertadas, sin embargo sí existe un Perfil de Egreso en cada una de ellas, los cuales son considerados congruentes con el plan de estudios del programa educativo. Por lo que se considera que éste requisito se cumple **Poco.**

### **3.3 Normativa para la permanencia, equivalencia, revalidación y egreso**

Se evalúa si se cuenta con una normativa que señale claramente los requisitos de permanencia, equivalencia, revalidación y egreso del programa educativo y si se difunde entre la comunidad estudiantil.

La normativa con la que se rige el Instituto respecto a los requisitos anteriormente citados son los descritos en el Manual de Lineamientos del Tecnológico Nacional de México, sin embargo no están completamente difundidos; por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

### **3.4 Programas de las asignaturas**

Se evalúa si es adecuada la articulación horizontal y vertical de las asignaturas; existe congruencia entre los objetivos de los programas de asignatura y el perfil de egreso; son claros los siguientes señalamientos en los programas de asignatura: fundamentación, objetivos generales y específicos, contenido temático, metodología, formas de evaluación, bibliografía y perfil del docente; están debidamente definidas las asignaturas obligatorias y optativas; están claramente clasificadas las asignaturas en grupos de: ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, ciencias sociales y humanidades y otros cursos; y si existen mecanismos para la revisión y actualización permanente de los programas de asignatura, a cargo de cuerpos colegiados.

De acuerdo con lo solicitado respecto a los programas de las asignaturas, el Instituto cuenta sólo con algunos requisitos, por lo que se considera que se cumple **Medianamente**.

### **3.5 Contenidos**

Los contenidos de las distintas asignaturas contemplan acciones para desarrollar elementos como: capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e

ingeniería; capacidad de diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar datos; capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer necesidades considerando restricciones reales tales como las económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de manufactura y de sostenibilidad; capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios; capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería, entre otras.

Bajo este rubro, el Instituto se rige por los formatos preestablecidos por el Tecnológico Nacional de México, y se cumple con todos los requisitos anteriormente mencionados; por lo que se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

### **3.6 Flexibilidad curricular**

Existencia en el PE de programas y mecanismos que permitan distintas alternativas para la flexibilidad curricular.

El instituto cuenta con instrumentos que permiten la flexibilidad en la carga curricular, como:

- ◆ Movilidad estudiantil
- ◆ Baja temporal
- ◆ Carga mínima
- ◆ Carga máxima

Además de la malla curricular, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

### **3.7 Evaluación y Actualización**

Se evalúa si existen una metodología para la evaluación curricular del PE; Mecanismos que permitan la participación de los docentes en forma colegiada y; los diagnósticos y estudios prospectivos en el ámbito local y global de las demandas de la sociedad, así como los avances científico-tecnológicos y del mercado laboral, que fundamenten la actualización o modificación del plan de estudios.

Dentro de los Lineamientos del Tecnológico Nacional de México, como una de las funciones de los integrantes de la Academia, se menciona la evaluación curricular, sin embargo, el Instituto aún no cuenta con mecanismos para verificar el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios; por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

### **3.8 Difusión**

La Institución, escuela, facultad, departamento o división tiene diversos mecanismos de difusión del PE.

La Institución no cuenta hasta el momento con mecanismos de difusión, por lo que se considera que éste requisito no se cumple **Casi nada**.

## **4. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

### **4.1 Metodología**

Se evalúa si los docentes aplican estrategias de evaluación que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje en forma continua; si las estrategias se encuentran establecidas en los programas de asignatura y tienen

congruencia con el plan de estudios y; si son conocidas por la comunidad académica y estudiantil.

Se considera que este requisito se cumple **Ampliamente**, puesto que los profesores llevan un registro del avance de los cursos mediante un formato de entregas parciales y liberación del curso, además de que existe una congruencia de los criterios de evaluación con el modelo educativo.

#### **4.2 Becas, reconocimientos y estímulos**

Existencia y operación de programas institucionales de becas, reconocimientos y estímulos para los estudiantes de alto rendimiento académico o de escasos recursos; difusión de programas de becas, reconocimientos y estímulos y; operación de programas de becas, estímulos y reconocimientos como diplomas y eventos de premiación.

Se considera que este requisito se cumple sólo **Medianamente**, puesto que, aunque la Institución cuenta con el programa de becas PRONABES para estudiantes de escasos recursos, no hay becas ni algún tipo de estímulo para los estudiantes de alto rendimiento académico.

### **5. FORMACIÓN INTEGRAL**

#### **5.1 Desarrollo del emprendimiento**

Fomento de la actitud emprendedora mediante la operación de Programas de Desarrollo de Emprendedores, Incubadoras de empresas o similares.

Se considera que este requisito se cumple **Poco**, puesto que aunque la Institución cuenta con Programa llamado Talento Emprendedor, el impacto que ha tenido, se considera que ha sido inadecuado, ya que aunque han participado algunos estudiantes, no presentaron algún proyecto final ni se ha hecho la promoción de alguna empresa.

## **5.2 Actividades culturales**

Existencia de un programa de actividades culturales en el que participen los estudiantes del PE en forma activa (talleres culturales, concursos y exposiciones entre otras).

Se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**, ya que aunque se cuenta con un programa de actividades culturales, el cual incluye grupos de Danza folclórica, Música tradicional, Banda de viento y Rondalla; el grado de satisfacción de los estudiantes y sus necesidades no son las adecuadas.

## **5.3 Actividades deportivas**

Existencia de un programa de actividades deportivas en el que participen los estudiantes en diferentes disciplinas; o bien, que formen parte de selecciones.

Al igual que en programa de actividades culturales, se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**, debido a que, aunque la Institución cuente con grupos de Fútbol, Basquetbol, Voleibol, Atletismo, Full contac y Box; el grado de satisfacción de los estudiantes y sus necesidades son consideradas inadecuadas, aunado a que no hay un programa para estudiantes con alto desempeño deportivo.

#### **5.4 Orientación profesional y eventos científicos y/o tecnológicos**

Existencia de programas de orientación profesional y de eventos científicos o tecnológicos con participación de estudiantes.

La institución cuenta con el Programa de Residencias Profesionales así como un Programa de visita a empresas, en apoyo a la orientación profesional del estudiante; sin embargo, no existe un programa de eventos científicos o tecnológicos ni programas de bolsa de trabajo, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

#### **5.5 Orientación para prevención de actitudes de riesgo**

Existencia de un Programa Institucional para la atención de los estudiantes con actitudes de riesgo (problemas de adicciones, contra la violencia y orientación sexual, entre otros aspectos).

El Instituto cuenta con atención psicológica para apoyar a los estudiantes con problemas familiares, individuales o sociales; sin embargo, no cuenta con un programa de asesoría para estudiantes en riesgo ni con adicciones, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

#### **5.6 Servicios médicos**

Existencia de un programa de promoción de la salud y atención médica a los estudiantes.

La Institución cuenta con el apoyo de un médico para brindar atención médica a los estudiantes, así como promover la buena salud; sin embargo, no es completamente conocido el apoyo ni existen campañas de atención a problemas de salud, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.



## **5.7 Vinculación escuela-familia**

Existencia de estrategia y mecanismos de vinculación con los padres de familia.

La Institución cuenta con una página electrónica y una cuenta de Facebook, en las cuales se publica información acerca de los programas académicos, culturales y artísticos dirigidos a los estudiantes para el conocimiento del público en general, pero no hay un programa específico dirigido a padres de familia, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Poco**.

## **6. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE**

### **6.1 Programa institucional de tutorías**

Existencia e impacto de un Programa Institucional de Tutorías.

En cada una de las carreras ofertadas, el Instituto cuenta con un Comité de Tutorías, conformado por el Jefe de Carrera y los docentes que imparten asignaturas en la carrera, lamentablemente no ha tenido el impacto deseado, por lo que el Programa institucional de tutorías se cumple **Medianamente**.

### **6.2 Asesorías académicas**

Existencia y operación de un programa de asesorías para la resolución de problemas de aprendizaje diferente al de tutorías.

Existe un Programa de Asesorías Académicas, incluido dentro del programa de tutorías, creado con el objetivo de reducir la deserción y reprobación e incrementar la eficiencia terminal, sin embargo, éste tampoco ha tenido el impacto deseado ni ha logrado los resultados esperados, por lo que se considera que se cumple **Poco**.

### **6.3 Biblioteca**

Existencia del servicio bibliotecario en apoyo a los objetivos del PE.

Se considera que los requisitos de Acervo Bibliográfico y Servicios Bibliotecarios se cumplen **Poco** y **Medianamente**, puesto que no se cuenta con el adecuado y suficiente número de espacios y material bibliográfico que requieren los alumnos, tampoco existen suscripciones a revistas y periódicos, por lo que su grado de satisfacción es inadecuado.

## **7. VINCULACIÓN-EXTENSIÓN**

### **7.1 Vinculación con los sectores público, privado y social**

Existencia de un Programa de Vinculación para la realización de visitas técnicas, prácticas escolares, prácticas profesionales y estadías, el desarrollo de proyectos con los sectores público, privado y social; así como la normatividad para efectuarlas.

La Institución cuenta con 30 convenios con organizaciones públicas y privadas para la realización de prácticas profesionales, entre ellas se encuentran La Secretaría y Obras Públicas del Estado, Centro Estatal de Tecnologías y Comunicaciones, SAGARPA, UNIVIM, ENEST, entre otras; sin embargo, el monto de los recursos propios obtenidos por dichos convenios se considera insuficiente, por lo que éste requisito se considera que se cumple **Medianamente**.

### **7.2 Seguimiento de egresados**

Existe un programa de seguimiento de egresados que contribuye a la mejora del PE. Éste requisito no se cumple **Casi nada**, ya que el Instituto no cuenta con un programa de seguimiento de egresados, sin embargo, cabe mencionar que se está comenzando a recabar información de los alumnos egresados para la creación de dicho programa.

### 7.3 Intercambio académico

Existencia y operación de convenios vigentes para el intercambio académico con otras instituciones educativas nacionales y extranjeras.

La institución cuenta con convenios de colaboración con la Universidad Autónoma de México (Campus Morelia) y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), pero no cuenta con Programas de Movilidad Estudiantil, por lo que éste requisito no se cumple **Casi nada.**

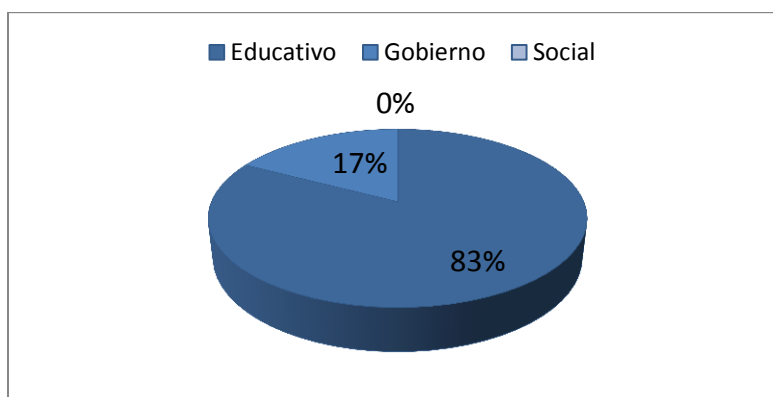
### 7.4 Servicio social

Existencia de un programa de servicio social que esté reglamentado y se tienen procedimientos para el seguimiento y control de las actividades que realizan los estudiantes para cubrir las horas de servicio social.

El área de Vinculación del Instituto cuenta con un programa de servicio social; el seguimiento y control de las actividades de los estudiantes en dicho programa se registra en una base de datos de Excel.

El porcentaje de instituciones sociales, educativas y de gobierno donde los estudiantes han realizado su servicio social, es el siguiente:

Gráfica 7. Servicio social



Fuente: Elaboración propia

El mayor porcentaje de estudiantes que han dado su servicio social, ha sido en el sector educativo, se tiene un registro hasta el momento de 100 alumnos, mientras que en el sector de Gobierno han sido 21 alumnos; y hasta ahora no se han realizado prácticas de servicio social en éste sector.

Por lo anterior, se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

### **7.5 Bolsa de trabajo**

Existencia de una bolsa de trabajo que facilite la inserción al mercado laboral de los estudiantes y egresados.

La institución apoya a los estudiantes a su inserción laboral mediante la publicación de ofertas de trabajo a través de su cuenta de Facebook y con publicaciones impresas en un tablero, y aunque hasta la fecha el porcentaje egresados que han conseguido empleo a través de éstas es del 3%, se espera que incremente.

Por lo anterior, se considera que ésta categoría se cumple **Ampliamente**.

### **7.6 Extensión**

Existencia de un programa de extensión Institucional (educación continua, centro de lenguas extranjeras, asesorías técnicas y servicios comunitarios, entre otros) en el que participen los profesores del PE.

El Instituto cuenta con actividades de actualización profesional y enseñanza de lenguas extranjeras (Inglés), sin embargo no prestan servicios externos; por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

## 8. INVESTIGACIÓN O DESARROLLO TECNOLÓGICO

### 8.1 Líneas y proyectos de investigación

Existencia de líneas de investigación para generación y aplicación del conocimiento o proyectos de investigación o desarrollo tecnológico con participación de profesores y estudiantes del PE.

La Institución cuenta con una línea de investigación llamada Funcionalización de Tecnologías Sustentables Aplicadas a Comunidades Rurales. Del año 2011 al 2016 se realizaron 50 proyectos de investigación. Cada año se llevan a cabo aproximadamente 10 proyectos con financiamiento interno donde participan de 2 a 3 estudiantes por proyecto. Los productos de participación en dichos proyectos de investigación son:

- ✓ Servicio social
- ✓ Residencias profesionales
- ✓ Asistencia a Congresos
- ✓ Difusión de resultados en foros
- ✓ Registro de ideas
- ✓ Trabajos de titulación

Por lo anterior, se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

### 8.2 Recursos para la Investigación

Existencia de mecanismos de apoyo para los grupos de investigación que fomenten la participación de docentes, estudiantes e investigadores del PE.

No todos los profesores tienen posgrado, son especialistas o tienen experiencia y reconocimiento en el área de investigación, sin embargo, se cuenta con un banco de datos con información de los profesores y alumnos que participan en programas de investigación, así como la carrera a la que pertenecen.

Dadas las circunstancias anteriores, se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

### **8.3 Difusión de la Investigación**

Se evalúa si los resultados de los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico se difunden en revistas científicas nacionales y extranjeras y se exponen en congresos nacionales e internacionales, quedando publicados en las memorias de dichos eventos.

La Institución difunde los resultados de los proyectos de investigación de manera local a través de la cuenta de Facebook de la Institución y a través de Foros de Ciencia y Tecnología, Congresos y del Programa Delfín, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

### **8.4 Impacto de la Investigación**

Existencia de mecanismos para analizar los resultados de los proyectos de investigación o desarrollo tecnológico y el impacto en la mejora del PE.

El Instituto cuenta con un Comité de Investigación cuya función es evaluar los proyectos de investigación y ver si son pertinentes y acordes a las líneas de investigación que maneja el Programa Educativo.

Considerando lo anterior, se considera que éste requisito se cumple **Ampliamente**.

## **9. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

### **9.1 Infraestructura**

Se evalúa la suficiencia y estado de uso de las instalaciones, considerando los siguientes elementos: Aulas, laboratorios y talleres, de acuerdo con la matrícula escolar, el área de conocimiento, la modalidad didáctica y el tipo de asignaturas; cubículos de trabajo y convivencia para el profesorado; espacios para el desarrollo

de eventos y actividades culturales y deportivas; adaptaciones a la infraestructura para personas con capacidades diferentes, entre otras.

La infraestructura de la Institución en cuanto a sus aulas se considera regular, ya que aunque exista suficiencia de mobiliario, carece de algunos aspectos para la comodidad de los estudiantes como falta de conectividad, suficiencia e instalaciones para equipo audiovisual.

Se cuenta con 2 laboratorios (Multidisciplinario y Microbiología) de la carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias, 2 laboratorios de cómputo y un laboratorio (Mineralogía) de Ingeniería en Geo ciencias. En general, su infraestructura y equipamiento son considerados malos, debido a la falta de suficiencia de espacio y material.

Respecto a los espacios para los profesores de tiempo completo, parcial y los encargados de laboratorios, se considera insuficiente y las condiciones de los cubículos no son las óptimas.

Sin embargo, existen reglamentos y se cuenta con las medidas de seguridad necesarias, así mismo existen señalamientos y un espacio temporal destinado para los des hechos químicos.

De acuerdo a lo anterior, se considera que éste requisito se cumple **Poco**.

## **9.2 Tecnologías de la información y la Comunicación**

Suficiencia del equipamiento considerando las necesidades del PE; actualidad del equipamiento que permita realizar simulaciones, procesamiento de datos, manejo de modelos y uso de prácticas y experimentación en laboratorios y que tenga conectividad adecuada; disponibilidad para el uso del equipo de cómputo y TIC para atender la demanda de los estudiantes y profesores del PE y; existencia y congruencia de software, con licencia o libre, en apoyo al PE.

Se cuenta con dos laboratorios de cómputo, sin embargo éstos no cuentan con la suficiencia óptima para la demanda de los estudiantes ni se dispone de software

relacionado con Programa Educativo, por lo que se considera que éste requisito se cumple **Poco**.

## **10. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO**

### **10.1 Planeación, organización y evaluación**

Se evalúa si el PE cuenta con instrumentos de planeación, organización y evaluación académica y administrativa alineados al Plan o Programa Institucional de Desarrollo (PID) de su Institución.

El Instituto cuenta con el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo, sin embargo, éste no está difundido por lo que no es conocido ni difundido, y en general no tiene impacto en la comunidad académica. Debido a esto, se considera que éste requisito se cumple **Poco**.

### **10.2 Administración de servicios de apoyo**

Se evalúan los servicios de apoyo al PE.

Los servicios de apoyo para el desarrollo del Programa Académico con que cuenta el Instituto son el Programa Integral de Fortalecimiento de los Institutos Tecnológicos (PIFIT) y el Programa DELFIN.

En cuanto al sistema de control escolar y la calidad de los servicios de apoyo se consideran ineficaces, obsoletos e insuficientes; por lo anterior, se considera que éste requisito se cumple **Poco**.

### **10.3 Recursos financieros**

Si el PE cuenta con los recursos materiales y recursos económicos suficientes para su operación y desarrollo.



Existe una planeación basada en objetivos y metas anuales, la cual se lleva a cabo a través del Programa Operativo Anual (POA) o el Presupuesto Basado en Resultados (PBR), regida por los lineamientos del Tecnológico Nacional de México.

Así mismo, se realizan las acciones necesarias para obtener financiamiento externo a través de las convocatorias publicadas por PIFIT.

Sin embargo no existe una planeación para la asignación del presupuesto y la congruencia de ésta con las necesidades del programa educativo son bajas; por lo que se considera que éste requisito se cumple **Medianamente**.

Finalmente, la gráfica que se muestra a continuación contiene los resultados generales que se obtuvieron de la investigación, presentando cada categoría y la puntuación obtenida en base a las variables que evalúa el organismo del CACEI, y cuyas puntuaciones se hicieron a criterio personal.

Dando una puntuación a cada uno de los criterios de CACEI, como sigue:

Ampliamente: 1 Punto

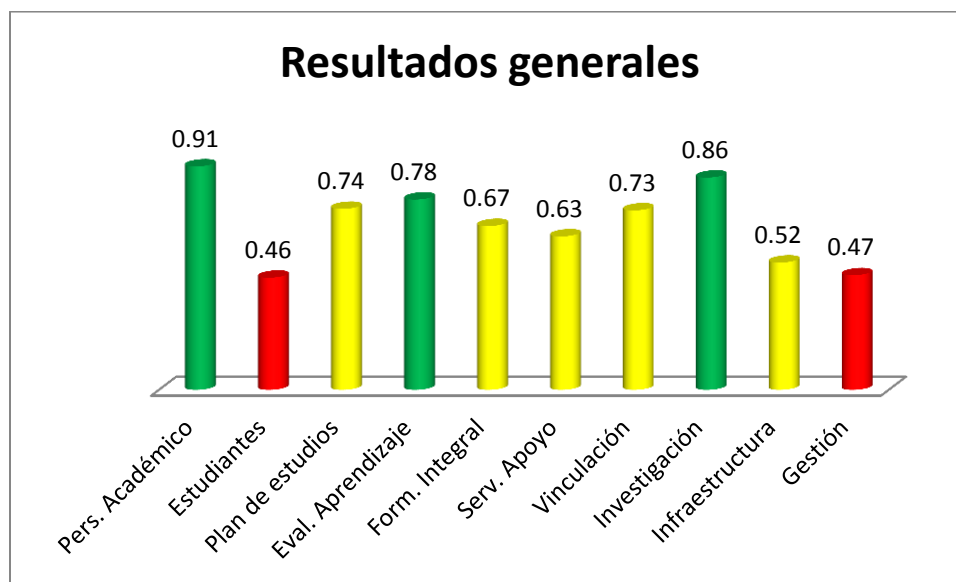
Medianamente: 0.75 Puntos

Poco: 0.50 Puntos

Casi nada: 0.25 Puntos

Aunque cabe señalar que el criterio de Casi nada se utilizó también en las categorías que no cumplían con ningún requisito.

Gráfica 8. Resultados generales



Fuente: Elaboración propia

Las barras que se muestran en color verde, corresponden a las categorías que tuvieron un alto porcentaje en cuánto al cumplimiento de los requisitos evaluados. Su puntuación se considera mayor de 0.75 hasta 1, que es el valor deseado.

Las barras mostradas en color amarillo, hacen referencia a las categorías que obtuvieron una puntuación media, no siendo la puntuación óptima, pero tampoco siendo tan baja. Su puntuación fluctúa entre 0.50 y 0.75.

Y finalmente, las barras que aparecen en color rojo, representan las categorías en las cuales no se está cumpliendo con los requisitos evaluados y su puntuación es menor a 0.50.

Se presenta a continuación, a manera de tablas, un breve resumen de los indicadores y/o variables que obtuvieron la mejor, media y baja puntuación, describiendo las fortalezas que existen para que las categorías obtuvieran una alta y media puntuación, sin embargo, también se describen las debilidades que poseen cada una de ellas, y por la cuales, no se ha logrado la puntuación óptima requerida.

Tabla 53. Personal Académico

Personal Académico	
Fortalezas	Debilidades
Se rigen por el Tecnológico Nacional de México	No hay evidencia de mejora del personal
Libertad de hacer modificaciones al programa de estudio de acuerdo a las necesidades	La evaluación es únicamente interna
	El porcentaje de profesores con un nivel de estudios superior a la licenciatura es bajo
	La motivación del personal es temporal

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Evaluación del aprendizaje

Evaluación del aprendizaje	
Fortalezas	Debilidades
Se documenta el avance en el aprendizaje de los estudiantes	No se cuenta con un programa de becas para estudiantes sobresalientes
Los estudiantes conocen los criterios de la evaluación	
El modelo educativo y la evaluación son coherentes	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Investigación

Investigación	
Fortalezas	Debilidades
Participan profesores y estudiantes	Son pocos quienes participan en programas
Se obtienen resultados como trabajos de titulación y profesores con perfil deseable	Los profesores no cuentan con posgrados en las áreas de especialidad del programa
La difusión de los productos derivados de los programas se hace a través de congresos	
Los resultados de la participación en los programas, se reflejan en mejoras	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Plan de estudios

Plan de estudios	
Fortalezas	Debilidades
Existe flexibilidad en los contenidos de los programas	Hasta ahora no existe un programa de seguimiento de egresados
Se evalúa y actualiza permanentemente el plan de estudios	No es definido el perfil de egreso
	No se difunden a la sociedad los logros del PE

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Formación integral

Formación integral	
Fortalezas	Debilidades
Existen programas que desarrollan una actitud emprendedora en los estudiantes	Los programas no impactan lo suficiente en el sector productivo
El Instituto cuenta con programa de actividades culturales	El programa cultural no atiende por completo las necesidades de la comunidad estudiantil.
El Instituto cuenta con programa de actividades deportivas	El programa deportivo no atiende totalmente las necesidades de la comunidad estudiantil.
El Instituto cuenta con programa de orientación profesional	La institución no cuenta con un programa especial para estudiantes de alto rendimiento
El Instituto cuenta con programa de eventos científicos y tecnológicos	La institución no cuenta con programas de apoyo para inserción laboral de los estudiantes
El instituto cuenta con programas para atender distintos problemas de los estudiantes	No existen programas para atender estudiantes en riesgo
Existe programa de atención médica	El instituto no cuenta con campañas de atención a distintos problemas de salud
Existen publicaciones con información sobre programas académicos	No existen programas dirigidos a padres de familia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Servicios de apoyo

<b>Servicios de apoyo</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Existe un programa de tutorías	Sin embargo, dicho programa no posee el impacto deseado
Existe un programa de asesorías académicas	Sin embargo, dicho programa no posee el impacto deseado
	El grado de satisfacción de los usuarios de la biblioteca se considera inadecuado
	El número de lugares para acomodar a los usuarios es inadecuado e insuficiente
	No existe un proceso normado para la adquisición de material bibliográfico

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Vinculación-extensión

<b>Vinculación-extensión</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Existen convenios y alianzas con instituciones	El monto de los recursos propios obtenidos por convenios es inadecuado e insuficiente
La satisfacción de los empleadores con el desempeño de los estudiantes es satisfactorio	No existe un programa de seguimiento de egresados
Existen convenios vigentes con IES	No existe un programa de intercambio académico de estudiantes y profesores
Existencia de un programa de servicio social	El porcentaje de egresados que consiguieron empleo a través de la bolsa de trabajo es baja
El grado de satisfacción de las organizaciones con el desempeño de los estudiantes es bueno	Los profesores no prestan servicios externos
Existe una bolsa de trabajo difundida	
Los profesores participan en actividades de actualización profesional	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Infraestructura

Infraestructura	
Fortalezas	Debilidades
Las condiciones de las aulas son buenas en cuanto a iluminación y mobiliario	Las condiciones de las aulas son malas en cuanto a equipo audiovisual y conectividad
Los laboratorios disponen de reglamentos y medidas de seguridad	No hay programa de mantenimiento preventivo para los laboratorios
	Los profesores no disponen de cubículos y espacios de trabajo
	Los servicios de cómputo y TIC son poco adecuados
	No se dispone de software relacionado con el P

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Estudiantes

Estudiantes	
Fortalezas	Debilidades
Realización de acciones para prevenir problemas de reprobación y deserción	No hay programas de perfil de ingreso dirigido a los estudiantes
Existen programas de nivelación	No hay selección de estudiantes
Existen programas de seguimiento de trayectoria escolar	No existen programas de atención a estudiantes en riesgo
Existe un programa de titulación	Se considera inadecuado el programa de seguimiento de trayectoria escolar
	No es adecuado el tamaño de los grupos con las características y necesidades del PE
	Los programas de titulación no han sido satisfactorios en cuanto a incrementar los índices de titulación
	No se cuenta con programas destinados a incrementar los índices de titulación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Gestión Administrativa y Financiamiento

<b>Gestión Administrativa y Financiamiento</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Existen estudios de clima organizacional que se reflejan en mejoras	El plan de mejora es escasamente conocido en la comunidad estudiantil
Existe una planeación para la asignación de presupuestos	No hay participación social, productiva y de servicios en la planeación y evaluación del PE
Existe una normatividad para el ejercicio del presupuesto	El sistema de control escolar es considerado obsoleto e insuficiente
Existen acciones destinadas a obtener financiamientos que apoyen al PE	La calidad de los servicios de apoyo del PE son considerados malos
	No existen políticas institucionales para la asignación de presupuesto
	La congruencia de la asignación del presupuesto con las necesidades del PE es baja

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo 5. Conclusiones, Recomendaciones, Limitaciones, Impacto y Líneas futuras de investigación**

### **5.1 Conclusiones**

Al término del presente trabajo de investigación, cuyo objetivo fue analizar y definir que variables se cumplen de acuerdo al organismo acreditador CACEI, como un medio para dar a conocer la Calidad en la Educación en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, se ha llegado a la conclusión de que aunque en las áreas de Personal académico, Evaluación del aprendizaje e Investigación o desarrollo tecnológico se cumplen ampliamente los requisitos, es necesario una mejora en algunos ámbitos mencionados en las recomendaciones, pues no es suficiente cubrir sólo lo que solicita el CACEI, sino intentar superarlo.

En cuanto a la Infraestructura y equipamiento, Planes de estudio, Formación integral, Servicios de apoyo para el aprendizaje y Vinculación-extensión, consideradas como variables que se cumplen sólo medianamente, es necesario llevar a cabo un esfuerzo conjunto para mejorar las condiciones actuales y de esa manera lograr el cumplimiento de los requisitos solicitados por CACEI para lograr la acreditación.

En cuanto a la Gestión administrativa y financiamiento, que de acuerdo al análisis es la única variable que resultó cumplir muy poco con los requisitos, es necesario, como ya se comentó en las recomendaciones, realizar más gestiones en base a resultados.

Como sugerencia, sería necesario también considerar el desempeño del Personal Directivo y Administrativo, puesto que fungen como la base o cabeza y son quienes toman las decisiones finales; así, aunque las demás variables cumplieren con los requisitos, pero si no se obtiene apoyo de la dirección, es un esfuerzo en vano.



De igual manera, el personal administrativo tiene una función muy importante, pues son quienes conocen y hacen manejo de la información, y son quienes pueden aportar, innovar y mejorar los procesos para lograr mayor eficacia y eficiencia y brindar de esta forma, un mejor servicio al personal docente y alumnado.

Finalmente, es necesario crear conciencia en todas y cada una de las personas que forman parte del Instituto, desde los alumnos, personal directivo, docente, administrativo y de mantenimiento, de que la función realizada por cada uno contribuye al mejoramiento del Instituto y que al realizar de la mejor manera el trabajo individual, no sólo se beneficia a la comunidad institucional, sino que se obtienen también beneficios personales al mejorar las condiciones laborales.

## 5.2 Recomendaciones

### Personal Académico

- En el proceso de reclutamiento, selección y contratación fomentar esquemas que faciliten la inserción de profesores de perfil deseable o NPTC (Nuevo profesor de tiempo completo)
- Contar con el apoyo de otras instituciones de educación superior para la evaluación de los profesores, de esta forma serían más objetivos los resultados de la misma
- Implementar un programa de mejora continua relacionado con las funciones del personal
- Creación de un esquema de promociones basado en méritos de docencia, investigación y vinculación
- El personal que ocupe cargos directivos tengan el perfil y preparación adecuados para el puesto y desempeñen sus funciones con ética y profesionalismo.

## **Evaluación del aprendizaje**

- Gestionar becas para estudiantes sobresalientes, así mismo, informarse acerca de cursos y otras actividades extraescolares que otorguen algún beneficio dirigidos principalmente a estudiantes sobresalientes, para mantenerlos motivados
- Retomar el programa de Ciencias básicas, para brindar clases extraescolares a los estudiantes que así lo deseen y participen en los sistemas de evaluación por competencias

## **Investigación**

- Concientizar acerca de la importancia de la participación del personal académico y estudiantes en la investigación en las escuelas de educación superior, para su promoción
- Promover y motivar al personal académico a continuar estudios de maestría y doctorado, para ofrecer un servicio de mayor calidad a sus estudiantes a través de trabajos de investigación
- Realizar investigación práctica que solucione problemas locales

## **Plan de estudios**

- Crear un programa de seguimiento de egresados y mantenerlo activo como una manera de analizar la calidad ofertada en el instituto
- Definir de manera clara el perfil de egreso, con el objeto de reducir el índice de deserción escolar
- Difundir entre la sociedad los logros del PE, como medio de promoción de la oferta educativa del instituto

## **Formación integral**

- Fortalecer los programas de acuerdo a las necesidades de cada uno, de manera que impacten positivamente en el sector productivo
- Tomar en cuenta las necesidades y gustos de la comunidad estudiantil para lograr una mayor participación y satisfacción de la misma en las actividades culturales y deportivas
- Fortalecer el área de extraescolares para brindar una formación integral, a través de espacios con un horario distinto a las clases para tener grupos representativos que impacten en la promoción y difusión del Instituto

## **Servicios de apoyo**

- Fortalecer el programa de tutorías y asesorías académicas para lograr disminuir los índices de reprobación y deserción
- Gestionar material bibliográfico, para cubrir las necesidades de la comunidad estudiantil
- Ocupar otros espacios como la cafetería cuando el espacio de la biblioteca sea insuficiente

## **Vinculación-extensión**

- Promover empleos que se adecúen a las necesidades laborales de los estudiantes egresados
- Ampliar y promover los servicios y actividades de vinculación-extensión a través del mayor intercambio académico de estudiantes y profesores, así como la prestación externa de servicios por parte de éstos últimos
- Existencia de un espacio físico dentro del Instituto para otorgar atención a las empresas y/o sectores productivos que lo requieran

## **Infraestructura**

- Gestionar mayor recurso financiero para el mejoramiento de las instalaciones que lo requieren
- Realizar autoevaluaciones por carrera para determinar el equipo mejor equipado y terminar de equiparlo para realizar el mayor número de prácticas en él, posteriormente ir equipando los demás laboratorios

## **Estudiantes**

- Definir los perfiles de ingreso de los estudiantes y hacer una selección de los mismos para posteriormente, disminuir los índices de rezago
- Formalizar un programa de trayectoria escolar que se encuentre constantemente actualizado
- Motivar a los alumnos a titularse mediante diversas opciones

## **Gestión**

- Actualizar el sistema de control escolar
- Realizar más actividades en el Instituto que impacten de manera positiva en la sociedad, empresas y gobierno para obtener más recurso económico
- Realizar gestiones basadas en resultados y mantener indicadores para la mejora continua

## **5.3 Limitaciones**

En este apartado, se describen las limitaciones que tiene esta investigación:

- En algunas de las preguntas que se aplicaron al entrevistado, se tomó como única y verdadera respuesta la opinión personal del mismo.
- En algunas ocasiones se hizo la misma pregunta a personas diferentes y las respuestas eran distintas, debido a ello la investigación se documentó

en su mayoría en base a las respuestas dadas por el Subdirector académico.

- En algunas de las preguntas aplicadas, se omite la respuesta puesto que no se contaba al momento de la investigación, con la información necesaria.
- El Instituto tenía poco de haber sido reestructurado en algunos de los puestos administrativos, por lo que al momento de la investigación, la persona entrevistada no tenía plena seguridad de sus respuestas.
- La experiencia, necesidades laborales, aspiraciones, expectativas y el grado de preparación del personal directivo, académico y administrativo es muy diferente, razón por la cual se considera que tuvieron opiniones muy diferentes respecto al mismo tema, debido a ello se optó por documentar algunas respuestas tomando en cuenta la opinión y criterio del investigador.

#### **5.4 Impacto de la Investigación**

La presente investigación busca brindar la información necesaria al personal interesado en obtener la certificación de las Ingenierías, que sirva de base para el proceso de acreditación. Mostrando las fortalezas detectadas que se deben mantener y mejorar, así como las debilidades que deben ser modificadas para convertirlas en puntos fuertes para lograr el objetivo deseado: la certificación.

Como impacto indirecto, se intenta a través del análisis de los requisitos solicitados para la certificación, hacer conciencia en las Instituciones de Educación Superior en general de los beneficios que se adquieren al acreditar los programas de las Ingenierías, citando entre otros:

- ✓ Mayor conocimiento del estado de los programas educativos y la Institución en general, al realizar la autoevaluación
- ✓ Garantizar la mejora continua
- ✓ Reconocimiento y buena reputación de la Institución
- ✓ Mayor competitividad

- ✓ Mejor preparación del personal que labora en la Institución
- ✓ Generar mayor confianza de los aspirantes respecto a la calidad de la educación.

### **5.5 Líneas futuras de investigación**

Concerniente a las líneas de investigación futura que pueden desarrollarse a partir del estudio realizado son las siguientes:

- ❖ Dar seguimiento a la investigación para documentar cambios y mejoras implementados en el Instituto, así como la aplicación de las propuestas sugeridas.
- ❖ Realizar otra investigación derivada de la presente, cuando alguna de las ingenierías obtenga la certificación que sirva como análisis de comparación entre ambas.
- ❖ Que el presente trabajo sirva como base para la extensión y especificación de la investigación, aplicándola a cada ingeniería en el Instituto y en otras Instituciones de Educación Superior que oferten Ingenierías y les interese obtener la certificación.
- ❖ Actualización de los requisitos solicitados para la obtención de la certificación, que se use en futuras investigaciones.

# Bibliografía

---

- (OCDE), O. p. (2009). *Los docentes son importantes: atraer, formar y conservar a los docentes eficientes*. México: OCDE.
- Aguilar, J. d. (2007). *Acreditación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La Educación Superior en el Mundo 2007*.
- Alcántara, A. (s.f.). *Tendencias mundiales en la Educación Superior: El papel de los Organismos Multilaterales*.
- Aldana, I. A. (2007). *Evaluación del desempeño docente: Fundamentos, modelos e instrumentos* (2 ed.). (J. V. Núñez, Ed.) Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Alonso, D. A. (1981). *Convenciones, recomendaciones y declaraciones de la unesco*. Madrid, España: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Alzina, R. B. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa* (2 ed.). Madrid, España: La Muralla.
- ANUIES. (1998). *La educación superior en el siglo XXI*. México, México: ANUIES.
- ANUIES. (2003). *Propuesta de lineamientos para una política de Estado en el Financiamiento de la Educación Superior*. México, México: ANUIES.
- ANUIES. (2003). *Superior, Propuesta de lineamientos para una política de Estado en el Financiamiento de la Educación*. México, México: ANUIES.
- ANUIES. (2004). *Evaluación del desempeño del personal académico* (1 ed.). México, México: Biblioteca de la Educación Superior.
- ANUIES. (2004). *Evaluación del desempeño del personal académico. Análisis y propuesta de metodología básica* (1 ed.). México, México: Biblioteca de la Educación Superior.
- ANUIES. (2004). *La innovación en la educación superior* (2 ed.). México, México: ANUIES Dirección de Servicios Editoriales.
- ANUIES. (2005). *Acciones de transformación de las Universidades Públicas Mexicanas 1994-2003*. México, México: ANUIES.
- ANUIES. (s.f.). *La educación superior en el siglo XXI*. México, México: ANUIES.

- ANUIES, A. N. (2005). *Consolidación y avance de la educación superior en México*. (C. R. Rodríguez, Ed.) México, México.
- Arias, C. L. (5-9 de Agosto de 1974). Curso sobre Metodología de la Enseñanza en las Ciencias Agrícolas. 181. Tegucigalpa, Honduras.
- Arnau Gras, J., Anguera Argilaga, M. T., & Gómez Benito, J. (1990). *Metodología de la Investigación en Ciencias del Comportamiento* (4 ed., Vol. 1). Murcia: COMPOBELL S.A. Murcia.
- Barbulescu, A. (2015). Quality Culture in the Romanian Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1924.
- Barquero, J., Calvo, E., Ortiz, M., Quesada, I., Valverde, C., & Wachong, V. (2006). *Financiamiento de la Educación Superior. Antecedentes y tendencias en el contexto nacional e internacional* (1 ed.). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Bei, G. G. (1997). *Vinculación Universidad-Sector Productivo*. Mexicali, Baja California: ANUIES.
- Bernasconi, A. (2015). *La educación superior de Chile. Transformación, desarrollo y crisis*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.
- Bernhard, A. (2012). Quality Assurance in an International Higher Education Area.
- Blyth, A., Almeida, R., Forrester, D., Gorey, A., & Chávez Zepeda, J. J. (2012). *Mejoramiento de edificios escolares en México con participación social. Programa Mejores Escuelas*. México, México: OCDE.
- Boccanfuso, D., Larouche, A., & Trandafir, M. (18 de Mayo de 2015). Quality of Higher Education and the Labor Market in Developing Countries: Evidence from an Education Reform in Senegal. *World Development*, 74, 412,422.
- Borrego, A. A. (Septiembre-Diciembre de 2009). Vinculación Universidad-Empresa y su contribución al Desarrollo Regional. *Ra Ximhai*, 5(3), 407-414.
- Bosco, E. B. (2011). *Los límites de la escuela: educación, desigualdad y aprendizajes en México* (1 ed.). México, México: El Colegio de México.
- Bris, M. M. (2012). *El liderazgo educativo: Los equipos directivos en centros de primaria, elementos básicos del éxito escolar*. España: Secretaría General Técnica.
- Brown, S., & Glasner, A. (2007). *Evaluar en la Universidad: Problemas y nuevos enfoques* (2 ed.). Madrid, España: Narcea.
- CACEI. (2017). *cacei.org.mx*. Recuperado el 17 de Febrero de 2017, de <http://cacei.org.mx/index.php/nosotros/quienes-somos>



- Camacho, M. M. (2014). *Procesos de Aprendizaje de Vanguardia en la Enseñanza Superior*. Madrid, España: ACCL.
- Canales Cerón, M. (2006). *Metodologías de investigación social* (1 ed.). (M. Canales Cerón, Ed.) Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Castillo Marrufo, J. A., Aragón García, M., & Martínez Acosta, L. (25 de Marzo de 2011). XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. *La acreditación de programas de ingeniería en México: 1994-2011*. México, México.
- Castillo Marrufo, J. A., Aragón García, M., & Martínez Acosta, L. (s.f.). XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. *La acreditación de programas de ingeniería en México: 1994-2011*. México, México.
- Castillo, A. R. (Jul-Sept de 1993). Docencia e investigación: vínculo en construcción. *Perfiles Educativos*(61).
- Castro, W. J. (2003). *Evolución del pensamiento administrativo en la educación Costarricense* (2 ed.). (C. F. Murillo, Ed.) Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Cebrián, M. (2003). *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid, España: Narcea.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración* (7 ed.). (N. I. López, Ed.) México, México: Mc Graw Hill.
- Clawson, S. L. (2007). *Does Quality Matter? Measuring whether online course quality standards are predictive of student satisfaction in higher education*. (S. IRLBECK, Ed.) E.U.A.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. (s.f.). Manual del Procedimiento para el Reconocimiento de Organismos Acreditadores de Programas Académicos de Nivel Superior. En COPAES, *Manual del Procedimiento para el Reconocimiento de Organismos Acreditadores de Programas Académicos de Nivel Superior*.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. (s.f.). Manual del Procedimiento para el Reconocimiento de Organismos Acreditadores de Programas Académicos de Nivel Superior.
- Cordero Arroyo, G., Galaz Fontes, J., & Sevilla García, J. (2003). *La evaluación de la diversidad en el trabajo académico: Los programas de estímulo de la UABC 1990-2002*. Mexicali, Baja California: ANUIES.
- Correa, G., & Rozas, P. (2006). *Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones*. Santiago de Chile.
- Dávalos H., E. (2009). *Tacambaro Balcón de Tierra Caliente*. Recuperado el 23 de 05 de 2016, de <http://tacambaro.mexico-canta.org/hoy.html>

- Deeley, S. J. (2016). *El aprendizaje-servicio en educación superior. Teoría, práctica y perspectiva crítica*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.
- del Pópulo, M., Romero, P., & Delgado, G. (2002). *La exposición universal de Sevilla 1992: Efectos sobre el crecimiento económico Andaluz*. Sevilla, España: Fundación Focus-Abengoa.
- Dessler, G. (2001). *Administración de Personal* (8 ed.). (M. d. Anta, Ed.) México, Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall.
- Díaz, M. d. (2004). *Adaptación de los planes de estudio al proceso de convergencia europea*. Asturias, España: Universidad de Oviedo.
- Doherty, G. (1997). Quality, standards, the consumer paradigm and developments in higher education. (Emerald, Ed.) *Quality Assurance in Education*, 5(4), 240.
- Doorman, F., Miranda R., F., de Nie, C., Ooijens, J., Ovares R., L., Ramírez A., C., y otros. (1991). *La metodología del diagnóstico en el enfoque "Investigación adaptativa"*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Dumont, J. R. (2015). *Gestión Administrativa. La confianza en el lugar de trabajo*. México: German National Library.
- Eaton, J. (2007). Consejo de acreditación de la educación superior, la acreditación y el reconocimiento en Estados Unidos. (Mundiprensa, Ed.) *La educación superior en el mundo 2007: La financiación de las universidades*.
- Eggins, H. (2011). *Drivers and Barriers to Achieving Quality in Higher Education* (Vol. 10). (A. Pitman, Ed.) Canadá: Sense Publishers.
- Emadomi Igbape, M., & Philipa Idogho, O. (2015). A Model for Quality Assurance in Higher Education: A Case Study with Nigeria Higher Education. *Transactions on Engineering Technologies*, 345-346.
- Ezcurra, D., Saegh, A., & Comparato, F. (2010). *Educación Superior. Tensiones y debates en torno a una transformación necesaria* (1 ed.). Buenos Aires, Argentina: CEPES.
- Fernandes, P., Lopes, R., & Silva, F. (2014). Student Perception of Quality in Higher Education Institutions. En M. Peris Ortíz, & J. Álvarez García (Edits.), *Action-Based Quality Management: Strategy and Tools for Continuous Improvement* (pág. 144). Portugal.
- Fernández, C. F. (2014). *Fórmulas renovadas para la docencia superior*. Madrid, España: ACCI.
- Ferrer Guerra, J., Pascual Miguel, F., Guerrero Barrón, A., Ríos Manriquez, M., & Pérez Carmona, M. (2011). *Evaluación de Servicios de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior*. Instituto Tecnológico de Celaya. Celaya, Guanajuato: McGrawHill.

- Figueiras, S. C. (2006). *Evaluación del Aprendizaje en el Nivel Universitario: Elaboración de exámenes y reactivos objetivos*. México, México.
- Figueroa, R. C. (2015). *Cono-ciencia. La revolución necesaria en nuestras universidades para dinamizar la construcción de una sociedad mejor* (1 ed.). Sonora, México: ITSON.
- García, A. C., & Medina, J. L. (1999). La educación y el proceso autonómico. XIV. (M. d. Cultura, Ed.) Madrid, España: Imprenta Nacional del Boletín Nacional del Estado.
- García, E. O. (16 de Abril de 2015). TESIS. *The relationship between faculty conflict management, emotional intelligence, leadership and quality in Higher Education*, 24. E.U.A.
- García, J. V. (1999). *Indicadores en la Universidad: información y decisiones*. Madrid, España: Secretaría General Técnica.
- García, R. M. (2007). Las actitudes de los estudiantes hacia la universidad como indicador de calidad. *Tesis*, 253. Santiago de Compostela: USC.
- García, R. M. (2007). Tesis doctoral. *Las actitudes de los estudiantes hacia la universidad como indicador de calidad*. Santiago de Compostela, España.
- Garwe, E. C. (2015). Student voice and quality enhancement in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 7(2), 385-386.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (1 ed.). Córdoba, Argentina: Brujas.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica* (Primera ed.). Argentina, Córdoba, Argentina: Brujas.
- González, J., & González, M. C. (2002). *Aspectos psicopedagógicos claves para la instrucción del profesorado*. Alicante, España: Club Universitarios.
- González, L. F. (2010). *Psicología para el docente: Consideraciones sobre los riesgos y desafíos de la práctica magisterial* (1 ed.). Guanajuato: Universidad de Guanajuato.
- Guerra, G. (1976). *Manual de Administración de Empresas Agropecuarias* (1 ed.). (M. d. M., Ed.) San José, Costa Rica: IICA.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica* (Primera ed.). Schorndorf, Alemania: Paidotribo.
- Hou, A. Y. (2015). The Quality of Mass Higher Education in East Asia: Development and Challenges for Asian Quality Assurance Agencies in the Glonacal Higher Education. En J. Shin (Ed.), *Mass Higher Education Development in East Asia* (pág. 308). Taiwan, China.
- Hu, L., & Xu, P. (2012). Study on Factors for Teaching Quality of Higher Education. 205.

- Idrus, N. (1999). Towards quality higher education in Indonesia. *Quality Assurance in Education*, 7(3), 134-140.
- Jang, J.-Y. (Marzo de 2009). Analysis of the Relationship between Internationalization and the Quality of Higher Education. 2.
- Lafrancesco V., G. M. (2004). *Currículo y Plan de Estudios* (1 ed.). (J. V. Núñez, Ed.) Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Lahiry, D., Sinha, S., Gill, J., Malik, U., & Mishra, A. (1985). *Plan de estudios para la formación de futuros profesores en educación ambiental*. Bilbao, España: Unesco.
- Lara, L. F. (2010). *Diccionario del Español de México*. México: El Colegio de México.
- Larson, L. J. (Marzo de 2004). The cost of quality: Measuring the human resource and financial investments in quality in Higher Education. *Tesis*, 12. Minnesota, E.U.A.: ProQuest.
- Lee, K. (2009). The Future Directions of Higher Education Quality Assurance in Korea. En T. W. Bigalke, D. E. Neubauer, & T. W. Bigalke (Ed.), *Higher Education in Asia/Pacific* (págs. 182-183). Korea, China.
- Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de mercados* (4 ed.). (E. Q. Duarte, Ed.) México, Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall.
- Mañú Noain, J. M., & Goyarrola Belda, I. (2011). *Docentes Competentes: Por una educación de calidad*. Madrid, España: NARCEA.
- Mar, U. d. (Septiembre de 2005). Reglamento del personal académico. Oaxaca, México.
- Martins, G. D. (Julio-Diciembre de 2006). Hablando sobre Teorías y Modelos en las Ciencias Contables. *Actualidad Contable*(13), 42-53.
- Masson, R. T. (2005). The congruence of quality values in higher education. *Quality Assurance in Education*, 13, 107-119.
- Medina, D. T. (2013). Convergencia de la administración del conocimiento e inteligencia competitiva, una forma para la mejora del desempeño operativo de la banca múltiple mexicana. (D. T. Medina, Ed.) *Inteligencia colectiva*, 107.
- Mertova, P. (17 de Marzo de 2009). The academic voice in English and Czech higher education quality. *Quality Assurance in Education*, 17(2), 140-155.
- Miguel, P. A. (2009). *Calidad* (1 ed.). (M. J. Raso, Ed.) Madrid, España: Paraninfo.
- Ministerio de Educación, C. y. (2012). *El liderazgo educativo. Los equipos directivos en centros de Secundaria, elementos básicos del centro escolar*. Barcelona, España: Secretaría General Técnica.

- Mizikaci, F. (2006). A systems approach to program evaluation model for quality in higher education. *Quality Assurance in Education*, 14(1), 38.
- Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). Villahermosa, Tabasco, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Molina, C. C. (2005). *Administración Estratégica y Calidad Integral en las Instituciones Educativas* (3 ed.). Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Mondragón, A. R. (2006). La acreditación y certificación en las instituciones de educación superior. Hacia la conformación de circuitos académicos de calidad: ¿Exclusión o Integración? *Revista del Centro de Investigación*, 51-61.
- Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodología de la Investigación* (2 ed.). México, México: Limusa.
- Narváez, V. P. (2009). *Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística* (2 ed.). Santiago de Chile: RIL Editores.
- Narváez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística* (2 ed.). Santiago de Chile, Chile: RIL Editores.
- Noguero, F. L. (2007). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria* (2 ed.). Madrid, España: Narcea.
- Noguero, F. L. (2007). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria* (2 ed.). Madrid , España: Narcea.
- OCDE. (2010). *Mejorar las escuelas: Estrategias para la acción en México*. México: SEP.
- OCDE. (2015). *Política Educativa en Perspectiva 2015*. (A. M. Baró, Ed., & S. P. Barreira, Trad.) España: Fundación Santillana.
- OCDE, O. p. (2009). *Estudios de la OCDE de Innovación Regional*. México: OCDE.
- OEA, I. I. (Junio de 1977). Diseño para la investigación de las necesidades de información de mercado de los productores. *Centroamericano, Programa de Información Agropecuaria del Istmo*. San José, Costa Rica, Guatemala.
- Ordaz, J. L. (2007). *México: Capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005*. México: CEPAL.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2016). *Informe de resultados tercer. Tercer estudio regional comparativo y explicativo* . Informe de Resultados, UNESCO, Oficina de Santiago, Santiago.
- P. Robbins, S., & A. Decenzo, D. (2002). *Fundamentos de Administración* (3 ed.). (M. d. Anta, Ed., & P. M. Sacristán, Trad.) México, México: Prentice Hall.

- Pascual, J. A. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid, España: Edición digital.
- Peinado, J. I. (s.f.). *Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica*. Madrid, España: Dykinson.
- Pérez Gómez, Á., Soto Gómez, E., Sola Fernández, M., & Serván Núñez, M. J. (2009). *La evaluación como aprendizaje*. Andalucía, España: Akal.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos: De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes*. (1 ed.). Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- Peters, A. (2006). *Atlas del Mundo*. México, México: Limusa.
- Plata, L. A. (2007). *Currículo y pertinencia, en la educación superior*. Bogotá, Colombia: Alma Mater Magisterio.
- Ponce, A. R. (2004). *Administración de Empresas* (1 ed.). México, México: Limusa.
- Ponce, A. R. (2004). *Administración Moderna*. México, México: Limusa.
- Prisacariu, A. (2014). New Perspectives of Quality Assurance in European Higher Education. *Education Facing Contemporary World Issues*, (pág. 120). Bucharest, Romania.
- Ramírez, V. M. (1993). Alternativas en educación para la cooperación, la sustentabilidad, la fraternidad y la paz. *Primer Congreso Internacional de Transformación Educativa*.
- Riera, J. R. (2005). *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportivas* (4 ed.). Barcelona, España: INDE Publicaciones.
- Rizo, F. M. (2000). *Nueve retos para la educación superior. Funciones, actores y estructuras*. México, México: ANUIES.
- Robbins, S., & Coulter, M. (2005). *Administración* (8 ed.). (M. de Anta, E. Quintanar Duarte, Edits., J. F. Dávila Martínez, & M. Á. Sánchez Carrión, Trads.) México, Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Rodríguez, L. d. (s.f.). *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales*. México.
- Rogers, A. (1999). *Elaboración participativa de planes de estudios para la educación y capacitación agrícola*. (P. Baeza, Trad.) Roma, Roma: FAO.
- Rosario Muñoz, V., Didriksson Takayanagui, A., Marúm Espinosa, E., Dias Sobrinho, J., Fernández Lamarra, N., López Segrera, F., y otros. (2013). *La acreditación de la Educación Superior en Iberoamérica* (Vol. 2). EE.UU., EE.UU.: Red de Académicos de Iberoamérica.

- Rosario Muñoz, V., Didriksson Takayanagui, A., Marúm Espinosa, E., Dias Sobrinho, J., Fernández Lamarra, N., López Segrera, F., y otros. (2013). *La acreditación de la Educación Superior en Iberoamérica* (Vol. 2). EE.UU., EE.UU.: Red de Académicos de Iberoamérica.
- Rosario Muñoz, V., Marúm Espinoza, E., Vargas López, R., Arroyo Alejandro, J., & González Alvarez, V. (2006). *Acreditación y Certificación de la Educación Superior: Experiencias, realidades y retos para las IES*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Ruíz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la Investigación cualitativa* (5 ed., Vol. 15). Deusto: Bilbao.
- Saad, N. (2013). Students' perceptions of Higher Education quality at Notre Dame University-Louaize in Lebanon. *Tesis*, 8. Notre Dame, Francia: ProQuest.
- Sadornil, D. d. (2013). *Diccionario - Glosario de Metodología de la Investigación Social*. Madrid, España: UNED Cuadernos.
- Sáenz López, K. A., Gorjón Gómez, F. J., Gonzalo Quiroga, M., & Díaz Barrado, C. M. (2012). *Metodología para Investigaciones de alto impacto en las ciencias sociales y jurídicas*. Madrid, España: Dickinson.
- Salazar, C. S. (2005). *Administración de Empresas Constructoras* (2 ed.). México, México: Limusa.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de Investigación* (3 ed.). (A. A. Ruíz, Ed., & R. C. Chávez, Trad.) México, Atlacomulco, México: Prentice Hall.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: McGrawHill.
- Sánchez, E. F. (2010). *Administración de Empresas. Un enfoque interdisciplinar* (1 ed.). (M. J. Raso, Ed.) Madrid, España: Paraninfo.
- Sánchez, M. C. (2004). *Guía para la formulación de Proyectos de Investigación*. (J. V. Núñez, Ed.) Bogotá, D.C., Bogotá, D.C., Colombia: Alma Mater MAGISTERIO.
- Schweizer, M. (2009). *La formación docente: Entre la pedagogía y la empiria* (1 ed.). (D. Truccone, Ed.) Argentina: Duvim.
- Segrera, F. L. (2008). Tendencias de la Educación Superior en el mundo y en América Latina y El Caribe. *Avalicao, Campinas; Sorocaba*, 267-291.
- SEP. (2002). *La calidad de la educación en México: perspectivas, análisis y evaluación*. México, México: Illustrated.
- Shah, M., Nair, S., & Wilson, M. (2011). Quality assurance in Australian higher education: historical and future development. *Quality assurance in Australian higher education*(12), 475-483.

- Shi, J. (2009). The Transformation of Quality Assurance in Higher Education in China. En T. W. Bigalke, D. E. Neubauer, & T. W. Bigalke (Ed.), *Higher Education in Asia/Pacific* (pág. 100). China.
- Silva Arciniega, M. d., & Brain Calderón, M. L. (2006). Validez y Confiabilidad del Estudio Socioeconómico. *Salud pública y trabajo social*(1), 64.
- Stratemeyer, A. W. (2004). Exploring cultural differences in service quality in Higher Education: The case of U.S. and Thai students. *Academy of Marketing Science*, XXVII, 47.
- Summers, D. (2006). *Administración de la Calidad*. (P. M. Rosas, Ed.) México, Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Tec Tacámbaro. (2016). Recuperado el 18 de 2 de 2017, de <https://itstacambaro.edu.mx/>
- Toro Jaramillo, I. D., & Parra Ramírez, R. D. (2006). *Metodología de la Investigación*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Torres, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Vol. 1031). México, Naucalpan, México: Pearson Educación.
- Torres, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (2 ed.). México, México: Pearson.
- Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (3 ed.). (O. F. Palma, Ed.) Bogotá, Colombia: Pearson.
- Torvay, G. P. (2005). *La Evaluación del Personal Docente y de Investigación en la Universidad Católica Andrés Bello* (1 ed.). Venezuela, Caracas, Venezuela: Publicaciones UCAB.
- Trabajo, O. I. (2000). *La educación permanente en el siglo XXI: nuevas funciones para el personal de educación*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Turner, D. A. (2011). *Quality in Higher Education* (Vol. 10). Canadá, Toronto, Canadá: Sense Publishers.
- UNESCO. (2015). *La educación para todos, 2000-2015: Logros y desafíos* (1 ed.). París, Francia: Unesco.
- Uribe, F. G. (2004). *Diccionario de la Metodología de Investigación Científica*. México, México: Limusa.
- Uribe, F. G. (2004). *Diccionario de Metodología de la Investigación Científica*. México: LIMUSA.
- Valenciano, J. A. (2001). *Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación* (1 ed.). San José, Costa Rica: Editorial de la universidad de Costa Rica.



- Valenciano, J. A. (2001). *Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación* (1 ed.). San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Valenciano, J. A. (2001). *Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación* (1 ed.). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Valenciano, J. A. (2001). *Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación* (1 ed.). San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Westerheijden, D. F. (2007). States and Europe and quality of Higher Education. En *Quality Assurance in Higher Education: Trends in Regulation, Translation and Transformation* (pág. 79). Springer.
- Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación 2*. Córdoba, España: Brujas.
- Zabalza, M. A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional* (2 ed.). Madrid, España: Narcea.
- Zapata, O. A. (2005). *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*. México, México: Pax México.
- Zarate, R. L. (1996). *El financiamiento a la educación superior: 1982-1994*. México, México: ANUIES.
- Zhao, P. (2014). Study on Higher Education Quality Evaluation System of Local Universities. En S. Zhong (Ed.), *Proceedings of the 2012 International Conference on Cybernetics and Informatics*, (pág. 2113). Republic of China.