

Evaluación de la pertinencia del Instituto Tecnológico de Sonora que permita la mejora en su desempeño organizacional



María Elvira López Parra



ITSON
Educar para
Trascender

**Evaluación de la pertinencia del
Instituto Tecnológico de Sonora que permita
la mejora en su desempeño organizacional.**

Por: María Elvira López Parra

Edición Literaria

Dra. María Teresa Fernández Nistal
Dra. Carolina Miranda Cota
Dra. María Trinidad Álvarez Medina
Dra. Imelda Lorena Vázquez Jiménez
Dr. Sergio Ochoa Jiménez
Dr. Carlos Armando Jacobo Hernández
Dra. María del Carmen Vásquez Torres
Mtra. Zulema Isabel Corral Coronado

Diseño y maquetación

Lic. Dulce Zyanya Islas Lee
Marco Braulio Garibaldi Villarreal

Gestión editorial

Mtra. Marisela González Román
Oficina de publicaciones



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

2014, Instituto Tecnológico de Sonora
5 de Febrero 818 sur, Colonia Centro
Cd. Obregón, Sonora, México
C.P. 85000
Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.mx
Teléfono: +52 (644) 410-09-00

ISBN: 978-607-609-106-7 (Impreso)
ISBN: 978-607-609-105-0 (Internet)

Impreso y hecho en México

Reservados todos los derechos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico de Sonora.

ÍNDICE

	Página
Lista de tablas.....	v
Lista de figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Capítulo I. Introducción	
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	23
1.3 Objetivos.....	28
1.4 Justificación.....	29
1.5 Delimitaciones del estudio.....	31
1.6 Limitaciones del estudio.....	31
1.7 Definición de términos.....	32
Capítulo II. Marco Teórico	
2.1 El rumbo de la educación superior.....	35
2.1.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), los pilares de la educación.....	35
2.1.2 Modelo curricular basada en competencias, reflexiones sobre la educación superior para su comprensión, comparación y reconocimiento en Europa y América Latina.....	38
2.2 Mejora del desempeño.....	41
2.2.1 Desempeño individual.....	41
2.2.2 Desempeño organizacional.....	44
2.2.3 Mejora del desempeño en una institución de educación superior.....	46
2.3 Pertinencia.....	54
2.3.1 Pertinencia universitaria.....	55
2.3.2 Estudios empíricos relacionados.....	61
2.4 Modelos y proceso de evaluación.....	70
2.4.1 Modelos de evaluación.....	70
2.4.2 Proceso para evaluación del impacto.....	75
2.4.3 Metodología para la evaluación de la pertinencia en las universidades.....	81
Capítulo III. Método	
3.1 Participantes.....	87
3.2 Materiales.....	89

3.3. Procedimientos.....	92
Capítulo IV. Resultados y discusiones	
4.1 Resultados.....	97
4.1.1 Docentes.....	97
4.1.2 Estudiantes.....	100
4.1.3 Empleadores.....	105
4.1.4 Diferencias de nivel de pertinencia de la universidad entre las audiencias: docentes, estudiantes y empresarios.....	109
4.2 Discusión de resultados.....	133
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones	
5.1 Conclusiones.....	141
5.2 Recomendaciones.....	144
Bibliografía.....	151
Anexos.....	161

Lista de Tablas

Tabla 1. Resultado de actividades de vinculación en universidades mexicanas, según la ANUIES.....	3
Tabla 2. Iniciativas estratégicas del Instituto Tecnológico de Sonora.....	48
Tabla 3. Relación entre resultados e indicadores en los niveles de planificación.....	78
Tabla 4. Medias marginales estimadas para los docentes (N=98) con un intervalo de confianza al 95%.....	98
Tabla 5. Comparación de las respuestas de los docentes en el cuestionario según su área de adscripción.....	99
Tabla 6. Medias marginales estimadas para los estudiantes (N=416) con un intervalo de confianza al 95%.....	101
Tabla 7. Comparación de las respuestas de los estudiantes en el cuestionario según las carreras que cursan.....	103
Tabla 8. Medias marginales estimadas para los empresario (N=122) con un intervalo de confianza al 95%.....	106
Tabla 9. Comparación de las respuestas de los empresario en el cuestionario según el cargo dentro de la organización.....	108
Tabla 10. Participación en la convocatoria PROFAPI.....	115
Tabla 11. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Ciencia (profesores y empleadores).....	116
Tabla 12. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Ciencia (estudiantes).....	117
Tabla 13. Participación de alumnos y profesores en los centros de investigación y transferencia de tecnología del ITSON en los periodos del 2008 año 2012.....	119
Tabla 14. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Tecnología (profesores).....	122
Tabla 15. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Tecnología (estudiante).....	123
Tabla 16. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Actividad Económica (estudiantes).....	126
Tabla 17. Identificación de la Brecha en la función de Fomento, Desarrollo y Difusión de la Cultura (profesores y estudiantes)..	128
Tabla 18. Identificación de la Brecha en la función de Preparación para el Mundo Profesional (profesores, estudiantes y empresarios).....	130

Tabla 19. Identificación de la Brecha en la función de Compromiso Social (estudiantes).....	132
Tabla 20. Identificación de la Brecha en la función de Compromiso Social (profesores y empleadores).....	133
Tabla 21. Comparación de medias marginales estimadas entre los docentes del ITSON y la UCM.....	138
Tabla 22. Comparación de medias marginales estimadas entre los estudiantes del ITSON y la UCM.....	139
Tabla 23. Comparación de medias marginales estimadas entre los empresarios del ITSON y la UCM.....	140

Lista de figuras

Figura 1. Modelo de Calidad en las Instituciones de Educación Superior.....	82
Figura 2. Percepción de los docentes en cuanto a pertinencia de ITSON.....	98
Figura 3. Medias estimadas de los docentes por dirección.....	100
Figura 4. Percepción de los estudiantes en cuanto a pertinencia de ITSON.....	101
Figura 5. Diferencias en las valoraciones de las medias de las funciones por los alumnos de las distintas direcciones académicas del ITSON.....	104
Figura 6. Diferencias en las valoraciones de las medias de las funciones por los alumnos de las distintas carreras.....	105
Figura 7. Percepción de los empresarios en cuanto a pertinencia de ITSON.....	107
Figura 8. Diferencias en la Función 1: Fomento y desarrollo de la ciencia.....	109
Figura 9. Diferencias en la Función 2: Fomento y desarrollo de la tecnología.....	110
Figura 10. Diferencias en la Función 3: Fomento y desarrollo de la actividad Económica.....	110
Figura 11. Diferencias en la Función 4: Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura.....	111
Figura 12. Diferencias en la Función 5: Preparación para el mundo profesional.....	111
Figura 13. Diferencias en la Función 6: Compromiso social.....	112
Figura 14. Diferencias en las valoraciones medias de las funciones entre las distintas audiencias.....	113
Figura 15. Diferencias en las valoraciones medias de las funciones entre las distintas audiencias.....	113

Resumen

No existe una definición única para la calidad en las universidades, ya que la calidad tiene variantes desde el punto de vista de la educación, por lo que se coincide en medir dicha calidad por su pertinencia, entendiendo como pertinente la participación efectiva de la universidad en la vida social, económica y cultural de la sociedad en la que está inmersa (Dias Sobrinho, 2006 y De la Orden, 2007).

En México se han realizado aportaciones sobre la evaluación de la calidad universitaria, a través de la acreditación de los programas de estudio; sin embargo, la mayoría de estos estudios carecen de una definición clara del concepto de calidad, y al no contemplar todas las dimensiones de la calidad universitaria los resultados que se obtienen son parciales.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) tiene una serie de elementos que están encaminados en su conjunto a dar una solución a las necesidades de la sociedad, sin embargo no se cuenta con un modelo de evaluación que le permita conocer el logro de los resultados o bien cuándo fue que los alcanzaron, de ahí que el objetivo de esta investigación es evaluar la pertinencia del ITSON a partir de la percepción de docentes, estudiantes y empleadores que permita la mejora en el desempeño institucional.

El método llevado a cabo para evaluar la pertinencia de las funciones de la universidad estuvo determinado por 416 estudiantes, 98 profesores y 122 empleadores como sujetos; los materiales utilizados consistieron en documentos internos del ITSON así como un instrumento diseñado por De la Orden (2007). Para la evaluación se consideró el principio de Pareto 80/20 como criterio de decisión y se analizaron las brechas obtenidas.

Los resultados fueron que la percepción de los profesores ha sido positiva en los rubros de fomento de la ciencia, actividad económica y compromiso social; en el caso de los estudiantes su percepción es positiva en el fomento de la tecnología y actividad económica; y para el empresario el impacto positivo se da solo en los rubros de fomento de la ciencia.

Se concluye que el ITSON ha realizado esfuerzos que le han permitido a la sociedad mejorar en los diferentes sectores, sin embargo se recomienda, identificar los objetivos y los indicadores que muestren el logro de los resultados, en función de la formación y desarrollo de la ciencia, la tecnología, actividad económica, promoción de la cultura, preparación para el mundo profesional y el compromiso social como las acciones que le dan pertinencia o no a la razón de ser de esta casa de estudios.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo muestra las referencias contextuales que hacen reflexionar sobre la importancia de valorar la pertinencia de las universidades para la sociedad.

1.1 Antecedentes

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2005), en México existen alrededor de 2 millones 844 mil unidades empresariales, de las cuales el 99.7 % son micro, pequeñas y medianas empresa (MPYMES) que en su conjunto, generan el 42 % del Producto Interno Bruto (PIB) y el 64 % del empleo del país. Estas empresas, por lo general, tienen un inicio familiar-emprendedor que, por una parte, permite que la gente se auto emplee, pero por otra no permite que desarrollen su competitividad ya que los negocios son pequeños, de poco alcance y sin un plan de crecimiento específico. Por lo que resulta difícil para un empresario, de la micro y pequeña empresa, hacer planes de crecimiento, capacitación e integración cuando su principal preocupación es sobrevivir.

La problemática que viven estas empresas son: a) la incipiente capacitación a la que no acuden porque les representa erogaciones que no pueden solventar; b) el desconocimiento de los

programas gubernamentales y privados (Comisión Intersecretarial de Política Industrial, s.f.).

Dada la prioridad de contar con una economía que se encuentre entre las treinta más competitivas del mundo de acuerdo al Foro Económico Mundial, es importante seguir una estrategia que vincule a las universidades con las necesidades laborales, sociales y económicas. Dado esa prioridad, para contar con esa economía para 2012, y que esté entre las treinta más competitivas del mundo; el gobierno federal propone tres vertientes en su Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012: a) inversión en capital físico, b) capacidades de las personas y c) crecimiento elevado de la productividad. Por otro lado el Plan de Desarrollo 2013-2018 del gobierno federal no difiere al anterior en términos de apoyo a la pequeña y mediana empresa en donde se propone que para alcanzar la cobertura universal, con pertinencia, se deben vincular las carreras universitarias y técnicas al sector productivo impulsando la investigación pública y privada. Además entre sus estrategias para lograr que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) crezcan y se consoliden esta el impulsar a los emprendedores y fortalecer a las micro, pequeñas y medianas empresas.

En resumen, las PYMES representan hoy por hoy el elemento de las economías mexicanas mas dinámico y prometedor para lograr los objetivos del plan de desarrollo económico, sin

embargo requieren de apoyo técnico y financiero por parte del sector público en donde se encuentran las universidades que en su esencia se deben a la sociedad.

Al respecto, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) que es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, y que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, tiene como común denominador su voluntad para promover el mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios. En la Tabla 1 se muestran las diferentes líneas de vinculación en universidades mexicanas presentado en ANUIES:

Tabla 1. Resultados de actividades de vinculación en universidades mexicanas, según la ANUIES

Proyecto	% Coordinación en instituciones públicas	Contraparte	Duración promedio	Financiamiento	Evaluación
Asistencia Técnica	100.0	22% pública	1-10 años	55% público	44% positiva
		66% privada	1-10 años	30% privado	
		12% sociedad	Indefinida	15% mixto	56% difusa
Prestación de Servicios	100.0	18% pública	3 meses a 10 años	73% público	20% positiva
		55% privada	Indefinida	27% mixto	80% no hay
		27% sociedad			
Investigación, desarrollo y transferencia de tecnología	81% públicas 9% privadas	9% pública	6 meses a 7 años	48% público	76% positiva
		58% privada	Indefinida	21% privado	24% no hay
		18% mixto		31% mixto	
		5% sociedad			

Fuente: adaptado de Sánchez, Claffey y Castañeda (1996)

Como se puede observar en la Tabla 1 las líneas de

vinculación que han desarrollado las universidades son: la asistencia técnica, la prestación de servicios y la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, sin embargo, en lo que respecta a la evaluación no se tiene un porcentaje relevante en los resultados positivos para los dos primeros casos y el porcentaje mayor es para la evaluación difusa o bien no existente. No sucediendo lo mismo en los proyectos de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología ya que la evaluación en estos casos ha resultado, según ANUIES, positiva en su mayoría.

Siguiendo con el enfoque de observar las aproximaciones que ha realizado la universidad con la sociedad y la relación que ha tenido con ella, en su investigación León, (2004) habla de un enfoque de vinculación en el que la internacionalización y globalización de la economía han desarrollado un modelo que describe una cooperación más intensa entre la universidad y las empresas con el intercambio de ideas y personas y el respectivo flujo de recursos financieros a la universidad a través de los servicios científicos y tecnológicos por parte de la empresa, en donde el estado sigue siendo un intermediario que financia a las universidades.

Esta transferencia de tecnología y conocimiento se ha fortalecido a través de los centros educativos que promueven la incubación de empresa, sin embargo es importante analizar a detalle los factores de éxito que han tenido estos centros y los

costos operativos que han incurrido para alcanzar sus objetivos ya que se considera una estrategia pertinente para que la universidad transfiera su conocimiento y fomente el compromiso que se tiene con la sociedad.

En Chile la primera experiencia de incubadoras se tuvo en el año 1974, hoy en día la mayoría de estas incubadoras pertenecen a universidades Chilenas y cuentan con el apoyo de investigadores y áreas de consultoría formadas por docentes de asignatura y alumnos destacados, entre otros (Wompner, 2007).

De acuerdo a la investigación de Clavijo (2006), la finalidad de las incubadoras es el desarrollo de empresas a través de la elaboración de planes de negocios. En México, como señala Clavijo, a través del Sistema Nacional de Incubación de Empresas, se han creado en lo que va de 2006 más de mil 835 empresas y se espera finalizar el año con una cifra superior a 4 mil 500 negocios. Considerando lo anterior, las universidades en su afán de cumplir con su compromiso social y de tener un impacto en la economía de la sociedad, han adoptado el modelo de incubadoras como centros de servicio para el sector empresarial a través de convenios realizados con el gobierno, quien les facilita el acceso a los fondos de financiamiento para funcionar como intermediarios entre ellos y los emprendedores. Sin embargo, este acercamiento con el sector empresarial no cumple con las expectativas de las instituciones de educación superior que requieren de programas educativos que

respondan a las necesidades de la sociedad en su calidad de vida, autosuficiencia, salud y bienestar entre otros indicadores.

Considerando esta necesidad de pertinencia entre la sociedad y la universidad, en Octubre de 1998 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se reunió en conferencia sobre la educación superior y se elaboraron declaraciones sobre la misión y función de la educación superior. Este documento entre otros puntos, hace hincapié en la orientación a largo plazo de la universidad fundada en la pertinencia y se evalúa en función de la brecha entre lo que la sociedad espera de las instituciones de educación y lo que éstas realizan en cuanto a normas éticas, capacidad crítica, articulación entre los problemas sociales y el sector laboral.

En esta reunión, sobre la educación superior, llevada a cabo por la UNESCO se enfatiza el servicio de la universidad a la sociedad para disminuir y erradicar la pobreza, violencia y todos aquellos factores que la afectan en su crecimiento armónico y ético a través de un planteamiento interdisciplinario proponiéndose el mejoramiento de los programas de estudio, fortalecimiento al personal docente y la investigación para aumentar la contribución al desarrollo de dicha sociedad. Esta cooperación o vínculo Universidad - Empresa se puede reforzar a través de la participación de sus docentes y estudiantes en el plano nacional e internacional y la participación del sector empresarial

quienes pueden enriquecer los planes de estudio para que estos se adapten a las prácticas profesionales requeridas con la finalidad de satisfacer las demandas planteadas en el ámbito laboral. Se menciona el trabajo en conjunto entre estos dos ejes (mundo laboral y las universidades) para crear y evaluar conjuntamente modalidades de aprendizaje, programas de transición y programas de evaluación y reconocimiento previos de los conocimientos adquiridos, integrando la teoría y la formación en el empleo.

El documento UNESCO (1998) propone además, la mejora y conservación de la calidad en la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los programas educativos, la cual consiste en la posibilidad de empleo de los egresados, la internacionalización de sus planes y el intercambio del profesorado para identificar retos y oportunidades en la innovación tecnológica.

De la Orden, A., Asensio, I., Biencinto, C., González, C. y Mafokozi, J. (2007) comentan que desde los años 80's se ha buscado identificar los indicadores de calidad que deben tener las universidades, pues el término "calidad" versa por diferentes enfoques y no se tiene una definición de la calidad en la educación. En Europa desde entonces se han hecho acercamientos para evaluar la calidad de la educación, entre otros se realizó un ensayo utilizando la metodología típica de la evaluación de instituciones universitarias inspirada en la tradición americana de la acreditación

de centros de enseñanza superior (proyecto piloto europeo de evaluación de la enseñanza), en la primera parte de esta metodología se hace una autoevaluación de la universidad y en la segunda se presentan evaluadores externos que hagan una comparación con los resultados de la autoevaluación y lo que ellos observan.

La pertinencia de las Instituciones de Educación Superior (IES) se identifica con la capacidad que tienen las instituciones de ajustar sus objetivos al cumplimiento de las funciones que la sociedad le asignó a partir de sus necesidades. El modelo De la Orden et al. (2007) distingue al menos cuatro categorías en la manifestación de la pertinencia universitaria:

- Funciones relacionadas con las entradas al sistema universitario y los valores, expectativas y necesidades de la sociedad.
- Funciones que relacionan la estructura y procesos propios de la gestión en la universidad y los valores, expectativas y necesidades de la sociedad.
- Funciones relativas a la relación entre productos y resultados de los programas académicos y los valores, expectativas y necesidades de la sociedad.
- Funciones relativas a la relación entre metas y objetivos de la educación universitaria y los valores, expectativas y necesidades de la sociedad.

Además su estudio muestra una metodología para

evaluar la pertinencia de las universidades más allá del número de alumnos egresados y titulados, o bien más allá del número de las investigaciones realizadas, sino conociendo la opinión de los diferentes actores que inciden en la pertinencia de la universidad, como lo son: los estudiantes, el profesor y el sector productivo de la región. Su investigación la realizó en la Universidad Complutense de Madrid, ubicada en España (UCM), que cuenta con un total de 85,505 alumnos en el periodo 2009 al 2010 y con 6,273 profesores e investigadores por nombramiento. Con ello se observa la magnitud de la escuela en donde se aplicó el instrumento para conocer la percepción que tenían los alumnos y docentes de la pertinencia de esta universidad.

Dias Sobrinho (2006) coincide con De la Orden (2007) en que no existe una definición única para la calidad en las universidades, ya que esta calidad tiene muchas variantes para definirla desde el punto de vista de la educación, por lo que también coincide en medir dicha calidad por su pertinencia. La palabra pertinencia se refiere al papel y el lugar de la educación superior en la sociedad, como lugar de investigación, enseñanza, aprendizaje, con compromisos en el mundo laboral.

Ser pertinente consiste en la participación efectiva de la universidad en la vida social, económica y cultural de la sociedad en la que esta inmersa. Dias Sobrinho (2006) explica que el conocimiento adquiere valor público cuando contribuye al

desarrollo de la sociedad. De este modo la responsabilidad social que tiene la universidad significa producir conocimientos, formar profesionales y hacer cultura en y para la realidad en la que está insertada. De ahí que la universidad no solo debe observar lo que ocurre fuera, sino analizar lo que se hace dentro, con la finalidad de alinear sus funciones a las necesidades del entorno. Con esta responsabilidad social por parte de las universidades se debe potenciar las oportunidades de expandir la equidad social a favor de una mejor civilización. La sociedad marginada tiene derecho a una educación y programas especiales que les ayude a adquirir títulos académicos y conocimientos significativos para facilitar el acceso a una mejor calidad de vida, por lo tanto, la calidad de la educación está directamente relacionada con su capacidad de contribuir al desarrollo de la sociedad y sus individuos.

Un modelo de gestión de la calidad es el que muestra Lepeley (2003) el cual enfatiza la calidad en la educación, partiendo de que las universidades tienen grandes desafíos ya que la sociedad, las organizaciones y los países en general requieren de educación de calidad que les permita el desarrollo en la economía global en todos los aspectos macro que las afecta. Es por estas realidades que las universidades requieren preparar personas para manejar organizaciones y dirigir gobiernos que le garanticen su desarrollo económico y social.

Lepeley (2003) en su modelo de evaluación define la

gestión de la calidad como “aquella que tiene fundamento en la satisfacción de las necesidades de los clientes externos, pero asume que esas necesidades no podrán ser satisfechas a menos que los clientes internos sientan que la organización satisface sus necesidades” (p. 6). De ahí la importancia de tomar en cuenta los siguientes principios, que garanticen que esta gestión de calidad se implemente con éxito: a) la calidad no es un problema aislado, abarca toda la organización, b) el cliente externo es el más importante, c) el bienestar de los clientes internos tiene un impacto en los resultados de la gestión de la calidad, d) la comunicación debe ser efectiva, e) los hechos y datos son importantes y no los supuestos. Además comenta que las organizaciones forman la sociedad, y la educación es quien funge como intermediario para articular a las organizaciones en la sociedad. Todas las empresas y organizaciones de una región dependen de la universidad, en el sentido de que estas últimas proveen estudiantes capacitados para ocupar puestos en las empresas o bien crear organizaciones a partir de las necesidades de cada región.

Otro modelo de gestión de la calidad referido a la pertinencia es el creado por el espacio europeo para la educación superior y se denomina en América latina “Tuning”. Este modelo considera que la mejora de la calidad en los programas académicos implica identificar los recursos, definir las competencias y evaluarlas considerando para su retroalimentación al sector

empresarial. Su modelo incluye el término de competencias con la finalidad de evaluar los resultados de aprendizaje. De ahí que una de las principales aportaciones de este modelo es la vinculación de los resultados de aprendizaje, con las competencias y los créditos basados en el trabajo del estudiante (Informe final del proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina, 2007).

El proyecto “Tuning” distingue tres tipos de competencias: 1) las instrumentales que tienen que ver con capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas; 2) las interpersonales, que tienen que ver con las capacidades individuales y 3) las sistémicas; aquellas relacionadas con sistemas globales. Estas competencias tuvieron una consulta con licenciados, empresarios y profesores con el propósito de identificar las competencias más relevantes de cada campo académico. Este enfoque de aprendizaje basado en competencias resalta la relación entre el empresario y la universidad ya que estos últimos deben identificar las necesidades laborales de los diferentes sectores económicos y en base a ello desarrollar las competencias que deberán tener los estudiantes de los programas de estudio. En la medida que estas competencias sean reconocidas y aplicadas por los estudiantes, en esa medida las organizaciones mantendrán la calidad en sus productos o servicios.

Los enfoques antes mencionados relacionados con las

competencias y el impacto que deben tener las universidades en la sociedad es un tema que a todos los sectores preocupa como es el gubernamental, empresarial, universitario y político, de ahí la importancia de explorar qué está sucediendo en el Instituto Tecnológico de Sonora con la sociedad sonorense.

El Estado de Sonora, enfrenta problemas de atracción de inversiones que puede originarse en un marco institucional que propicia incertidumbre en los derechos de propiedad, excesiva reglamentación y rigidez de los mercados, un sistema educativo insuficiente a las oportunidades que ofrece la nueva economía, y el bajo nivel de inversión en infraestructura física. A pesar de que 6 de las 10 mayores empresas empleadoras de México están localizadas en Sonora, la economía estatal ha perdido competitividad por falta de continuidad en el ritmo de atracción de grandes empresas, bajo nivel de integración de la micro, pequeña y mediana empresa con la industria de exportación y una innovación tecnológica incipiente, entre otros (Segundo informe de gobierno, Eduardo Bours, 2006).

Covarrubias (2000), afirma que la economía regional no ha podido redefinir a plenitud una nueva identidad productiva, lo cual ha contribuido a frenar el avance económico y progreso en la entidad; a este hecho hay que agregar que no se han logrado diseñar programas de desarrollo que definan acertadamente las estrategias más adecuadas para Sonora en la época actual (Colegio

de Sonora, 2000). De acuerdo con la información proporcionada por el Centro de Estudios Estratégicos del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en 1998, Sonora aparece como el estado de menor competitividad del conjunto que compone la frontera norte, los factores de competitividad indican que el estado se encuentra en desventaja respecto a los otros estados de la frontera en intensidad tecnológica, demanda internacional, tamaño de las plantas productivas, especialización manufacturera, proporción de empleo industrial y consolidación de relaciones capitalistas de producción. Con la entrada del Tratado de Libre Comercio, Sonora ha tenido un impacto positivo en los indicadores clave de su economía. Sin embargo, este desempeño contrasta con la percepción de los empresarios locales, quienes detectan una severa crisis, argumentando que han experimentado la apertura comercial como una invasión del capital transnacional a sus mercados.

Esta falta de visión del empresario local ha impedido aprovechar las oportunidades presentadas por el libre comercio y, como resultado de ello, numerosas empresas han tenido que terminar sus operaciones y otras ajustarse para sobrevivir. Por lo que existe una gran variedad de productores, comerciantes y prestadores de servicios que muestran una deficiente calidad en los productos y servicios que proporcionan. La competitividad es un elemento necesario para impulsar y tener un impacto en el

desarrollo económico de Sonora y así abatir el rezago regional y posicionar al estado de oportunidades que promuevan más y mejores inversiones para lograr el bienestar de los sonorenses. El camino hacia una estructura de comercio exitosa es aún larga y pesada, y esto se debe a la concentración de comercio en las ciudades, a la falta de capacitación empresarial, a la deficiencia en los canales de distribución que ha originado el encarecimiento de los bienes y servicios y al desaprovechamiento de la capacidad de producción instalada en alguna de las empresas. Esto ha impedido la adecuada comercialización de los productos y servicios, con pocas posibilidades de acceder a mercados nacionales e internacionales (Covarrubias, 2000).

Campos y Sánchez Daza (2005) comentan que las universidades mexicanas solo han emprendido acercamientos con la planta productiva y la sociedad, pues se tiene un desconocimiento teórico de lo que es la función de vinculación en términos de conocer qué es lo que hacen y de qué manera la universidad puede aportar conocimiento y tecnología para el aumento de su competitividad. La premisa de su estudio es la carencia de una teoría de la vinculación y por ello la confusión que se tiene con otras actividades que se realizan en la universidad. Además, que desde 1983 algunas universidades como la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) han creado centros de desarrollo tecnológico para promover la conexión entre

investigadores y técnicos académicos con el sector productivo, entre las que se encontraba la incubación de empresas científicas y tecnológicas. Pero fue hasta 2004 cuando la Universidad Autónoma del Estado de Morelos presentó un foro de programa de emprendedores e incubación en donde se señaló que el 10% de las 30 instituciones participantes, tenían o estaban desarrollando un proyecto de incubación de empresas que les permitiera adoptarlas y apoyarlas en su desarrollo.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) mostraba en 1996 que las actividades de vinculación se encaminaban a la asistencia técnica, prestación de servicios, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología con financiamiento del sector público y privado pero con resultados difusos ya que en algunas ocasiones la evaluación de las intervenciones eran poco claras o bien no existía, al respecto Campos y Sánchez (2005) mencionan que no existe una cultura de evaluación de proyectos de investigación y vinculación, por lo que es difuso el comentario de los usuarios con respecto a los resultados de la vinculación que se han realizado en las universidades que tienen esta práctica. Para los autores Campos y Sánchez existe otra visión de la vinculación entre la universidad y el entorno social y laboral, la cual denominan Fisicalista. Esta modalidad considera que la vinculación se verifica en la medida que se acortan las distancias materiales y físicas entre la

universidad y la sociedad, por lo que hace que cualquier cosa o situación pueda caer en vinculación; por ejemplo: la instalación de una empresa en una comunidad, la presentación de una obra de teatro, la elaboración de un programa educativo a distancia, entre otros, lo que hace difícil identificar las verdaderas actividades que le corresponden a la vinculación.

La vinculación es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones a futuro, sin dejar de tener los pies sobre la tierra ni de reconocerse como una parte más de la sociedad. Ayuda a las universidades a identificarse como instituciones interesadas en participar en la solución de las problemáticas que enfrentan los ciudadanos de la región en las cuales están localizadas o de la sociedad en general (Campos y Sánchez, 2005, pp. 11).

Con esta propuesta se puede destacar la importancia que tiene evaluar la vinculación no solamente al exterior o a su impacto con la sociedad sino también al interior de la universidad y su impacto con los objetivos de la misma.

Si bien la vinculación con los diferentes sectores de la sociedad le han permitido a la universidad desarrollar algunas de sus funciones sustantiva y servir de vínculo para su consolidación es importante evaluar la pertinencia de las instituciones de educación superior a través de la percepción que tiene la sociedad

y analizar si se está atendiendo a la comunidad con el propósito de emanar el recurso humano, los servicios y productos que se requieren para un desarrollo sustentable de la sociedad. Como es el caso del Instituto Tecnológico de Sonora quien cuenta con área exclusiva para la vinculación y en donde su objetivo es establecer, organizar y desarrollar la actividad de vinculación con los diversos sectores de la sociedad como elemento esencial para el mejoramiento y adaptación sistemática de las funciones sustantivas a las condiciones cambiantes. Además tiene un enlace entre los programas educativos de las Direcciones Académicas y los sectores sociales, políticos y productivos para enriquecer su pertinencia y con ello ampliar su capacidad de generar conocimiento. Entre los centros que apoya la universidad y que se encuentran en esta área está el Centro Universitario de Enlace Comunitario (CUEC) que le da una respuesta al compromiso social que la universidad tiene con la región (ITSON, s.f.).

En el año 2007 el ITSON elaboró un estudio sobre la pertinencia y tendencia sobre las profesiones que ofertaba y en base a un análisis de documentos tales como: México Visión 2030, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 y Plan Estatal de Desarrollo Sonora 2004-2009, se destacan las siguientes conclusiones; (1) que las carreras a nivel licenciatura del ITSON presentan una alta pertinencia hacia los programas y planes antes mencionados,

resaltando el impacto de una segunda lengua como es el inglés en el interior de cada programa así como el manejo de equipo de computo, (2) en cuanto a la apertura de nuevas carreras se concluyó que se puede planear nuevas ofertas en los sectores donde existe poca oferta educativa y que permita potencializar el desarrollo de la región y en los casos donde existe una urgencia mundial de profesionistas a ocupar puestos clave con remuneraciones altas como: ingeniería en horticultura, enfermería, radiología, terapia física y rehabilitación, técnicos paramédicos, médicos en geriatría y oncología, ciencias del mar oceanólogos, administración pública, comercio internacional y aduanas, relaciones comerciales, relaciones industriales, diseño industrial, seguridad e higiene industrial, aeronáutica, transporte, minería, mecánica eléctrica, mecatrónica, pesca y acuicultura, urbanización y medio ambiente, informática de alta especialidad, gastronomía; en cuanto a las maestrías ofertadas, según el estudio las consideraba pertinentes con la oportunidad de pensar en su actualización, (3) el documento comenta que ITSON es una institución donde la vinculación y la investigación son verdaderamente útiles al desarrollo de la comunidad. Sin embargo al final de sus conclusiones resalta el reto de la universidad de hacer de cada programa educativo uno más pertinente, más útil a la competitividad y desarrollo de la región y la nación, (4) se propone que en el perfil de egreso de los estudiantes se consideren áreas de

desempeño profesional como las ventas y el autoempleo por lo que se propone fomentar en los estudiantes el espíritu emprendedor pues están en la edad y el momento ideal para intentarlo.

También se realizaron encuestas de opinión a estudiantes y egresados de diferentes programas académicos, a personal de la institución y empleadores (encuesta piloto). Los resultados fueron que el 82% (de 516 estudiantes de diferentes carreras y egresados) estaban trabajando al momento de contestar la encuestas, el 80% de los alumnos y egresados tardan menos de seis meses en conseguir un empleo y la forma más común de solicitar el empleo es entregar personalmente el curriculum de algún contacto pre establecido por sus profesores, el 50% de los encuestados tienen tres años o menos de experiencia laboral, el 35% ha trabajado solo para una empresa, su salario mensual en promedio es de 8,528 pesos, pocos directivos o puestos gerenciales y pocos emprendedores o dueños de sus propias empresas. Por otra parte comentaron en un 75% que volvería a estudiar la misma carrera y el 48% lo volvería a hacer en el ITSON, el 90% considera que los programas educativos que tiene la universidad deben continuar.

En el caso de los profesores ellos decían que las competencias del egresado del ITSON menos desarrolladas eran: conocimiento del idioma inglés, capacidad para comunicarse de manera escrita y oral, cultura general y conocimientos prácticos. En cuanto a las mejores competencias estas fueron: conocimientos

teóricos, capacidad de aprendizaje y trabajo bajo presión. También comentaron, en un 80%, que las carreras del ITSON no son obsoletas.

Para los empleadores la encuesta estuvo enfocada en conocer la opinión que tienen sobre la pertinencia de las carreras que ofrece el ITSON, la prueba piloto se aplicó a 14 empleadores, donde sus comentarios fueron: los estudiantes del ITSON tienen buen nivel laboral y técnico, son puntuales, trabajadores y poco ostentosos. Dentro de sus fortalezas menciona el trabajo bajo presión, honestidad, buen uso de herramientas computacionales, y como áreas de oportunidad está el dominio del inglés, la cultura en general, el liderazgo y la comunicación escrita. Las carreras que deben impulsarse según los empleadores son: emprendedurismo que apoyen a nuevos empresarios, escuela de negocios y programas de emprendedores, idiomas, cultura regional y general, innovación, entre otras.

Finalmente el documento concluye que las carreras en ITSON son pertinentes siendo necesario su actualización, contar con un mejor inglés, mejor comunicación oral y escrita y fomento a la cultura en general, una visión más estratégica de sus propias vidas y carreras, mayor espíritu emprendedor y con ello poder integrarse a mejores puestos de trabajo (ITSON, 2007).

El ITSON para cumplir con sus funciones sustantivas, muestra algunas acciones necesarias para lograr los objetivos institucionales, entre los que se destaca: (1) fomentar la ciencia,

esto es, que en la universidad se ha estado promoviendo la investigación, a través del Programa de Fortalecimiento y Apoyo a la Investigación para los cuerpos académicos como es PROFAPI, (2) fomento de la tecnología, en este apartado el ITSON considera en sus programas educativos el desarrollo y fomento del uso de la tecnología y cuenta con centros exclusivos para la investigación y transferencia de tecnología, (3) fomento de la capacidad emprendedora, al respecto la universidad cuenta en sus planes de estudio con un bloque de materias relacionadas al emprendimiento y la generación de ideas emprendedoras que tengan impacto positivo en la sociedad del Sur de Sonora, (4) fomento de la cultura, en este rubro el ITSON promueve durante el año diversos talleres de arte a través de la dirección y el departamento de extensión de la cultura, (5) preparación para el mundo profesional, a través de la práctica profesional el ITSON promueve la formación profesional del estudiante insertándolo en el campo real para identificar problemas y proponer soluciones en beneficio de la sociedad y (6) compromiso social, que por ser una universidad comprometida con la sociedad, cuenta con programas y centros de enlace comunitario que realizan acciones que impacten en el mejoramiento de la calidad de vida de personas que viven en zonas vulnerables de esta región fortaleciendo así la responsabilidad social de sus profesores y estudiantes.

De ahí la importancia de estudiar la pertinencia del

quehacer de la universidad, además de que el resultado de este estudio pudiera ser insumo para apoyar las iniciativas estratégicas de la universidad (centro tecnológico de integración y desarrollo empresarial, centro de soluciones de software, parque tecnológico de software, vida universitaria, corredores turísticos del sur de sonora, centro experimental y transferencia de tecnología, centro de investigación e innovación en biotecnología, agropecuaria y ambiental, centro universitario para el desarrollo comunitario, incubadora de empresas, centro regional de investigación y desarrollo del agua y la energía, distrito internacional de agronegocios para la pequeña y mediana empresa y parque de articulación y transferencia educativa) y con ello mejorar el desarrollo regional; finalmente incrementar los indicadores sociales que tienen que ver con aspectos de supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar a los que se ha comprometido la universidad y en especial el Instituto Tecnológico de Sonora (Informe anual de actividades del rector del ITSON 2010-2011).

1.2 Planteamiento del problema

La cultura de la calidad en las universidades se ha extendido, sin embargo, según comenta De la Orden et al. (2007) no se tiene claridad en la percepción de resultados en materia de crecimiento económico y social por la existencia aun de problemas no resueltos en los intentos de evaluar la pertinencia de las universidades.

A manera de ejemplo en México se han realizado

aportaciones sobre la evaluación de la calidad universitaria, a través de la acreditación de los programas de estudio, como es el caso del Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Contaduría y Administración (CACECA) quien desde 1996 acredita los programas académicos en estas áreas de las instituciones de educación superior en México. Estas formas de evaluar hasta el momento no han medido el impacto de la pertinencia de la universidad en la sociedad ya que no se recaba información de resultados obtenidos por las empresas de la región, ni se han hecho análisis al respecto; se centra en estándares de calidad interna de los programas educativos como son perfil del profesor, dirección de trabajos de tesis, formalización de procesos de selección y capacitación, entre otros. Mismos que aportan a la universidad información relevante para la toma de decisiones pero no muestra el impacto en la pertinencia de la misma.

En Europa también se han creado instituciones y desarrollado programas en donde su objetivo principal es la evaluación de la calidad universitaria como lo es ANECA (Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación) creada por la Ley Orgánica de Universidades en España, sin embargo concluye De la Orden et al. (2007) que la mayoría de estos estudios carecen de una definición clara del concepto de calidad, y al no contemplar todas las dimensiones de la calidad universitaria los resultados que se obtienen son parciales.

Dada la complejidad de la evaluación de la calidad en el

quehacer de las universidades no es llamativo tener la impresión de que algunos elementos no se evalúan, así como la pertinencia de las universidades hacia la sociedad a la que se deben. La razón de ser de una universidad es generar valor a la sociedad, misma que le aporta para que esta genere recurso humano calificado y productos que vayan encaminados a la mejora de las empresas en el ámbito económico y de la sociedad en el ámbito social (De la Orden, et al. 2007).

En México se requiere potenciar por un lado la competitividad de las microempresas y fortalecer sus acciones para que recuperen la confianza en sus operaciones y así iniciar un rumbo de crecimiento económico que tenga un impacto en sus procesos productivos, en el servicio de calidad, mano de obra calificada, desarrollo de tecnología, entre otros.

Las IES deben conocer el impacto que tienen sus programas de estudio así como sus centros de atención e investigación, mismos que están a disposición de la comunidad para apoyarla, de esta manera se conocerán los resultados obtenidos en la sociedad y su pertinencia, lo cual le facilitará a la toma de decisiones, reforzando las acciones realizadas o bien para planear estrategias que tengan un impacto considerable en los resultados económicos y sociales de la comunidad empresarial y la sociedad en general.

El Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) es una

institución que nace de la iniciativa de la sociedad Cajemense, que deseaba formar y preservar nuevas generaciones capaces de darle progreso y superación a la sociedad a la que se sirve. El ITSON cuenta con cuatro campos en el sur de Sonora como son: unidad Obregón, Guaymas, Empalme y Navjoa y mantiene actualmente una visión estratégica basada en la megaplaneación desarrollada en los años comprendidos de 2004-2005 y en donde se partió de la determinación de las necesidades de su entorno así como de la realización de una visión ideal que tiene que ver con sus líneas estratégicas, siendo esta:

Visión del ITSON

El ITSON es parte de una sociedad que continuamente mejora la supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar de sus ciudadanos, generando contribuciones de alto valor agregado a la sociedad y economía del conocimiento.

De esta visión se desprenden cuatro categorías:

1) Sistema social, 2) indicadores sociales de supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar, 3) contribuciones de alto valor agregado y 4) Economía y sociedad del conocimiento; todo ello encaminado al aprovechamiento social, en la búsqueda del bien común y el mejor desempeño de las organizaciones.

Como se puede observar en la visión, existe un esfuerzo constante de tener un impacto en la sociedad a través del servicio

hacia los demás y de esta manera trascender.

Misión del ITSON

El ITSON a través de alianzas, apoya y asegura que las comunidades regionales apliquen conocimiento y tecnología que permitan el desarrollo exitoso de su infraestructura cultural, social y económica, resultando en un ambiente que provee vida sustentable y oportunidades a sus habitantes.

Esta misión es la razón de ser de la universidad que en su plan de trabajo 2007-2015 tiene cuatro planteamientos mismos que impactan en la docencia, investigación, extensión, compromiso social y mejora de la calidad. De este planteamiento se genera el mapa estratégico del ITSON donde se observan cinco perspectivas de mega planeación: 1) relacionado a los recursos; 2) a los procesos internos; 3) a la perspectiva micro (productos); 4) al nivel macro (clientes), relacionada con lo que la institución entrega al cliente 5) a la perspectiva mega (impacto Social) en donde están la visión y misión institucionales, con especial énfasis en los cuatro compromisos de la visión: autosuficiencia, bienestar, supervivencia y salud (Informe anual de actividades del rector del ITSON 2007-2008).

Como se puede observar el ITSON tiene una serie de elementos que están encaminados en su conjunto a dar una solución a las necesidades de la sociedad a la que se debe sin

embargo no se cuenta con un modelo de evaluación que le permita conocer si han logrado los resultados propuestos o bien cuándo fue que los alcanzaron.

De la Orden et al. (2007) describe que la coherencia entre, procesos, productos y metas y por otro lado expectativas y necesidades sociales, define la calidad de la educación universitaria como PERTINENCIA. De ahí que las variables que presenta en su estudio de pertinencia están relacionadas con las funciones sustantivas como es el fomento de la ciencia, la tecnología, la cultura y el emprendimiento al interior de la universitaria y en la sociedad, por lo que la pregunta de investigación es:

¿Cuál es la percepción que tienen los diferentes actores: docentes, estudiantes y empleadores de la pertinencia del Instituto Tecnológico de Sonora?

Esta investigación pretende mostrar el nivel de pertinencia de la universidad desde el punto de vista de los estudiantes, empresarios y profesores. Además de identificar las diferencias entre las percepciones de las distintas audiencias respecto a la pertinencia de la universidad.

1.3 Objetivo

El objetivo del presente estudio es evaluar la pertinencia del Instituto Tecnológico de Sonora a partir de la percepción de

docentes, estudiantes y empleadores que permita la mejora en el desempeño institucional considerando el principio de Pareto 80/20 para el análisis de la información proporcionada por el ITSON.

1.4 Justificación

Dentro del quehacer del Instituto Tecnológico de Sonora se encuentra el componente social como una variable de alto valor, de donde se desprenden iniciativas que tengan un impacto para lograr su visión.

En el Informe anual de actividades del Rector del ITSON 2007-2008 se muestra claramente la identidad del instituto con un compromiso social, en donde el fundamento del Modelo ITSON es la trascendencia humana, de encontrar el sentido y la razón de ser de su existencia más allá de uno mismo. Sus valores son el trabajo, el servicio y la calidad. Considerando este enfoque humanista y a través de un proceso incluyente y participativo se desarrolló la visión del ITSON (Informe anual de actividades del rector del ITSON 2007-2008).

El ITSON junto con el compromiso del gobierno y la participación del sector empresarial ha constituido cuatro ecosistemas de innovación: 1) biotecnología y agronegocios, 2) software y logística, 3) ecoturismo y desarrollo sustentable y 4) educación y salud. Siendo estos un entorno integrado por entidades autónomas que generan beneficios sociales y económicos a través

de sus productos y servicios con alto valor. Bajo el enfoque de megaplaneación, el ITSON busca impactar socialmente, siendo esto a través de la vinculación que tienen sus actores (profesores y estudiantes) con la sociedad de la región Sur de Sonora; de ahí la importancia de evaluar la pertinencia para ver si se ha logrado su impacto social previsto en su plan estratégico desde la perspectiva de los estudiantes, profesores y empleadores.

La planeación institucional cuenta con un compromiso hacia la sociedad y la economía de la región y desde esta perspectiva de pertinencia es importante evaluar el impacto de su modelo estratégico para analizar los hallazgos o bien reorientar las acciones realizadas en sus programas y estrategias institucionales.

De la Orden et al. (2007) en su estudio muestra una metodología para evaluar la pertinencia a partir de conocer la opinión de los diferentes actores que inciden en la pertinencia de la universidad, como son: los estudiantes, profesores y el sector productivo de la región. Por lo que la aportación de los instrumentos realizados en esta universidad le da un sustento de confiabilidad al estudio desarrollado en el ITSON. Además del número de veces que dicho instrumento se aplicó, cuenta con una fiabilidad de $\alpha = 0.965$ para docentes, $\alpha = 0.941$ para estudiantes y $\alpha = 0.914$ para empleadores que lo hace confiable para implementarse y buscar como resultado la percepción que tienen los estudiantes, profesores y empleadores de

la pertinencia del ITSON.

Con esta confiabilidad y validez de los instrumentos aplicados, el ITSON contará con la percepción de los actores mencionados, y conocerá el grado de cumplimiento de sus funciones en un momento determinado. Esto le puede dar una orientación a las actividades o iniciativas estratégicas pero no un modo definido de actuar ya que no se aportará un alto grado de certeza sobre la precisión y objetividad de la imagen del Instituto Tecnológico de Sonora.

1.5 Delimitaciones del estudio

La presente investigación se desarrolló en el contexto del Instituto Tecnológico de Sonora, unidad Obregón, y se tomó información exclusiva de los perfiles de pertinencia y el contraste de la percepción de tres elementos relacionados con esta institución: alumnos, profesores y empleadores para determinar el impacto en el que se manifestó la calidad educativa.

1.6 Limitaciones del estudio

El estudio se aplicará en el Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Obregón que incluye el campus centro y campus nainari. La información corresponde al periodo transcurrido en el año 2010.

1.7 Definición de términos

El modelo de pertinencia propuesto por De la Orden et al. (2007) se identifica con la capacidad que la institución demuestra para ajustar sus objetivos - y, por tanto, toda la acción y los medios de que dispone – al cumplimiento de las funciones que le han sido asignadas por la sociedad como son:

* Fomento y desarrollo de la ciencia: función de la universidad que consiste en fomentar en los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarias para el desarrollo de la investigación científica.

* Fomento y desarrollo de la tecnología: función de la universidad que consiste en fomentar, crear y desarrollar la tecnología y a los técnicos de alto nivel, así como la difusión de la utilización de los avances tecnológicos a la sociedad.

* Fomento y desarrollo de la actividad económica: función de la universidad que consiste en contribuir en el desarrollo de actividades que tengan como finalidad incrementar el desarrollo económico, de ahí la formación de emprendedores que les permita tener una participación productiva en la sociedad.

* Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura: función de la universidad de reconocer la importancia de las distintas manifestaciones culturales.

* Preparación para el mundo profesional: función de la universidad que está relacionada con la profesionalización de los estudiantes. La universidad debe formar profesionistas que

identifiquen y resuelvan problemas con responsabilidad para el beneficio de la sociedad.

* Compromiso social: La universidad tiene la función de fomentar actividades que contribuyan al progreso y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad a la que se debe a través del fomento de la responsabilidad social.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se muestra el marco de referencia en el que se basa la tesis para el desarrollo de los argumentos que se presentarán en resultados.

2.1 El rumbo de la educación superior

Hay que hacer un alto y reflexionar sobre la educación superior y el impacto que esta tiene en la sociedad; ¿cómo se han movido las organizaciones que impulsan una educación basadas en la generación de profesionales con ética y responsabilidad social?. A continuación se presenta un marco de referencia sobre el camino que ha tomado el tema de la educación.

2.1.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), los pilares de la educación

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) tiene como objetivo contribuir al mantenimiento de la paz y la seguridad en el mundo, a través de la educación, la ciencia y la cultura a fin de garantizar el respeto universal de la justicia, los derechos humanos y las libertades fundamentales (UNESCO, 2013).

Basados en la esperanza de un mundo mejor para el siglo XXI, la UNESCO creo una comisión para reflexionar sobre

la educación del futuro en donde se consideran las políticas educativas como el proceso permanente de enriquecimiento del conocimiento, las capacidades técnicas y sobre todo como una estructuración privilegiada de la persona, de las relaciones entre individuos, grupos y entre naciones. Entre los comentarios de la comisión se destaca que la educación, para atender la problemática del nuevo siglo, deberá comprender los límites entre lo mundial (universal y modernidad) y lo local (singular y tradicional), esto es que con la globalización a las personas se les dota de mayor información pero que al mismo tiempo se sugiere conservar las raíces y las comunidades de base, buscando en cualquier momento mantener clara la tradición sin negarse a sí mismo, dominando el progreso científico y tecnológico.

Esta comisión comenta que la educación deberá implementarse durante toda la vida en el seno de la sociedad, por lo que le apuesta en insistir en los cuatro pilares de la educación, siendo estos: (1) aprender a vivir juntos, (2) aprender a conocer, (3) aprender a hacer y (4) aprender a ser (Delors, 1997).

Estos cuatro pilares de la educación que comenta la UNESCO han sido analizados por las diferentes dependencias educativas desde su perspectiva de la calidad la cual han llamado enfoque por competencias. Tobón (2013) investigador del enfoque de competencia comenta que en la estructura del desempeño ideal, en este enfoque, se debe considerar el proceso cognitivo,

metacognitivo y actitudinal, esto es: el saber conocer, el saber hacer y el saber ser.

Tobón (2009) y la UNESCO de Delors (1997) coinciden en la estructura del enfoque de competencias cuando mencionan la estructura o los pilares de la educación reducidos a: (1) aprender a conocer: esto es conocer el entorno y comprender el problema a través de conceptos previamente construidos que le permitan orientar cómo abordar la problemática. Combinando una cultura general con los conocimientos que se tienen y de esta manera aprender a aprender y aprovechar las posibilidades de la educación a lo largo de la vida; (2) aprender a hacer: esto consiste en poner en acción los conocimientos, procedimientos y estrategias adquiridas para resolver la problemática considerando el contexto en el que se encuentra y los posibles cambios que puedan surgir. Según la UNESCO no solo es obtener una calificación profesional sino una competencia que capacite al individuo hacer frente a las diferentes situaciones que se le presentarán a lo largo de su vida en el ámbito profesional y personal y (3) aprender a vivir juntos, o bien aprender a ser: esto tiene que ver con el desempeño de la personas como ser humano; se refiere a resolver problemas haciendo las cosas lo mejor posible, de tal forma que se obtengan productos valiosos para la sociedad a través del trabajo colaborativo. Para la UNESCO este último punto de aprender a ser, permite mejorar la propia personalidad con capacidad de

autonomía, de juicio y de responsabilidad con uno y lo que le rodea.

Con esto se observa a la educación como un todo integral, en donde los sistemas educativos están buscando dar prioridad a las innovadoras formas de adquirir el conocimiento, las habilidades y actitudes que todo individuo debe tener para vivir y convivir en el mundo que le fue heredado.

2.1.2 Modelo curricular basado en competencias, reflexiones sobre la educación superior para su comprensión, comparación y reconocimiento en Europa y América Latina.

El proyecto Tuning, surge en un contexto de reflexión sobre educación superior a nivel internacional iniciando en el 2001 en Europa y participando alrededor de 175 universidades, esta reunión consistió en un espacio para hacer acuerdos de los sistemas educativos de manera que pudieran ser comprendidos, comparados y reconocidos en el área común europea con el propósito de entender el reconocimiento de las carreras. Este proyecto se basa en la búsqueda de puntos comunes de referencias, centrados en las competencias que deben poseer los graduados de las carreras universitarias (Informe final del proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina, 2007).

Para lograr sus objetivos el proyecto Tuning desarrolló un modelo de diseño, implantación e impartición de planes de

estudios, donde se resalta la colaboración principal, por un lado, de los empresarios, profesionales y organismos profesionales, y por otro, la identificación de la necesidad social que se tiene del programa a nivel regional, nacional o internacional, con el propósito de cumplir con los requerimientos de la globalización y las necesidades a las que se enfrentan los países en lo económico y social. De ahí que uno de los principales logros del proyecto Tuning ha sido la de vincular los resultados del aprendizaje, las competencias y los créditos basados en el trabajo del estudiante.

En la reunión general del proyecto Tuning en Buenos Aires, Argentina en el año 2005 se acordaron entre otros puntos la identificación de 27 competencias genéricas que tienen que ver con la calidad en la educación desde la perspectiva de los profesores, alumnos, egresados y empleadores. También se analizaron doce disciplinas de 19 países latinoamericanos en donde se mostraron las competencias específicas y el enfoque de enseñanza, aprendizaje y evaluación de cada una de ellas y la percepción de los profesores, alumnos y empleadores.

Con relación a las variables se definieron consultar a) la realización que tiene que ver con el logro de las competencias, b) la importancia de la competencia con relación al trabajo desempeñado en su profesión, con escalas de: 1=nada 2=poco 3=bastante 4=mucho y c) el ranking, que tiene que ver con el grado de importancia de cada competencia. Finalmente se

identificó a quines y cuantos consultar y se decidió por: 30 académicos, 150 graduados, 150 estudiantes y 30 empleadores, definiendo cada una de ellas. Las modalidades para llevar a cabo la recaudación de datos fueron: consulta en línea, consulta presencial, una reunión explicativa y consulta por correo postal. (Informe final del proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina, 2007).

Esta investigación estuvo enfocada a la comparación y reconocimiento de los programas educativos en Europa y América latina, sin embargo no se menciona en sus propuestas la evaluación de la pertinencia de las universidades ya que su análisis se enfoca en la eficiencia de sus programas educativos. El proyecto Tuning, tampoco muestra la percepción que tienen los estudiantes y profesores en el quehacer de las universidades, solamente de las competencias de sus programas educativos. Finalmente no identifica la percepción del empleador de las acciones de la universidad, sino solamente muestra un panorama de lo que las competencias de los programas educativos se aplican en su organización. De ahí que este proyecto aporta el estudio e interés por conocer las opiniones de actores involucrados en el proceso de vinculación entre la universidad y la sociedad; finalmente los objetivos del Proyecto Tuning, (2007) buscan identificar si las competencias que requiere el empresario las tiene tanto el alumno como el profesor.

2.2 Mejora del desempeño

En los siguientes temas se hace referencia al desempeño de los individuos y las organizaciones como un elemento clave para que se logren los objetivos de las instituciones de una manera eficiente.

2.2.1 Desempeño individual

Algunos aportes que se han tenido en el estudio del desempeño humano son los modelos tecnológicos y de aprendizaje, modelo de desempeño individual, modelos de desempeño organizacional, modelos estratégicos, modelos micro y macroeconómicos y modelos culturales, siendo todos ellos resultados de estudios de investigadores, empresarios y profesores (Bernárdez, 2006).

Brethower y Smalley (1998) comenta que el desempeño es el resultado entre el valor de un resultado o producto y el costo de la tarea o actividad requerida para lograrlo. Esto ilustra que para que exista un desempeño efectivo debe haber un número mayor en el valor del resultado que en los recursos o costos necesarios para lograr. Entonces, desempeño tiene dos partes: (1) actividades y (2) productos o resultados (Bernárdez, 2006).

La mejora del desempeño humano, en la actualidad está moviendo a las organizaciones, de trabajar en un enfoque de detección de necesidades de capacitación, a un programa sistémico de mejoramiento del capital humano que permita alinear los procesos de mejora a la estrategia de las organizaciones (Learning, 2008).

Algunos modelos centrados en el desempeño individual son los de Thomas Gilbert, Robert Mager y Peter Pipe. Estos modelos abordan los problemas a través de soluciones sistémicas que evitan recurrir a la toma de decisiones parciales. En el caso de Gilbert (1978) su modelo identifica siete factores que debe analizarse cuanto se desea llevar a cabo la mejora del desempeño de una persona o un grupo: (1) estándares claros: esto es identificar en que medida los empleados saben lo que esperan de ellos, (2) realimentación: conocer si se cuenta con feedback para corregir el desempeño de los individuos dentro de la empresa, (3) apoyo a la tarea: identificar si los empleados saben cuando y por que actuar de una manera específica dentro del trabajo, (4) incentivos: conocer si los incentivos están alineados con los objetivos y estándares del puesto que se desempeña, (5) conocimiento y competencias: identificar si se cuenta con los conocimientos e información requerida para el desarrollo de las actividades y el logro de los objetivos, (6) capacidad individual: conocer si se cuenta con capacidades físicas, intelectuales, emocionales y sociales requeridas para el puesto que desempeña, (7) contexto: identificar si la cultura empresarial les permite lograr los estándares del puesto y si estos son compatibles con la sociedad y la cultura de los participantes. Su modelo también considera las consecuencias del desempeño para dar soluciones integrales en cada uno de los factores antes mencionados.

En el caso de Mager y Pipe (1984) mencionados por Bernárdez (2006) para analizar el desempeño de los individuos, no solo consideraban los factores mencionados por Gilbert (1978) sino que además proponen un flujo grama para ilustrar el proceso de análisis de causas requerido para interpretar las relaciones que tiene cada factor. Para ello se diseñaron una serie de cuestionamientos que identifican de manera individual la causa por la cual existe un problema y propone soluciones como la capacitación, retroalimentación, el diseño de las tareas, recompensa oculta, la rotación y hasta la acción de removerlos.

Otro modelo que considera el desempeño individual para su evaluación y mejora es el de Addison y Johnson (1998) mencionado por Bernárdez (2006) que introduce en su modelo de tecnologías para el desempeño humano tres niveles en la organización: (1) el nivel de competencia que considera la competencia entre los participantes de la organización, (2) nivel de confianza que se basa en los logros y trayectoria de cada individuo y (3) factores culturales que determina la adecuación del desempeño individual a las situaciones de la organización que incluye: valores, visión, creencias y prácticas de gestión, además de cuatro factores clave de desempeño individual: motivación (por qué), ambiente (dónde), estructura (qué) y aprendizaje (cómo). Para cada caso de desempeño individual los niveles de competencia y confianza determinan el tipo de intervención que

será necesaria adaptar para el mejoramiento del desempeño.

2.2.2 Desempeño organizacional

Las organizaciones en el transcurso del tiempo han creado procesos y diseños organizacionales que aportan modelos que consideran el desempeño tanto de las personas como de sus procesos, estructura organizacional y todos aquellos niveles y sectores de la organización. A continuación se muestran algunos autores que proponen alternativas para medir el desempeño de las organizaciones:

El modelo de Rummler (2004) denominado también como anatomía del desempeño organizacional, considera tres niveles de análisis o intervención: (1) organizacional, (2) de procesos y (3) de puestos y personas. En el primero se consideran las divisiones funcionales relacionadas con componentes externos a los que se debe y para quienes lleva a cabo su misión o razón de ser, estos son: la sociedad, los clientes, el mercado y los inversionistas. En el segundo nivel (procesos) considera la secuencia del trabajo que se interrelaciona en los diferentes departamentos, en un análisis horizontal que evalúa la alineación con los resultados. Finalmente el nivel de puestos y personas consiste en analizar las tareas en función de los objetivos organizacionales y los requerimientos del proceso. Otro modelo que toma en cuenta las aportaciones de Rummler y que

enfatisa elementos de las condiciones externas y los resultados medidos desde el punto de vista de los destinatarios de la misión de la organización es el de Tosti (2000) que considera cinco componentes del ciclo del sistema: (1) las condiciones iniciales (estructura organizacional, ambiente físico), (2) los inputs internos, esto es: la estrategia, la demanda y dirección, (3) los procesos que existen en la administración, métodos y ejecutantes, (4) los productos (outcomes) y (5) los destinatarios.

Existen también los modelos estratégicos requeridos para iniciar con análisis y detección de necesidades que establecen los nuevos rumbos de las organizaciones. Entre ellos se encuentra la Megaplaneación en donde Kaufman (2004) funda su análisis del desempeño en lo individual, organizacional y en el desempeño de los clientes de la organización, esto es el estudio del desempeño que tiene una sociedad que forma parte de la organización que está operando. Los resultados del desempeño para este autor deben ser analizados en tres niveles antes mencionados: mega, macro y micro.

En el nivel mega, el desempeño se medirá en función de los resultados deseados que derivan de una visión ideal de la sociedad que se desea tener. Estos resultados mega incluyen el crecimiento y desarrollo del mercado en donde están sumergidos los clientes que atiende la organización. El nivel macro considera los resultados como productos, servicios y valores generados por la organización como es la rentabilidad, ingresos, productos

vendidos, etc. Finalmente en el nivel micro los resultados se miden en términos de los componentes internos de la organización como es: desempeño de las personas, calidad de los productos y procesos, entre otros.

2.2.3 Mejora del desempeño en una institución de educación superior

Las instituciones de educación, como cualquier otro organismo cuenta con un modelo de desempeño que les permite evaluar el resultado obtenido. En el caso del Instituto Tecnológico de Sonora, el enfoque de la megaplaneación sirvió para darle una orientación social. La aportación de Kaufman (2004) sobre este enfoque se aplicó al Instituto Tecnológico de Sonora en el año 2006, en un proceso incluyente y participativo, se dio a la tarea de actualizar su visión derivando en un compromiso social (Informe del Rector del ITSON 2006 – 2007).

Los elementos de planificación: mega, macro y micro fueron presentados en la filosofía de la universidad quedando como sigue:

1. Mega: la definición de su visión antes mencionada.
2. Macro: la definición de su misión antes mencionada.
3. Micro: Los procesos institucionales en la universidad se definen: “El ITSON orienta sus capacidades al mercado y a la sociedad, basado en la calidad y funcionalidad de sus productos y servicios, lo que significa considerar

al cliente como árbitro absoluto de la calidad. La institución considera a los procesos como la plataforma operativa que gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de la misma por ser medios útiles para adecuarse a los requerimientos de los clientes y la sociedad, llamado Modelo de Gestión Universitaria que tiene la finalidad de alcanzar los resultados esperados y elevar el nivel de satisfacción de los clientes y la sociedad mediante la mejora de la calidad de los productos y servicios que ofrece, la reducción de costos, eliminar actividades sin valor agregado y disminuir el tiempo de respuesta. Finalmente los productos que la institución entrega a la sociedad son: a) Servicios educativos de apoyo para el progreso individual y social, b) Empresas de alto desempeño, c) Tecnologías para la mejora del desempeño organizacional, d) Egresados Calificados, y e) Conocimiento nuevo y Tecnologías innovadora” (Informe del Rector del ITSON 2007 – 2008).

El informe del Rector del Instituto Tecnológico de Sonora (2006-2007) menciona que estos factores estuvieron involucrados en la planificación de la filosofía del ITSON dando como resultado los componentes mega, macro y micro institucionales. Estos tres elementos de la planeación (mega, macro y micro) deben estar alineados de tal manera que lo que se esté llevando a cabo en

el ámbito micro (procesos, productos), tenga un impacto en la organización (macro) y finalmente contribuya al logro de la visión universitaria (mega). En la tabla 2 se muestran, como parte de la planificación micro del Instituto Tecnológico de Sonora, las iniciativas estratégicas, que apoyada por procesos de soporte tienen la finalidad de impactar en la organización (profesores y alumnos) y en la sociedad Cajemense (Informe del Rector del ITSON 2006-2007):

Tabla 2. Iniciativas estratégicas del Instituto Tecnológico de Sonora

Nombre de la iniciativa estratégica del ITSON	Ecosistema al que pertenece	Indicadores sociales en los que impacta
CETIDE (Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial)	Software y Logística	Supervivencia
NOVUTEK (Centro de soluciones de Software)	Software y Logística	Supervivencia
Sonora Soft (Parque Tecnológico de Software)	Software y Logística	Supervivencia
VU (Vida Universitaria)	Educación y Salud	Bienestar
CESS (Corredores turísticos del Sur de Sonora)	Ecosistema y Desarrollo sustentable	Supervivencia
CETT (Centro Experimental y Transferencia de Tecnología)	Bioteología y Agronegocios	Autosuficiencia
CIIBAA (Centro de Investigación e Innovación en Bioteología, Agropecuaria y Ambiental)	Bioteología y Agronegocios	Autosuficiencia
CUDEC (Centro Universitario para el Desarrollo Comunitario)	Educación y Salud	Supervivencia
Incubadora de Empresas	Ecoturismo y Desarrollo Sustentable	Supervivencia
CRIDAE (Centro regional de investigación y Desarrollo del Agua y la Energía)	Bioteología y Agronegocios	Autosuficiencia
DIAPYME (Distrito Internacional de Agronegocios para la pequeña y mediana empresa)	Bioteología y Agronegocios	Autosuficiencia
PATTE (Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa)	Educación y Salud	Bienestar

Fuente: elaboración propia del informe de actividades del rector (2008-2009)

El Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial (CETIDE) tiene como finalidad, y apegada a la visión institucional, de desarrollar la economía de la región su de Sonora elevando la competitividad y sustentabilidad de las empresas y organizaciones, a través del ofrecimiento de servicios profesionales a la comunidad buscando que las empresas transiten a un proceso de aceleración mediante el uso de tecnologías de información. Este centro forma parte del ecosistema de Software y Logística y su impacto está dirigido a la Supervivencia.

El Centro de soluciones de Software (NOVUTEK) apoya a la transformación económica y social de la región a través de la innovación de la industria del software, promoviendo soluciones de tecnologías de información a empresas regionales, nacionales e internacionales. Este centro forma parte del ecosistema de Software y Logística y su impacto está dirigido a la Supervivencia.

El Parque Tecnológico de Software (Sonora Soft) tiene como objetivo ofrecer servicios de valor agregado al mercado internacional de software creando relaciones de colaboración y apoyo al crecimiento de empresas desarrolladoras de software. Este centro forma parte del ecosistema de Software y Logística y su impacto está dirigido a la Supervivencia.

Vida Universitaria (VU) tiene como objetivo acompañar a los estudiantes ampliando su experiencia educativa más allá de las salas de clases, con la finalidad de ampliar sus posibilidades

de éxito personal y profesional. Este centro forma parte del ecosistema de Educación y Salud y su impacto está dirigido al Bienestar.

Los Corredores turísticos del Sur de Sonora (CESS) tienen como función fomentar el desarrollo turístico sostenible y justo desde lo económico, social, cultural y ambiental, de tal manera que la actividad ecoturística beneficie a las comunidades participantes. Este corredor forma parte del ecosistema de Ecoturismo y Desarrollo Sustentable y su impacto esta dirigido a la Supervivencia.

El Centro Experimental y Transferencia de Tecnología (CETT) tiene como objetivo contribuir a la integración de las principales cadenas productivas en el sector: acuícola, agrícola y pecuario. Esto llevado a cabo a través de la validación y transferencia de tecnología. El centro forma parte del ecosistema de Biotecnología y Agronegocios y su impacto está dirigido a la Autosuficiencia.

En el Centro de Investigación e Innovación en Biotecnología, Agropecuaria y Ambiental (CIIBAA) su propósito es contribuir al desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas a través de la generación y aplicación del conocimiento, así como la innovación en biotecnología. Este centro forma parte del ecosistema de Biotecnología y Agronegocios y su impacto está dirigido a la Autosuficiencia.

En el Centro Universitario para el Desarrollo Comunitario (CUDEC) su finalidad es contribuir al desarrollo de las comunidades que se traduzca a una mejor calidad de vida de los habitantes de las colonias urbano-marginadas del sur de Ciudad Obregón. Su impacto está en la Supervivencia.

La Incubadora de Empresas tiene el objetivo de mejorar los indicadores sociales y económicos de la comunidad a través de la graduación de empresas autosustentables. La incubadora de empresas forma parte del ecosistema de Ecoturismo y Desarrollo Sustentable y su impacto está dirigido a la Supervivencia.

En el Centro regional de investigación y Desarrollo del Agua y la Energía (CRIDAE) su objetivo es realizar investigación científica y tecnológica orientada a la búsqueda permanente y sistemática de soluciones integrales a los problemas del agua y la energía que se presentan en el estado, con la unión de universidades y centros de investigación e interesados de los sectores público y privado para lograr una sustentabilidad del agua y la energía en la región Sonora - Arizona. El centro forma parte del ecosistema de Biotecnología y Agronegocios y su impacto está dirigido a la Autosuficiencia.

Distrito Internacional de Agronegocios para la pequeña y mediana empresa (DIAPYME) este distrito es un ecosistema integral equipado con infraestructura física de alto nivel, conformado por pequeños empresarios del sector alimenticio,

con recurso humano calificado, tecnología de punta y recurso financiero. El distrito forma parte del ecosistema de Biotecnología y Agronegocios y su impacto está dirigido a la Autosuficiencia.

En el Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa (PATTE) su objetivo es incrementar la riqueza de la región creando un puente entre el conocimiento tecnológico y la sociedad, utilizando herramientas didácticas, programas educativos y experiencias de formación para hacer llegar a la sociedad la cultura y el pensamiento tecnológico de su cotidianidad. Este centro forma parte del ecosistema de Educación y Salud y su impacto está dirigido al Bienestar.

Como se puede observar en cada una de las iniciativas antes presentadas se tienen claros los indicadores mega que de alguna manera deben impactar a la sociedad como son la Supervivencia, Autosuficiencia, Bienestar y Salud, mismos elementos que aparecen descritos en la visión de la universidad.

Según el Rector del ITSON, Mtro. Gonzalo Rodríguez Villanueva en su informe de actividades 2009-2010 menciona entre otros puntos:

por ello, no es de sorprender que el Instituto Tecnológico de Sonora haya diseñado de manera conjunta con empresarios y gobierno, un plan a largo plazo que contempla una estrategia que se plasma en el modelo curricular por competencias profesionales con enfoque

transformacional. En este enfoque, el eje de la calidad del proceso educativo se ubica en la utilidad social de los conocimientos producidos y distribuidos por la Institución que se caracteriza por ser innovadora y con pertinencia social (pp.3).

Por otro lado el diseño de los programas educativos de licenciatura en el ITSON está fundamentado en un modelo curricular centrado en aprender a utilizar el conocimiento en diversas situaciones. El esquema que orienta la estructura curricular de los programas de licenciatura y profesional asociado en el plan 2009 es: (1) formación general, (2) formación especializada y ciencias básicas y (3) formación especializada aplicada.

El objetivo de la formación general en los programas es desarrollar personas integrales, ciudadanos participativos y emprendedores creativos, innovadores y visionarios, capaces de construir y aplicar de manera armónica sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en beneficio personal y comunitario para el desarrollo y mejoramiento de su entorno, esto es, formarse como personas, ciudadanos y emprendedores. En esta primera etapa de los programas educativos se ofrece la posibilidad de ampliar el horizonte de los estudiantes a través del programa de desarrollo intercultural que cuenta con la línea de desarrollo cultural.

El objetivo del programa de formación especializada y ciencias básicas es proporcionar conocimientos, habilidades, actitudes y valores al estudiante que sustentan a su profesión, con el fin de brindar las herramientas básicas de la especialidad en la que se está formando. Finalmente el objetivo del programa de formación especializada aplicada tiene como propósito dotar de conocimientos, habilidades, actitudes y valores al estudiante que le permitan la eficiente inserción al campo laboral a través del desempeño de su práctica profesional (Modelo curricular ITSON, 2009).

El modelo de planificación mega presentado por Kaufman (2004) e implementado en el ITSON, tiene una fuerte relación entre los actores como son: la sociedad y la universidad (profesores y alumnos), de ahí la relevancia de destacar la participación de estos, en el proceso de planeación estratégica de la universidad considerando el punto de vista de cada uno, quienes forman parte activa de este compromiso Universitario.

2.3 Pertinencia

En las universidades un factor importante para su fortalecimiento es el impacto que estas tienen en la sociedad, de ahí que la pertinencia juega un papel importante ya que entre mas satisfecho estén nuestros clientes internos (alumnos y profesores) y externos (sociedad), la universidad estará cumpliendo con su misión y visión.

2.3.1 Pertinencia universitaria

Días Sobrinho (2006) señala que la calidad en la educación superior consiste en una construcción social, que va a variar según las necesidades e intereses que presenta cada institución, estos requerimientos pueden ser internos o externos a las distintas universidades, dichos intereses reflejan las características de la sociedad que se desea para el presente y que se desea perfilar para el futuro. El concepto de calidad, además de considerar las características históricas culturales propias de las Instituciones de Educación Superior (IES) y su entorno, se reconoce la presencia de referentes internacionales a partir de una valoración crítica de los mismos, pero no todos los criterios internacionales y transnacionales de calidad, ni tampoco todas las estrategias de los sistemas educativos de los países ricos, son necesariamente adecuados o importantes para las naciones pobres y en desarrollo.

Lepeley (2003) comenta los principios, fundamentos e instrumentos para realizar un proyecto completo de evaluación en la gestión y calidad en la educación. Entre estos se destaca el área de gestión que habla sobre la calidad y satisfacción del cliente, en donde se hace hincapié en el reconocimiento de necesidades y expectativas del mercado laboral. Su modelo de gestión está basado en la eficacia y eficiencia (costo y beneficio). En su aportación sobre la gestión de la calidad de las

universidades, reconoce que la calidad debe tener su fundamento en la satisfacción de la sociedad como cliente externo, siempre y cuando para lograrlo exista una satisfacción en el desarrollo de sus actividades de aquellos que hacen llegar el servicio al usuario (alumnos y profesores). De ahí que sea determinante el bienestar de los que forman el recurso humano dentro de las instituciones educativas para que ellos puedan otorgar el servicio que necesita el cliente. Por otra parte en su propuesta de modelo define al cliente como una persona que tiene el derecho de recibir un producto de calidad una vez que paga o adquiere dicho producto, esto es que el cliente es quien determina la calidad.

Pasándolo al modelo de gestión de calidad para la educación este cliente se divide en dos, el cliente interno que son todas aquellas personas que están dentro de la organización, que tienen el compromiso y la responsabilidad de intervenir en el proceso productivo del servicio para satisfacer las necesidades del cliente externo, quien es aquella persona que recibe el servicio de acuerdo a sus necesidades. La educación es imprescindible en todo el proceso productivo dentro de las instituciones, ya que de ellas depende el desarrollo de las personas (sus alumnos) y el progreso de la región. También comenta que dentro de los clientes externos (o clientes indirectos) se encuentran las fuentes laborales mismas que requieren de personas con educación para administrar los bienes de las organizaciones y empresas. Su modelo analiza

a detalle las características de los clientes y la importancia que tienen para las instituciones de educación en su quehacer.

En la descripción del modelo innovador de evaluación desarrollado en el Estado de Sonora para las Instituciones de Educación Superior (IES) Estévez y Vera (2009) comentan que el modelo es multidimensional porque se revisan varias dimensiones entre las que se encuentran: a) desarrollo y planeación institucional, b) desarrollo curricular, c) desarrollo de la docencia y d) procesos formativos y estudiantes. La segunda dimensión que corresponde al análisis del desarrollo curricular está relacionada con el proceso formativo y con la vinculación, investigación y difusión de la cultura la cual impone nuevas funciones y necesidades de aprendizaje en los docentes y alumnos; en algunas IES éstos son elementos considerados en el currículo, en otras son manejados por la institución desde una instancia colateral fuera de los contenidos curriculares.

Lepeley (2003) identifica los costos de no monitorear la calidad en las universidades y los beneficios en el desarrollo de la efectiva gestión de la calidad, entre los que menciona: a) costos: necesidad de rehacer procesos deficientes, pérdida de recurso, uso de tiempo extraordinario, aumento en la tensión laboral, deterioro de la imagen institucional, abandono de clientes y b) beneficios: menores quejas y conflictos por parte de los clientes, mayor retención de clientes, optimización de recursos, mejoramiento

en el clima organizacional, mayor capacidad para atraer clientes, aumento en la competitividad y productividad, entre otros.

Para el modelo evaluador presentado por Estévez y Vera (2009) una institución de educación superior cuenta con un alto nivel de calidad sólo si cumple con los valores públicos de la sociedad a la que pertenece y no se limita a criterios técnicos cuantitativos que tratan de representar la realidad disfrazando o empañando las necesidades concretas, por lo cual, la calidad se entiende como la pertinencia y la relevancia social.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su Conferencia Mundial de la Educación Superior (CMES) ofreció una contribución relevante al vincular la innovación con la pertinencia y la equidad. De ahí que la pertinencia está referida al lugar que guarda la educación superior en la sociedad, siendo esta un lugar de investigación, enseñanza y aprendizaje comprometido con el mundo laboral. La pertinencia debe tomar en cuenta el entorno en el que está inmersa la sociedad y las instituciones de educación, donde esta última debe tener un acercamiento estrecho de las necesidades de la comunidad para que el conocimiento proporcionado a sus estudiantes pueda llegar a ella (García-Guadilla, 1997 mencionado por Dias Sobrinho, 2006).

La pertinencia de las Instituciones Superiores va más allá de una necesidad empresarial y sus lógicas empresariales,

corresponde a una concepción de la educación como un bien público al servicio de una sociedad; en la búsqueda de soluciones a problemas humanos, medio ambiente, paz, democracia y derechos humanos. Entonces la calidad de la educación superior está directamente relacionada con la pertinencia de sus programas de estudios, administración y profesores que contribuyen al desarrollo de individuos y de sociedades; el referente de la universidad es la sociedad y no exclusivamente el mercado (Dias Sobrinho, 2006).

En un estudio realizado por Garrocho y Segura (2012) sobre la pertinencia social en las universidades públicas comentan que la noción de pertinencia implica consciencia e intencionalidad, supone objetivar una condición real y resolverla a nivel de lo concreto. La pertinencia depende de la manera en la que se interviene en una situación. Se dice: los recursos son pertinentes en la medida que son acordes con una visión. De ahí que cuando se habla de que la educación, el enriquecimiento de la cultura y la ciencia son pertinentes, es por que se está refiriendo a que las instituciones de educación están contribuyendo a mejorar las condiciones de vida, la conciencia colectiva y el sentido humano de las comunidades. La pertinencia social es para las universidades un compromiso e involucramiento de la docencia, investigación y difusión y las perspectivas de la sociedad a la que pertenece.

Con respecto al referente de la universidad que es la sociedad, desde el siglo XIX cuando las universidades alcanzan

su mayor autonomía identifican tres funciones sustanciales: (1) la docencia, relacionada al proceso enseñanza aprendizaje de conocimientos en diferentes disciplinas, (2) la investigación científica de las disciplinas y (3) la extensión y la difusión de la cultura universitaria que promueve las dos anteriores con impacto social para satisfacer las necesidades a problemas de la práctica social. Las acciones de la universidad siempre han estado relacionadas a la pertinencia que tiene con la sociedad, el hombre y la ciencia por ser un centro de enseñanza que agrupa distintas disciplinas con validez universal. La universidad asimila los conocimientos adquiridos por la sociedad en todos los ámbitos como son: económico, político, salud, ambiental, empresarial, tecnológico, entre otros, y produce nuevos conocimientos a través de la investigación de sus profesores, así mismo difunde dichos resultados para transformar el entorno social, de ahí la importancia de cada una de las funciones sustantivas de la universidad (Fabre, 2005).

Para identificar el cumplimiento de estas funciones sustantivas los organismos regulatorios de las instituciones de educación superior como lo es la ANUIES, una asociación comprometida con el mejoramiento integral y permanente de las IES en los ámbitos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura quien ha procurado atender indicadores que les permita a las IES su desarrollo como son: (1) establecimiento de redes de colaboración que sirvan de guía en el interés común

de los profesores, investigadores y alumnos que la conforman para potenciar las capacidades de las IES en el fomento de la cultura, la ciencia y la tecnología, (2) la cooperación académica nacional e internacional que ha sido un apoyo para el desarrollo de las actividades de transmisión, generación y aplicación del conocimiento, ya que permiten complementar esfuerzos en proyectos que fortalecen los programas y servicios educativos, (3) los proyectos académicos dirigidos a tener un impacto en la sociedad entre los que se encuentran: la innovación educativa, la vinculación de las IES con el entorno social, la difusión de la cultura y la divulgación de la ciencia, la investigación educativa y el servicio a la sociedad (ANUIES, 2013).

2.3.2 Estudios empíricos relacionados

Existen intentos por explicar la pertinencia que tienen las universidades para la sociedad o bien sus programas y modelos curriculares enfocados al mejoramiento de los indicadores sociales.

Al respecto, Garrocho y Segura (2012) realizaron un estudio sobre la investigación científica de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), como una de las funciones sustantivas de la universidad y la pertinencia que ha tenido en la sociedad.

Algunas de sus hipótesis a explorar fueron: (1) las contribuciones del trabajo científico en función de la sociedad académica y no académica, considerando para ello el perfil de los

investigadores, sus finalidades y contribuciones a una sociedad del conocimiento; (2) el tipo de mentalidad, condición ética y comunicabilidad que priva en las sociedades académicas de la universidad pública, en función de su involucramiento con las realidades global y regional. Por otra parte los investigadores se plantean algunas premisas y se hacen preguntas de investigación que les permita medir la pertinencia de esta actividad de la universidad, entre las que se observa: (1) las condiciones globales y de libre mercado han propiciado que las naciones y sus regiones asuman un mayor grado de competencia y articulación de sus unidades productivas; como consecuencia de ello: ¿las tareas de investigación llevadas a cabo en la universidad han sido orientadas a incorporar una agenda externa estrechamente vinculada a los requerimientos y dinámica del mercado mundial?; (2) en tanto que las universidades públicas se constituyen en una comunidad ética y científica, con visión crítica y profunda consciencia de la realidad social, además que se asume como una entidad capaz y responsable de estudiar las problemáticas y determinantes de su entorno socio-regional y en base a ello orienta sus funciones sustantivas, entonces ¿la universidad está siendo suficientemente crítica y propositiva hacia su entorno regional?. Los resultados que obtuvieron fueron que: la UAEMex ha colectivizado el trabajo científico en los organismos académicos y centros de investigación, sin embargo el nivel de vinculación social de

sus proyectos de investigación aún se mantienen distantes a los problemas del entorno social. Por otro lado el análisis de 30 proyectos de investigación con un vínculo social seleccionados para su investigación y la entrevista realizada con el secretario de investigación y estudios avanzados en la UAEMex llevaron a contestar las premisas que se habían hecho al inicio de la investigación sobre la pertinencia, en donde se comentó que los centros de investigación son quienes han venido tomando las iniciativas de impulsar proyectos de vinculación hacia instancias sociales. Sin embargo hasta el momento resultan poco representativos los casos en que dichos proyectos son efectivamente demandados por sectores externos a la universidad y en consecuencia retroalimentados desde una condición social.

En lo general los proyectos de investigación nacen de un contacto social limitado por lo que su grado de pertinencia no se manifiesta plenamente. Por otro lado en la UAEMex, los profesores investigadores en promedio tienen 17 años laborando en la institución por lo que supone un conocimiento suficiente del entorno y de las problemáticas sociales. Los académicos muestran un alto grado de compromiso con los objetos de estudio en su dimensión social. Sin embargo en opinión de la autoridad la masa académica con perspectiva crítica dentro de la universidad es reducida y se le observa en condición marginal y no constituye en punto de partida para un trabajo académico renovador. Las

conclusiones del estudio presentan que la pertinencia social es un asunto de interés administrativo más que de los investigadores, pareciera que es un requerimiento y no un compromiso de la sociedad científica ante la realidad social. El trabajo de los investigadores se mantiene en la publicación de artículos científicos, actividad que no contribuye a estrechar el vínculo con los ámbitos sociales, gubernamentales y productivos de la región. Finalmente comentan que las respuestas, de la universidad, a las condiciones del entorno son reactivas y no anticipa los efectos de la economía global en la región, por tanto no se formula desde su sociedad científica, un proyecto institucional relevante y pertinente.

En cuanto a criterios e indicadores sobre la pertinencia en la oferta educativa de las IES del Estado de Guanajuato se fundamenta que la pertinencia es lo indispensable y oportuno realizar para satisfacer la necesidad que se manifiesta o bien para obtener un estado ideal. En el estudio presentado por el Estado de Guanajuato, se estableció un equipo denominado: equipo de trabajo de pertinencia que tenía la tarea de identificar los criterios e indicadores de pertinencia para las nuevas ofertas educativas. Entre sus criterios, en la propuesta pedagógica se observa un análisis de los indicadores en las dimensiones: educativa, social y económica. Cada una de estas dimensiones presentan indicadores de pertinencia como son: (1) dimensión educativa: política educativa, demanda educativa, cobertura y territorialidad (que

tiene que ver con la justificación de la creación de programas de estudio), (2) dimensión social: política social, problemática social y territorialidad y (3) dimensión económica: política económica, profesionistas empleados, requerimiento del empleado, egreso de profesionistas, territorialidad. Para la creación de una nueva oferta educativa se está proponiendo identificar y analizar los indicadores antes mencionados y en la medida que estos se vean atendidos y que los resultados sean favorables, se podrá considerar como una opción ante consejo dictaminador correspondiente (COEPES, 2013).

En otra investigación relacionada a la pertinencia o bien a la funcionalidad de la universidad, De la Orden, A., Asensio, I., Biencinto, C., González, C. y Mafokozi, J. (2007) la definen como la capacidad que la institución demuestra de ajustar sus objetivos y, por tanto, toda la acción y los medios de que dispone, al cumplimiento de las funciones que le han sido asignadas por la sociedad. En este sentido la universidad debe identificar las necesidades de una sociedad que está en constante crecimiento y que requiere de personas con conocimientos, habilidad y capacidades determinantes para el desarrollo de la industria y el mercado local ya que es la misma sociedad que al pagar sus impuestos contribuye a la manutención de las universidades para que estas generen individuos capaces de identificar y dar soluciones a los problemas laborales y sociales así como personas con perfil en la innovación, tanto del conocimiento como de

tecnología que hagan pasar a las empresas y sus comunidades de un nivel de formación a otro de consolidación.

Las funciones de la universidad deben estar alineados a los objetivos de esta, viendo a la funcionalidad como la acción orientada a los fines, que en mucho de los casos solo se ve desde adentro, o sea que la universidad determina qué resultados desea lograr y qué funciones serán las que llevará a cabo sin tomar en cuenta el contexto y la situación por la que vive la sociedad. En su planteamiento de pertinencia, debe ser la coincidencia de los objetivos que fija la universidad desde dentro y las funciones para las que ha sido creada según el entorno o contexto social, lo que permita acercarse a la Calidad. Algunas universidades pueden ser eficaces (consiguen sus objetivos) y eficientes (utilizan los recursos justos) pero no necesariamente le dan a la sociedad lo que ella espera de los universitarios, esto hace que no sea funcional la educación.

En la investigación denominada Niveles y Perfiles de Funcionalidad como Dimensión de Calidad Universitaria, un Estudio Empírico en la Universidad Complutense de Madrid, presenta dos fases como base para su evaluación, planeación estratégica del proceso, centrado en la dimensión de funcionalidad: La primera fase consistió en identificar las funciones principales de la universidad, para ello se trabajaron, en otras investigaciones, los estatutos que tienen las universidades más relevantes y del sistema público en España, obteniendo entre

los fines mas importantes para las universidades: desarrollo de la ciencia-arte, la docencia-capacitación científico-profesional y el perfeccionamiento. En estas investigaciones se destacan expresiones como “la preparación para el ejercicio de actividades profesionales y artísticas aplicadas con el método científico”, “proporcionar formación adecuada en el nivel superior de educación”, en cuanto a los fines de mayor importancia para la sociedad destaca: la difusión del saber y la mejora de la sociedad en donde las expresiones se referían a “participación en el estudio y debate de aquellas cuestiones que afecta a la renovación y evolución de la sociedad”, “colaborar en la mejora y desarrollo del sistema educativo”.

La segunda fase consistió en la aplicación de una encuesta (cuestionario estructurado) a organizaciones y personas representativas de las orientaciones ideológicas, políticas, sociales, religiosas, económicas, educativas para conocer cuáles eran las funciones imprescindibles y deseables para la Universidad pública española.

El resultado de esta investigación, que por una parte se realizó a las universidades y a la sociedad y por otra a expertos en la materia, fue la identificación de seis categorías de funciones universitarias:

- Fomento y desarrollo de las ciencias: esta consiste en fomentar en el alumno las habilidades y conocimientos necesarios para realizar trabajos de investigación

científica y para ello formase como investigadores y científicos.

- Fomento y desarrollo de la tecnología: formación en conocimientos y habilidades para el desarrollo de nuevas tecnologías y la transferencia de estas.
- Fomento y desarrollo de la actividad económica: la Universidad debe contribuir en el desarrollo y fomento de actividades que conduzcan a incrementar el desarrollo económico, apoya a la formación de emprendedores y la difusión de alternativas para la actividad productiva.
- Fomento, desarrollo y transmisión de la cultura: consiste en identificar por parte de la universidad, las distintas manifestaciones culturales en cualquier nivel. La formación por el gusto del arte en sus diferentes manifestaciones y la difusión e intercambio de producciones culturales.
- Preparación para el mundo profesional, o profesionalización: profesionalización inicial y continuada para aquellas tareas sociales que exijan un conocimiento científico, es decir, la formación en una profesión que exija un cierto nivel científico es una tarea propia de la Universidad, formación genérica que permita participar activamente en la sociedad, analizar los problemas, buscar soluciones, aplicarlas y asumir

responsabilidades profesionales diversas, difusión de los valores éticos y culturales de la profesionalidad, trabajo bien hecho y servicio social.

- Compromiso social: fomento de actitudes de contribución al progreso y al mantenimiento de la calidad de vida, de responsabilidad social ante los problemas de la sociedad, formación social. La Universidad debe desarrollar la conciencia social que les permita a los universitarios integrarse como ciudadanos que respetan y ejercitan los derechos sociales, difusión e intercambio de responsabilidad social y valores universales; los universitarios deben participar plenamente en la difusión, generalización y respeto de los valores y derechos universales asociados a la responsabilidad social: tolerancia, respeto, libertad de pensamiento, solidaridad, cooperación, protección del medio ambiente, entre otros.

Las conclusiones de este estudio reflejan la percepción de los participantes del grado que la universidad está cumpliendo con las funciones y al respecto sus resultados globales muestran diferencias entre las audiencias. El docente le da un valor más alto a la pertinencia global de la universidad, considerando 3,616 por encima de la media promedio de 3,500; en segundo lugar se encuentran los empleadores con una media de 3,320 por debajo del promedio teórico de la escala de 3,500 y finalmente se encuentran

los estudiantes que asignan los valores más bajos a la pertinencia de la universidad o bien al cumplimiento de sus funciones esenciales dándole una media de 3,078 por debajo de la media promedio de la escala 3,500.

Como se puede observar las funciones de las universidades están relacionadas directamente con sus actividades funcionales como es: el fomento y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la cultura para el bien común (compromiso social). De ahí que la apertura de medir la pertinencia debe ser promovida por los directivos con el propósito de identificar en qué manera ha sido pertinente o bien de qué forma se ha apoyado a la sociedad desde el punto de vista de los clientes externos, aquellos que esperan los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados para dignificar las organizaciones de una región en cualquiera de los ámbitos o sectores.

2.4 Modelos y procesos de evaluación

Para identificar la pertinencia de la universidad con respecto al servicio que ofrece a la comunidad universitaria y social, es importante destacar los diferentes procesos y modelos de evaluación que se tienen para determinar, con un mayor acercamiento, resultados confiables para la toma de decisiones.

2.4.1 Modelos de evaluación

La evaluación tiene como propósito determinar un valor que permita tomar una decisión a partir de la información

recabada, que ayude a un mejor desempeño aplicable tanto en programas como en organizaciones. Existen dos distinciones comunes de la evaluación: formativa y acumulativa. La primera ocurre durante una etapa de desarrollo de un programa y puede ser evaluada antes de utilizar o llevar a cabo dicho programa. La evaluación acumulativa ocurre luego de la implementación de un programa o solución y normalmente requiere de un tiempo apropiado de asentamiento para hacer dicha evaluación. Otra distinción al momento de la evaluación es la evaluación de procesos y evaluación de resultados y evaluación del impacto. La primera ayuda a notar las variaciones en la entrega del programa o producto y cuando mayor variación exista, mayor será el requerimiento de información útil obtenida mediante la evaluación del proceso. La evaluación por resultados se refiere a evaluación de efectividad que se utiliza para determinar si los resultados de un programa cumplen con los objetivos. La evaluación del impacto tiende a referirse no solo a la evaluación que mira los resultados inmediatos, sino los resultados del programa a largo plazo, y su interdependencia. Algunos principios de la evaluación son: (1) una buena evaluación está basada en cuestionarse las preguntas correctas, (2) la evaluación del proceso es una función de los resultados obtenidos, (3) las metas y objetivos de las organizaciones deben estar basados en necesidades valederas, (4) derivar necesidades valederas utilizando una perspectiva de arriba

hacia abajo: desde el impacto externo y el valor agregado, hacia el resultado y método utilizado dentro de la organización, (5) las organizaciones deben aspirar a lo mejor que una sociedad puede alcanzar, (6) la serie de preguntas evaluativas deriva en el estudio de la evaluación (Guerra-López, 2007).

Existen modelos educativos que sirven de referencia para el desarrollo de investigaciones que desean medir o evaluar los resultados que se obtiene durante o al final de una intervención, entre ellos vemos al modelo basado en objetivos, presentado por el estadounidense Ralph Tyler (1949), que enfatiza los objetivos educativos en términos de rendimiento en una etapa inicial del estudio. En su proceso de evaluación destaca que es necesario determinar hasta qué punto los objetivos fueron alcanzados considerando los diferentes métodos o estrategias aplicadas y de ahí determinar el nivel de aprendizaje alcanzado realmente por los estudiantes. El modelo tiene el siguiente procedimiento: identificar los objetivos del programa educativo, ordenar o jerarquizar dichos objetivos, determinar cada objetivo en términos de desempeño, identificar en qué situaciones los objetivos se lograron, diseñar y seleccionar formas para probar métodos de evaluación, interpretar los resultados obtenidos en función de los objetivos y en qué medida se lograron (Vivar, s.f.).

Otro modelo es el que presenta Kirkpatrick que incluye cuatro niveles de evaluación de la formación: (1) reacción, esto

es identificar lo que se desea saber. Esto implica un diseño de formato que cuantifique las reacciones y establecer estándares de medición, (2) aprendizaje, medir el aprendizaje significa determinar ¿qué conocimientos, habilidades y actitudes se aprendieron, mejoraron o modificaron?, (3) comportamiento, este nivel se pregunta ¿cómo impactó la formación en el desempeño de la persona (estudiante o empleado), ¿qué sucede con el individuo cuando concluye la formación y regresa a su puesto de trabajo?, ¿Cuánto conocimiento, habilidades y actitudes se han podido transferir?, (4) resultados, este nivel se enfoca en los resultados que se lograron con la formación. Sin embargo para el Dr. Phillips citado por Rodríguez (2005) se puede incluir un quinto nivel, siendo este (5) retorno de la inversión, el cual se calcula en función de lo invertido y los beneficios obtenidos para que mida la productividad o bien el desempeño antes de la formación y después de la formación y su incremento.

El modelo del caso de éxito de Brinkerhoff mide la efectividad de una capacitación o de la formación al individuo a través de dos componentes según Rodríguez (2011): (1) la encuesta, que permita ver el caso de éxito de dicha capacitación o bien el caso de no éxito y (2) entrevista, para entender por qué sucedió el éxito o por qué no. Cuenta con cinco etapas para su aplicación: (1) planeación, en este punto se deberá definir qué se quiere medir y para qué, (2) mapa de impacto, que consiste en

definir qué se espera que los participantes realicen una vez que se haya llevado a cabo la capacitación o bien la formación, (3) diseño y aplicación de encuestas, con este instrumento se identifica en primera instancia el impacto que causó la impartición del curso o capacitación, (4) entrevista, esta es otra herramienta para recopilar información que permitan llegar al último paso, (5) comunicación de resultados. La finalidad de este modelo de evaluación es formativa, procura encontrar en los casos analizados, elementos que permitan mejorar la calidad de la intervención. Su intención es demostrar a los patrocinadores e interesados de lo que ha funcionado y lo que no funcionó en el aprendizaje y qué puede hacerse para mejorar el desempeño en el futuro (Guerra-López, 2007).

El modelo CIPP (contexto, insumos, procesos y productos) fue creado por Stufflebeam en 1987, el modelo es un encuadre de trabajo que incluye la evaluación formativa como la acumulativa de proyectos, programas, personas, productos, instituciones y sistemas. El modelo contempla cuatro fases: (1) evaluación del contexto, esto es la valoración global del objeto de estudio, pudiendo ser una institución, un programa, etc. analizando las características generales del contexto en el que se mueve, (2) evaluación de las entradas (input), su objetivo es ayudar a elaborar un programa o bien identificar y valorar los métodos que se deberán aplicar según las necesidades del proceso, (3) evaluación del proceso, consiste en la comprobación de la realización de un

proyecto, (4) evaluación del producto, su propósito es valorar e interpretar los logros o bien la satisfacción de las necesidades del programa. Este modelo es aplicable y brinda una perspectiva comprensiva de la evaluación, la cual se aplica desde la planeación hasta los resultados (Mora, 2004).

2.4.2 Proceso para evaluar el impacto

El proceso que evalúa el impacto es una aportación de la Dra. Ingrid Guerra-López teniendo una influencia por un lado de Kaufman (2004) con su aportación sobre los tres niveles de planificación/resultados como son: mega/estratégicos, macro/tácticos y micro/operacionales. Establecer una cadena de impactos se refiere a que cualquier objeto a evaluar requiere agregar valor a un nivel estratégico (largo plazo), sin embargo a corto plazo es importante alinear y medir los resultados operacionales y tácticos para asegurar el logro de los objetivos estratégicos. Por otro lado la aportación de Patton (1997) mencionado por Guerra-López (2007) mantiene una influencia en el modelo de evaluación del impacto por la evaluación enfocada a la utilización, enfoques dedicados al diseño de evaluaciones útiles y valiosas para informar a quienes toman decisiones.

El proceso de evaluación del impacto consta de siete pasos que a continuación se describen según su autora:

- a) Identificación de los stakeholders y sus expectativas:

los stakeholder son aquellas personas que están durante el proceso evaluativo y que cuentan con la autoridad de tomar decisiones, también se incluyen los que se verán afectados por la evaluación. La pregunta que detona este apartado es ¿Quién puede ser impactado por la evaluación y qué esperan de ella?

- b) Determinar las decisiones y objetivos clave: en este punto será importante que se le pregunte a los involucrados ¿qué decisiones tomarán a partir de los hallazgos de la evaluación?, esta pregunta ayudará al evaluador a enfocarse en temas importantes y a detectar datos útiles para la evaluación. Las distintas perspectivas guiarán al evaluador hacia distintas preguntas y la variedad de preguntas lo guiarán hacia diferentes hallazgos para finalmente tener las preguntas relacionadas con los resultados que se desean lograr. Las organizaciones tienen resultados que desean alcanzar y para ello es necesario lograr otros resultados, de ahí la importancia de esta práctica, ya que el evaluador guiará lo que esperan los involucrados en función de lo que espera la organización. Para que se pueda llevar a cabo una evaluación útil es necesario que los participantes deben estar alineadas con la visión y misión de la organización. En esta etapa se deben unir y relacionar las preguntas de los stakeholders

a los resultados en los tres niveles (mega, macro y micro), entendiendo que estos participantes deben ser externos e internos. Los externos representan los clientes y los clientes de nuestros clientes y los internos aquellos que están realizando alguna función en la organización. De ahí que una pregunta clave sería: ¿qué beneficios medibles ha agregado a la organización?

- c) Derivar indicadores de medición: un elemento muy importante en la evaluación es recabar los datos necesarios para responder a las preguntas que guíen la investigación. Los indicadores son fenómenos observables que están enlazados a algo que no puede ser directamente observado pero que brindan información que responde a la pregunta evaluativa. A continuación se muestra la Tabla 3 con indicadores relacionados al nivel de resultados:

Tabla 3. Relación entre resultados e indicadores en los niveles de planificación

Niveles de resultados	Resultados requeridos por los Stakeholders	Indicadores
Impacto externo / social	Mejora de la calidad de vida de los clientes y la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribución económica a la comunidad ▪ Ingreso social generado por empleo directo e indirecto ▪ Accidentes de discapacidad causados por el producto ▪ Fallecimiento atribuidos al producto ▪ Litigaciones relacionadas con la discriminación
Logros organizacionales	Dominio sobre el mercado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación en el mercado ▪ Imagen pública
Entregas internas	Incremento en ventas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicios y productos vendidos ▪ Nuevas cuentas generadas ▪ Rotación de inventario ▪ Volumen de ventas ▪ Ventas por canal ▪ Frecuencia (número de transacciones de ventas)

Fuente: adaptado de Guerra-López (2007)

- d) Identificación de las fuentes de información: se puede iniciar con información que tenga la organización de otros estudios realizados, además puede contar con información que aparece en publicaciones de estudios oficiales e informes que pueden apoyar al evaluador en la identificación de las fuentes. Otras pueden ser los expertos, empleados y la alta dirección.
- e) Selección de los instrumentos para la recolección de datos: para seleccionar de manera adecuada los instrumentos para la recolección de los datos es importante poner énfasis en los datos mismos, por ejemplo: si se requiere conocer la actitud del cliente

puede ser a través de la entrevista o encuesta, grupo de enfoque, etc. sin embargo cuando se desea conocer cifras de ventas se debe recurrir a informes financieros mensuales o anuales. Lo que no se debe olvidar para recabar datos valiosos y confiables es: *alineación* entre el tipo de dato, la fuente de datos, la herramienta para recabar esos datos y los procedimientos finales utilizados para el análisis de los datos.

- f) Selección de las herramientas para el análisis de datos: el seleccionar la técnica adecuada depende no solo de la escala utilizada para la medición de los datos, sino también del propósito específico del análisis. La utilización de la estadística en las evaluaciones permite resumir grandes cantidades de datos de un modo sensible y claro, además permite la determinación de la relación entre dos o más eventos o puntajes que representan estos eventos.
- g) Comunicación de resultados y recomendaciones: como es sabido, una investigación que no se comunica o bien que no logra que la gente se ponga en acción pierde sentido para las personas y el objetivo de crear un cambio positivo no será logrado. En la medida de que se conozca el proceso evaluativo, los hallazgos encontrados y se logre accionar a las personas y las organizaciones hacia la

mejora, se podrá decir que se logró el objetivo principal de la investigación, aun cuando los cambios no sean cómodos para los participantes. Cuando los resultados son comunicados a los involucrados, estos ya no se ven amenazados por tantos cuestionamientos, sino como algo que ellos ayudaron a crear con su participación, será menor la resistencia a los hallazgos y a las acciones que se tendrán que tomar para mejorar el desempeño.

Algunas de las fortalezas de este proceso para evaluar el impacto es que su enfoque está alineado al desempeño de los niveles de resultados de las organizaciones: estratégico, táctico, operativo y de proceso. Además que se enfoca en identificar indicadores de desempeño específicamente apropiados para el objeto a evaluar. En este proceso las recomendaciones a los hallazgos deben ser desarrolladas en forma conjunta con los participantes. Las recomendaciones son los cómo se pueden alcanzar los fines que las organizaciones desean, de ahí la importancia de involucrar a los participantes a que presenten sus ideas y propuestas que permitan llegar a los objetivos o fines de la organización. El evaluador debe brindar un marco de trabajo centrado en los datos, identificando recomendaciones apropiadas que sobrepongan a los problemas identificados.

2.4.3 Metodología sobre la evaluación de la pertinencia en las universidades

Dentro de la evaluación institucional se considera la aportación de De la Orden, A., Asensio, I., Biencinto, C., González, C. y Mafokozi, J. (2007) quien comenta que no se tiene, a pesar de la literatura existente, una definición condensada de la calidad en la educación, desde el punto de vista de la gestión. Este concepto, ha quedado en la penumbra, de ahí que propone algunos factores que pueden incidir en la calidad de la educación universitaria como son: 1) eficiencia, 2) eficacia y 3) funcionalidad. Su hipótesis es la siguiente: *“la calidad de la educación universitaria viene definida por un conjunto de relaciones de coherencia entre los componentes de la Universidad concebida como un sistema”* (De la Orden, 1988 y 1992).

Con respecto al tercer factor que incide en la calidad de la educación en las universidades se ve que la funcionalidad está vinculada con el nuevo contexto de producir conocimientos, esto es, la importancia de tomar en cuenta el entorno en el que están insertas las instituciones de investigación y la necesidad de acercarse de manera estrecha al que produce dicho conocimiento y a aquellos que se apropian de él. Los usuarios del conocimiento, no solamente son los estudiantes, o usuarios internos, sino la sociedad en la que están insertas las instituciones (Dias Sobrinho, 2006).

En la figura 1 se presenta una propuesta, desarrollada por

De la Orden et al. (2007) y adaptada para este estudio, a la que se conoce como el Modelo Sistémico de Calidad de la Educación Universitaria y que muestra, además, un conjunto de relaciones entre sus componentes.

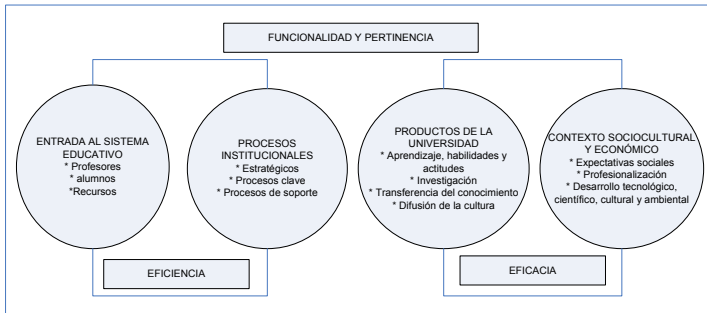


Figura 1. Modelo de Calidad en las Instituciones de Educación Superior
Fuente: adaptado de De la Orden et al. (2007)

Como se puede observar en el cuadro presentado por De la Orden et al. (2007), la calidad de la educación, aparece como una espiral que escala, cuyos puntos representan combinaciones de funcionalidad, eficacia y eficiencia relacionados entre sí. De ahí que la aportación de esta investigación es destacar los indicadores de funcionalidad propuestos en su metodología.

En la figura 1 se muestra en primer lugar los elementos de entrada al sistema de educación como son: profesores, alumnos y los recursos disponibles, además los procesos, productos y metas de la educación o bien de la institución universitaria con una fuerte relación y coherencia con las necesidades, aspiraciones y expectativas sociales, llamando esta relación como funcionalidad

o pertinencia. En la misma figura aparecen dos momentos: a) la relación de los productos de la universidad con sus metas y objetivos, mismos que deberán definir la eficacia de la educación universitaria y b) la relación entre las entradas, los procesos y los productos que definen la eficiencia de la educación.

Por otra parte, en el modelo sistémico de calidad de la educación universitaria la pertinencia tiene que ver con cuatro momentos: 1) la funcionalidad vista en la relación entre las expectativas de la sociedad en su contexto sociocultural y económico y las entradas en el sistema educativo como son los profesores, alumnos y el recurso disponible, 2) la funcionalidad vista en la relación entre las expectativas de la sociedad en su contexto sociocultural y económico y los procesos educativos (estructura organizacional, gestión administrativa de recursos humanos, tecnológicos y económicos), 3) la funcionalidad vista en la relación entre las expectativas de la sociedad en su contexto sociocultural y económico y los productos de la educación como los son conocimiento adquirido, equipamiento intelectual de los estudiantes y profesores, aportes a la ciencia, entre otros y 4) la funcionalidad vista en la relación entre las expectativas de la sociedad en su contexto sociocultural y económico y las metas y objetivos institucionales.

Estas relaciones, entre las expectativas de la sociedad y lo que ofrece la universidad, deben darse cada vez con mayor

armonía, de tal manera que la brecha entre las necesidades sociales y los profesores, alumnos, procesos, productos y objetivos de la universidad sean mas cortas para entender entonces que la universidad ha sido pertinente para la sociedad.

Al respecto, De la Orden et al. (2007) y Kaufman (2004) reconsideran los indicadores sociales como la base para la actuación de las organizaciones en el ámbito empresarial y educativo. Su aportación destaca que las empresas y las universidades deben buscar el beneficio de la sociedad a la que se deben con los servicios y productos que ofrecen, apoyado en la administración y gestión de sus recursos.

En cuanto a la pertinencia se realizó un estudio empírico en la Universidad Complutense de Madrid en donde se identificaron niveles y perfiles de funcionalidad y el contraste de la percepción de cuatro actores que están relacionados con la universidad como es: el alumno, profesor, directivos y empleadores. En el estudio se comenta que la educación está pasando por una crisis denominada crisis de calidad ya que desde su punto de vista en las universidades el término calidad se utiliza para justificar acciones como reformas universitarias, implementación de estrategias institucionales, proyectos de investigación entre otros, además que la calidad en su concepción general es ambigua ya que los individuos y grupos difieren al querer definirla. Al respecto se han hecho intentos de precisar

operativamente la idea de calidad educativa, sin embargo los resultados tanto en la década de los 80 como de los 90 han sido insuficientes.

En este mismo estudio se hace una reflexión sobre la acreditación o evaluación de las universidades en donde se termina siendo meramente la evaluación de resultados, pues la acreditación de los programas de estudio tiene como objetivo el comprobar que los certificados que se otorgan cumplen con los requisitos mínimos de calidad, por lo que este tipo de evaluación exige el cumplimiento de criterios y estándares de calidad, pero no evalúa el proceso o bien, el cómo los programas educativos lograron dicho resultado y si estos han sido los que el sector empresarial y social requerían. Menciona que en las universidades europeas miden y evalúan la calidad sin apoyarse en una conceptualización clara de lo que se va a evaluar que garantice la delimitación del mismo. Apodaca, (2001) Coba, (2001) y Mora, (2001) citados en De la Orden et al. (2007) señalan que los modelos de evaluación utilizados en Europa asumen como un a priori, sin justificar lógica ni empíricamente, que lo que evalúan y cómo lo evalúan es “evaluación de la calidad”. Además que se identifica una carencia en el concepto de calidad que utilizan los organismos acreditadores y evaluadores de programas educativos al comentar que existe una imposibilidad de establecer criterios para la selección de variables, como indicadores, que garanticen información sobre la calidad de

las universidades.

La universidad será pertinente y funcional en la medida que incida en la sociedad de una manera armoniosa y congruente. Al realizar sus funciones con pertinencia, la universidad se convierte en una generadora de conocimiento que le permite a la sociedad liberarse de la ignorancia y evitar el sometimiento. En el presente estudio se tiene el propósito de mostrar una perspectiva desde el punto de vista de los profesores, de los estudiantes y de los empleadores sobre la pertinencia de las funciones sustantivas del Instituto Tecnológico de Sonora como es la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

CAPITULO III. METODO

En esta investigación se ha utilizado, para la definición de los datos y su análisis, un enfoque cuantitativo y cualitativo. Por otra parte el diseño de la investigación es transeccional del tipo correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), se recolectaron datos y se describieron las relaciones de los niveles de percepción sobre la pertinencia que tienen los participantes: profesores, estudiantes y empleadores en un momento determinado.

3.1 Participantes

La delimitación de la población en cada uno de los participantes fue la siguiente:

- Docentes: esta población comprende a todos los profesores de tiempo completo de la Unidad Obregón que al 2010 estaban adscritos a algún departamento del Instituto Tecnológico de Sonora, siendo estos un total de 199 correspondiendo 89 profesores al campus centro y 110 al campus nainari registrados por el Departamento de Personal a Diciembre 2010.
- Alumnos: estudiantes inscritos en el Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Obregón que al 2010 tenían un registro

de materias aprobadas por más del 50%. El departamento de registro escolar proporcionó el dato de 2,576 estudiantes entre el 7mo. y el 8vo. semestre en la Unidad Obregón.

- Empleadores: empresarios inscritos en la base de datos de la incubadora de negocios del Instituto Tecnológico de Sonora Unidad Obregón que al 2010 solicitaron un servicio de consultoría a la universidad. Al respecto se tomó una relación de empresas que se vincularon con el ITSON durante el semestre Agosto – Diciembre de 2009 siendo un total de 459 según el Departamento de Vinculación Institucional.

El tipo de muestra es no probabilística de participantes voluntarios (Hernandez, et al., 2010). En relación a esto se consideraron algunas características como la disponibilidad en los diferentes grupos:

- a. Los participantes docentes son 98 profesores, 35 mujeres y 63 hombres, entre 27 y 64 años de edad, de los cuales el 16.85% están adscritos a la dirección académica de Ciencias Económico Administrativas, 15.3% adscritos a la dirección de Recursos Naturales, 16.85% a la dirección de Ciencias Sociales y Humanidades y el 51% están adscritos a la dirección de Ingeniería.
- Los participantes son 416 alumnos, 205 mujeres y 211

hombres, entre 19 a 35 años de edad, de los cuales el 42.5% son de la carrera de Licenciatura en economía y finanzas el 37.6% son alumnos de la carrera de Licenciatura en diseño grafico, el 7.3% son Ingenieros químicos, el 7.5% estudian Ingeniero industrial y de sistemas, el 2.4% son Ingenieros en ciencias ambientales y el 2.7% estudian Licenciatura en desarrollo y gestión de las artes

- Los participantes son 122 empleadores, 45 mujeres y 77 hombres, entre 19 y 64 años de edad, de los cuales el 5.9% son técnicos, el 2.6% se dedican a la gestión, el 5.1% son directores, el 40.2% son gerentes, el 26.3% son responsables y por último el 19.9% son socios o bien propietarios.

El total de los participantes son 636, de los cuales 285 mujeres y 351 hombres, siendo esto que el 65% están representados por los estudiantes, el 15% son docentes y el 20% empresarios.

3.2 Materiales

Para medir el nivel de percepción que tienen los docentes, alumnos y empleadores con respecto a la pertinencia de la universidad se utilizó un instrumento diseñado por De la Orden et al. (2007) cuyos objetivos son, por un lado, validar un modelo sistemático de calidad universitaria, y por otro, conocer la percepción de los participantes en los diferentes aspectos en la universidad Complutense de Madrid. El instrumento consta de tres

cuestionarios, uno para los estudiantes, otro para los docentes y un tercero para los empleadores (ver anexo 1, 2 y 3).

En relación a la confiabilidad del instrumento, el Alpha de Crombach obtenido en el cuestionario para estudiantes fue de 0.941, el de profesores fue de 0.965 y el de empleadores de 0.914, por lo que se puede concluir que la consistencia interna del instrumento fue alta.

Este instrumento consta de tres cuestionarios con escala tipo likert para cada uno de los participantes:

1. El cuestionario de los docentes está formado por 39 reactivos con una escala del 1 al 7, esta escala de respuestas es similar para los cuestionarios de los estudiantes y empleadores, van desde escasa medida, hasta gran medida como se muestra a continuación:
 - (1) de escasa medida, (2) poca medida, (3) regular medida, (4) suficiente medida, (5) bastante medida, (6) mucha medida y (7) en gran medida
 - (1) con escasa frecuencia, (2) con poca frecuencia, (3) con regular frecuencia, (4) con suficiente frecuencia, (5) con bastante frecuencia, (6) con mucha frecuencia y (7) con gran frecuencia
 - (1) muy inadecuada, (2) bastante inadecuada, (3) poco inadecuada, (4) medianamente adecuada, (5) poco adecuada, (6) bastante adecuada y (7) muy adecuada.

- (1) muy bajo nivel, (2) bajo nivel, (3) poco nivel, (4) mediano nivel, (5) bastante nivel, (6) alto nivel y (7) muy alto nivel
 - (1) muy baja, (2) baja, (3) poco baja, (4) medianamente baja, (5) bastante alta, (6) alto y (7) muy alta
 - (1) en escaso grado, (2) en bajo grado, (3) en poco grado, (4) en suficiente grado, (5) en bastante grado, (6) en alto grado y (7) en elevado grado
2. El cuestionario de los estudiantes está formado por 28 reactivos con escala del 1 al 7
 3. El de los empresarios por 20 reactivos con escala del 1 al 7 los cuales abordaran diferentes aspectos del sistema universitario brindando por el ITSON.

Cada uno de los cuestionarios está conformado por grupos de preguntas que tienen que ver con las categorías de funciones universitarias que se muestran a continuación:

1. Fomento y desarrollo de la ciencia
2. Fomento y desarrollo de la tecnología
3. Fomento y desarrollo de la actividad económica
4. Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura
5. Preparación para el mundo profesional
6. Compromiso social

Para identificar la situación que guarda el ITSON fue necesario hacer un análisis documental de los informes

de actividades presentados desde el año 2008 al 2011 y presentaciones públicas de la estructura organizacional y planeación estratégica de la institución.

3.3 Procedimiento

1. Con la finalidad de hacer las adaptaciones lingüísticas necesarias para el contexto se aplicó el cuestionario a siete profesores del Departamento de Contaduría y Finanzas como prueba piloto, ya que el instrumento presentado por De la Orden, et al. (2007) fue aplicado en Madrid, España y este en Ciudad Obregón, Sonora México. A los profesores de antemano se les comentó que el objetivo era identificar palabras o frases que pudieran crear duda al momento de contestar los reactivos.
2. Para aplicar el instrumento al resto de los profesores se responsabilizó a dos estudiantes de licenciatura a entregar dicho instrumento en la oficina de cada profesor de los campus nainari y centro de la Unidad Obregón y darle seguimiento a cada uno de ellos, procurando que todas las preguntas fueran contestadas. Previo a la entrega del cuestionario por parte de los estudiantes se envió un correo a los profesores solicitando su colaboración para el llenado del mismo, además se comunicó por el mismo medio, el objetivo del instrumento para conocer su percepción en la pertinencia de la Universidad y de esta manera mostrar un panorama claro

al encuestado. El cuestionario tenía un tiempo estimado de 20 minutos para contestarse.

3. Para los cuestionarios aplicados a los estudiantes, se pidió a los Jefes de Departamento, vía correo electrónico, la autorización para entrar a los grupos. También se solicitó a los responsables de programa de cada carrera un listado de profesores y aulas en los que se encontraban inscritos los alumnos de los últimos dos semestres de las diferentes carreras del ITSON. Una vez que se tuvieron las aulas, se procedió a aplicar el instrumento por parte del Investigador ofreciendo una explicación sobre la importancia que tiene la universidad ante la sociedad, el tiempo estimado para contestarlo era de 15 minutos.
4. Para aplicar el cuestionario a los empresarios se capacitó a dos estudiantes de licenciatura para que dieran una introducción y contexto de la investigación. Se tomaron los domicilios proporcionados por el área de vinculación universitaria del ITSON, aplicándolos en sus propias empresas con un tiempo estimado de 15 minutos. El procedimiento consistió en llegar a la empresa y presentarse como investigador del Instituto Tecnológico de Sonora, posteriormente solicitar su colaboración para contestar un cuestionario además de explicar previamente la finalidad del instrumento.
5. Se aplicó el cuestionario a cada audiencia en el periodo

comprendido de Enero a Diciembre de 2010

6. El procedimiento que se siguió para analizar cuantitativamente los datos fue la selección del programa estadístico SPSS versión 17.0 posteriormente se hizo un análisis descriptivo de los datos así como la visualización de los datos por variable (fomento y desarrollo de la ciencia, fomento y desarrollo de la tecnología, fomento y desarrollo de la actividad económica, fomento, transmisión y desarrollo de la cultura, preparación para el mundo profesional y compromiso social) presentando los resultados en gráficas.
7. Para evaluar la percepción que tienen los docentes, alumnos y empleadores de la pertinencia de la universidad, fue necesario hacer un análisis documental de los diferentes centros, programas y planes de estudios del Instituto Tecnológico de Sonora en los informes de actividades de los periodos 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012. Analizando los centros de investigación y apoyo social, así como los programas de emprendimiento que tienen los planes de estudio del ITSON.
8. A través de un análisis cualitativo se hizo una comparación de los resultados encontrados en documentos e informes del ITSON con lo percibido por los docentes, alumnos y empleadores, considerando el principio de Pareto 80/20 donde el 20% de participación de los profesores y estudiantes

en los diferentes centros de investigación, transferencia de tecnología, programas de investigación y programas de curso, tienen un impacto positivo del 80% en las audiencias encuestadas (profesores, estudiantes y empleadores). El impacto positivo consiste en tener un % mayor a 80% de aquellos que contestaron por encima de la media de 4 que significa: que la universidad ha fomentado el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la cultura, el emprendedurismo, compromiso social y la profesionalización en suficiente medida, frecuencia y grado. Para hacer el cálculo se consideraron 261 profesores de tiempo completo registrados por el Departamento de Personal a Diciembre 2011 y 16,708 estudiantes inscritos al 2010

Con la metodología presentada en este capítulo se pudo dar inicio a la muestra de resultados y poder conocer la pertinencia del ITSON como expresión en conjunto de las diferentes audiencias.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se presentan las respuestas dadas por 98 profesores de la unidad Obregón del Instituto Tecnológico de Sonora, 416 estudiantes de los últimos dos semestres de licenciatura de la misma unidad y 122 empleadores.

4.1 Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos de cada uno de los participantes en la investigación considerando las 6 funciones para evaluar la pertinencia como son: (1) fomento y desarrollo de la ciencia, (2) fomento y desarrollo de la tecnología, (3) fomento y desarrollo de la actividad económica, (4) fomento, transmisión y desarrollo de la cultura, (5) preparación para el mundo profesional y (6) compromiso social.

4.1.1 Docentes

En la Tabla 4 se presentan las medidas de tendencia central y dispersión de las respuestas de los docentes en el cuestionario sobre las funciones sustanciales de la universidad. Como se puede observar, la media fue en todas las funciones superior a 4 (medianamente adecuado), siendo *la función 2 de fomento y desarrollo de la tecnología* la que muestra una media menor en este grupo y *la función 6 de compromiso social* con una media mayor.

Tabla 4. Medias marginales estimadas para los docentes (N=98) con un intervalo de confianza al 95%

Funciones	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite Superior
1.Fomento y desarrollo de la ciencia	4.78	.960	4.59	4.97
2.Fomento y desarrollo de la tecnología	4.11	1.222	3.86	4.35
3.Fomento y desarrollo de la actividad económica	4.77	1.430	4.48	5.06
4.Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	4.46	1.534	4.15	4.77
5.Preparación para el mundo profesional	4.33	1.286	4.07	4.59
6.Compromiso social	4.88	.938	4.69	5.06

Fuente: elaboración propia

En la figura 2 se pueden observar las medias marginales en cada una de las funciones vistas desde la percepción de los docentes en cuanto a pertinencia de ITSON. La media en la función 2 que corresponde a *fomento y desarrollo de la tecnología* ha sido la más baja de todas y la mayor de ellas es la función 6 relacionada *al compromiso social*.

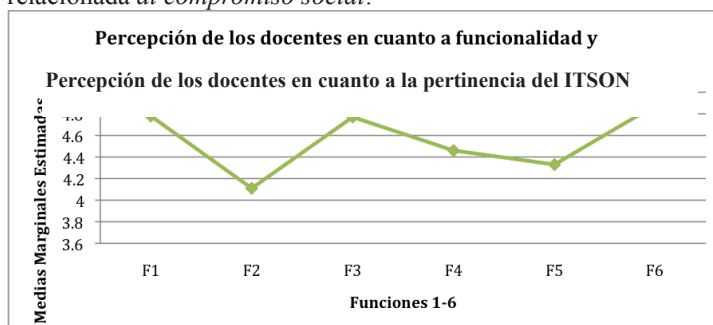


Figura 2. Percepción de los docentes en cuanto a pertinencia de ITSON

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 5 se presentan las medidas de tendencia central y dispersión obtenidas en el cuestionario por los docentes según su área de adscripción (Dirección de ciencias sociales y humanidades, Dirección de ciencias económico administrativas, Dirección de ingeniería y tecnología y Dirección de recursos naturales) y los resultados del análisis de varianza (ANOVA).

Tabla 5. Comparación de las respuestas de los docentes en el cuestionario según su área de adscripción

Funciones	Ciencias económico administrativo			Ingeniería y tecnología			Ciencias sociales y humanidades			Recursos naturales			ANOVA		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	F	gl	P
Fomento y desarrollo de la ciencia	16	5.02	1.071	50	4.72	.914	16	4.62	1.052	15	4.92	.955	.630	3	.598
Fomento y desarrollo de la tecnología	16	4.24	1.435	50	4.05	1.076	16	3.94	1.312	15	4.38	1.433	.441	3	.724
Fomento y desarrollo de la actividad económica	16	5.20	1.544	49	4.77	1.318	16	4.47	1.753	14	4.66	1.368	.739	3	.531
Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	16	4.19	1.759	50	4.60	1.340	16	4.19	1.682	15	4.67	1.799	.555	3	.646
Preparación para el mundo profesional	16	4.92	1.325	50	4.29	1.251	16	3.84	1.283	15	4.44	1.258	2.010	3	.118
Compromiso Social	16	5.09	1.062	50	4.84	.895	16	4.67	1.086	15	5.01	.833	.635	3	.594

Fuente: elaboración propia donde N=Número total de participantes, M=media y SD=desviación estándar

Como se puede observar en la tabla 4 ninguna de las puntuaciones medias obtenidas, por las distintas submuestras de los docentes en cada una de las funciones, difiere significativamente.

En la figura 3 se presentan las medias de cada una las áreas de adscripción o las direcciones académicas del ITSON y

de las funciones analizadas y se puede observar que la dirección de Ciencias Sociales y Humanidades muestra puntuaciones mas bajas en las medias, específicamente en las funciones 4 y 5 correspondiente a *fomento, transmisión y desarrollo de la cultura y preparación para el mundo profesional* respectivamente.

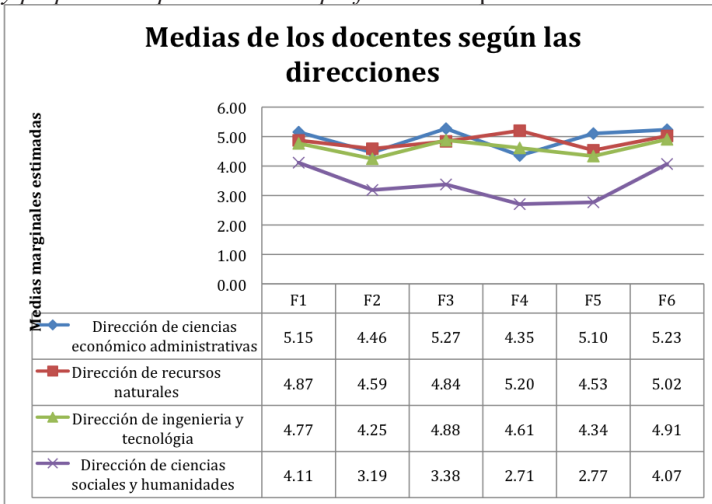


Figura 3. Medias estimadas de los docentes por dirección
Fuente: elaboración propia

4.1.2 Estudiantes

En la Tabla 6 se presentan las medias de tendencia central y dispersión en donde las respuestas de los estudiantes en el cuestionario sobre las funciones sustanciales de la universidad, muestran que la media más alta (5.36) correspondió a la función 3 sobre *fomento y desarrollo de la actividad económica*, por otro lado la media marginal con menor puntuación (4.92) fue la correspondiente al *fomento y desarrollo de la tecnología*.

Tabla 6. Medias marginales estimadas para los estudiantes (N=416) con un intervalo de confianza al 95%

Funciones	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite superior
1.Fomento y desarrollo de la ciencia	5.08	.860	5.00	5.16
2.Fomento y desarrollo de la tecnología	4.92	1.130	4.82	5.04
3.Fomento y desarrollo de la actividad económica	5.36	1.075	5.26	5.47
4.Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	5.18	1.547	5.03	5.33
5.Preparación para el mundo profesional	5.12	.938	5.03	5.22
6.Compromiso social	5.14	.853	5.06	5.22

Fuente: elaboración propia

En la figura 4 se muestran las medias marginales en cada una de las funciones vistas desde la percepción de los estudiantes en cuanto a la pertinencia de ITSON y se observa que la media en la función 3 que corresponde a *fomento, transmisión y desarrollo de la actividad económica* ha sido la mas alta de todas y la menor de ellas es la función 2 relacionada al *fomento y desarrollo de la tecnología*.

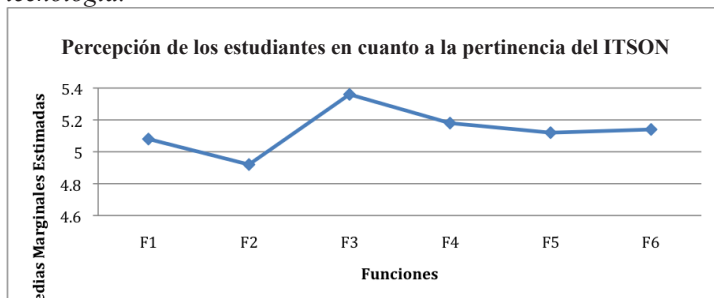


Figura 4. Percepción de los estudiantes en cuanto a pertinencia de ITSON

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 7 se presentan las medidas de tendencia central y dispersión obtenidas en el cuestionario por los estudiantes según la carrera que cursan (Licenciado en Economía y Finanzas, Licenciado en Diseño Gráfico, Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero Ciencias Alimentarias, Licenciado en Gestión y Desarrollo de las Artes) y los resultados del análisis de varianza (ANOVA).

Tabla 7: Comparación de las respuestas de los estudiantes en el cuestionario según las carreras que cursan

Funciones	LEF		LDG		IQ		IIS		ICA		LGDA		ANOVA									
	N	SD	M	SD	N	SD	M	SD	N	SD	N	SD	M	SD	F	gl	P					
1.-Fomento y desarrollo de la ciencia	178	5.34	.817	4.84	157	4.84	.873	31	5.13	.695	32	5.02	.716	10	4.61	1.127	9	4.91	0.81	6.830	5	0.00
2.-Fomento y desarrollo de la tecnología	178	5.26	1.077	4.57	157	4.57	1.125	31	5.08	.868	32	4.93	1.086	9	4.54	1.359	9	4.51	1.13	7.334	5	0.00
3.-Fomento y desarrollo de la actividad económica	172	5.53	.963	5.23	155	5.23	1.138	31	5.43	.949	32	5.41	1.039	8	4.38	0.964	9	4.88	1.85	3.065	5	0.01
4.-Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	175	5.42	1.609	4.97	156	4.97	1.487	30	5.27	1.258	32	5.06	1.523	7	5.29	1.496	9	4.22	1.79	2.234	5	0.05
5.-Preparación para el mundo profesional	178	5.44	.840	4.88	157	4.88	.963	31	4.84	.937	32	4.95	.880	10	5.00	0.817	9	4.89	1.05	7.840	5	0.00
6.-Compromiso Social	178	5.40	.799	4.91	157	4.91	.874	31	5.12	.728	32	5.04	.720	10	4.71	1.055	9	4.98	0.83	6.748	5	0.00

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 7 ninguna de las puntuaciones medias obtenidas por los estudiantes en las distintas carreras en cada una de las funciones, difieren significativamente

En la figura 5 se presentan las medias de los estudiantes, de las distintas carreras adscritas a las direcciones académicas del ITSON y de las funciones, en donde se observar que la en la dirección de Ciencias económico administrativas aparecen la media más alta en la función de *fomento y desarrollo de la actividad económica* y puntuaciones más bajas en la media de la dirección de Ciencias sociales y humanidades, específicamente en las funciones 4 correspondiente a *fomento, transmisión y desarrollo de la cultura*.

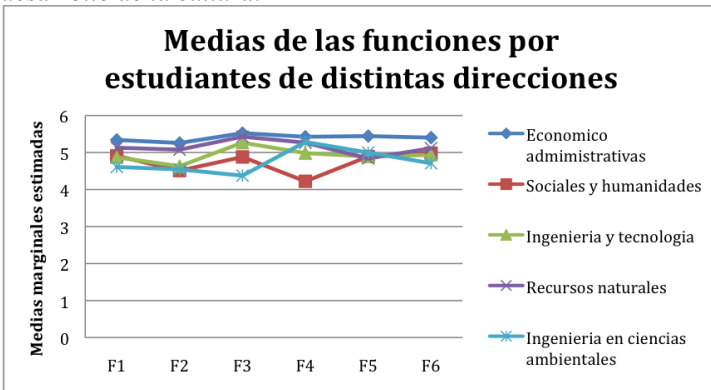


Figura 5. Diferencias en las valoraciones de las medias de las funciones por los alumnos de las distintas direcciones académicas del ITSON
Fuente: elaboración propia

En la figura 6 se presentan las medias de las carreras del ITSON analizadas en este estudio, y de las funciones, en donde se puede observar que la carrera de Licenciado en

economía y finanzas muestra puntuaciones más altas en la media correspondiente a la función 3 sobre *fomento y desarrollo de la actividad económico* y por otro lado la carrera de Licenciado en Gestión y Desarrollo de las Artes presenta la media más bajas, específicamente en las funciones 4 correspondiente a *fomento, transmisión y desarrollo de la cultura*.

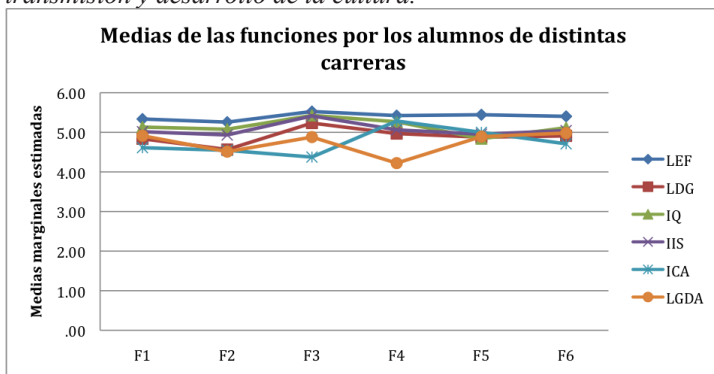


Figura 6. Diferencias en las valoraciones de las medias de las funciones por los alumnos de las distintas carreras

Fuente: elaboración propia

4.1.3 Empresarios

En la Tabla 8 se presentan las medidas de tendencia central y dispersión de las respuestas de los empresarios en el cuestionario sobre las funciones sustanciales de la universidad.

Como se puede observar, la media más recurrente fue superior a 4 (medianamente adecuado), siendo *la función 2 de fomento y desarrollo de la tecnología* la que muestra una media mayor en este grupo y la función 4 *fomento, transmisión y desarrollo de la cultura* con una media menor que el resto.

Tabla 8. Medias marginales estimadas para los empresarios (N=122) con un intervalo de confianza al 95%

Funciones	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite Superior
1.Fomento y desarrollo de la ciencia	4.73	1.226	4.51	4.95
2.Fomento y desarrollo de la tecnología	4.79	1.447	4.53	5.05
3.Fomento y desarrollo de la actividad económica	4.67	1.387	4.42	4.91
4.Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	2.78	1.746	2.46	3.09
5.Preparación para el mundo profesional	4.46	1.450	4.20	4.72
6.Compromiso social	4.40	1.265	4.18	4.63

Fuente: elaboración propia

En la figura 7 se muestran las medias marginales en cada una de las funciones vistas desde la percepción de los empresarios en cuanto a la pertinencia de ITSON y se observa que la media en la función 2 que corresponde a *fomento y desarrollo de la tecnología* ha sido la mas alta de todas y la menor de ellas es la función 4 relacionada al *Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura*.

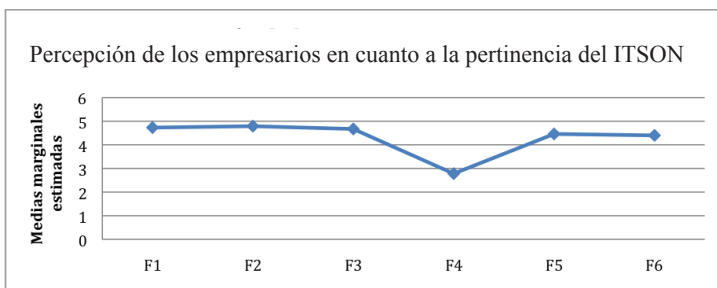


Figura 7. Percepción de los empresarios en cuanto a pertinencia de ITSON

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 9 se presentan las medidas de tendencia central y dispersión obtenidas en el cuestionario por los empresarios según el cargo dentro de la organización (Técnico, Gestor, Director, Gerente, Responsable, Socio/propietario) y los resultados del análisis de varianza (ANOVA).

Tabla 9. Comparación de las respuestas de los empresarios en el cuestionario según el cargo dentro de la organización

Funciones	Técnico		Gestión		Director		Gerente		Responsable		Socio/Propietario		ANOVA								
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	F	gl	P						
	SD		SD		SD		SD		SD		SD										
1.-Fomento y desarrollo de la ciencia	6	4.02	1.875	2	6.50	.530	5	5.23	.747	49	4.94	.930	32	5.08	1.249	23	3.85	1.200	5.354	5	.000
2.-Fomento y desarrollo de la tecnología	6	4.22	2.344	2	6.50	.236	5	5.40	1.090	49	4.72	1.252	32	5.56	1.282	23	3.78	1.262	5.973	5	.000
3.-Fomento y desarrollo de la actividad económica	6	4.37	1.813	2	6.10	.707	5	5.40	.600	49	4.62	1.231	32	5.36	1.221	23	3.61	1.358	6.036	5	.000
4.-Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	6	2.00	1.581	2	6.25	.354	5	3.30	1.605	49	2.37	1.492	32	3.23	1.905	22	2.73	1.811	3.115	5	.011
5.-Preparación para el mundo profesional	6	4.17	1.762	2	6.03	.133	5	5.23	.777	49	4.43	1.275	32	5.12	1.377	23	3.46	1.418	5.100	5	.000
6.-Compromiso Social	6	3.76	1.613	2	6.50	.424	5	5.06	.835	49	4.47	1.068	32	4.92	1.192	23	3.55	1.203	5.913	5	.000

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 9 ninguna de las puntuaciones medias obtenidas por los empresarios en los distintos cargos y en cada una de las funciones, difieren significativamente

4.1.4 Diferencias de nivel de pertinencia de la universidad entre las audiencias: docentes, estudiantes y empresarios

Considerando la importancia de identificar en qué y en qué grado difieren los docentes, estudiantes y empleadores de la funcionalidad de la universidad, se tomaron las medias de cada uno de ellos y se realizó un análisis de las diferencias entre ellas.

En la figura 8 en donde se comparan las medias de cada una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *fomento y desarrollo de la ciencia* y los empresarios una menor puntuación a la misma.

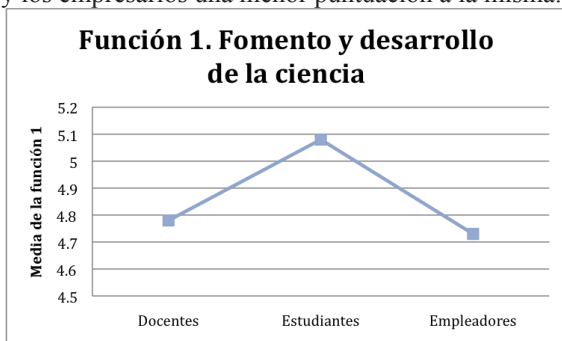


Figura 8. Diferencias en la Función 1: *Fomento y desarrollo de la ciencia*
Fuente: elaboración propia

En la figura 9 en donde se comparan las medias de cada una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *fomento y desarrollo de la*

tecnología y los docentes una menor puntuación a la misma.

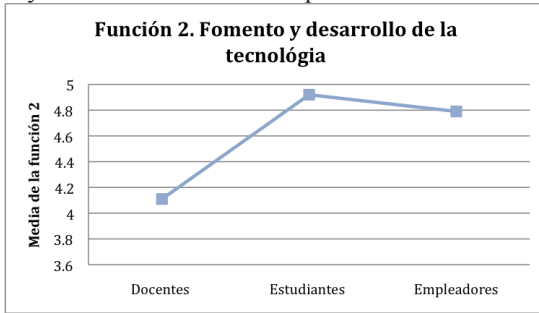


Figura 9. Diferencias en la Función 2: *Fomento y desarrollo de la tecnología*

Fuente: elaboración propia

En la figura 10 en donde se comparan las medias de cada una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *fomento y desarrollo de la actividad económica* y los empleadores una menor puntuación a la misma.

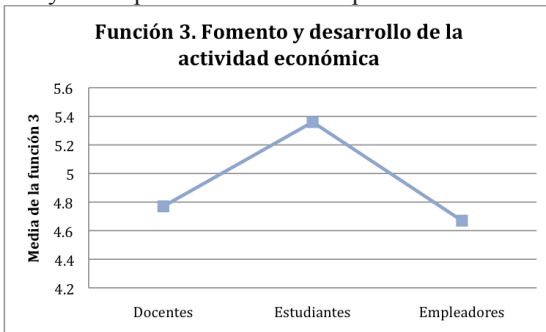


Figura 10. Diferencias en la Función 3: *Fomento y desarrollo de la actividad económica*

Fuente: elaboración propia

En la figura 11 en donde se comparan las medias de cada una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *fomento, desarrollo y*

transmisión de la cultura y los empleadores una menor puntuación a la misma.

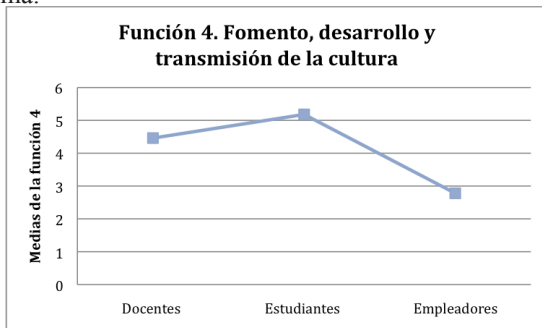


Figura 11. Diferencias en la Función 4: *Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura*

Fuente: elaboración propia

En la figura 12 en donde se comparan las medias de cada una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *preparación para el mundo profesional* y los docentes una menor puntuación a la misma.

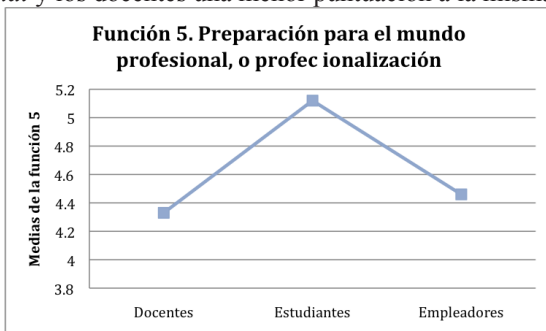


Figura 12. Diferencias en la Función 5: *Preparación para el mundo profesional*

Fuente: elaboración propia

En la figura 13 en donde se comparan las medias de cada

una de las audiencias, se observa que los estudiantes colocaron una mayor puntuación a la función de *compromiso social* y los empleadores una menor puntuación a la misma.

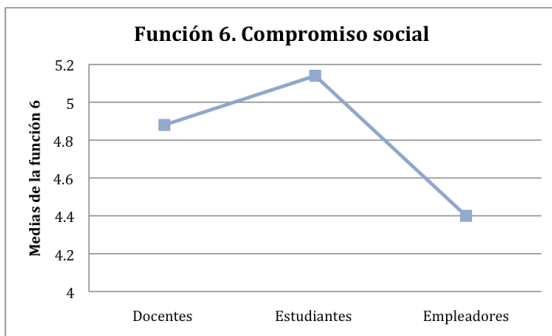


Figura 13. Diferencias en la Función 6: *Compromiso social*

Fuente: elaboración propia

A continuación se muestra las tendencias anteriores, pero ahora agrupadas en las seis funciones junto a con las tres audiencias (docentes, profesores y empresarios) y se observa que la media más alta corresponde a la función 3 correspondiente a *fomento y desarrollo para la actividad económica* para los estudiantes y la mas baja es la función 4 sobre *fomento, desarrollo y transmisión de la cultura* para los empleadores. El resto de las funciones tiene una tendencia similar para cada una de las audiencias

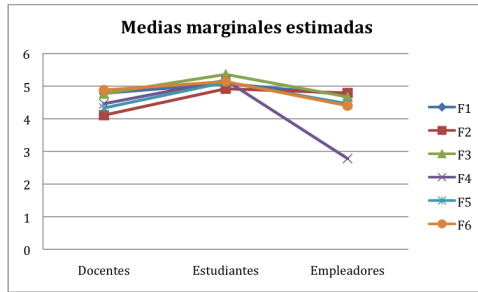


Figura 14. Diferencias en las valoraciones medias de las funciones entre las distintas audiencias

Fuente: elaboración propia

La figura 15 permite tener otro panorama de la opinión de los tres actores con relación a las funcionalidades de la universidad, apreciándose como la función 4 sobre *fomento, desarrollo y transmisión de la cultura* tiene para los empleadores una menor puntuación.

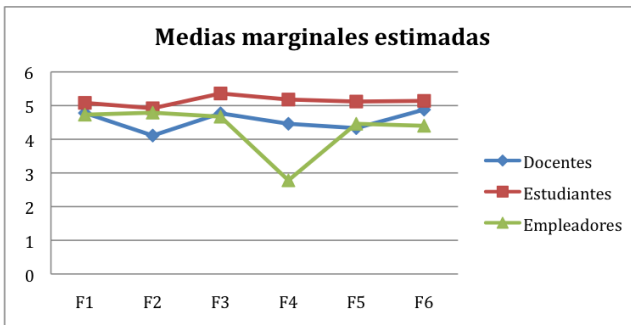


Figura 15. Diferencias en las valoraciones medias de las funciones entre las distintas audiencias

Fuente: elaboración propia

A continuación se muestran el perfil del Instituto Tecnológico de Sonora en cuanto al desempeño que ha tenido

en las 6 funciones de la universidad, mencionadas por De la Orden et al (2007) como son: (1) *fomento y desarrollo de la ciencia*, (2) *fomento y desarrollo de la tecnología*, (3) *fomento y desarrollo para la actividad económica*, (4) *fomento, desarrollo y transmisión de la cultura*, (5) *preparación para el mundo profesional* y (6) *compromiso social*, relacionadas directamente con las funciones sustantivas de las universidades públicas en México y la comparación con la percepción que tienen los alumnos, docentes y empleadores, con el fin de conocer la brecha que existe entre la situación ideal y la situación percibida por los clientes internos y externos de la institución.

Fomento y Desarrollo de la Ciencia

El criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre el *Fomento y Desarrollo de la Ciencia* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significa la participación de los profesores y estudiantes en las diferentes convocatorias de investigación institucional y el 80% tiene que ver con el impacto positivo en la percepción de las audiencias encuestadas (profesores, estudiantes y empleadores) con medias mayor a 4 que está relacionadas a una percepción del fomento y desarrollo de la ciencia en suficiente medida, frecuencia y grado.

En la Tabla 10 se observa el número de profesores de tiempo completo (PTC) que han participado en la convocatoria: Programa de Fomento y Apoyo a la Investigación (PROFAPI) en

los diferentes periodos y el porcentaje de participación de los PTC y alumnos.

Tabla 10. Participación en la convocatoria PROFAPI

Periodo de la convocatoria (PROFAPI)	Proyectos de investigación	Profesores de tiempo completo participantes	Número promedio de alumnos participantes*	% participación de los PTC (Base: 261)	% participación de los alumnos (Base 16,708)
2008-2009	55	132	660	50.5%	3.9%
2010-2011	60	233	1165	89%	6.9%
2011-2012	55	105	525	40.2%	3.1%

Fuente: datos obtenidos del informe de actividades del rector en los periodos 2008-2009, 2010-2011, 2011-2012

* No se cuenta con el número oficial de alumnos que participan en las convocatorias PROFAPI sin embargo en promedio son 5 alumnos por profesor investigador.

En la Tabla 11 se observa una comparación entre los porcentajes de participación que tienen los PTC en las convocatorias del PROFAPI y el porcentaje de PTC y empleadores que contestaron por arriba de la media (4.78 y 4.73 respectivamente) relacionada a que el fomento de la ciencia se da en suficiente medida, frecuencia y grado.

Tabla 11. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Ciencia (profesores y empleadores)

Periodo de la convocatoria (PROFAPI)	% participación de los PTC (Base: 261)	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la ciencia en suficiente medida, frecuencia y grado	% de empleadores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la ciencia en suficiente medida, frecuencia y grado	Brecha
2008-2009	50.5%			Según el principio de Pareto 20/80, se tiene un porcentaje mayor a 20% en la participación de los profesores en PROFAPI y un 89% y 81.96% de profesores y empleadores que están por arriba de la media en cuanto a su percepción del fomento y desarrollo de la ciencia, siendo esto un impacto positivo.
2010-2011	89%			
2011-2012	40.2%	89%	81.96%	

Fuente: elaboración propia

Con relación al resultado de las encuestas el 89% de profesores que participaron, se encuentran por encima de la media (4.78) en las preguntas relacionadas con la función de fomento y desarrollo de la ciencia, lo que significa que consideran que el ITSON tiene un impacto positivo en cuanto al fomento y

desarrollo la ciencia. Con respecto a los empleadores el 81.96% se encuentra por encima de la media (4.73) en lo referente a la función de fomento y desarrollo de la ciencia lo que significa que se tiene un impacto positivo en cuanto a este rubro.

Por otro lado en la tabla 12 se observa una comparación en donde el principio de Paramo 80/20 está representado por el 20% de participación que tienen los estudiantes en las convocatorias del PROFAPI y el 80% de alumnos que contestaron por arriba de la media relacionada a que el fomento de la ciencia se da en bastante medida, frecuencia, nivel y grado, lo que significaría que el impacto es positivo.

Tabla 12: Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Ciencia (estudiantes)

Periodo de la convocatoria (PROFAPI)	% participación de los alumnos (Base 16,708)	% de alumnos que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la ciencia en bastante medida, frecuencia, nivel y grado	Brecha
2008-2009	3.9%		Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje menor al 20% de alumnos participantes en las convocatorias PROFAPI logrando impactar en un porcentaje menor (76%) al 80% de alumnos que contestaron por encima de la media.
2010-2011	6.9%		
2011-2012	3.1%	76 %	

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los estudiantes, el 76 % de los participantes se encuentran de la misma forma por encima de la media (5.08) en los cuestionamientos que se le hicieron sobre la función de

fomento y desarrollo de la ciencia, lo que significa que el ITSON promueve y desarrolla la ciencia en bastante medida, frecuencia, nivel y grado.

Fomento y Desarrollo de la Tecnología

El criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre el *Fomento y Desarrollo de la Tecnología* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significan los alumnos y profesores participantes en los distintos centros de investigación y transferencia de la tecnología que tiene el ITSON, considerando información presentada en los Informes de Actividades del Rector en los periodos de 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012 y el 80% tiene que ver con el impacto positivo en la percepción de las audiencias: profesores, estudiantes y empleadores que contestaron con medias mayor a 4 que está relacionadas a una percepción del fomento y desarrollo de la tecnología en suficiente medida, frecuencia y grado.

En la Tabla 13 se observa el número de profesores de tiempo completo (PTC) y alumnos que han participado en los Centros de investigación y transferencia de tecnología como son: Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial (CETIDE), Centro de Investigación e Innovación Biotecnológica, Agropecuaria y Ambiental (CIIBA), Centro de Experimentación y Transferencia de Tecnología (CETT), Centro Regional de Investigación y Desarrollo del Agua y la Energía (CRIDAE),

Fabrica de Software NOVUTEK, Parque Tecnológico de Software Sonora Soft, Centro de Innovación y Transferencia de Tecnologías de Información (CITTI), Incubadora de empresas, Corredores econturísticos para el sur de Sonora y el Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa (PATTE).

Tabla 13. Participación de alumnos y profesores en los centros de investigación y transferencia de tecnología del ITSON en los periodos del 2008 al 2012

Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial (CETIDE)		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	5 tesis a nivel licenciatura 11 Estudiantes de prácticas profesionales.	No hay información cuantitativa
2009-2010	Participación de 24 alumnos de las carreras de LSIA, LA, LCP, LEF, IE, IEL, IIS. 16 trabajos de titulación. Participación de 14 Egresados.	6 profesores PTC
2010-2011	No presenta resultados en este informe	No hay información cuantitativa
2011-2012	7 alumnos becarios de alto desempeño 3 temas de titulación 6 alumnos de prácticas profesionales	No hay información cuantitativa
Centro de Investigación e Innovación Biotecnológica, Agropecuaria y Ambiental (CIIBA)		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	28 tesis de licenciatura, 12 tesis de maestría 1 tesis de doctorado.	No hay información cuantitativa
2009-2010	35 estudiantes de prácticas profesionales 18 tesis de licenciatura 1 maestría 1 doctorado	No hay información cuantitativa
2010-2011	34 estudiantes de prácticas profesionales; 31 tesis de licenciatura, 1 de maestría y 20 de doctorado	No hay información cuantitativa
2011-2012	De 6 a 8 estudiantes por año de los programas de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Doctorado en Ciencias Especialidad en Biotecnología	22 profesores-investigadores involucrados

Centro de Experimentación y Transferencia de Tecnología (CETT)		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	8 proyectos de investigación, que fueron plataforma para realizar: 3 tesis de licenciatura y 2 de maestría	No hay información cuantitativa
2009-2010	16 alumnos de prácticas profesionales; 9 tesis de Licenciatura 8 tesis de Maestría,	No hay información cuantitativa
2010-2011	Alumnos de prácticas profesionales de las carreras de ICA, IB, LTA, IE, IBio, LEF, MVZ 6 tesis de licenciatura 1 tesis de maestría	No hay información cuantitativa
2011-2012	No hay información cuantitativa	Hay PTC de las carreras de IE, ICA, IBio, IB, LTA, IQ, MVZ, Maestría en Recursos Naturales y Doctorado en Biotecnología.
Centro Regional de Investigación y Desarrollo del Agua y la Energía (CRIDAE)		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	7 Tesis de licenciatura, 2 tesis de maestría 17 estudiantes de carreras afines en prácticas profesionales	No hay información cuantitativa
2009-2010	2 tesis de Licenciatura y 1 de Maestría, 4 estudiantes de prácticas profesionales	
2010-2011	No aparece información cuantitativa	No aparece información cuantitativa
2011-2012	2 Tesis de Licenciatura 1 Maestría 4 Estancias del programa ARA 6 alumnos de practicas profesionales	No hay información cuantitativa
Fabrica de Software NOVUTEK		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	78 estudiantes de prácticas profesionales 16 tesis de nivel licenciatura	No hay información cuantitativa
2009-2010	No hay información cuantitativa	No hay información cuantitativa
2010-2011	No hay información cuantitativa	No hay información
2011-2012	No aparece la Fábrica de Software en este período	No aparece la Fábrica de Software en este período
Parque Tecnológico de Software Sonora Soft		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	No aparece El Parque en este período	No aparece El Parque en este período
2009-2010	No hay información cuantitativa	No hay información cuantitativa
2010-2011	No hay información cuantitativa	No hay información cuantitativa

2011-2012	No aparece El Parque en este período	No aparece El Parque en este período
Centro de Innovación y Transferencia de Tecnologías de Información (CITTI)		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	No aparece El CITTI en este período	No aparece El CITTI en este período
2009-2010	20 alumnos de prácticas profesionales	11 maestros participando en proyectos
2010-2011	9 alumnos de prácticas profesionales	No hay información cuantitativa
2011-2012	Alumnos en prácticas profesionales de 8 programas educativos	6 Profesores
Incubadora de empresas		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	No hay información	No hay información cuantitativa
2009-2010	23 alumnos realizaron sus prácticas profesionales	No hay información cuantitativa
2010-2011	No hay información	No hay información cuantitativa
2011-2012	60 alumnos de prácticas profesionales y servicio social.	No hay información cuantitativa
Corredores eco turísticos para el sur de Sonora		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	166 alumnos participando	25 maestros de las diferentes áreas
2009-2010	23 tesis de licenciatura 4 tesis de Maestría 309 alumnos de prácticas profesionales	No hay información cuantitativa
2010-2011	100 estudiantes de LAET 22 tesis de licenciatura	taller donde participaron 12 profesores adscritos a la Dirección de Ciencias Económico Administrativas
2011-2012	41 alumnos de los programas educativos de LAET, LA, LEF, LCP y LDG	Participación de 16 maestros
Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa PATTE		
Periodo	Participación alumnos	Participación de maestros
2008-2009	111 estudiantes de prácticas profesionales 18 tesis 18 temas de sustentación 48 alumnos titulados	No hay información cuantitativa
2009-2010	No hay información cuantitativa	No hay información cuantitativa
2010-2011	No aparece información del PATTE	No aparece información del PATTE
2011-2012	No aparece información del PATTE	No aparece información del PATTE

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 14 se presenta una comparación entre los porcentajes de participación que tienen los PTC en los centros de investigación y transferencia de tecnología del ITSON y el porcentaje de PTC y empresarios que contestaron por encima de la media (4.11 y 4.79 respectivamente) relacionada al fomento y desarrollo de la tecnología siendo esta: en suficiente medida, frecuencia y grado. Además se hace un análisis de la brecha entre los dos resultados considerando el principio de Pareto 80/20 antes mencionado.

Tabla 14. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Tecnología (profesores)

Periodo del Informe del Rector	% participación de los PTC (Base: 261)	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la tecnología en suficiente medida, frecuencia y grado	% de empleadores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la tecnología en suficiente medida, frecuencia y grado	Brecha
2008-2009	9.5%			Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje menor al 20% de profesores participantes en los centros de investigación y transferencia de tecnología se ha tenido una percepción del 69.3% y 77.86% (profesores y empleadores) sin embargo se esperaría que para que fuera positivo el impacto el porcentaje debería ser mayor a 80% de profesores y empleadores.
2009-2010	6.5%			
2010-2011	4.5%			
2011-2012	20.3%	69.3%	77.86%	

Fuente: elaboración propia

Por otro lado en la Tabla 15 se presenta una comparación entre los porcentajes de participación que tienen los estudiantes en los centros de investigación y transferencia de tecnología del ITSON y el porcentaje de estudiantes que contestaron por encima de la media (4.92) relacionada al fomento y desarrollo de la tecnología siendo esta: en suficiente medida, frecuencia y grado, considerando el principio de Pareto.

Tabla 15. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Tecnología (estudiantes)

Periodo del Informe del Rector	% participación de los estudiantes (Base: 16,708)	% de estudiantes que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la tecnología en suficiente medida, frecuencia y grado	Brecha
2008-2009	3.2%	89.4%	Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje menor al 20% de estudiantes participantes en los centros de investigación y transferencia de tecnología se ha tenido una percepción por arriba de la media con un 89.4% de estudiantes encuestados lo que significa que ha tenido un impacto positivo el fomento y desarrollo de la tecnología.
2009-2010	3.1%		
2010-2011	1.8%		
2011-2012	0.8%		

Fuente: elaboración propia

Fomento y Desarrollo de la Actividad Económica

Esta función de la universidad consiste en la promoción

del emprendedurismo en los estudiantes y actividades que fomenten el desarrollo económico de la región, esto es, desarrollo de las competencias en los estudiantes que tengan que ver con conocimientos, habilidades y actitudes que les permita crear riqueza y de esta forma mantener la prosperidad de los individuos.

Al respecto todos los programas educativos del plan 2009 en el ITSON, cuentan en su estructura, con un enfoque basado en competencia y a su vez se tienen tres categorías: (1) formación general, (2) formación especializada y ciencias básicas y (3) formación especializada aplicada. Dentro de la formación general, el ITSON oferta a todas las carreras las materias: cultura emprendedora y desarrollo emprendedor que tienen como objetivo fomentar ideas emprendedoras que se conviertan en proyectos productivos para la sociedad.

En un sondeo realizado en el año 2004 y con una muestra de 292 alumnos se hizo un análisis del grado de conocimiento que tienen los estudiantes sobre el enfoque por competencias y su respuesta fue que conocen y aprueban el enfoque en un 70% (Tercera Reunión anual de Academias, 2004).

Considerando lo anterior, el criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre *fomento y desarrollo de la actividad económica* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significa el porcentaje de alumnos inscritos en el programa de emprendedurismo del ITSON y el 80% tiene que ver con el impacto

positivo en estudiantes que contestaron por encima de la media (5.36) relacionada al fomento y desarrollo de la actividad económica siendo esta en: bastante medida, frecuencia, nivel y grado.

En la Tabla 16 se presenta una comparación entre los porcentajes de estudiantes que cursan las asignaturas que promueven el emprendedurismo y el porcentaje de PTC y empresarios que contestaron por encima de la media (5.36, 4.77 y 4.67 respectivamente) relacionada al fomento y desarrollo de la actividad económica siendo esta en: bastante y suficiente medida, frecuencia, nivel y grado.

Tabla 16. Identificación de la Brecha en la función de Fomento y Desarrollo de la Actividad Económica (estudiantes, profesores y empleadores)

% de alumnos que llevan cursos sobre el desarrollo de competencia en emprendedurismo	% de estudiantes que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la actividad económica en bastante medida, frecuencia, nivel y grado	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la actividad económica en suficiente medida, frecuencia, nivel y grado	% de empresarios que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento y desarrollo de la actividad económica en suficiente medida, frecuencia, nivel y grado	Brecha
100%	83.17%	81.63%	78.68%	Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje mayor al 20% de estudiantes participantes en los cursos sobre emprendedurismo se ha tenido una percepción por arriba de la media con un 83.17% de los encuestados lo que significa que ha tenido un impacto positivo el fomento y desarrollo de la actividad económica en los estudiantes. Y por otro lado en los profesores también ha tenido un impacto positivo con un 81.63%, sin embargo para los empresarios no alcanza el 80% quedando por debajo con un 78.68% lo que no se considera un impacto positivo según el criterio.

Fuente: elaboración propia

Fomento, Desarrollo y Transmisión de la Cultura

Esta función universitaria tiene que ver con la formación de los estudiantes por el gusto del arte en sus diferentes manifestaciones

y la difusión e intercambio de producciones culturales.

El criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre *fomento, desarrollo y difusión de la cultura* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significa el porcentaje de alumnos inscritos en los diferentes programas de fomento del arte en ITSON y el 80% tiene que ver con el impacto positivo en profesores, estudiantes y empresarios que contestaron por encima de la media (4.46, 5.18 y 2.78 respectivamente) relacionada al fomento, desarrollo y difusión de la cultura siendo esta: para la media de 4.46, en suficiente medida, frecuencia y grado, para la media de 5.18: en bastante medida, frecuencia, nivel y grado y para la media 2.78: poca medida y frecuencia, bajo nivel y grado.

En la Tabla 17 se presenta una comparación entre los porcentajes de estudiantes que participan en los distintos talleres del arte y el porcentaje de profesores y estudiantes que contestaron por encima de las medias antes señaladas.

Tabla 17. Identificación de la Brecha en la función de Fomento, Desarrollo y Difusión de la Cultura (profesores y estudiantes)

Periodo del Informe del Rector	% de participación de los estudiantes (Base: 16,708)	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento, desarrollo y difusión de la cultura en suficiente medida, frecuencia y grado	% de estudiantes que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento, desarrollo y difusión de la cultura en bastante medida, frecuencia, nivel y grado	% de empresarios que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el fomento, desarrollo y difusión de la cultura en poca medida y frecuencia, bajo nivel y grado	Brecha
2008-2009	11.19%				Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje menor al 20% de estudiantes participantes en los cursos y actividades relacionadas a las artes se ha tenido una percepción por arriba de la media con un 72.44%, 70.91% y 38.52% (profesores, estudiantes y empleadores respectivamente) de los encuestados lo que significa que no ha tenido un impacto positivo el fomento, desarrollo y difusión de la cultura
2009-2010	48.14%				
2010-2011	35.48%				
2011-2012	5.64%	72.44%	70.91%	38.52%	

Fuente: elaboración propia

Preparación para el mundo profesional

En esta función de la universidad se considera la formación en una profesión que exija un cierto nivel científico, formación que permita participar activamente en la sociedad, analizar los problemas, buscar soluciones, aplicarlas y asumir responsabilidades profesionales diversas.

Al respecto el programa de formación general lo integraran las materias: integridad personal, vida saludable,

bienestar social y vida ambiental, buscando contribuir en la formación integral de los estudiantes, estas materias se llevan a cabo durante los primeros 5 o 6 semestres que cursan los estudiantes de todas las carreras. Por otro lado en los últimos semestres, de acuerdo al enfoque por competencia, se cuenta con asignaciones especializadas en el área de estudio, en algunos casos se les denomina tópicos, optativas y prácticas profesionales (generalmente son 5 por programa educativo); y son estas últimas que le dan la oportunidad al alumno a incursionar a la práctica laboral para desarrollar sus conocimientos teóricos en un ambiente práctico.

El criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre *preparación para el mundo profesional* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significa el porcentaje de alumnos inscritos en las materias antes mencionadas y el 80% tiene que ver con el impacto positivo en la percepción de los profesores, estudiantes y empresarios que contestaron por encima de la media (4.33, 5.12 y 4.46 respectivamente) relacionada a la preparación para el mundo profesional siendo esta: para las medias de 4.33 y 4.46: en suficiente medida, frecuencia y grado y para la media de 5.12: en bastante medida, frecuencia, nivel y grado.

En la Tabla 18 se presenta una comparación entre los porcentajes de estudiantes que cursan las asignaturas antes mencionadas y el porcentaje de profesores, estudiantes y empresarios que contestaron por encima de las medias antes señaladas.

Tabla 18. Identificación de la Brecha en la función de Preparación para el Mundo Profesional (profesores, estudiantes y empresarios)

% de participación de los estudiantes en las materias formación general y prácticas profesionales	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre la preparación para el mundo profesional en suficiente medida, frecuencia y grado	% de estudiantes que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre la preparación para el mundo profesional en bastante medida, frecuencia, nivel y grado	% de empresarios que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre la preparación para el mundo profesional en suficiente medida, frecuencia y grado	Brecha
100%	68.36%	76.20%	76.22%	Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje mayor al 20% de estudiantes participantes en las materias formación general y prácticas profesionales se ha tenido una percepción por arriba de la media con un 68.36%, 76.20% y 76.22% (profesores, estudiantes y empleadores respectivamente) de los encuestados, lo que significa que no ha tenido un impacto positivo el fomento al mundo profesional

Fuente: elaboración propia

Compromiso social

Esta función universitaria está relacionada con el compromiso de desarrollar la conciencia social que les permita a los estudiantes integrarse como ciudadanos que respetan y ejercitan los derechos sociales, realizan difusión e intercambio de responsabilidad social y promueven los valores universales.

El criterio de decisión para emitir un juicio de valor para la función sobre *compromiso social* fue el principio de Pareto 80/20 donde el 20% significa el porcentaje de alumnos y profesores que participan en centros de apoyo comunitario

como es el Centro Universitario para el Desarrollo Comunitario (CUDEC) y el Centro Universitario de Enlace Comunitario (CUEC) del ITSON y el 80% tiene que ver con el impacto positivo en la percepción de profesores, estudiantes y empresarios que contestaron por encima de la media (4.88, 5.14 y 4.40 respectivamente) relacionada al compromiso social siendo esta: para la media de 4.88 y 4.40: en suficiente medida, frecuencia y grado y para la media de 5.14: en bastante medida, frecuencia, nivel y grado.

En la Tabla 19 se presenta una comparación entre los porcentajes de estudiantes que participan en los distintos eventos promovidos por CUDEC y CUEC y el porcentaje de estudiantes que contestaron por encima de la media antes señaladas. Además se hace un análisis de la brecha entre los dos resultados y se observa que el ITSON registra una participación activa en los Centros como CUEC y CUDEC sin embargo el porcentaje es menor comparado con la población de la universidad; al respecto en un porcentaje del 77.64 los estudiantes consideran que si hay promoción social en bastante medida que significa estar por encima de la media de 4 en la escala de likert.

Tabla 19. Identificación de la Brecha en la función de Compromiso Social (estudiantes)

Periodo del Informe del Rector	% de participación de los estudiantes en CUDEC y CUEC (Base: 16,708)	% de estudiantes que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el compromiso social en bastante medida, frecuencia, nivel y grado	Brecha
2008-2009	18.73%		Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje menor al 20% en la mayoría de los periodos analizados de estudiantes participantes en los distintos eventos promovidos por CUDEC y CUEC se ha tenido una percepción por encima de la media con un 77.64% de los estudiantes encuestados, lo que significa que no ha tenido un impacto positivo en el fomento al compromiso social
2009-2010	23.65%		
2010-2011	18.97%		
2011-2012	5.22%	77.64%	

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 20 se presenta una comparación entre los porcentajes de profesores que participan en los distintos eventos promovidos por CUDEC y CUEC y el porcentaje de profesores y empresarios que contestaron por encima de las medias antes señaladas. Además se hace un análisis de la brecha entre los dos resultados y se observa que el ITSON registra una participación activa en los profesores en Centros como CUEC y CUDEC; al respecto los profesores y empresarios consideran que el ITSON tiene y desarrolla un compromiso social en bastante medida que

significa estar por encima de la media de 4 en la escala de likert.

Tabla 20. Identificación de la Brecha en la función de Compromiso Social (profesores y empleadores)

Periodo del Informe del Rector	% de participación de los profesores en CUDEC y CUEC (Base: 261)	% de profesores que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el compromiso social en suficiente medida, frecuencia y grado	% de empresarios que contestaron por encima de la media en cuanto a la percepción sobre el compromiso social en suficiente medida, frecuencia y grado	Brecha
2008-2009	65.51%			Según el principio de Pareto 20/80, con un porcentaje mayor al 20% en todos los periodos analizados de profesores participantes en los distintos eventos promovidos por CUDEC y CUEC se ha tenido una percepción por encima de la media con un 91.8% de los profesores encuestados, lo que significa que ha tenido un impacto positivo en el fomento al compromiso social, sin embargo con un 78.68% de los empleadores encuestados no se cumple con el mínimo de 80% para definirlo como impacto positivo.
2009-2010	80.84%			
2010-2011	55.55%			
2011-2012	44.06%	91.8%	78.68%	

Fuente: elaboración propia

Los resultados antes presentaron son la consecuencia de una revisión cuantitativa y cualitativa de las opiniones de los actores principales en la construcción de una comunidad educada como son: los profesores, alumnos y empresarios.

4.2 Discusión de resultados

La Organización de las Naciones Unidas para la

Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) tiene como objetivo contribuir al mantenimiento de la paz y la seguridad en el mundo, a través de la educación, la ciencia y la cultura a fin de garantizar el respeto universal de la justicia, los derechos humanos y las libertades fundamentales, de ahí la importancia del papel que juegan las instituciones de educación y para este estudio la educación superior. El ITSON es una institución que tiene como visión contribuir al desarrollo de la región a través de la preparación de estudiantes de alto valor social y de profesores investigadores que aceleren el desarrollo de la localidad fomentando el estudio de nuevas formas de atender la problemática, minimizando costos e impactos en contra de los recursos naturales.

El ITSON como todas las Instituciones de Educación Superior reguladas por la Secretaría de Educación Pública procuran el fomento y desarrollo de la ciencia, tecnología, cultura, compromiso social, actividad económica y la preparación para el mundo profesional, pero está en la mejora de sus procesos administrativos y académicos que le podrá impactar en mayor o menor medida en cada una de las variables antes mencionadas. Al respecto, en esta investigación se identificaron acciones que en materia de fomento de la ciencia, tecnología, compromiso social están llevando a cabo distintos centros de investigación y programas de mejora para el académico como son: Programa

de Fomento y Apoyo a la Investigación (PROFAPI), Centro Tecnológico de Integración y Desarrollo Empresarial (CETIDE), Centro de Investigación e Innovación Biotecnológica, Agropecuaria y Ambiental (CIIBA), Centro de Experimentación y Transferencia de Tecnología (CETT), Centro Regional de Investigación y Desarrollo del Agua y la Energía (CRIDAE), Fabrica de Software NOVUTEK, Parque Tecnológico de Software Sonora Soft, Centro de Innovación y Transferencia de Tecnologías de Información (CITTI), Incubadora de empresas, Corredores eco turísticos para el sur de Sonora y el Parque de Articulación y Transferencia de Tecnología Educativa (PATTE), Centro Universitario de enlace comunitario (CUEC) y el Centro Universitario para el Desarrollo Comunitario (CUDEC), los cuales han realizado aportes escasos al desarrollo de los estudiantes y profesores del ITSON con un impacto en la sociedad.

Desde la perspectiva de los profesores se opinó en lo general que la institución fomenta el desarrollo científico, tecnológico, social y cultural con suficiente frecuencia o medida (por encima de la media de 4) lo que significa que existen otras y diferentes formas de promover estos elementos sustanciales de la universidad. Learning (2008) comenta que la mejora del desempeño humano, debe mover a las organizaciones a trabajar en un programa sistémico de mejoramiento del capital humano que permita alinear los procesos de mejora a la estrategia de las

organizaciones; ya que si bien se tiene un registro de alumnos y profesores que participan en los programas y centros tecnológicos, existe una brecha grande con relación a la proporción de alumnos y profesores que se encuentran en la universidad, en promedio el 4.6% de los alumnos participa en proyectos PROFAPI, el 2.22% en centros de investigación y transferencia de tecnología, 25.11% en centros de desarrollo de la cultura y 16.64% en centros relacionados al compromiso social como es CUEC y CUDEC; esto es que en los centros no se tienen la estructura organizacional y administrativa para involucrar a mayor número de alumnos y docentes en sus actividades, además que no se cuenta con indicadores de desempeño alineados a su misión y visión institucional.

El modelo de desempeño organizacional presentado por Rummler (2004) conocido también como anatomía del desempeño organizacional, considera tres niveles de análisis o intervención: (1) organizacional, (2) de procesos y (3) de puestos y personas. Al respecto el ITSON cuenta con una visión y misión que le da dirección para identificar hacia dónde se dirige, sin embargo no todos sus procesos están alineados como comenta Kaufman (2004) en los tres niveles de planificación y el segundo nivel requiere de indicadores establecidos para saber que se ha llegado a donde se planeó; esto en especial con los clientes internos de la universidad: profesores y estudiantes.

En este contexto el estudiante percibe que las funciones

sustantivas de la universidad están dadas en mayor nivel que lo percibido por los profesores. Las materias de formación general, las prácticas profesionales y el servicio social son asignaciones que colocan al estudiante en un ambiente profesional y social para el desarrollo de sus habilidades, actitudes y valores. Al respecto, los Centros cuenta con proyectos apoyados con recursos externos, lo cual es un indicador relevante para la institución, pero no se ha logrado establecer las formas que permitan que los profesores y estudiantes tengan una mayor participación, pues no hay que olvidar que la calidad no es el número sino el impacto verdadero que debe tener la Universidad en los diferentes sectores de la sociedad como es: económico, tecnológico, social, cultural, entre otros. De ahí que la pertinencia del ITSON como comenta Dias Sobrinho (2006), está en la identificación de soluciones a problemas que tiene el ser humano, de ahí que la pertinencia debe filtrarse a la universidad desde el análisis de sus programas de estudio, de sus procesos administrativos y el perfil de su profesorado donde todos ellos contribuyen al desarrollo de la sociedad, pues el porcentaje de participación del alumno es bajo con relación al número de inscritos que tiene la universidad y donde en promedio participan en un 10.2% en cuanto a desarrollo y fomento a la tecnología, 4.6% de participación en el fomento y desarrollo de la ciencia y un 16.6% en el compromiso con la sociedad.

Considerando los resultados que obtuvo De la Orden,

et al. (2007) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y contrastándolos con los presentados en el ITSON se puede observar en la Tabla 21 que las diferencias obtenidos del cuestionario en las distintas funciones son significativas en los docentes del presente estudio. Se obtuvieron medias más altas en las respuestas de los docentes del ITSON, que oscila entre 4.11 y 4.88 que en las respuestas de los docentes de la UCM que van de 3.42 a 3.80.

Tabla 21. Comparación de medias marginales estimadas entre los docentes del ITSON y la UCM

Funciones	ITSON			UCM			ITSON vs UCM	
	N	M	SD	N	M	SD	t	gl
1.- Fomento y desarrollo de la ciencia	98	4.78	0.96	293	3.809	0.898	8.8057*	389
2.- Fomento y desarrollo de la tecnología	98	4.11	1.222	293	3.715	0.951	2.9177*	389
3.- Fomento y desarrollo de la actividad económica	96	4.77	1.43	293	3.484	0.966	8.2177*	387
4.- Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	98	4.46	1.534	293	3.768	1.002	4.1774*	389
5.- Preparación para el mundo profesional	98	4.33	1.286	293	3.499	0.821	6.0009*	389
6.- Compromiso social	98	4.88	0.938	293	3.422	0.948	13.283*	389

* $P < .01$

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, considerando los resultados que obtuvo De la Orden, et al. (2007) en la UCM y contrastándolos con los presentados en el ITSON se puede observar en la Tabla 22 que las diferencias obtenidos del cuestionario en las distintas funciones son significativas en la opinión de los estudiantes del presente estudio. Se obtuvieron medias más altas en las respuestas de los

estudiantes del ITSON, que oscila entre 4.93 y 5.36 que en las respuestas de los estudiantes de la UCM que van de 2.99 y 3.19.

Tabla 22. Comparación de medias marginales estimadas entre los estudiantes del ITSON y la UCM

Funciones	ITSON			UCM			ITSON vs UCM	
	N	M	SD	N	M	SD	t	gl
1.- Fomento y desarrollo de la ciencia	417	5.08	0.860	701	3.057	0.771	39.53*	1116
2.- Fomento y desarrollo de la tecnología	416	4.93	1.130	701	3.039	0.823	29.69*	1115
3.- Fomento y desarrollo de la actividad económica	407	5.36	1.075	701	3.126	0.841	36.01*	1106
4.- Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	409	5.18	1.547	701	3.195	0.845	23.95*	1108
5.- Preparación para el mundo profesional	417	5.13	0.939	701	2.99	0.789	38.96*	1116
6.- Compromiso social	417	5.14	0.853	701	3.062	0.794	40.44*	1116

* $P < .01$

Fuente: elaboración propia

Finalmente, considerando los resultados que obtuvo De la Orden, et al. (2007) en la UCM y contrastándolos con los presentados en el ITSON se puede observar en la tabla 23 que las diferencias obtenidos del cuestionario en las distintas funciones son significativas en la opinión de los empresarios del presente estudio. Se obtuvieron medias más altas en las respuestas de los empresarios del ITSON, que oscila entre 2.78 y 4.79 que en las respuestas de los empresarios de la UCM que van de 2.88 y 4.04.

Tabla 23. Comparación de medias marginales estimadas entre los empresarios del ITSON y la UCM

Funciones	ITSON			UCM			ITSON vs UCM	
	N	M	SD	N	M	SD	t	gl
1.- Fomento y desarrollo de la ciencia	122	4.73	1.226	297	3.398	0.887	10.88*	417
2.- Fomento y desarrollo de la tecnología	122	4.79	1.447	297	3.234	0.944	10.95*	417
3.- Fomento y desarrollo de la actividad económica	122	4.67	1.387	297	3.111	1.010	11.24*	417
4.- Fomento, transmisión y desarrollo de la cultura	122	2.78	1.746	297	2.886	1.041	-0.6263	417
5.- Preparación para el mundo profesional	122	4.46	1.45	297	4.045	0.794	2.982*	417
6.- Compromiso social	122	4.4	1.265	297	3.242	0.894	9.209*	417

* P < .01

Fuente: elaboración propia

Estas diferencias significativas en de las audiencias entre las dos universidades tienen una relación directa con el contexto en que cada universidad se encuentra, ya que existen diferencias desde el tamaño, el número de alumnos inscritos, oferta educativa, número de profesores de tiempo completo y el contexto político y económico en el que cada una está inmersa.

Las universidades tienen que buscar mecanismos y modelos de desempeño que les permitan lograr sus objetivos estratégicos debido a que su cliente directo: los estudiante y el indirecto: las organizaciones y empresas de la región y del país requieren de programas integrales e innovadores que fomenten el desarrollo económico, político, tecnológico y social, para alcanzar el fin último de la educación que es la Paz.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se muestran las conclusiones a las que se llegaron en la presente investigación así como las recomendaciones realizadas para el mejoramiento del desempeño de la universidad.

5.1 Conclusiones

La pertinencia de las instituciones educativas, debe ser un tema de reflexión para la evaluación del que hacer de las universidades. En la presente investigación se identificó una forma de conocer lo que los actores principales de la universidad (profesores, alumnos y empleadores) piensan de las acciones que realiza, relacionadas directamente con las funciones sustantivas de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

El estudio esperaba evaluar la pertinencia del Instituto Tecnológico de Sonora considerando las percepciones de los docentes, estudiantes y empleadores y los hallazgos que se obtuvieron fueron que existen funciones que debe desarrollar la universidad para garantizar su pertinencia entre las que se encuentra: Fomento y desarrollo de la ciencia

El ITSON a través del Programa de Fortalecimiento y Apoyo a Proyectos de Investigación (PROFAPI) ha promovido la investigación científica de sus profesores y estudiantes; al respecto

los profesores y empresarios consideran que se ha logrado un impacto positivo en el fomento de la ciencia, pero los estudiantes no consideran lo mismo según el criterio del principio de Pareto.

Fomento y desarrollo de la tecnología

La universidad ha invertido y desarrollado centros que tienen un objetivo alineado a los resultados deseados de la institución, sin embargo los profesores y empresarios no consideran que se ha logrado un impacto relevante, en cuanto a su pertinencia, en este aspecto, debido a la poca participación que han tenido los profesores en el fomento y desarrollo de la ciencia con un 59.9% con relación al 100%, y los escasos avances tecnológicos en los que se ha visto beneficiada la sociedad según su perspectiva. Sin embargo los estudiantes consideran que si se ha promovido de manera positiva el desarrollo de la tecnología.

Fomento y desarrollo de la actividad económica

El ITSON cuenta con un programa de formación general que promueve el desarrollo de la cultura emprendedora y la innovación de productos a través de un enfoque por competencias, que le permite al alumno aprender haciendo y siendo emprendedor por lo que los profesores y estudiantes consideran que ha tenido un impacto positivo o bien que se ha fomentado la actividad económica de manera favorable. Sin embargo el empresario estuvo cerca, con un 78.68% por encima de la media (sobre un 80% según el principio de Pareto) de pensar lo mismo, ya que según el criterio

de medición no alcanzó el mínimo requerido para considerarlo como una opinión favorable.

Fomento, desarrollo y difusión de la cultura

En este apartado se comenta que el ITSON cuenta con un departamento exclusivo para la promoción de la cultura y las artes. Al respecto en el caso de los profesores y estudiantes tuvieron una puntuación alta pero no suficiente para decir que el impacto fue positivo en cuanto a la opinión sobre el fomento y difusión de la cultura. Esto es, que el 72.44% de profesores y 70.91% de estudiantes que contestaron por encima de la media, (sobre el 80% según el principio de Pareto) no permite tener una opinión favorable. En el caso de los empresarios su puntuación fue aún más baja (38.52% sobre 80%), esto es, que ellos opinan que no se ha realizado grandes avances o acciones que promuevan de manera efectiva la cultura y las artes en esta región.

Preparación para el mundo profesional

En esta función de la universidad se considera la formación en una profesión que exija un cierto nivel científico, formación que permita participar activamente en la sociedad, analizar los problemas, buscar soluciones, aplicarlas y asumir responsabilidades profesionales diversas. Al evaluar esta función desde la perspectiva de las tres audiencias: profesores, estudiantes y empresarios, comentaron que no se tiene un impacto relevante con lo que la universidad ha llevado a cabo aun cuando se cuenta

con un programa de formación integral para los estudiantes y de prácticas profesionales que se desarrollan en organizaciones del sector público y privado de la localidad.

Compromiso social

Los empresarios y alumnos no consideran la participación social del ITSON como un compromiso social relevante, sin embargo el profesor considera que ha sido relevante el impacto que ha tenido la universidad con el sector social, al participar activamente en el transcurso del año en diversas actividades sociales promovidas por los centros de enlace comunitario.

Se concluye que el Instituto Tecnológico de Sonora ha realizado esfuerzos que le han permitido a la sociedad mejorar en los diferentes sectores como son: económico, social, tecnológico y cultural, sin embargo existen oportunidades de mejora con relación a la forma en la que están alineados los objetivos y la visión institucional. La percepción de los profesores ha sido positiva en los rubros de fomento de la ciencia, actividad económica y compromiso social; en el caso de los estudiantes su percepción ha sido positiva en el fomento de la tecnología y la actividad económica; y finalmente para el empresario su percepción ha sido de impacto positivo en los rubros de fomento de la ciencia.

5.2 Recomendaciones

Esta evaluación de la pertinencia de la universidad puede

generar propuestas de mejora en el desempeño de la organización. Al respecto se está rediseñando la misión y visión institucional por lo que se recomienda identificar los objetivos e indicadores que muestren que se ha logrado al resultado, todo ello en función de la formación y desarrollo de la ciencia, la tecnología, actividad económica, promoción de la cultura, preparación para el mundo profesional y el compromiso con la sociedad, funciones que la universidad debe realizar para cumplir con su misión.

Se propone considerar los modelos de desempeño organizacional de Rummler y Kaufman ya que entre los dos se identifica la estructura organizacional y los niveles de planificación. Además que ambos cuentan con un enfoque de medición a través del análisis de la brecha de lo que es y lo que debería de ser, esto ayudará a la alta dirección identificar si se ha llegado al objetivo o bien qué hace falta para alcanzarlo.

Por otro lado se propone una evaluación sumativa al incursionar el modelo de desempeño en la organización con la finalidad de ir evaluando cada una de las etapas de implantación. La responsabilidad de los directivos estará en lograr impactar de manera pertinente con la sociedad, este ejercicio le puede servir de guía para adaptar las funciones de cada puesto a los procesos clave y de soporte que deben tener cada uno de los centros de investigación, de transferencia de tecnología y de promoción y desarrollo comunitario.

Recomendaciones relacionadas con las percepciones que tienen los Docentes:

Según los resultados presentados la función que mayormente fue calificada es el fomento y desarrollo de la ciencia (4.78) y el de la actividad económica (4.77), por lo que la recomendación es seguir promoviendo la investigación desde el interior de la universidad esto es con recursos propios a través del PROFAPI y reconociendo la investigación realizada con apoyo externo, de tal forma que se incremente el porcentaje de profesores que realicen ciencia y la promuevan. Por otro lado en cuanto al desarrollo de la actividad económica se exhorta a actualizar los programas de emprendedurismo dándole un énfasis a la innovación y el desarrollo del espíritu emprendedor y continuar aplicándolo a todas las carreras como se ha venido haciendo. La función con la media más baja (4.11) fue la relacionada al fomento y desarrollo de la tecnología por lo que se propone establecer mecanismos que faciliten la incursión de un número mayor de profesores de tiempo completo, en los centros de investigación con el propósito de que a través de ellos se desarrolle la tecnología y se trasmita a un mayor número de estudiantes.

Recomendaciones relacionadas con las percepciones que tienen los Estudiantes:

Según los resultados presentados la función que mayormente fue calificada con una media de 5.36 fue la de fomento y desarrollo

de la actividad económica relacionada con su preparación en el mundo empresarial y de negocios, reafirmando de esta forma la importancia de reforzar esta área con nuevos enfoques que vengan a enriquecer lo que ya se tiene en la currícula de cada carrera.

Por otro lado la media más baja (4.92) fue la relacionada al fomento y desarrollo de la tecnología que coincide con la variable de Docentes; al respecto como se dijo anteriormente se debe desarrollar un mecanismo o proceso que permita a mayor número de alumnos desarrollar tecnología a través de los diferentes centros de investigación y servicio que tiene el ITSON.

Recomendaciones relacionadas con las percepciones que tienen los Empleadores:

Según los resultados presentados, las funciones que mayormente fueron calificadas con medias de 4.79 y 4.73 fueron las relacionadas a fomento y desarrollo de la tecnología y fomento y desarrollo de la ciencia, lo que permite deducir que contrario a lo que piensan los profesores y alumnos, los empleadores consideran que los egresados cuentan con herramientas, métodos o procesos que ayudan a las organizaciones en sus diferentes áreas. Por otro lado la función que menos destaque entre los empresarios fue la formación y trasmisión y desarrollo de la cultura con un 2.78 por lo que se recomienda trabajar en la difusión de las actividades relacionadas con las artes y promover los diferentes talleres haciendo alianzas con el gobierno municipal y estatal a través

de la dirección de la cultura y con las diferentes asociaciones o sociedades que promueven las bellas artes en esta región. El ITSON cuenta con una estructura solida a través de la Dirección de extensión y difusión de la cultura pero los mecanismos para impactar en la sociedad no han sido los certeros ya que el cliente externo (sociedad) considera, según su percepción, que se fomenta por debajo de la media general.

En general para cada una de las funciones analizadas en esta investigación se recomienda:

En cuanto al *fomento y desarrollo de la ciencia*, será interesante evaluar por qué un porcentaje considerable se queda fuera al convocar en proyectos de investigación, además buscar mayor presupuesto que permita incluir a mayor número de profesores y alumnos que desarrollen ciencia y la difundan a través de los distintos medios (revistas, libros, ponencias, etc.).

Para el *fomento y desarrollo de la tecnología*, se propone una reingeniería de los procesos organizacionales de cada uno de los centros que le permitan a un mayor número de profesores y estudiantes participar y en esa misma medida procurar que la sociedad se vea beneficiada.

Para el caso de la *promoción y difusión de la cultura* se recomienda tener un plan de marketing alineado a los objetivos de la universidad y la sociedad, de tal forma que sus eventos lleguen a mayor número de ciudadanos y de la misma forma que el punto

anterior rediseñar su estructura organizacional y administrativa que le permita un mayor número de profesores, alumnos y sociedad en general participando.

Finalmente para la *preparación al mundo profesional* y *el compromiso con la sociedad* será necesario que se cree un sistema de control de las plazas en las que los estudiantes llevan a cabo sus prácticas profesionales de tal forma que sea alto el porcentaje de probabilidad que se quede laborando una vez que terminó su programa de estudio, para ello se deberá dotar al profesor de los conocimientos y las herramientas necesarias para el buen funcionamiento de esta actividad, así como de los centros de vinculación relacionados con la administración de las prácticas profesionales.

Referencia Bibliográfica

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES (2013). Misión, visión y objetivos estratégicos. Página consultada en Octubre de 2013 de, <http://www.anuies.mx/content.php?varSectionID=3>
- Alcántar, V. M. y Arcos, J. L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1). Consultado en Agosto de 2007, de <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html> y <http://redie.uabc.mx/contenido/vol6no1/contenido-enriquez.pdf>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Página consultada en Abril 2007, de http://www.anuies.mx/la_anuies/que_es/laanuies.php
- Bernardez, M. (2009). Desempeño humano. Manual de consultoría. Estados Unidos: AuthorHouse
- Bernardez, M. (2006). Tecnología del Desempeño Humano. Global Business Press.
- Brethower, D. y Smalley K. (1998). Performance Basad Instuction: linking training to business results, San Francisco: Josssey-Bass/Pfeiffer.
- Bernárdez, M. (2006). Tecnología del desempeño humano. México: Global Business press. ITSON.
- Comisión estatal para la planeación de la educación superior, A.C. del estado de Guanajuato COEPES (2013). Criterios e indicadores sobre la pertinencia de la nueva oferta educativa del nivel superior en el estado de Guanajuato. Página consultada en Octubre de 2012 de, <http://usic13.ugto.mx/coepes/images2/CRITERIOS%20E%20INDICADORES%20COEPES.pdf>

- Campos, G. y Sánchez Daza, G. (2005). La vinculación universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Consultado el 24 de Marzo de 2009 en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-campos.html>
- CEPAL-ONUDI, (1989). *Industrialización y desarrollo*. Informe No. 6. Chile.
- Chavenato, I. (2002). *Administración en los nuevos tiempos*. Colombia: McGraw-Hill.
- Clavijo, D. (2006). *Tres modelos de incubación*. Estrategias. Empresas y empresarios. Página recuperada en Marzo de 2009, de http://empresarios.mundoejecutivo.com.mx/articulos.php?id_sec=15&id_art=46
- Cámara de diputados. H. Congreso de la unión. Primer Periodo Ordinario del Primer Año de Ejercicio de la LIX Legislatura/Septiembre 11, 2003. Análisis del tercer informe de gobierno. Página consultada en Abril 2007, de http://archivos.diputados.gob.mx/servicios/datorele/LIX_LEG/1PO1/sep_11/8.htm
- Comisión Intersecretarial de Política Industrial (CIPI). Principales Resultados del Observatorio PyME en México: Perfil del empresario. (s.f.). Página consultada en Mayo de 2007, de <http://www.cipi.gob.mx/html/principalesresultados.pdf>
- Cobarruvias, A. (2000). La viabilidad económica de Sonora. *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades*. México: Editorial Cal y Arena-El Colegio de Sonora.
- Colegio de Sonora 2000 a debate. (2000). Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades. Ignacio Almada Bay, Compilador. Edit. Cal y Arena. México.
- De la Orden, A., Asensio, I., Biencinto, C., González, C. y Mafokozi,

- J. (2007). Niveles de Perfiles de Funcionalidad como Dimensión de Calidad Universitaria. Un Estudio Empírico de la Universidad Complutense. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 15 (12). Recuperado el 17 de Junio de 2010 de: <http://epaa.asu.edu/epaa/>
- Dias Sobrinho, J. (2006). Calidad, pertinencia y responsabilidad social de la universidad latinoamericana y caribeña Caracas. En Gazzola, A. y Didriksson, A. Tendencias de Educación Superior en América Latina y el Caribe (pp 1-26). Venezuela: Consejo de Administración de IESALC - UNESCO
- Duarte, M. J. E. (2005). Vinculación universidad-sector productivo hacia un modelo innovador para el desarrollo tecnológico. MARACAY 2005, Página consultada en Agosto 2007, de <http://www.fundacite.arg.gov.ve/documentacion/archivos/pf20050902-01.pdf>
- Delors, J. (1997). Los cuatro pilares de la educación. La educación encierra un tesoro. UNESCO. Página consultada en Mayo de 2013 de http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/4-Los_4_Pilares_de_la_Educacion.pdf
- Franklin, E. y Gómez, G. (2002). *Organización y métodos: Un enfoque competitivo*. México: McGraw-Hill.
- Fabre, G. (2005). Las funciones sustantivas de la universidad y su articulación en un departamento docente. V Congreso Internacional Virtual de Educación. Universidad Agraria de La Habana, Cuba. Página consultada Octubre de 2013 de, http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24694/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Garrocho, C. y Segura, G. (2012). La pertinencia social y la investigación científica en la universidad pública mexicana. Revista científica multidisciplinaria de prospectiva. Universidad Autónoma de Estado de

México. Vol. 19, Número 1 Marzo – Junio 2012. Página consultada en Octubre 2013 de, http://ergosum.uaemex.mx/pdfs/pdf_vol_19_1/5_gustavo_segura.pdf

Guerra-López, I. (2007). Evaluación y mejora continua. Conceptos y herramientas para la medición y mejora del desempeño. México: Global Business Press ITSON.

Gilbert, T. (1978). Human competente. Engineering worthy performance. International Society for Performance Improvement (ISPI).

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. 5ª. Edición. México: McGraw Hill Interamericana.

Hernández, R. y Fernández, C. (2003). Metodología de la Investigación. (Tercera Edición), México: Editorial McGraw-Hill Interamericana

Informe de Actividades del Rector del ITSON 2006 – 2007, página consultada en Enero 2011 <http://www.itson.mx/rector/Documents/Informe%20de%20Actividades%202007.pdf>

Informe de Actividades del Rector del ITSON 2007 – 2008, página consultada en Enero 2011 [http://www.itson.mx/rector/Documents/Informe%20de%20actividades%20202007-2008\(1\).pdf](http://www.itson.mx/rector/Documents/Informe%20de%20actividades%20202007-2008(1).pdf)

Informe de Actividades del Rector del ITSON 2009 – 2010, página consultada en Enero 2011 de <http://www.itson.mx/rector/Documents/informe-rector-ITSON-2009-2010.pdf>

Informe de Actividades del Rector del ITSON 2010 – 2011, página consultada en Enero 2013 de <http://www.itson.mx/rector/Documents/informe-itson-2011.pdf>

Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI). Consultada el día 08/10/04, de <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/mun.>

asp?t=mpob93&c=3839&e=26

Instituto Tecnológico de Sonora ITSON (2013). Historia. Página consultada en Octubre de 2013 de <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/historia.aspx>

Instituto Tecnológico de Sonora (2008). Informe anual de actividades octubre 2007 – Septiembre 2008. Página consultada en Agosto 2009 de [http://www.itson.mx/rector/Documents/Informe%20de%20actividades%202007-2008\(1\).pdf](http://www.itson.mx/rector/Documents/Informe%20de%20actividades%202007-2008(1).pdf)

Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Vinculación con empresas. Página consultada en Mayo de 2014 de <http://www.itson.mx/Empresas/Servicios/Paginas/vinincub.aspx>

Instituto Tecnológico de Sonora (2007). Estudio de Pertinencia-Tendencia de las Profesiones. Documento Interno de la Coordinación de Desarrollo Académico del ITSON, Cd. Obregón, Sonora, México

Informe final-proyecto Tuning-América Latina: Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Editado por Beneitone, P. Esquetini, C. González, J. Marty, M. Siufi, G. Wagenaar, R. (2007)

Juárez de Perona, H. G. y García-Seffino, V. R. (2000). Indicadores de competitividad en un contexto de apertura e integración. Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba, Agosto de 2000. Página consultada en Agosto de 2007, de http://cdi.mecon.gov.ar/biblio/docelec/aaep/00/juarez-de-perona_garcia-seffino.pdf

Kaufman, R. (2000). *Mega Planning: Practical tools for organizational success*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Kaufman, R. (2004) Planificación mega herramientas prácticas para el éxito organizacional. España: Publicacions de la

- Lerman A. (2004). Globalización-Integración:México -Mercosur. Pag. 1-2. Página consultada en Junio de 2007, de [http://www.redem.buap.mx/word/2004\(3\)aida.doc](http://www.redem.buap.mx/word/2004(3)aida.doc)
- León González Modelo, Á. (2004). Un Modelo de vinculación universidad- pyme –administración pública para la creación de centros de desarrollo productivo en la costa caribe de Colombia. *Ingeniería & Desarrollo*. Universidad del Norte. 15: 84-115. Página consultada Agosto 2007, de http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/ingenieria_desarrollo/15/un_modelo_de_vinculacion_universidad_pyme.pdf
- Luna, M. y Tirado, R. (1984). Los empresarios y el gobierno: modalidades y perspectivas de relación en los años ochenta. *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 46, No. 2 (Apr. - Jun., 1984), pp. 5-15. doi:10.2307/3540172. This article consists of 11 page(s). Página consultada en Agosto 2007, de [http://links.jstor.org/sici?sici=0188-2503\(198404%2F06\)46%3A2%3C5%3ALEYEGM%3E2.0.CO%3B2-Z](http://links.jstor.org/sici?sici=0188-2503(198404%2F06)46%3A2%3C5%3ALEYEGM%3E2.0.CO%3B2-Z)
- Lara-Hernández, R. y Acevedo-Valerio, V. A. Propuesta de un modelo de competitividad regional y local. Página consultada en Agosto 2007, de <http://www.sicbasa.com/tuto/AMECIDER2006/PARTE%201/169%20Rafael%20Lara%20Hernandez%20et%20al.pdf>
- Learning, W. (2008). Modelo de mejoramiento del desempeño humano. Página consultada en Mayo 2013 de http://wilsonlearning-latam.com/images/uploads/hpi_es_wl.pdf
- Micrositios del ITSON (2011). Capacidad académica del conjunto de la DESS en 2011. Págonia consultada en Octubre de 2013 de http://www.itson.mx/micrositios/planeacion/pifi/Documents/AnexoV_A_IndicadoresCapacidadAcademica.doc

- Modelo curricular ITSON (2009). Documento interno del ITSON. Página consultada en Octubre de 2013 de; http://www.itson.mx/empleados/servicios/innovacion/Documents/MODELO_CURRICULAR_ITSON_2009.pdf
- Mora, A. (2004). La evaluación educativa: concepto, periodos y modelos. *Actualidades investigativas en educación*. Página consultada en Mayo 2013 de, http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/periodos.pdf
- México, presidencia de la república, sala de prensa. Discurso del presidente Felipe Calderón el 31 de Mayo de 2007. Página consultada en Abril 2007, de <http://www.presidencia.gob.mx/prensa/?contenido=30377>
- Malott, Maria. (2001). Paradoja de cambio organizacional. México: Trillas.
- Meyer, L. (2005). La pobreza en México: Aproximación al gran problema histórico. Comercio exterior. Volumen 55, número 8. 684-700.
- Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura. (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Declaración. París, Francia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2013). Página consultada en Mayo de 2013 de http://www.unesco.org/comnat/elsalvador/que_es.htm
- Prahalad C.K. y Hammond A. (2002). Atender a los pobres del mundo, rentablemente. *Harvard Business Review*. Volumen 3, Número 8, 115 -123.
- Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, 2do. Eje rector: Economía competitiva y generadora de empleos. Página consultada en Abril 2007, de <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=economia-competitiva-y-generadora-de-empleos>

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Secretaría de gobierno. Diario oficial de la federación. Página consultada en Mayo 2013, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*”, edit. Javier Vargas, Buenos Aires.
- Rummler, G. (2004). *Serius performance consulting according to Rummler*. Silver Spring, MD: international society for performance improvement.
- Rodríguez, J. (2005). El modelo Kirckpatrick para la evaluación de la formación. Página consultada en Mayo 2013 de, <http://www.uhu.es/yolanda.pelayo/docencia/Virtualizacion/2-contenidos/parte%204/MODELO%20DE%20KIRCKPATRICK.pdf>
- Rodríguez, F. (2011). Una herramienta concreta para medir el resultado de las capacitaciones: la metodología del caso de éxito. Página consultada en Junio de 2013 de, <http://capacitacionyresultados.blogspot.mx/2011/10/una-herramienta-concreta-para-medir-el.html>
- Secretaria de Economía, Fondo Pyme. Página consultada en Abril 2007. <http://www.fondopyme.gob.mx/>
- Secretaria de Economía, IV informe de los programas con reglas de operación 2006, listado de beneficiados del programa Fondo Pyme. Página consultada en Abril 2007, de <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p239/OIFPYMEIV06.pdf>
- Salomón Genaro D. & Shulterbrandt Sahnja. (Agosto 11, 2002). *Revista Inter Forum*, La mejor fuente de información en Iberoamérica y el caribe. Las microempresas, las pymes y Latinoamérica. Página consultada en Agosto 2007, de <http://www.revistainterforum.com/espanol/articulos/020302artprin3.html>
- Segundo informe de gobierno. Eduardo Bours (2006). Empleo y

crecimiento económico sustentable. Página consultada en Mayo 2007, de <http://segundoinforme.sonora.gob.mx/capitulo2.htm>

Sobrino, J. (2005). Competitividad territorial: ámbitos e indicadores de análisis. Profesor-investigador del Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano de el Colegio de México. Publicado el 9 de Mayo de 2005. Página consultada en Agosto 2007, de http://www.cmq.edu.mx/documentos/Revista/dosier/estdossier_5.pdf

Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM). Página consultada en Agosto 2004, de <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>

Sánchez, M. D., Claffey, J. M. y Castañeda, M. (1996). Vinculación entre los sectores académico y productivo en México y los Estados Unidos. Catálogo de casos. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Tercera Reunión Anual de Academias (2004). Informe de resultados del sondeo con estudiantes del plan 2002 y 2003. Página consultada en Octubre de 2013 de, <http://www.itson.mx/empleados/servicios/cualificacion/Documents/tres.ppt#281,3>, Informe de resultados del sondeo con alumnos del plan 2002 y 2003

Tobón, S. (2013). Calidad educative y el enfoque por competencias. Página consultada en Mayo de 2013 de, <http://www.slideshare.net/wilmaforest/tema-4-calidad-educativa-y-el-enfoque-por-competencias-tobn>

Tobón, S. (2009). Formación basada en competencias. <http://cidchihuahua.blogspot.mx/2009/07/libro-en-pdf-formacion-basada-en.html>

Tosti, D. (2000). Systemic change. Performance Improvement Review. International society for performance improvement.

- UNESCO. (2005). ¿Qué clase de sociedades del conocimiento? Informe mundial de la UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento. Pp. 17-20. Página consultada en Mayo de 2013 de http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/1-Hacia_las_sociedades_del_conocimeinto_UNESCO.pdf
- Vivar, E. (s.f.). El Modelo de Congruencia de Objetivos de Ralph Tyler. Página consultada en Mayo de 2013 de, http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_seccion=5884&id_portal=709&id_contenido=10090
- Wompner, F. (2007). Un modelo de incubadora de negocios universitaria; en la ruta de la innovación organizacional en Observatorio de la economía latinoamericana 87 página recuperada en Marzo 2009, de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cl/2007/fw-incub.pdf>

ANEXO 1

Cuestionario para el Docente

Instrucciones: El documento está compuesto por dos partes. En la primera, que incluye las preguntas de la 1 a la 7, se solicitan datos demográficos generales. En la segunda parte, que incluye las preguntas de la 8 a la 39, se abordan diferentes aspectos del sistema universitario. En las preguntas con varias opciones de respuesta debe elegir aquella que represente mejor su punto de vista entre las que se presentan, marcando con

I.- Datos Generales.

1. Institución educativa en la que trabaja: _____

2. Facultad/Departamento al que pertenece: _____

3. Edad en años cumplidos: _____

4. Sexo: Hombre Mujer

5. Categoría profesional:

Asociado A Asociado B Asociado C Titular A Titular B Titular C

6. Máximo grado académico alcanzado:

Doctorado Maestría Licenciatura

7. Carga lectiva en la Institución:

12 hrs. a la semana 9 hrs. a la semana 6 hrs. a la semana en
en docencia en docencia docencia

Responsable de bloque y/o academia

Responsable de centro de servicio

Responsable de laboratorio de investigación y servicio

Responsable de programa educativo

II. Aspectos de la universidad

8. En qué medida los siguientes aspectos son reforzados por las políticas y normas de la Universidad:

	En escasa medida		En gran medida
8.1 Formación científica	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
8.2 Formación tecnológica	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
8.3 Actividades económicas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
8.4 Transmisión de la cultura	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
8.5 Profesionalización de los Estudiantes	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
8.6 Compromiso social	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

9. En qué medida las políticas y normas de la Universidad contribuyen al desarrollo de las siguientes facetas de la acción universitaria:

	En escasa Medida		En gran Medida
9.1 Investigación	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7
9.2 Enseñanza	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7

9.3 Extensión 1 2 3 4 5 6 7

9.4 Intercambio 1 2 3 4 5 6 7

10. En qué medida considera usted que las políticas y normas referidas a actividades económicas son claras y precisas, en los criterios reguladores de asignación y participación.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

11. En qué medida considera que la asignación presupuestaria de la Universidad es distribuida equilibradamente entre todas las actividades que se desarrollan en ella.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

12. En qué grado contribuyen los recursos de convenios y contratos, en relación al conjunto de los ingresos de la Universidad.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

13. En qué medida los recursos y medios con los que cuenta la Universidad permiten alcanzar los fines y objetivos propuestos en el plan de desarrollo institucional.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

14. En qué medida considera que los programas ofertados por la Universidad responden a:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

14.1 Metas específicas de la Institución 1 2 3 4 5 6 7

14.2 Demandas sociales 1 2 3 4 5 6 7

14.3 Necesidades del entorno 1 2 3 4 5 6 7

15. En qué medida la Universidad desarrolla programas o actividades paralelas a la formación profesional de sus estudiantes, referidas a:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

15.1 Valoración de la profesión 1 2 3 4 5 6 7

15.2 Perfil Profesional 1 2 3 4 5 6 7

15.3 Ética profesional 1 2 3 4 5 6 7

15.4 Contratos laborales 1 2 3 4 5 6 7

15.5 Estructura sindical y empresarial 1 2 3 4 5 6 7

15.6 Democracia 1 2 3 4 5 6 7

16. Con qué frecuencia considera usted que la Universidad desarrolla programas o actividades encaminadas a dar solución a problemas reales del entorno.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

17. En qué medida la Universidad mantiene programas eficaces de intercambio con otras universidades, centros de investigación y empresas donde participen docentes.

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

18. En qué medida los métodos y técnicas empleados por usted en su enseñanza, promueven los siguientes aspectos:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

18.1 Aprendizaje autónomo 1 2 3 4 5 6 7

18.2 Pensamiento creativo 1 2 3 4 5 6 7

18.3 Habilidades intelectuales 1 2 3 4 5 6 7

18.4 Reflexión crítica 1 2 3 4 5 6 7

18.5 Internalización de valores 1 2 3 4 5 6 7

18.6 Habilidades psicomotoras 1 2 3 4 5 6 7

19. En qué medida las actividades prácticas previstas en los programas de estudios mantienen coherencia con los:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

19.1 Perfil que se espera de los estudiantes al lograr la titulación 1 2 3 4 5 6 7

19.2 Objetivos de los programas 1 2 3 4 5 6 7

19.3 Contenidos de las asignaturas que imparte 1 2 3 4 5 6 7

20. La proporción teórica-práctica que mantienen los programas de estudio de la Universidad es:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

21. Valore en qué medida los niveles de exigencia de la evaluación del aprendizaje establecida por usted en sus actividades de enseñanza, son coherentes con:

En escasa Medida 1 2 3 4 5 6 7 En gran Medida

21.1 Perfil que se espera de los 1 2 3 4 5 6 7

estudiantes al lograr la titulación

21.2 Objetivos de los programas de estudio 1 2 3 4 5 6 7

21.3 Políticas y normas

Institucionales 1 2 3 4 5 6 7

21.4 Características de los

Estudiantes 1 2 3 4 5 6 7

22. En qué medida los proyectos que se desarrollan en la Universidad:

En escasa

En gran

Medida

Medida

22.1 Fortalecen la formación del estudiante 1 2 3 4 5 6 7

22.2 Se vinculan a las disciplinas de estudio 1 2 3 4 5 6 7

22.3 Favorecen el desarrollo económico 1 2 3 4 5 6 7

22.4 Favorecen el desarrollo de la cultura 1 2 3 4 5 6 7

22.5 Cuentan con la participación de los estudiantes 1 2 3 4 5 6 7

22.6 Son en número suficientes para que participen la mayoría de los docentes 1 2 3 4 5 6 7

22.7 Están en la frontera del Conocimiento 1 2 3 4 5 6 7

22.8 Estrechan las relaciones con la sociedad 1 2 3 4 5 6 7

23. Con qué frecuencia los proyectos de carácter social desarrollados por la Universidad trascienden la frontera:

En escasa

En gran

Medida

Medida

23.1 Local 1 2 3 4 5 6 7

23.2 Regional 1 2 3 4 5 6 7

23.3 Nacional 1 2 3 4 5 6 7

24. De acuerdo a los roles señalados, indique con qué frecuencia participa usted en procesos de autoevaluación de la propia Universidad como:

En escasa

En gran

Medida

Medida

24.1 Organizador 1 2 3 4 5 6 7

24.2 Administrador 1 2 3 4 5 6 7

24.3 Participante 1 2 3 4 5 6 7

24.4 Metaevaluador 1 2 3 4 5 6 7

25. Cómo es la relación que mantiene la Universidad con los sectores:

	En escasa Medida							En gran Medida								
Muy alto nivel																
25.1 Sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.2 Productivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.3 Gubernamentales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.4 ONGs (Organización No gubernamental)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26. Con qué frecuencia participa usted en actividades efectuadas por la Universidad que se encaminen al desarrollo o perfeccionamiento de una formación social.

	En escasa Medida							En gran Medida								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. El nivel de presencia que la Universidad mantiene en el entorno, como consecuencia de trabajos comunitarios desarrollados por los distintos miembros de la institución es:

	En escasa Medida							En gran Medida								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. En qué medida los titulados de esta Universidad obtienen competencias investigadoras coadyuvantes con la innovación.

	En escasa Medida							En gran Medida								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. En su opinión, en qué medida los titulados de esta Universidad manifiestan un compromiso con los principios y valores que requiere el ejercicio de sus profesiones:

	En escasa Medida							En gran Medida								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30. En su opinión, en qué grado, el presupuesto global de la Universidad, es obtenido por financiación externa en investigación.

	En escasa Medida							En gran Medida								
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31. Indique con qué frecuencia ha participado en los proyectos de investigación realizados por la Universidad:

	En escasa Medida							En gran Medida								
31.1 Investigador responsable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.2 Miembro del equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.3 Colaborador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. En qué medida, como resultado de la investigación que se efectúa en la Universidad, se generan:

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 32.1 Avances teóricos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.2 Avances tecnológicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.3 Patentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

33. Con qué frecuencia los trabajos de investigación desarrollados por la Universidad trascienden la frontera:

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 33.1 Local | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33.2 Regional | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33.3 Nacional | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

34. Señale en qué grado conoce las siguientes publicaciones de su Universidad.

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 34.1 Libros | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.2 Revista | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.3 Ponencias en eventos científicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.4 Folletos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.5 Trípticos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.6 CD-ROM | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.7 Páginas WEB | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

35. Con qué frecuencia las publicaciones realizadas por la Universidad trascienden la frontera:

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 35.1 Local | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.2 Regional | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.3 Nacional | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

36. En su opinión, en que medida está satisfecho el titulado de la Universidad con la información que recibió en ella.

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

37. En qué medida la Universidad ofrece la oportunidad de que estudiantes y docentes participen en experiencias de intercambio con otros centros de estudio o investigación.

- | | En escasa Medida | | | | | | | En gran Medida | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ANEXO 2

Cuestionario para estudiantes

I.- Datos Generales.

1. Universidad en la que estudias: _____
2. Título o Carrera: _____
3. Curso: _____
4. Especialidad: _____ Semestre que cursas _____
5. Edad en años cumplidos: _____
6. Sexo: Hombre _____ Mujer _____

II.- Aspectos de la Universidad.

7. En qué medida los siguientes aspectos son reforzados por las políticas y normas de la Universidad:

	En escasa Medida					En gran Medida	
7.1 Formación científica	1	2	3	4	5	6	7
7.2 Formación tecnológica	1	2	3	4	5	6	7
7.3 Actividades económicas	1	2	3	4	5	6	7
7.4 Transmisión de la cultura	1	2	3	4	5	6	7
7.5 Profesionalización de los Estudiantes	1	2	3	4	5	6	7
7.6 Compromiso social	1	2	3	4	5	6	7

8. En qué medida las políticas y normas de tu Universidad contribuyen al desarrollo de las siguientes facetas de la acción universitaria.

	En escasa medida					En gran medida	
8.1 Investigación	1	2	3	4	5	6	7
8.2 Enseñanza	1	2	3	4	5	6	7
8.3 Extensión	1	2	3	4	5	6	7
8.4 Intercambio	1	2	3	4	5	6	7

9. En qué medida los recursos y medios con los que cuenta la Universidad permiten alcanzar los fines y objetivos del programa de estudios que cursas.

	En escasa medida					En gran medida	
	1	2	3	4	5	6	7

10. En qué medida consideras que el programa de estudios que cursas responde a:

	En escasa medida					En gran medida	
10.1 Metas de la institución	1	2	3	4	5	6	7
10.2 Demandas sociales	1	2	3	4	5	6	7
10.3 Necesidades del entorno	1	2	3	4	5	6	7

11. En qué medida la Universidad desarrolla programas o actividades

paralelas a tu información referidas a:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7
11.1 Valoración social de tu profesión	1	2	3	4	5	6	7
11.2 Perfil profesional que se espera de ti al terminar los estudios	1	2	3	4	5	6	7
11.3 Ética Profesional	1	2	3	4	5	6	7
11.4 Contratos laborales	1	2	3	4	5	6	7
11.5 Estructura sindical o gremial	1	2	3	4	5	6	7
11.6 Democracia	1	2	3	4	5	6	7

12. Con qué frecuencia en la Universidad se desarrollan programas o actividades orientadas a dar solución a problemas reales del entorno.

Con escasa frecuencia					Con gran frecuencia		
1	2	3	4	5	6	7	

13. En qué medida la universidad mantiene programas de intercambio con otras Universidades, centros de investigación y empresas donde puedas participar.

En escasa medida					En gran medida		
1	2	3	4	5	6	7	

14. En qué medida tu participación en los programas o actividades que buscan mejorar la formación que estas recibiendo, se ve determinada por:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7
14.1 Tiempo	1	2	3	4	5	6	7
14.2 Calidad de los mismos	1	2	3	4	5	6	7
14.3 Desconocimiento de su existencia	1	2	3	4	5	6	7
14.4 El curso en que estás	1	2	3	4	5	6	7
14.5 Las fechas en que se realizan	1	2	3	4	5	6	7
14.6 Los horarios en que se realizan	1	2	3	4	5	6	7
14.7 Las personas que los desarrollan	1	2	3	4	5	6	7

15. En qué medida los métodos y técnicas empleados en la enseñanza que recibes, promueven en ti:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7
15.1 Aprendizaje autónomo	1	2	3	4	5	6	7
15.2 Pensamiento creativo	1	2	3	4	5	6	7
15.3 Habilidades intelectuales	1	2	3	4	5	6	7
15.4 Reflexión crítica	1	2	3	4	5	6	7
15.5 Internalización de valores	1	2	3	4	5	6	7
15.6 Habilidades psicomotoras	1	2	3	4	5	6	7

16. En qué medida las actividades prácticas previstas en los estudios que cursas, son coherentes con:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7
17.1 Perfil que se espera de los estudiantes al lograr la Titulación							
17.2 Objetivos del programa de estudios que cursas	1	2	3	4	5	6	7
17.3 Políticas y normas de la Universidad	1	2	3	4	5	6	7
17.4 Características de los docentes que imparten la asignaturas	1	2	3	4	5	6	7
17.5 El nivel de rendimiento del grupo	1	2	3	4	5	6	7

18. En qué medida los proyectos que se desarrollan en la Universidad, dentro del área del saber en la cual te estás formando:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7
18.1 Fortalecen tu preparación	1	2	3	4	5	6	7
18.2 Favorecen el desarrollo económico	1	2	3	4	5	6	7
18.3 Favorecen el desarrollo de la cultura	1	2	3	4	5	6	7
18.4 Cuentan con la participación de estudiantes	1	2	3	4	5	6	7
18.5 Participan en ellos la mayoría	1	2	3	4	5	6	7
18.6 Están en la frontera del conocimiento	1	2	3	4	5	6	7
18.7 Estrechan las relaciones con la sociedad	1	2	3	4	5	6	7

19. De acuerdo a los roles señalados, indica con qué frecuencia participas en procesos de autoevaluación de la propia Universidad.

	En escasa frecuencia				con gran frecuencia		
	1	2	3	4	5	6	7
19.1 Co-organizador	1	2	3	4	5	6	7
19.2 Participante	1	2	3	4	5	6	7
19.3 Observador	1	2	3	4	5	6	7

20. La relación que mantiene la Universidad con los siguientes sectores:

	Muy satisfactoria				Muy Insatisfactoria		
	1	2	3	4	5	6	7
20.1 Sociales	1	2	3	4	5	6	7
20.2 Productivos	1	2	3	4	5	6	7
20.3 Gubernamentales	1	2	3	4	5	6	7
20.4 ONGs (Organización no gubernamental)	1	2	3	4	5	6	7

21. Con qué frecuencia participas en actividades efectuadas por la Universidad que se encaminen al desarrollo o perfeccionamiento de tu

formación social. Con escasa frecuencia Con gran frecuencia
 1 2 3 4 5 6 7

22. El nivel de presencia que la Universidad mantiene en el entorno como consecuencia de trabajos comunitarios desarrollados por los distintos miembros de la institución es:

 Muy Insatisfactorio Muy satisfactorio
 1 2 3 4 5 6 7

23. En tu opinión, en qué medida los titulados de esta Universidad manifiestan un compromiso con los principios y valores que requiere el ejercicio de sus profesiones.

 En escasa medida gran medida
 1 2 3 4 5 6 7

24. Con qué frecuencia participas en proyectos de investigación realizados en la Universidad.

 Con escasa frecuencia Con gran frecuencia
 1 2 3 4 5 6 7

25. En qué medida como resultado de la investigación que se efectúa en la Universidad se generan:

 En escasa medida En gran medida
 25.1 Avances teóricos 1 2 3 4 5 6 7
 25.2 Avances tecnológicos 1 2 3 4 5 6 7
 25.3 Patentes 1 2 3 4 5 6 7

26. Señala en qué grado conoces las siguientes publicaciones de tu Universidad.

 En menor grado En mayor grado
 26.1 Libros 1 2 3 4 5 6 7
 26.2 Revistas 1 2 3 4 5 6 7
 26.3 Ponencias en eventos
 científicos 1 2 3 4 5 6 7
 26.4 Folletos 1 2 3 4 5 6 7
 26.5 Trípticos 1 2 3 4 5 6 7
 26.6 CD-ROM 1 2 3 4 5 6 7
 26.7 Páginas WEB 1 2 3 4 5 6 7

27. En qué grado estás satisfecho de la información recibida en la Universidad hasta el momento.

 Escasamente satisfecho Altamente satisfecho
 1 2 3 4 5 6 7

28. En qué medida la Universidad te ofrece la oportunidad para que participes en experiencias de intercambio con otros centros de estudio o de investigación.

 En escasa medida En gran medida
 1 2 3 4 5 6 7

Gracias por tu colaboración

ANEXO 3

Cuestionario para empresarios

Instrucciones: El instrumento esta compuesto por dos partes. En la primera se solicitan datos generales que deben completar según se le pide. La segunda parte consta de 20 pregunta de opción múltiple, que abordarán diferentes aspectos del sistema universitario. Debe elegir, entre las opciones que se presentan, aquella que represente mejor su punto de vista sobre la cuestión.

I.- Datos Generales.

1. Ámbito institucional/ Sector empresarial (industrial, comercial, servicio): _____
2. Tamaño de la Institución/empresa: Micro Pequeña
Mediana Grande Muy grande
3. Cargo que actualmente desempeña: Técnico Gestión Director
Gerente Responsable Socio/Propietario
4. Antigüedad en el puesto: años _____
5. Edad en años cumplidos: _____
6. Sexo Hombre Mujer

II.- Aspectos de la Universidad

1. en qué medida considera usted que los recursos económicos con que cuenta la Universidad le permiten a dicha institución realizar sus tareas.

En escasa medida En gran medida
1 2 3 4 5 6 7

2. En qué medida considera usted que los recursos humanos y medios con los que cuenta la Universidad son los adecuados para las tareas que se realizan en ella.

En escasa medida En gran medida
1 2 3 4 5 6 7

3. En qué medida los programas ofertados por la Universidad responden a las necesidades de su institución/empresa.

En escasa medida En gran medida
1 2 3 4 5 6 7

4. A su juicio, en qué medida los titulados de la Universidad valoran el ejercicio de su profesión.

En escasa medida En gran medida
1 2 3 4 5 6 7

5. Con base en su experiencia, en qué medida los titulados de la Universidad son capaces de solucionar problemas reales.

En escasa medida En gran medida
1 2 3 4 5 6 7

	En escasa medida				En gran medida		
14.1 Competencias investigadoras	1	2	3	4	5	6	7
14.2 Búsqueda de la innovación	1	2	3	4	5	6	7
14.3 Compromiso en el ejercicio de su profesión	1	2	3	4	5	6	7
14.4 Principios sociales	1	2	3	4	5	6	7

15. En qué medida su institución/empresa participa con recursos económicos, humanos o materiales en proyectos de investigación realizados por la Universidad.

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7

16. En qué medida su institución/empresa como resultado de investigaciones efectuadas por la Universidad ha logrado:

	En escasa medida				En gran medida		
16.1 Mejora en las relaciones humanas	1	2	3	4	5	6	7
16.2 Mejora tecnológica	1	2	3	4	5	6	7
16.3 Mejora en procesos	1	2	3	4	5	6	7
16.4 Optimización de procesos de gestión-administración	1	2	3	4	5	6	7
16.5 Mejora en procesos de evaluación	1	2	3	4	5	6	7
16.6 Reducción de costos	1	2	3	4	5	6	7
16.7 Opciones de acceder a recursos	1	2	3	4	5	6	7
16.8 Reconocimiento	1	2	3	4	5	6	7

17. En qué medida está usted satisfecho con el desempeño que han mostrado los titulados universitarios que ha contratado es:

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7

18. Con qué frecuencia participa su institución/empresa en actividades de carácter social desarrolladas por la Universidad.

	Muy poco frecuente					Muy frecuentemente	
	1	2	3	4	5	6	7

19. Con qué frecuencia su institución/empresa apoya la realización de eventos en la Universidad con:

	Muy poco frecuente					Muy frecuentemente	
19.1 Patrocinio	1	2	3	4	5	6	7
19.2 Asistiendo	1	2	3	4	5	6	7

20. En su opinión, en qué medida su institución/empresa apoya económicamente a la Universidad.

	En escasa medida				En gran medida		
	1	2	3	4	5	6	7

Gracias por su colaboración.

“Evaluación de la pertinencia del Instituto Tecnológico de Sonora que permita la mejora en su desempeño organizacional”, se terminó de editar en noviembre de 2014, en el Instituto Tecnológico de Sonora en Cd. Obregón, Sonora, México.

El tiraje fue de 100 ejemplares impresos más sobrantes para reposición y puesto en línea en la página www.itson.mx/publicaciones.



ITSON
Educar para
Trascender