



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Centro de Investigación Avanzada  
En Ingeniería Industrial

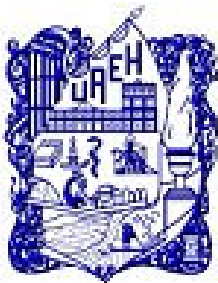
## TESIS

Parques Tecnológicos Regionales en México:  
Un Diagnóstico Tecno-Económico de la Industria en Hidalgo.

Que para obtener el grado de:  
Maestro en Ingeniería Industrial  
Con especialidad en:  
Administración Industrial

Presenta:  
L.A. Nancy Hernández Hernández

Directores de Tesis:  
Dr. Leonel Corona Treviño.  
M. en I. Heriberto Niccolas Morales



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**  
**ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA**

**M. en C. JULIO CÉSAR LEINES MEDÉCIGO**  
**DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR**  
**DE LA U.A.E.H.**  
**P R E S E N T E.**

Por este conducto le comunico que la Comisión Revisora asignada al trabajo de tesis de la alumna de la Maestría en Ingeniería Industrial **NANCY HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**, con matrícula 152456, quien presenta el tema "**PARQUES TECNOLÓGICOS REGIONALES EN MÉXICO: UN DIAGNÓSTICO TECNO-ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA EN HIDALGO**", después de revisar la tesis y constituida como Jurado, ha decidido autorizar la impresión de la misma, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del Jurado:

PRESIDENTE: DR. JOSÉ RAMÓN CORONA ARMENTA

VOCAL: DR. LEONEL CORONA TREVIÑO

SECRETARIO: M. EN I. HERIBERTO NICCOLAS MORALES

SUPLENTE: M. EN I. MARCO A. MONTUFAR BENÍTEZ

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

**A T E N T A M E N T E**  
**"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"**  
Mineral de la Reforma, Hgo., a 7 de abril de 2008.

M. en I. **JAIME GARNICA GONZÁLEZ**  
SUBJEFE ACADÉMICO DEL AAI CIAII



## DEDICATORIA

### *A mis tres grandes amores.*

En la vida existen 3 tipos de personas: las que pasan por un momento, y están ahí para ayudarnos, las que pasan por una estación y aprendemos algo y las que se quedan a nuestro lado por toda la vida; y estas personas son ustedes. Les dedico este trabajo que esta realizado con mucho esfuerzo y amor y me gustaría expresar lo que en algún momento llegué a decirles con tanta emoción y por lo que no les he dicho en vida.

Sé que es difícil compartir este momento principalmente para los tres grandes amores que han existido en mi vida. Gracias a los tres por recibirme en sus hogares, por cuidarme, soportarme, aconsejarme, ayudarme en los momentos que más los he necesitado. Este presente no simboliza nada a comparación de lo que ustedes me han dado en vida, que si volviera a nacer volvería a pedir al Señor me regalara la dicha de volver a estar a su lado, pero de una mejor manera.

Gracias a ti, por sacrificar los mejores años de tú vida, a ti que eres una persona perseverante y triunfadora, a ti que me enseñaste a no rendirme, sino a seguir adelante, a ti que das tú vida por mí y que hemos vivido momentos inolvidables, a ti que me has ayudado hacer fuerte y valiente ante la vida, a ti que has corregido en su momento mis errores y que llenas mi corazón, a ti que te amo y te amaré por toda mi vida, a ti que te esfuerzas por ser quien eres mi gran amor, mi PADRE.

Aprovecho en estas líneas para ofrecerte perdón por todos los momentos no felices que has vivido a mi lado y por los momentos tan felices que hemos disfrutado en familia. Recibe este pequeño presente como símbolo de mi amor y mi esfuerzo en honor a lo que me has enseñado y a lo que algún día soñaste alcanzar.

Gracias a mi segundo amor, no tengo palabras para decirte lo que significas no solo en mi vida, sino en mi camino, en todo lo que emprendo, pues el universo es poco para ti que has visto por mi salud, por mis metas, y que procuras que no me equivoque, pero a veces eso es inevitable y tenemos que correr el riesgo para aprender; porque cada día que salgo de casa te llevo en mi mente y en mi corazón, a ti que el amor que te puedo dar es mínimo a todos tus cuidados, caricias, amor, ternura, consejos, en fin son tantas cosas, a ti que eres una gran mujer, y por consiguiente una gran MADRE. Dios te bendiga y recibe este obsequio como uno de tus logros, porque recuerda que siempre estamos juntas en todo, y que no es nada con lo que he recibido de ti. Te amo y te idolatro no lo olvides nunca.

Gracias a un gran viejo, sabio y consejero en mi andar, que en sus últimos años gozamos de grandes momentos, a ti que ya no estas conmigo físicamente, pero te llevo en mi mente y en mi corazón por el resto de mi vida, a ti que me diste tu confianza, y dedicaste tiempo a mis dudas, a ti que te convertiste en más que un amigo, a ti que hoy en cuerpo no estas presente, pero que estás en espíritu, a ti mi confidente, mi amor, mi mejor ABUELO. Desde donde quiera que estés muchas, muchas, muchas, Gracias

**¡LOS AMO ETERNAMENTE!**  
**Su hija y nieta Nancy**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad  
De seguir adelante y darme salud para lograr  
mis metas profesionales; y compartirlas con mis seres queridos.

A mis Padres que siempre me han apoyado en  
Todo momento de mi vida y que son el pilar de mi vida

Agradezco enormemente el apoyo brindado en este  
Proyecto a Investigadores talentosos y que me  
Abrieron las puertas para poder llevar a cabo estas páginas  
Especialmente al Mtro. Roberto Morales Estrella, al  
Dr. Leonel Corona Treviño que con su experiencia y sabiduría  
Logró encaminarme hacia el éxito del proyecto que hoy presento,  
Al Dr. Sergio Javier Jasso Villazul por su tiempo, asesoría y dedicación  
En momentos difíciles en mi andar profesional y por su estímulo.

Agradezco a mis catedráticos de maestría por sus  
Enseñanzas, tiempo y paciencia que dedicaron a mi  
Formación, en especial al Mtro. Heriberto Niccolas Morales  
Que es parte importante de este proyecto.

A la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica,  
al Gobierno de Costa Rica, a la Universidad de Guadalajara  
y a la RIDIT por su interés en formar parte de uno de sus nodos  
en el país, y rodearme de personas conocedoras y con un gran  
talento en la Innovación Tecnológica.

***¡Gracias a todos por participar en tan humilde ideal!***

# ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	IX
GLOSARIO.....	X
ACRÓNIMOS .....	14
RESUMEN.....	16
ABSTRACT .....	17
INTRODUCCIÓN .....	18
METODOLOGÍA .....	20
MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
PROBLEMÁTICA .....	21
<i>ANTECEDENTES DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL (PARQUES TECNOLÓGICOS) EN MÉXICO.</i> .....	21
OBJETIVOS.....	22
GENERAL.....	22
ESPECÍFICOS .....	22
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	22
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
HIPÓTESIS.....	25
CAPÍTULO 1 .....	26
FUNDAMENTOS DE INNOVACIÓN Y LA PERSONALIDAD INNOVADORA .....	26
1.1 ANTECEDENTES DE LA INNOVACIÓN .....	26
1.2 LA INNOVACIÓN Y SUS ACEPCIONES .....	28
1.2.1 TIPOS DE INNOVACIÓN.....	29
1.3 LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LAS SOCIEDADES.....	30
1.3.1 DEFINICIONES DE TECNOLOGÍA.....	31
1.3.2 TIPOS DE TECNOLOGÍA.....	31
1.4 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA .....	32
1.4.1 DEFINICIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA .....	32
1.4.2 TIPOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA .....	33
1.5 CARACTERÍSTICAS DE EMPRENDIMIENTO.....	33
1.5.1 PERSONALIDAD INNOVADORA.....	33
1.5.2 PERFIL EDUCATIVO.....	35
1.5.3 EDUCACIÓN ACTUAL EN EL ESTADO DE HIDALGO.....	37
CAPÍTULO 2 .....	40
LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA INNOVACIÓN: PANORAMA GENERAL DE SU DESARROLLO EN MÉXICO Y EL ESTADO DE HIDALGO.....	40
2.1 PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS DE APOYO A LA INNOVACIÓN .....	40
2.2 LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS.....	40
2.2.1 TIPOS DE INCUBADORAS.....	41
2.2.2 DESARROLLO DE LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN MÉXICO.....	42
2.2.3 LAS INCUBADORAS EN EL ESTADO DE HIDALGO .....	43
2.3 LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS.....	44

2.3.1 DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN .....	45
2.3.2 PERFIL DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO.....	45
2.3.3 LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CON EMPRESAS E INSTITUCIONES.....	47
2.4 PARQUES INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE HIDALGO .....	50
2.4.1 DEFINICIÓN DE PARQUES INDUSTRIALES. ....	50
2.4.2 LOCALIZACIÓN DE LOS PARQUES INDUSTRIALES DEL ESTADO DE HIDALGO. ....	50
2.4.3 CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS DE LOS PARQUES INDUSTRIALES DE HIDALGO. ....	51
2.4.4 EMPRESAS ESTABLECIDAS EN LOS PARQUES INDUSTRIALES. ....	52
2.5 OTRAS INFRAESTRUCTURAS .....	53
2.5.1 CLUSTERS .....	53
2.6 ¿QUÉ ES UN PARQUE TECNOLÓGICO?.....	53
2.6.1 ORIGEN DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS.....	54
2.6.2 LOS PARQUES TECNOLÓGICOS Y SU IMPORTANCIA.....	55
2.6.3 TIPOS DE PARQUES TECNOLÓGICOS. ....	55
2.6.4 MODELOS DE PARQUES TECNOLÓGICOS. ....	56
2.6.5 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES. ....	57
2.6.6 DIFERENCIAS ENTRE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS Y LOS PARQUES INDUSTRIALES.....	58
2.6.7 LAS PARQUES TECNOLÓGICOS EN EL MUNDO. ....	58
2.6.8 LAS PARQUES TECNOLÓGICOS EN MÉXICO.....	59
CAPÍTULO 3 .....	66
CONTEXTO PRODUCTIVO EN EL ESTADO DE HIDALGO.....	66
3.1 LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL ESTADO DE HIDALGO.....	66
3.1.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE HIDALGO.....	66
3.2 SECTORES INDUSTRIALES DEL ESTADO DE HIDALGO.....	68
3.2.1 PRINCIPALES EMPRESAS DE LOS SECTORES EN HIDALGO. ....	69
3.2.2 SECTORES PRODUCTIVOS DOMINANTES.....	70
3.2.3 MUNICIPIOS DE MAYOR PRODUCCIÓN EN EL ESTADO DE HIDALGO.....	71
CAPÍTULO 4 .....	74
DIAGNÓSTICO TECNOECONÓMICO DE LA INDUSTRIA EN EL ESTADO DE HIDALGO .....	74
4.1 LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES) INDUSTRIALES.....	74
4.2 DISTRIBUCIÓN POR RAMA Y TAMAÑO DE LAS EMPRESAS.....	74
4.3 INDICADORES BALANCEADOS DE DESEMPEÑO .....	79
4.3.1 PERFIL DEL FACTOR HUMANO EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.....	79
4.3.2 EL DESEMPEÑO DE SUS MERCADOS. ....	80
4.3.3 EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO.....	81
4.3.4 EL DESEMPEÑO INNOVADOR .....	82
4.3.5 EL DESEMPEÑO CREATIVO.....	83
4.3.6 EL DESEMPEÑO TECNOLÓGICO.....	84
4.3.7 VISIÓN PROSPECTIVA DE LOS SECTORES INDUSTRIALES. ....	84
4.3.8 PERFIL DE EMPLEO DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS. ....	86
CAPÍTULO 5 .....	88
PARQUE TECNOLÓGICO EN EL ESTADO DE HIDALGO (PATEH): PERSPECTIVAS DESDE SUS CAPACIDADES EMPRESARIALES E INDUSTRIALES.....	88
5.1 PERFIL DE UN PARQUE TECNOLÓGICO EN HIDALGO.....	88

5.2 RAZONES QUE JUSTIFICAN SU CREACIÓN.....	90
5.3 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN PARA UN PARQUE TECNOLÓGICO EN HIDALGO.....	90
5.4 PERSPECTIVAS DEL PARQUE TECNOLÓGICO EN HIDALGO. ....	95
CONCLUSIONES.....	97
RECOMENDACIONES.....	101
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	104
ANEXO I EDUCATIVO .....	109
ANEXO II INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA INNOVACIÓN.....	115
APÉNDICE ENCUESTA ANÁLISIS EMPRESARIAL PARA PYMES .....	136
APÉNDICE .....	162
GRÁFICAS DE LA ENCUESTA DE ANÁLISIS EMPRESARIAL PARA PYMES .....	162

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esferas de la innovación.	27
Tabla 2. Etapas del desarrollo moderno de la innovación en México.	28
Tabla 3. Características de los innovadores	35
Tabla 4. Categorías para la elaboración de un perfil educativo.	36
Tabla 5. Escuelas, Alumnos, Maestros por Ciclos Educativos 2004-2005.	37
Tabla 6. Matricula de nivel licenciatura por principales carreras, 1995-1996 a 2001-2002.	37
Tabla 7. Recursos humanos en ciencia y tecnología 1993, 1995-2003.	38
Tabla 8. Estadísticas de tipos de incubación en México.	41
Tabla 9. Incubadoras de Empresas en el Estado de Hidalgo.	43
Tabla 10. Clasificación de centros de investigación.	45
Tabla 11. Centros de investigación: Sistema SEP-CONACYT 2006. Número de centros	46
Tabla 12. Centros de investigación en Hidalgo: Año de fundación.	47
Tabla 13. Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo que realizan investigación en la región.	48
Tabla 14. Principales empresas lucrativas que realizan actividades tecnológicas en el Estado de Hidalgo	49
Tabla 15. Personal en los centros de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: Año 2006.	49
Tabla 16. Características de los parques industriales de Hidalgo.	52
Tabla 17. Parques industriales en el Estado según número de empresas y origen de la inversión 2004.	53
Tabla 18. Tipología de los parques tecnológicos.	55
Tabla 19. Modelos de parques tecnológicos	56
Tabla 20. Diferencias entre los parques tecnológicos y los parques industriales.	58
Tabla 21. Situación de los parques tecnológicos en el resto del mundo.	59
Tabla 22. Beneficios del Parque Tecnológico Industrial de Jalisco.	61
Tabla 23. El número de empresas constituidas y egresadas por año de operación, y su giro o actividad	61
Tabla 24. Etapas de la industria Hidalguense.	67
Tabla 25. Sectores industriales del Estado de Hidalgo.	68
Tabla 26. Principales empresas de los sectores industriales en Hidalgo.	69
Tabla 27. Principales ramas por el valor de su producción para el Estado de Hidalgo.	70
Tabla 28. Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) de Hidalgo. (Miles de pesos a precios constantes de 1993)	70
Tabla 29. Crecimiento del PIBN por sectores. Años: 2002-2004.	71
Tabla 30. Crecimiento del Producto Interno Bruto Anual a nivel nacional y estatal. Período 2000-2005.	71
Tabla 31. Municipios que generan mayor producción en la región hidalguense.	72
Tabla 32. Empresas del Sector de Alimentos y Bebidas del Estado de Hidalgo.	75
Tabla 33. Empresas del Sector Textil y Confección del Estado de Hidalgo.	75
Tabla 34. Empresas del Sector Metalmecánica del Estado de Hidalgo.	76
Tabla 35. Empresas encuestadas para el diagnóstico tecno económico de un parque tecnológico en el estado de Hidalgo.	77
Tabla 36. Población Económicamente Activa (PEA) por sector.	79
Tabla 37. Composición por tamaño y sector en el Estado de Hidalgo	86
Tabla 38. Composición por tamaño y sector en México	87
Tabla 39. Estadísticas de actividad económica en el Estado de Hidalgo.	87
Tabla 40. Tipos de Industria.	92
Tabla 41. Indicadores de Infraestructura, Económicos, Sociales y Geográficos de los municipios de Tepeapulco, Tepeji del Río y Tizayuca.	93
Tabla 43. Relación de escuelas autónomas de nivel superior en el Estado de Hidalgo.	110
Tabla 44. Relación de escuelas privadas a nivel superior en el Estado de Hidalgo.	111
Tabla 45. Relación de escuelas públicas de nivel superior en el Estado de Hidalgo.	113
Tabla 46. Relación de escuelas públicas federales de nivel superior en el Estado de Hidalgo.	114
Tabla 47. Modelos de incubación de empresas en México.	116
Tabla 48. Centros de Desarrollo Industrial y Tecnológico en México.	117
Tabla 49. Centros de Investigación de Ciencias Exactas y Naturales en México.	119
Tabla 50. Centros de Investigación de Ciencias Sociales en México.	122
Tabla 51. Centros de Investigación de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.	126
Tabla 52. Centros de Investigación de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.	128
Tabla 53. Centros de Investigación de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.	129
Tabla 54. Centros de Investigación de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.	129
Tabla 55. Centros de Investigación de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.	129
Tabla 56. Principales empresas en los parques industriales del Estado de Hidalgo.	134
Tabla 57. Empresas que pertenecen a los parques industriales de Tizayuca y Huejutla	134



## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Localización de parques industriales en Hidalgo.</i>	51
<i>Figura 5 Alternativa de Localización del Parque Tecnológico en el Estado de Hidalgo.</i>	95
<i>Figura 6 Ubicación del parque industrial Atitalaquía</i>	131
<i>Figura 7 Ubicación del parque industrial Tlanalapa</i>	131
<i>Figura 8 Ubicación parque industrial Tepeji del Río.</i>	131
<i>Figura 9 Ubicación del parque industrial Tula</i>	132
<i>Figura 10 Ubicación parque industrial Huejutla SIGLO XXI</i>	132
<i>Figura 11. Ubicación del parque industrial Tizayuca.</i>	132
<i>Figura 12. Ubicación del parque industrial Cd. Sahagún.</i>	133

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<i>Grafica 1. Producción Bruta de los Municipios Industriales en el Estado de Hidalgo.</i>	72
<i>Grafica 2. Producción Bruta Porcentual de los Municipios Industriales en el Estado de Hidalgo.</i>	73
<i>Grafica 3. Indicador de Desempeño de Mercado en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	80
<i>Grafica 4. Indicador de Desempeño de Producción en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	81
<i>Grafica 5. Indicador de Desempeño de Innovación en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	82
<i>Grafica 6. Indicador de Desempeño de Creatividad en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	83
<i>Grafica 7. Indicador de Desempeño Tecnológico en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	84
<i>Grafica 8. Indicador de Desempeño de Visión en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.</i>	85
<i>Grafica 9. Análisis Empresarial del Estado de Hidalgo.</i>	86
<i>Grafica 10. Análisis Empresarial Cualitativo Compañía Industrial Tepeji del Río Ocampo.</i>	163
<i>Grafica 11. Análisis Empresarial Cualitativo Club Deportivo.</i>	163
<i>Grafica 12. Análisis Empresarial Cualitativo Modelos Yajiro S.A de C.V.</i>	164
<i>Grafica 13. Análisis Empresarial Hebe Productos de Limpieza.</i>	164
<i>Grafica 14. Análisis Empresarial Cualitativa de la Empresa Ecoflex.</i>	165
<i>Grafica 15. Análisis Empresarial Cualitativo "La Lavandera".</i>	165
<i>Grafica 16. Análisis Empresarial Amalia García.</i>	166
<i>Grafica 17. Análisis Empresarial Cualitativo Piedad Hernández.</i>	166
<i>Grafica 18. Análisis Empresarial Camisas Finas de Hidalgo S.A de C.V.</i>	167
<i>Grafica 19. Análisis Empresarial Cualitativo Fussell.</i>	167
<i>Grafica 20. Análisis Empresarial Cualitativo de Diseño y Fabricación de Etiquetas S.A de C.V.</i>	168
<i>Grafica 21. Análisis Empresarial Cualitativo Industrias Hauser.</i>	168
<i>Grafica 22. Análisis Empresarial Cualitativo BRSSI de R.L.M.</i>	169
<i>Grafica 23. Análisis Empresarial Cualitativo Rosy Rick S.A de C.V.</i>	169
<i>Grafica 24. Análisis Empresarial Cualitativo Fundiplastic S.A de C.V.</i>	170
<i>Grafica 25. Análisis Empresarial Cualitativo Solay S.A de C.V.</i>	170
<i>Grafica 26. Análisis Empresarial Cualitativo Especial de Plástico.</i>	171
<i>Grafica 27. Análisis Empresarial Cualitativo IBDI S.A de C.V.</i>	171
<i>Grafica 28. Análisis Empresarial Cualitativo Pinturas Leo.</i>	172
<i>Grafica 29. Análisis Empresarial Cualitativo El Ángel S.A de C.V.</i>	172
<i>Grafica 30. Análisis Empresarial Cualitativo Corporación Marfat S.A de C.V.</i>	173
<i>Grafica 31. Análisis Empresarial Cualitativo Confecciones Tulancingo S.A de C.V.</i>	173
<i>Grafica 32. Análisis Empresarial Cualitativo Acabados Genisa S.A de C.V.</i>	174
<i>Grafica 33. Análisis Empresarial Cualitativo Corporativo Proltex S.A de C.V.</i>	174
<i>Grafica 34. Análisis Empresarial Cualitativo Industrial Ebroquimex S.A de C.V.</i>	175
<i>Grafica 35. Análisis Empresarial Cualitativo Industriales en Fibra de Vidrio S.A de C.V.</i>	175
<i>Grafica 36. Análisis Empresarial Cualitativo M&amp;C de Productos Especiales.</i>	176
<i>Grafica 37. Análisis Empresarial Cualitativo Fusión Empresarial S.A de C.V.</i>	176
<i>Grafica 38. Análisis Empresarial Cualitativo Alfa Procesos S.A de C.V.</i>	177
<i>Grafica 39. Análisis Empresarial Cualitativo Cloruro Férrico.</i>	177

## Glosario

**Ciencia**-Conjunto de conocimientos ordenados y sistematizados que se refieren a una rama del saber humano y que pretenden establecer verdades relativas con un alto grado de confiabilidad y aceptación. La finalidad principal de la ciencia es establecer leyes científicas de aceptación general.

**Capital Humano.**- Es el conjunto de actividades que realizan las personas en su proceso de formación y desarrollo, lo que les permite adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al incremento de la productividad personal. Se llama capital humano porque la formación y desarrollo representan una inversión de tiempo y capital de educación, cursos, aprendizaje práctico, y todo lo que contribuya a incrementar el valor agregado de las personas.

**Cliente.**- Es un ordenador que accede a recursos y servicios brindados por otro llamado servidor, generalmente en forma remota. Los clientes pueden clasificarse en dos grupos principales: internos y externos. Un cliente interno es alguien que trabaja en la organización, posiblemente en otro departamento o división. Clientes externos son básicamente el público en general.

**Competitividad.**- Proceso mediante el cual las empresas o países rivalizan con el objeto de obtener mejores posiciones el mercado, a través de una mayor productividad o reducción de costos. La competitividad se puede lograr mediante procesos productivos avanzados y una comercialización oportuna y penetrante que oriente el consumo.

**Cuadro de Mando Integral.**- Es una herramienta de gestión empresarial que muestra continuamente cuando una compañía y sus empleados alcanzan los resultados perseguidos por la estrategia. También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

**Empresa.**-Unidad productora básica del sistema económico capitalista. Es un tipo de organización económica que se dedica a la industria o a los servicios, y puede estar formada como sociedad industrial ó

comercial. La empresa puede ser privada, pública, extranjera o mixta.

**Empresa Privada-** Tipo de organización económica formada con capitales privados, que constituye la unidad productora básica del sistema capitalista y que puede estar formada como una sociedad mercantil

**Empresario.** - Persona que dirige o explota una empresa; ella asume todos los riesgos y recibe las ganancias. Algunas características del empresario son: a) es el que dirige la empresa; se encarga de la administración y organización de las actividades productivas; b) es el director o jefe de la empresa y, por lo tanto, tiene autoridad y poder para tomar las decisiones que afecten al negocio; c) asume la responsabilidad de lo que ocurre en la empresa; d) antes de que aparecieran las sociedades anónimas, el empresario era el directo y dueño de la empresa con la sociedad anónima se da cierta separación entre la propiedad y la dirección.

**Estrategia.**- Es un plan de acción que se lleva a cabo para lograr un determinado fin a largo plazo. Proviene del griego Stratos que significa ejército y agein que quiere decir conductor. Se aplica a los campos: estrategia militar, juegos de estrategia, mapa estratégico.

**Financiamiento-** Aportación de capitales necesarios para el funcionamiento de la empresa o del Estado. Las fuentes de financiamiento pueden ser internas o externas. El financiamiento interno se realiza invirtiendo parte de los beneficios de la empresa (autofinanciamiento). El financiamiento externo proviene de los créditos bancarios o de la emisión de valores como las acciones y las obligaciones.

**Fuerza de trabajo-** Conjunto de energía física y mental del hombre que le da la capacidad de producir. También se considera como la capacidad humana de desarrollar un trabajo. Cuando los hombres aplican su fuerza de trabajo, entonces están realizando un trabajo.

**Gestión del Conocimiento.**- Corresponde al conjunto de actividades desarrolladas para utilizar, compartir, desarrollar y administrar los conocimientos que posee una organización y los individuos que en esta trabajan, de manera de que estos sean encaminados hacia la mejor consecución de sus objetivos.

**Globalización.-** Proceso de integración entre países en donde los procesos productivos, de comercialización y de consumo, se van asimilando, de tal forma que se habla de una totalidad, de un conjunto. El proceso histórico de la globalización se ha ido incrementando, por lo que algunos autores hablan de la globalización ó internacionalización económica.

**Gobierno-** Expresión política del Estado. Es la parte del Estado representada por un conjunto de instituciones que se encargan de la dirección y administración de la sociedad, es decir, de la orientación política del país.

**Hsin-Chiu.-** Parque científico ubicado en Taiwán, el cual opera desde 1980 con éxito, se realizará en cinco etapas con una inversión total de 500 millones de dólares; se estima que generará un impacto positivo en el empleo, y en la construcción, hotelería y transporte, entre otros.

**Indicadores balanceados de desempeño.-** Metodología aplicada en la gestión estratégica de las empresas. Su incidencia tiene mucha relación con los mandos directivos y de primer nivel en las organizaciones. Surge en 1992, cuando Robert Kaplan y David Norton lo publicaron en la revista de Harvard Business School.

**Industria.-**Conjunto de actividades económicas que tienen como finalidad la transformación y la adaptación de recursos naturales y materias primas semielaboradas en productos acabados de consumo final o intermedio, que son los bienes materiales o mercancías. La industria es considerada como uno de los tres sectores básicos de la economía (los otros son el agropecuario y el de servicios). La industria se divide en extractiva y de transformación con sus diferentes ramas. La industria produce tres tipos de bienes. A) De consumo, b) intermedios o insumos, c) de capital.

**Industria de Transformación.** -Conjunto de actividades económicas que tienen como finalidad la producción de bienes materiales o mercancías que han sufrido algún cambio durante el proceso productivo. La industria de transformación es un subsector del sector industrial, que integra todas aquellas ramas de la economía que tengan como objetivo producir bienes materiales transformando recursos naturales o materias primas. Algunas industrias de la transformación son: la hulera, alimenticia, química, electrónica, automovilística.

**Industria Extractiva.** - Conjunto de actividades económicas que tienen como finalidad sacar del subsuelo algunos recursos materiales con el objeto de comercializarlos, eliminando todos los materiales adyacentes que no sirvan. Las industrias extractivas son la minería y el petróleo. Se extraen del subsuelo el petróleo y los minerales eliminando, mediante el proceso productivo, todas las sustancias que vengan mezcladas con ellos.

**Industrialización-** Proceso histórico social que consiste en la incorporación de técnicas y procedimientos industriales a las actividades económicas de un país o región. La producción de mercancías ha pasado por tres fases: a) producción mercantil simple, b) manufactura, y c) maquinización. Actualmente se llama países industrializados a los que se encuentran en un proceso adelantado de la maquinización y automatización; es decir, aquellos que han logrado desarrollar ampliamente las técnicas y los procedimientos industriales. La industrialización supone la producción de bienes de consumo, bienes intermediarios y sobre todo, de bienes de capital.

**Infraestructura.** - Conjunto de condiciones materiales que hacen posible la producción. Los elementos materiales de la infraestructura son los caminos, las carreteras, los puentes, las presas, las instalaciones y, en general, las obras públicas; es decir, lo que está debajo de la estructura económica y la posibilita. Antes de que se puedan dar las relaciones económico-sociales de la estructura económica es necesario que existan condiciones técnico-económicas dadas precisamente por la infraestructura.

**Innovación-** Introducción de nuevas técnicas y procedimientos en el proceso productivo, que se realizan con el fin de aumentar la producción, la productividad y, en consecuencia, las ganancias. La innovación se da por la competencia que se establece entre los capitalistas, e influye en la composición de la fuerza de trabajo y el proceso de acumulación de capital.

**Invencción.** -Acto humano creativo que permite la innovación y, por lo tanto, el desarrollo de las fuerzas productivas, basado en un proceso de hallazgo y descubrimiento de técnicas y procedimientos nuevos.

**Localización Industrial.**-La técnica de localización tienen por objeto encontrar el emplazamiento óptimo para un conjunto industrial o comercial, una fábrica, un almacén o un depósito. Esta técnica está basada en el hecho de que toda empresa está ligada con cuatro elementos de base, que son: la clientela, la materia prima, los proveedores y la mano de obra.

**Mapas Estratégicos.**- son una manera de proporcionar una visión macro de la estrategia de una organización, y proveen un lenguaje para describirla, antes de elegir las métricas para evaluar su mejora.

**Mercado.**-Originalmente, mercado significaba el lugar al que acudían periódicamente compradores y vendedores para efectuar el intercambio de productos y servicios. En sentido económico se entiende por mercado el conjunto de demandas y ofertas respecto a las mercancías. También se puede definir el mercado como la relación que se establece entre oferentes y demandantes de mercancías. El concepto de mercado admite diversas clasificaciones: dependiendo del área geográfica, de acuerdo con lo que se ofrece, en cuanto al tiempo de formación del precio, de acuerdo a la competencia.

**Minería.**- La minería pertenece a los recursos del subsuelo y es fuente de riqueza natural susceptible de explotación y acondicionamiento industrial.

**Organización.** - Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir: funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos. A la organización también se le conoce como *habilidad empresarial*.

**Patente de invención.**- Título expedido por la autoridad pública concediendo el monopolio temporal para explotar un invento que lleva consigo un resultado industrial. Las patentes de invención están reglamentadas por la ley nacional y por convenios internacionales.

**Pequeña empresa.** - Es aquella unidad productiva que se caracteriza por tener más de 30 empleados, por su volumen de producción y, la unión de sus funciones administrativas.

**Perspectiva de la Innovación y el aprendizaje.**- Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en: capacidad y competencia de las personas, sistemas de información, cultura, clima de motivación para el aprendizaje y la acción.

**Perspectiva Interna del Negocio.**- Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y conseguir altos niveles de rendimiento financiero. Se distinguen tres tipos de procesos: procesos de innovación, procesos de operaciones, procesos de servicios post venta.

**Perspectiva Financiera.**- Los indicadores financieros están basados en la contabilidad de la Compañía, y muestran el pasado de la misma. Algunos indicadores son: Índice de liquidez, Índice de endeudamiento, índice de rendimiento del capital invertido

**Población Económicamente Activa (PEA)**- Llamada también población potencialmente productiva. Es la que trabaja, La población económicamente activa es la parte de la población en edad de trabajar (de los 15 a los 65 años) que tienen una ocupación remunerada en el momento del censo.

**Producción.**-Proceso por medio del cual se crean los bienes económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

**Productividad.**-El concepto de productividad está íntimamente ligado con el crecimiento económico, de tal manera que el progreso de un país se determina, en buena parte, por el mayor o menor grado de su productividad. La productividad puede medirse de varias maneras; la más utilizada es aquella que se basa en la fuerza laboral; esto es, se divide el tiempo trabajado entre la producción total.

**Producto.**- Es el resultado de la actividad económica. El producto o bien adquiere, en el capitalismo, la forma de mercancía.

**Producto Interno Bruto (PIB).**- Suma monetaria de los bienes y servicios de demanda final producidos internamente en un país; es decir, hay que adicionar lo que se produce dentro del territorio nacional. El

producto Interno Bruto es igual al Producto Nacional Bruto menos los pagos y las remuneraciones netas al exterior.

**Producto Interno Bruto Estatal (PIBE).** Suma monetaria de bienes y servicios de demanda final producidos internamente en cada entidad federativa, es decir hay que agregar lo que se produce dentro de territorio estatal.

**Ramas Productivas.-** Son las actividades económicas que constituyen el Producto Interno Bruto (PIB). De cualquier país. En México, se encuentran integradas en los tres sectores económicos: agropecuario, industrial y servicios. Son 73 ramas productivas.

**Sector Agrícola.-**Llamado también sector primario de la economía; se encuentra integrado por: agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. Anteriormente el sector primario abarcaba la minería y la extracción de petróleo, que ahora se ubican en el sector industrial.

**Sector Industrial-** Llamado también sector secundario de la economía. Se divide en dos sectores: Industria extractiva e industria de la transformación.

**Sector Servicios** También llamado sector terciario de la economía; incluye todas aquellas actividades no productivas pero necesarias para el funcionamiento de la economía. Algunas ramas del sector servicios son: comercio, restaurantes, hoteles, transporte, gobierno, etc.

**Servicios-** Bienes que no se materializan en objetos tangibles. El servicio es la realización del trabajo de los hombres con el fin de satisfacer necesidades ajenas, capaz de lograr la satisfacción directa o indirectamente sin materializar los bienes.

**SIEM.-** Sistema de Información Empresarial Mexicano.

**Silicon Border.-** Es un parque tecnológico e industrial que estará ubicado en 5,000 hectáreas de terreno en Mexicali, en una zona que colina con la frontera de Estados Unidos (ejidos Benito Juárez y Emiliano Zapata), cercana al Río Colorado y a la planta hidroeléctrica de esa ciudad.

**Tecnología.-** Aplicación de los conocimientos científicos en las diferentes actividades humanas. Es el conjunto de técnicas, instrumentos, maquinaria,

aparatos, procedimientos y métodos empleados en las diferentes ramas económicas de un país.

**Transferencia de Tecnología-** Intercambio de tecnología que se realiza entre países. La transferencia de tecnología está formada por la exportación y la importación de tecnología, que abarca: a) uso de marcas; b) suministro de conocimientos técnicos; c) asistencia técnica; d) licenciamiento de patentes.

**Valor agregado.** - Suma Total del valor adicional en cada etapa de la producción; es decir, lo que realmente se le agrega al producto durante el proceso de producción. El valor agregado o adicionado se obtiene restando del valor bruto de la producción el total de insumos. Es la diferencia entre el valor de la producción de la empresa y el costo de los productos intermedios utilizados en el proceso productivo.

**Ventaja de aglomeración.-**es cuando un productor tiene ventaja en la producción de un artículo, es económicamente sensato que se especialice en él por poseer mayor facilidad para su fabricación, dejando a otro que produzca el artículo en que su ventaja es menor.

**Zona Industrial.-** Lugar en dónde se establecen las empresas y fábricas encargadas de la transformación y/o la manufacturación de bienes. Las zonas industriales traen consigo fuentes laborales, incremento en los salarios, pero también traen aparejadas complicaciones sociales. Toda zona industrial origina una ciudad alrededor de ella con sus propias características socioeconómicas.

## Acrónimos

### A

**ADIAT.-** Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, A.C.

**AMIC.-** Asociación Mexicana de la Investigación Clínica, A.C.

**AMIEPAT.-** Asociación Mexicana de Incubadoras de Empresas y Parques Tecnológicos, A.C

**ANUIES.-** Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

### B

**BANAMEX.-** Banco Nacional de México.

**BBVA Bancomer.-** Banco Bilbao Vizcaya Bancomer.

### C

**CANACINTRA.-** Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.

**CEMEX.-** Cementos Mexicanos.

**CENTRO GEO.-** Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo” A.C.

**CEP.-** Centro de Estudios de Población

**CDTRTA.-** Centro de Desarrollo Tecnológico Romualdo Tellería Armendáriz. A.C.

**CIAD.-** Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.

**CIAIL.-** Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial.

**CIATEC.-** Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas.

**CIATEJ.-** Centro de Investigación y asistencia en Tecnología y diseño del Estado de Jalisco.

**CIATEQ.-** Centro de Tecnología avanzada de Querétaro.

**CIB.-** Centro de Investigaciones Biológicas.

**CIBNOR.-** Centros de Investigaciones Biológicas del Noroeste. S.C.

**CICESE.-** Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.

**CICT.-** Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra.

**CICTyA.-** Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

**CICY.-** Centro de Investigación Científica de Yucatán; A.C.

**CIO.-** Centro de Investigación Óptica, A.C.

**CIDESI.-** Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

**CIEA.-** Centro de Investigaciones Económico-Administrativas.

**CIEFI.-** Centro de Investigación educativa y Fortalecimiento Institucional.

**CIESAS.-** Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social.

**CIF.-** Centro de Investigaciones Forestales.

**CIMO.-** Programa de Calidad Integral y Modernización.

**CIQ.-** Centro de Investigaciones Químicas.

**CIQA.-** Centro de Investigación en Química Aplicada.

**CIMA.-** Centro de Investigaciones Matemáticas.

**CIMAT.-** Centro de Investigación en Matemáticas; A.C.

**CIMAV.-** Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.

### F

**CIMyM.-** Centro de Investigaciones en Materiales y Metalurgia.

**CINCIDE.-** Centro de Investigaciones en Ciencias y Desarrollo de la Educación.

**CITIS.-** Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información.

**CMI.-** Cuadro de Mando Integral.

**COLEF.-** Colegio de la Frontera Norte, A.C.

**COLMICH.-** Colegio de Michoacán, A.C.

**COLSAN.-** El Colegio de San Luis, A.C.

**COMIMSA.-** Corporación Mexicana de Investigación. En Materiales S.A de C.V.

**COMPITE.-** Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica.

**COMPYME.-** Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

**CONACYT.-** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

**CRECE.-** Centro Regional para la Competitividad Empresarial.

**CUCEI.-** Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería.

### E

**EBT.-** Empresas de Base Tecnológica.

**ECOSUR.-** Colegio de la Frontera Sur, A.C

**EUROSTAT.**- Estadísticas Europeas.

## **F**

**FIDEREH.**- Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos.

**FUNDACIÓN ORIZATLÁN.**- Fundación Impulsora del Desarrollo Económico de Orizatlán, A.C.

**FUND PRODUCE.**- Fundación Hidalgo Produce. A.C.

**IASP.**- Asociación Internacional de Parques científicos y Tecnológicos.

**IEBT.**- Incubadora de Empresas de Base Tecnológica.

**IMP.**- Instituto Mexicano del Petróleo.

**INAOE.**- Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.

**ÍNDICO.**- Innovación, Difusión y Competitividad

**INECOL.**- Instituto de Ecología; A.C.

**INEGI.**- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

**INFOTEQ.**-Fondo de Información y Documentación para la Industria.

**IPICYT.**- Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.

**IPN.**- Instituto Politécnico Nacional.

**ISCED.**- Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (siglas en inglés).

**ITESM.**- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

**ITP.**- Instituto Tecnológico de Pachuca.

## **M**

**MORA.**- Instituto de Investigaciones “Dr. José María Luis Mora.”

## **N**

**NAFIN.**- Nacional Financiera.

## **O**

**OCDE.**- Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico.

## **P**

**PEA.**- Población Económicamente Activa.

**PEACYT.**- Población Económicamente Activa en Ciencia y Tecnología.

**PECYT.**- Programa Especial de Ciencia y Tecnología.

**PCETNE.**- Población que Completó Exitosamente el Tercer Nivel de Educación Superior (doctorado).

**PCETNE-AOC.**- Población que Completó Exitosamente el Tercer Nivel de Educación Superior (doctorado) y que está Ocupada en Actividades Científicas.

**PED.**- Plan Estatal de Desarrollo.

**PIIT.**- Parque de Investigación e Innovación Tecnológica.

**PND.**- Plan Nacional de Desarrollo.

**PP.**- Personal Promedio.

**PT.**- Parque Tecnológico.

**PTI.**-Parque Tecnológico e Industrial.

## **R**

**RED-NACECYT.**- Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología.

**RHCYT.**- Recursos Humanos en la Ciencia y Tecnología.

## **S**

**SE.**- Secretaría de Economía.

**SEIT.**- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica.

**SEP.**- Secretaría de Educación Pública.

**SIEM.**- Sistema de Información Empresarial.

**SIICYT.**- Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica.

**SNI.**- Sistema Nacional de Investigación.

**SOMMAC.**- Sociedad Mexicana de Mantenimiento.

## **U**

**UAEH.**-Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

**UNAM.**- Universidad Nacional Autónoma de México.

**UNITEC.**-Centro Universitario de Emprendedores Tecnológicos.

## RESUMEN

El presente estudio es una contribución a la investigación sobre la infraestructura industrial y tecnológica del Estado de Hidalgo.

Para su realización se analizaron las variables en las empresas acerca de: la organización, liderazgo, recursos humanos, producción, finanzas, mercado, creatividad, innovación, tecnología, e investigación y desarrollo, en las pequeñas y medianas empresas industriales que prevalecen en el estado de Hidalgo. El análisis se realizó durante los meses de marzo y abril del 2006, en los municipios de Tula, Tepeji del Río de Ocampo, Tulancingo, Tizayuca, Tepeapulco, Pachuca del Estado de Hidalgo; la cual incluye los sectores industriales de textil y confección, plásticos, químico-farmacéutico, metalmecánica, alimentos y bebidas.

Con el fin de identificar relaciones entre las variables antes mencionadas, se aplicó el instrumento de denominado: encuesta de análisis empresarial, que se enfoca a las diversas áreas de las empresas del estado de Hidalgo mediante indicadores balanceados de desempeño, que se establece en el cuadro de mando integral (CMI).

En los últimos años, el estado de Hidalgo ha trabajado en el área de investigación y desarrollo, donde se han establecido un número considerable de centros de investigación autónomos, estatales, y privados que son base de la conformación de redes tecnológicas, y de igual manera la creación de empresas de base tecnológica.

El aporte de esta investigación, es analizar la demanda de pequeñas y medianas empresas que cubran con un perfil competitivo para impulsar un parque tecnológico en la entidad federativa, proporcionando un desarrollo tecnológico, generación de competitividad e incrementando la innovación tecnológica.

El estudio puede ser aplicado a otras regiones, a efectos de diagnosticar la situación en el ámbito empresarial, tecnológico e industrial con el fin de impulsar “polos de innovación tecnológica”, los cuales ofrecen la posibilidad de un cambio en la dinámica productiva, la cooperación institucional regional y ofrecer la generación de empleos de calidad.



## ABSTRACT

The present study is a contribution to the investigation on the industrial and technological infrastructure of the State of Hidalgo.

For their accomplishment the variables in the companies were analyzed about: the human organization, leadership, resources, production, finances, market, creativity, innovation, technology, and search&development, in the small and medium industrial companies that prevail in the state of Hidalgo. The analysis was made during the months of March and April of the 2006, in the municipalities of Tula, Tepeji, Tulancingo, Tizayuca, Tepeapulco, Pachuca of State of Hidalgo; which includes the industrial sectors of textile and preparation, plastics, chemistry-pharmacist, metal mechanic, foods and drinks.

With the purpose of identifying relations between the variables before mentioned, two statistical instruments were applied: survey of analysis enterprise, which one focuses to the diverse areas of the companies of the state of Hidalgo by means of balanced indicators of performance, that settles down in the integral control panel (CMI).

Lately, the state of Hidalgo has worked in the area of investigation and development, where they have settled down a considerable number of research centers independent, state, and deprived that is base of the conformation of technological networks, and of equal way the creation of companies of technological base.

The contribution of this investigation is to analyze the demand of small and medium companies that cover with a competitive profile to impel a technological park in the federal organization, providing a technological development, generation of competitiveness and increasing the technological innovation.

The study can be applied to other regions, with the object of diagnosing the state in the enterprise, technological and industrial scope with the purpose of impelling "poles of technological innovation", which offer the possibility of a change in productive dynamics, the regional institutional cooperation and to offer the generation of quality jobs.

## INTRODUCCIÓN

Desde los años 50's se empieza una experiencia empresarial en las Universidades de Norteamérica con su modelo espontáneo Silicon Valley en California, Estados Unidos, los casos se han multiplicado desde ese entonces en distintas partes del mundo, y con ello el interés de captar cuáles son las fuerzas sociales y tecnológicas que impulsan la valorización de la tecnología en regiones específicas.

En México se encuentran algunos modelos de Polos de Innovación, en particular de Ensenada, Tijuana, Mexicali; Baja California, Cuernavaca, Morelos, Querétaro, así como en las grandes ciudades de Guadalajara, Jalisco; y Apodaca, Nuevo León.

En la actualidad, la economía se basa en el intercambio de bienes y servicios para cumplir necesidades de la sociedad, se enfrenta a un cambio constante en donde la tecnología, la innovación, las empresas y el capital intelectual son factores que actualmente juegan un papel importante para lograr un crecimiento y desarrollo tecnológico e industrial en cada una de las entidades de nuestro país.

La tecnología ha cobrado una mayor importancia para la realización de negocios y el crecimiento económico de cualquier región ó entidad, sin olvidar que es un factor importante en la producción de las empresas.

Después de que las empresas solo se clasificaban como industriales, agrícolas, de servicios, comerciables; se han introducido clasificaciones como: empresas innovadoras, emprendedoras y de base tecnológica. Una empresa de base tecnológica es aquella que realiza intercambio de bienes y servicios con procesos, y productos basada en tecnología.

Con el fin de conocer cuales son las condiciones empresariales, tecnológicas, de innovación e institucionales que facilitan u obstaculizan el progreso empresarial, y tecnológico, es decir, las áreas que conforman las empresas, sus procesos, sus productos en el mercado, así como una visión por parte del sector productivo a mediano plazo, se plantea la necesidad de realizar un estudio diagnóstico en algunas empresas, los resultados que se presentan son producto de una investigación llevada a cabo en el Estado de Hidalgo en distintos municipios como: Tepeapulco, Tizayuca, Tulancingo, Pachuca y Tepeji de Ocampo.

Dicho estudio se coordinó desde el posgrado de ingeniería industrial de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), con apoyo de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cabe mencionar que en la realización de este proyecto participaron alumnos de la carrera de Economía del Instituto de Ciencias Económico-Administrativas de la UAEH, y de la licenciatura en Administración del Campus Tepeji los cuales realizaron visitas y encuestas a empresas de la región.

En este contexto, se desarrolló el presente trabajo, considerando para su estudio, a las empresas industriales en una región con fortalecimiento educativo, y que se enfrenta a una mejora constante en el desarrollo educativo, industrial y económico de la sociedad; así como, a los retos de la globalización.

En el capítulo 1 se plantean los conocimientos básicos de la innovación tecnológica y se realiza una descripción de la personalidad innovadora que demanda el profesional que se desempeña en este campo de acción.

Así también, el capítulo 2 brinda información de las infraestructuras de apoyo a la innovación como son las incubadoras, los centros de investigación, parques industriales, clusters y parques tecnológicos.

Mientras que en el capítulo 3 se relata el contexto productivo del estado de Hidalgo, se analiza su industrialización, sectores industriales, las empresas de los sectores que se tomaron en cuenta para la aplicación de la encuesta como: textil y confección, metalmecánica, alimentos y bebidas que son los más productivos de la entidad actualmente y la clasificación de empresas en los municipios de Tizayuca, Tulancingo, Tepeji del Río, Pachuca y Tepeapulco.

En el capítulo 4 se desarrolla el análisis empresarial de las pequeñas y medianas empresas de los sectores anteriormente mencionados, donde se estudiaron variables como: el desempeño de mercado, el desempeño productivo, el desempeño innovador, creativo y tecnológico, así como su visión tecnológica y al mismo tiempo se realizó un estudio sobre el perfil de las empresas innovadoras.

Finalmente el capítulo 5 nos muestra una breve situación de las posibilidades y perspectivas de desarrollar un parque tecnológico en el estado de Hidalgo.

## METODOLOGÍA

La metodología de este proyecto de investigación se sustenta en la aplicación del enfoque de sistemas, para realizar el análisis empresarial de las Pymes industriales e innovación tecnológica en el Estado de Hidalgo, que nos permita plantear una posible infraestructura de desarrollo tecnológico que impulse a este mercado a ser más innovador y competitivo en su giro ó actividad.

Con la finalidad de elegir el objeto de estudio de la presente investigación y dar respuesta a la interrogante ¿Qué Investigar? se consideraron las 3 reglas básicas para la elección del tema de investigación: [UMBERTO 2004 PÁG.19]

- ✓ El tema corresponde a la conclusión del programa del postgrado e intereses personales.
- ✓ La valoración de las fuentes de información determina que son asequibles y manejables, es decir, estuvieron al alcance físico y cultural del investigador.
- ✓ La actual situación tecnológica e industrial de Hidalgo.

### Método y Diseño de la investigación

El método de investigación utilizado fue el estudio exploratorio que estuvo apoyado en la aplicación de una encuesta diseñada para obtener información sobre variables relevantes que permitieran generar un diagnóstico tecnológico y considerar la posibilidad de crear un parque tecnológico en el estado de Hidalgo.

Como parte de la metodología se contemplaron dos tipos de acciones: el estudio de la documentación existente sobre innovación tecnológica y el establecimiento de contactos directos por medio de visitas a parques tecnológicos del país y empresas de la entidad.

El tipo de diseño que se empleará para la investigación por su naturaleza es de un estudio exploratorio a pymes de los distintos sectores industriales, se pretende analizar el aspecto empresarial y de innovación tecnológica, proporcionando un panorama general del Estado de Hidalgo en estas áreas.

La aplicación correcta de la metodología estadística es fundamental para recabar y analizar los datos de un análisis empresarial enfocado a la innovación. Con base a un estudio realizado por el Gobierno de Chile a las pequeñas y medianas empresas sobre su cultura innovadora y tomando como referencia el Manual de Oslo, se proporcionan recomendaciones acerca de elementos clave para recabar y analizar los datos de la encuesta.

El instrumento seleccionado de medición para este estudio es: la encuesta de análisis empresarial, misma que se diseñó considerando como referente una investigación aplicada a pymes en Chile. Este instrumento permitirá estudiar el desempeño de las áreas consideradas que son: *Organización, Liderazgo, Recursos Humanos, Mercado, Producción, Calidad, Finanzas, Innovación, Creatividad y Tecnología.*

## Problemática.

### *Antecedentes de la infraestructura tecnológica e industrial (parques tecnológicos) en México.*

Los Parques Tecnológicos se han convertido en importantes herramientas del desarrollo regional con un claro propósito de comercializar la investigación universitaria, de propiciar la innovación y la transferencia de tecnología, sobre todo en naciones industrializadas, generando modelos en países de América Latina como: Brasil, Venezuela, Argentina, Chile, Costa Rica, y México.

La infraestructura tecnológica de las entidades de la región Centro en la República Mexicana, es básica e intermedia; lo cual indica un bajo índice de alfabetización y especialización en los sectores industriales, bajo financiamiento para el impulso de Centros Empresariales, de Innovación, Parques Tecnológicos, y la falta de dirigentes en proyectos de alta tecnología, que contribuyan al desarrollo local.

En México se ha observado un bajo nivel de participación del sector privado en el gasto en investigación y desarrollo, especialmente si éste se compara con el correspondiente a otros países cuya posición de despegue económico fue semejante algunos años atrás. Así, mientras que el porcentaje de la inversión en IDE del sector privado en México es del 24%, en Brasil lo es del 40%, en España del 50% y en Corea del 73 %. Las cifras sobre patentes reflejan adecuadamente el nivel tecnológico. En el caso de México, el número de solicitudes de registro de patentes nacionales es bajo y está declinando. Otro indicador que ilustra la sub-utilización de la ciencia y la tecnología como importantes herramientas de negocio es el uso de los sistemas de calidad que de simples mecanismos para asegurar la repetición eficiente de operaciones han pasado a ser plataformas sobre las cuales se han construido sistemas de administración de la tecnología. Esto ha permitido a las empresas progresar hacia sistemas de “cero defectos” y ocuparse en originar el cambio en sus nichos de mercado, en vez de ser simples seguidoras de compañías extranjeras. Debido a que muy pocas empresas en México han optado por esta dinámica de cambio, el país cuenta con una planta productiva vulnerable. [PECYT 2001 PÁG. 190]

En Hidalgo, se carece de infraestructuras destinadas a estimular la creación de empresas y el crecimiento económico de la región basado en el conocimiento, que se oriente a promover activamente la transferencia de tecnología desde las instituciones académicas y de investigación hacia las *empresas de base tecnológica (EBT) de la región, que permita* expandirse a otros mercados de libre competencia, y realizar actividades comprendidas entre la innovación, desarrollo, investigación, tecnología, productividad y competitividad.

El problema radica, en que no se ha logrado que las pequeñas y medianas empresas (Pymes), alcancen un nivel de innovación y tecnología en un mercado global y competitivo, debido a varios factores como: la falta de especialización en los negocios, la carencia de visión empresarial, falta de financiamiento para infraestructura e innovación, entre otros.

## Objetivos

### General

Analizar el perfil empresarial y de innovación tecnológica de las Pymes industriales, en el sector manufacturero mediante un estudio exploratorio para visualizar la posibilidad de crear un parque tecnológico en el Estado de Hidalgo.

### Específicos

1. Describir los conceptos teóricos de innovación y tecnología y; analizar el perfil educativo y la personalidad innovadora del capital humano, en la entidad hidalguense.
2. Describir las infraestructuras de apoyo a la innovación, para estimular el desarrollo tecnológico e innovador de las Pymes industriales, en el Estado de Hidalgo.
3. Evaluar la situación actual de las Pymes industriales en el estado de Hidalgo, por medio de un análisis empresarial y de innovación tecnológica.
4. Señalar un marco de posibilidades y perspectivas para generar alternativas que permitan realizar un parque tecnológico en el Estado de Hidalgo.

### Preguntas de Investigación.

Se plantean las preguntas orientadas al propósito del tema de investigación:

1. ¿Cuáles son los conceptos teóricos de la innovación y tecnología?
2. ¿Cuál es el perfil educativo y la personalidad innovadora del capital humano en el Estado de Hidalgo?
3. ¿Cuáles son las infraestructuras de apoyo a la innovación para impulsar el desarrollo tecnológico e innovador de las Pymes industriales, en el Estado de Hidalgo?
4. ¿Cuál es la situación actual de las Pymes industriales en el estado de Hidalgo, mediante el análisis empresarial y de innovación tecnológica?
5. ¿Cuál es el marco de posibilidades y perspectivas, que generan alternativas para impulsar un parque tecnológico en el Estado de Hidalgo?

### Justificación de la Investigación

El desarrollo de la pequeña y mediana empresa (Pyme) de nuestro estado, demanda un crecimiento bien planeado y con calidad, que garantice la competitividad de estas, a nivel nacional e internacional. La innovación constituye una herramienta para generar mayor competitividad, que sea el eje central de las políticas económicas que regulen a las empresas de la entidad, es necesario crear un marco que conduzca a nuestras empresas hacia un crecimiento sustentable, en el cual puedan fortalecerse y desarrollarse en una economía global.

En este sentido el presente trabajo plantea un análisis empresarial del estado de Hidalgo, que nos permita realizar una propuesta para impulsar un parque tecnológico, que proporcione a las Pymes industriales de la entidad hidalguense apoyo de capital intelectual, tecnológico, industrial, y económico para un buen crecimiento y en consecuencia un alto grado de competitividad, coadyuvando a nivel tecnológico e industrial como los parámetros fundamentales para el desarrollo empresarial.

Por lo anterior es indispensable contar con bases legales que regulen, fomenten y apoyen en materia de desarrollo empresarial, es por ello que la presente investigación esta justificada en base a leyes, planes y programas especiales y sectoriales, a nivel nacional y estatal, dentro de los cuales se encuentran: La Ley de Ciencia y Tecnología en México, Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Ley de Fomento y Protección de Nuevos Conjuntos Parques y Ciudades Industriales del Estado de Hidalgo, Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de Hidalgo, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo 2005-20011, Plan Ejecutivo de Hidalgo 2005-2011, Plan Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, Programa Sectorial de Desarrollo Empresarial 2001-2006, Programa Sectorial de Infraestructura 2001-2006 y, Parques y zonas industriales del Estado de Hidalgo.

En la legislación de Ciencia y Tecnología en México, se hace mención de la creación y operación de los instrumentos de fomento a la investigación, innovación, desarrollo tecnológico y regional; se concederá prioridad a los proyectos cuyo propósito sea promover la modernización, la innovación y el desarrollo tecnológico que estén vinculados con empresas o entidades usuarias de la tecnología, en especial con la pequeña y mediana empresa. **[LEY DE CYT]**.

El desarrollo tecnológico, es sin duda una de las herramientas primordiales para la competitividad, conjuntamente con la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa que tiene como objeto promover el desarrollo económico nacional a través del fomento de creación de las micros, pequeñas y medianas empresas, se deben de enfocar estrategias y proyectos de modernización, innovación y desarrollo tecnológico para las MIPYMES. **[LEY COMPYME]**.

En el Estado de Hidalgo, con el paso del tiempo, la población profesionista ha ido incrementando; y actualmente, la entidad cuenta con 19 centros de investigación, estas variables impulsan el conocimiento que se requiere para realizar negocios de manera competitividad en el mercado de las Pymes.

En este sentido las Pymes son un mercado potencial para la economía, que necesitan de apoyos de infraestructura que les permita innovar y desarrollar nuevos productos y servicios en un mercado global. Es por esto que se requieren de unidades de desarrollo de alta tecnología. En el estado de Hidalgo estas unidades de desarrollo se denomina “conjunto industrial” que se define como el agrupamiento de varias industrias, pequeña y mediana principalmente, logrando la centralización de distintas funciones administrativas, técnicas y de servicio para aumentar la eficiencia y disminuir los costos de producción sin perder su independencia y flexibilidad”.**[LEY PARQUES INDUSTRIALES]**

Si bien es cierto lo anterior es parte indispensable para un sano desarrollo empresarial de nuestra entidad, dado que nos encontramos inmersos en un mercado global de constante cambio, la infraestructura que sustente el desarrollo de nuestras empresas, también debe modificarse. Actualmente para impulsar a la industria en México se requieren de elementos como: la promoción integral de la competitividad, el desarrollo de infraestructura y de servicios públicos de calidad, el mayor esfuerzo de inversión en capital humano y desarrollo tecnológico, la reforma del marco laboral, y la mejora regulatoria, para aprovechar plenamente el potencial de la empresa mexicana.






Por tal motivo el presente trabajo tiene la finalidad de contribuir a la política de desarrollo empresarial nacional y estatal, basada en una intensa participación con otras entidades federativas y los empresarios, para identificar prioridades y aprovechar oportunidades para acelerar un desarrollo económico sustentable, como eliminando los obstáculos que hoy se oponen a la expansión de la pequeña y mediana empresa, constituyendo un importante detonador de la actividad económica y contribuyendo al equilibrio regional. **[PND PÁG 81]**.

Apoyándose en materia sustentable como lo es el Plan Estatal de Desarrollo 2005-20011. El reto del estado en materia de parques industriales es crear y fortalecer una infraestructura industrial, de abasto y de distribución que esté a la altura de las necesidades presentes y futuras de sus habitantes, pero también con capacidad de competir en

los mercados nacionales e internacionales en la atracción de inversiones productivas y la consecuente creación de empleos cada vez mejor remunerados. **[PED 2005-2011]**

Para ello sería conveniente analizar los sectores industriales con mayor potencialidad industrial y tecnológica de la entidad, que cumplan con un perfil educativo, empresarial, y de innovación tecnológica, impulsando una infraestructura de este tipo en nuestra entidad, logrando avanzar en el desarrollo tecnológico.

A continuación se plantean los sectores industriales que se estudian en esta tesis:

-  Alimentos y Bebidas.
-  Metalmecánica y fundición.
-  Textil y confección.
-  Plásticos.
-  Química y farmacéutica.

La importancia del sector industrial en Hidalgo, radica en su aportación del 34.4% del Producto Interno Bruto del estado, siendo uno de sus principales componentes la industria manufacturera, la cual contribuyó con el 23.9% del PIB del 2003. **[PED 2005-2011 PÁG.83]**

Uno de los objetivos que se plantea el estado de Hidalgo dentro del periodo 2005-2011 es impulsar esquemas de promoción y atracción de la inversión productiva directa, para el desarrollo, fomento y modernización de infraestructura industrial y la incorporación de nuevas empresas al mercado interno estatal. Para su logro el estado de Hidalgo plantea una estrategia que es promover la integración y asociación de los sectores público, privado, social y educativo para el desarrollo industrial, mediante la promoción de la generación de patentes locales, a efecto de dotar de certidumbre e incentivos adecuados al desarrollo del capital intelectual, logrando diseñar y promover un sistema estatal de parques industriales. **[PED 2005-2011 PÁG.85]**

De acuerdo con la OCDE el indicador para México refleja una gran desventaja en la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico, no sólo ante socios y competidores comerciales de mayor desarrollo, sino en relación con países de igual o menor avance económico que el nuestro. **[PECYT PÁG 186]**

Dentro de los objetivos del PECYT se encuentra:

Elevar la competitividad y la innovación de las empresas. Y sus estrategias que lo componen son:

1. Incrementar la inversión del sector privado en investigación y desarrollo de las empresas.
2. Promover la gestión tecnológica en las empresas.
3. Promover la incorporación de personal científico- tecnológico de alto nivel en las empresas.
4. Fortalecer la infraestructura orientada a apoyar la competitividad y la innovación de las empresas. **[PECYT PÁG. 191]**

Las consecuencias positivas de la instalación de un Parque Tecnológico en el estado de Hidalgo son:

5. El cambio de cultura en la forma de hacer negocios, que repercute en la innovación y el desarrollo de empresas.
6. La creación de nichos de mercado de base tecnológica en el Estado de Hidalgo.
7. Rediseñar los procesos de adecuación curricular de los programas educativos en las instituciones tecnológicas, con la finalidad de obtener personal más especializado y capacitado en las empresas.
8. Apoyo a Pymes industriales en materia de infraestructura tecnológica y de innovación con la finalidad de generar competitividad y aumentar las ventas de cada empresa de base tecnológica.



La vinculación de manera conjunta entre el Gobierno del Estado de Hidalgo, el Sector Privado y los Centros de Investigación que se encuentran en la entidad, permitirá apoyar este tipo de proyectos tecnológicos que actualmente son necesarios para que las Pymes industriales comiencen a generar una competitividad integral en su giro o actividad correspondiente.

## Hipótesis

Lo que se esta buscando o tratando de probar mediante esta investigación es lo siguiente:

H<sub>1</sub>: Las universidades hidalguenses ¿Son verdaderamente propagadoras de conocimiento fuera de sus ámbitos?

H<sub>2</sub>: Las empresas en el estado de Hidalgo ¿Generan vínculos profundos con las universidades?

H<sub>3</sub>: El gobierno ¿Asume un rol activo en las políticas de innovación o lo deja libre a las iniciativas particulares?

H<sub>4</sub>: El estado de Hidalgo ¿Cumple con empresas generadoras de tecnología e innovación para la creación de un parque tecnológico?

# CAPÍTULO 1

## FUNDAMENTOS DE INNOVACIÓN Y LA PERSONALIDAD INNOVADORA.

### 1.1 Antecedentes de la Innovación.

La práctica igualmente ha acuñado la idea de identificar en muchas ocasiones la innovación con el fenómeno vinculado exclusivamente al cambio tecnológico. En efecto, las transformaciones en el nivel técnico de los medios de producción; entiéndase en las maquinarias y equipos, tecnologías, productos y procesos, no sólo es uno de los principales componentes del avance de la civilización, sino también aporta, por así decirlo, las manifestaciones más concretas y tangibles de la innovación; es decir, lo que todo el mundo puede observar a simple vista y que condiciona en mayor o menor medida el nivel de modernidad de la producción y la sociedad.

Pero estas innovaciones transcurrieron en su inmensa mayoría sin que se estableciera una relación explícita de éstas con la marcha de los acontecimientos en las esferas de las relaciones sociales, económicas y políticas entre los hombres. Conceptos hoy tan comunes como "desarrollo económico", "industrialización", "progreso tecnológico", entre otros, que vinculan los factores tecnológicos con los económicos y sociales, simplemente no estaban presentes en el pensamiento de hace sólo cien años. [FREEMAN C., 1975]

El fenómeno general de la innovación, como categoría socio-cultural, económica, científico-tecnológico y organizativo, ha estado presente y se ha manifestado a lo largo de toda la historia, si bien las fuerzas y los ritmos de avance de sus distintas manifestaciones han sido diferentes en cada período histórico, en dependencia de los grados de desarrollo alcanzados y de los resultados de las fuerzas sociales que han actuado. En la Tabla 3 se muestra como la innovación ha tenido lugar históricamente en dos grandes planos que son: fuerzas productivas y relaciones sociales y en distintos niveles, donde se ha tenido una determinada interdependencia e influencia recíproca entre estos.

En los niveles macro, meso y micro se entiende que la innovación adquiere características de proceso universal que van desde los países, las regiones y las organizaciones.

Es decir, se podría intentar construir un "mapa" analítico de las estructuras y formas de funcionamiento de una sociedad dada a partir del examen de las manifestaciones concretas del fenómeno de la Innovación en sus distintas expresiones.

Así, por ejemplo, el modo tecnológico propio de la época del acero, que tuvo su nacimiento y máximo despliegue entre el siglo XIX y la primera mitad del XX, estuvo caracterizado tanto en los Estados Unidos como en Europa Occidental por un acelerado desarrollo de las innovaciones vinculadas a las tecnologías del tratamiento y la elaboración de los metales, de la industria de la construcción de maquinarias, la construcción naval sobre la base del acero, el levantamiento de puentes y edificios con sólidas (y pesadas) estructuras metálicas – que incluyeron desde la Estatua de la Libertad en Nueva York hasta la Torre Eiffel en París –; todo ello a partir de la introducción y difusión de tecnologías específicas basadas en los principios de la fundición en hornos Bessemer y Thomas. (*Ver anexo I Cuadro de dos siglos de inventos e innovaciones.*)

Tabla 1. Esferas de la innovación.

PLANOS SOCIALES	FUERZAS PRODUCTIVAS	RELACIONES SOCIALES
<b>MACRO</b>	Modos Tecnológicos de Producción	Modos Sociales de Producción
	Edades de Piedra, Bronce, Hierro, Acero, Electricidad, etc.	Comunidad primitiva, esclavismo, feudalismo, capitalismo, socialismo.
<b>MESO</b>	Sistemas Tecnológicos de Producción.	Sistemas Institucionales
	Tecnologías dominantes en sectores y ramas productivas.	Gobierno, ejército, iglesia, ciudades, comunidades, etc.
<b>MICRO</b>	Procesos Tecnológicos específicos	Formas Particulares de Organización de la Actividad Productiva y Social.
	En empresas y unidades productivas	Gremios, empresas, cooperativas, sindicatos, universidades, especialistas, trabajadores, propietarios.

Fuente: **Elaboración** Propia. Mayo 2006.

Desde el punto de vista de las relaciones sociales de producción a esta época le correspondió la consolidación de las formas maduras del sistema capitalista, con sus patrones organizativos apoyados en los principios desarrollados por Frederick Winslow Taylor<sup>1</sup> y por Henry Ford<sup>2</sup>, el nacimiento de los grandes monopolios industriales vinculados al carbón, al acero y a la industria del automóvil. También fue un período de auge y despliegue del movimiento sindical mundial y del nacimiento de las fuerzas de izquierda, bajo su concepción moderna.

Pero igualmente en esta etapa se produjeron cruentas guerras que, también por primera vez, alcanzaron características mundiales y en las cuales el acero y el desarrollo científico-tecnológicos alcanzados ya por ese entonces ocuparon un papel decisivo.

La lamentable y terrible introducción en la práctica de uno de esos inventos, que alcanzó con esto su carácter de innovación, destruyeron dos grandes ciudades de un país ya vencido en la guerra, mató de forma inmediata a varios cientos de miles de personas y a otro tanto durante muchos años después, y dio origen a un período irónicamente bautizado como la "era atómica", a pesar de que en verdad las primeras innovaciones realizadas en esta esfera no estuvieron precisamente orientadas al progreso y al bienestar del hombre, sino a su destrucción masiva.

Esto último muestra cómo no siempre las innovaciones tienen un carácter positivo. Manifestaciones de ello son también las enormes afectaciones producidas por el desarrollo y difusión de tecnologías altamente contaminantes del medio ambiente; problema éste que, no obstante existir desde hace mucho, dada la magnitud de su impacto actual ha ido ganando un espacio real en la conciencia y en la opinión pública mundial sólo en el transcurso de los últimos veinte o veinticinco años. [MACHADO 1998]

<sup>1</sup> Fundador de la Administración Científica, nacido en Filadelfia, Estados Unidos, Ingeniero de profesión, formado en el Stevens Institute. Su preocupación inicial fue tratar de eliminar el fantasma del desperdicio y de las pérdidas sufridas por las empresas estadounidenses y elevar los niveles de productividad mediante la aplicación de métodos y técnicas de la ingeniería industrial. [CHIAVENATO 1997]

<sup>2</sup> Fundador de Ford Motor Company. Acumuló una de las mayores fortunas del mundo gracias al constante perfeccionamiento de sus métodos, procesos y productos. Creó la línea de montaje, lo que permitió la producción en serie, lo que permite fabricar grandes cantidades de un determinado producto estandarizado. [IBID 1997]

La clara percepción de las posibles influencias negativas que pueden producir determinados desarrollos tecnológicos sobre el entorno natural o social ha impulsado en medida no despreciable la expansión de una relativamente nueva disciplina, conocida genéricamente como "Evaluación de Impactos". [MESSNER D. 1998]

Sin embargo, la historia continua en cada país, y en México se dan cinco períodos que describen el desarrollo moderno de la innovación que se muestran en la **Tabla 2** [CORONA, 2004].

**Tabla 2. Etapas del desarrollo moderno de la innovación en México.**

PERÍODO	ETAPAS DEL DESARROLLO MODERNO DE LA INNOVACIÓN EN MÉXICO
Hasta 1958	Despegue centralizado en la ciudad de México.
1959-1976	Crecimiento regional de la infraestructura de la investigación.
1977-1988	Despegue de las empresas innovadoras
1989-1994	Crecimiento de las empresas innovadoras.
1995-2001	Declinación de del crecimiento de las empresas de base tecnológica (EBT) y la infraestructura de investigación.

**Fuente:** La Historia Económica de México. La Tecnología Siglos XVI al XX. Leonel Corona Treviño. UNAM- OCEANO. México; D.F. 2004. Pág. 214.

## 1.2 La Innovación y sus acepciones.

El término innovación etimológicamente proviene del latín innovatio,-onis, acción y efecto de innovar, aceptar una innovación; sinónimo de novedad. Innovar del latín innovare quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades. Innovar del latín novus, nuevo, introducir una cosa nueva para reemplazar cualquier otra antigua. Innovar, introducir novedades en las cosas. Innovación, acción de innovar. [HAMARD, ZAVARCE 2002]

A continuación se presentan algunas definiciones de innovación:

El término "innovación" implica una cierta ambigüedad: en el habla corriente designa a la vez un proceso y su resultado. Según la definición que propone la OCDE en su "Manual de Frascati"<sup>3</sup> se trata de la transformación de una idea en un producto o un servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social. Lo que se designa así es el proceso. Por el contrario, cuando con el término "innovación" se designa el producto, el equipo o el servicio nuevo o mejorado que se impone en el mercado, el énfasis se sitúa en el resultado del proceso.

Esta ambigüedad puede crear confusión: cuando se habla de la difusión de la innovación se puede hacer referencia a la difusión del proceso, es decir, de los métodos y de las prácticas que permiten innovar, o a la difusión de los resultados, es decir a los nuevos productos. La diferencia es importante. [WEB 7].

Para *Shumpeter*<sup>4</sup> innovación no comprende una simple tarea, sino más bien involucra un conjunto de acciones que finalmente se traducen en nuevos productos o mejoras sustanciales en éstos, nuevos procesos, ubicación

<sup>3</sup> Es uno de los pilares de las acciones desarrolladas de la OCDE para que comprenda mejor el papel de la ciencia mediante el análisis de los Sistemas Nacionales de Innovación. Proporciona definiciones de la I+D, aceptadas internacionalmente, y clasificaciones de sus actividades, contribuye a los debates intergubernamentales sobre las mejores prácticas en materia de políticas científicas y tecnológicas.

<sup>4</sup> Es un heterodoxo del paradigma neoclásico y tiene entre sus méritos el haber percibido con nitidez la importancia de incorporar explícitamente la cuestión del cambio industrial y la innovación dentro del campo del análisis económico. Es de los primeros y escasos economistas que intentaron incorporar el cambio tecnológico y organizativo al análisis económico.

y apertura de nuevos mercados, desarrollo de fuentes para el abastecimiento de materias primas o de insumos, o bien en la introducción de cambios en el ámbito organizacional. Además, de ser toda nueva combinación introducida por un empresario para obtener un beneficio. [VENCE 2000].

*La innovación también se conceptualiza como un factor clave para el bienestar económico. La innovación se refiere al desarrollo o mejoramiento de productos y procesos con una orientación hacia la solución de problemas, a la obtención de ganancias, es asociada con una visión óptima lista que la define como una condición tecnológica inherente a todos los problemas de eficiencia y eficacia. [PETER 1999]*

La innovación aumenta la competitividad, bien a través de los mercados o bien a través de la mayor productividad de los factores, lo cual provoca un aumento de la producción mejorando el saldo de la balanza comercial. En suma, la innovación es un término de carácter económico o social más que tecnológico.

*Más definiciones de Innovación:*

*Una innovación es la aplicación de nuevas ideas y pensamientos creativos realizada por mentes desafiantes y visionarias que, al implantarlas en el mercado, cambian las reglas del juego y la forma de competir dentro de la industria. [TESIS 1]*

*Otra definición de innovación:*

*La innovación también puede quedar definida como la condición tecnológica inherente a todos los problemas de eficiencia y eficacia; en sí, la innovación es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para mejorar o crear un producto, un proceso o un sistema. [TESIS 1 PÀG.83]*

**La innovación** es el elemento clave que explica la competitividad. Porter (1990) se muestra rotundo al afirmar que la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar y que las empresas consiguen ventajas competitivas mediante la innovación. También es igualmente explícito Chesnais cuando manifiesta que la actividad innovadora constituye efectivamente, junto con el capital humano, uno de los principales factores que determinan las ventajas competitivas de las economías industriales avanzadas. [WEB 7 PÀG.9]

### 1.2.1 Tipos de Innovación

La clasificación de la innovación surge de las demandas del mercado como motor del cambio tecnológico (demand pull) o de los conocimientos científicos y tecnologías existentes (science push), ya que ambos implican la existencia de un proceso con un comienzo y un final. Este modelo considera fundamental la investigación científica y, por tanto, fuertemente dependiente de la investigación dirigida desde el Estado.

Dependiendo del autor, existen varias taxonomías con relación a la innovación, mencionaré dos puntos de vista al respecto:

Desde el punto de vista competitivo, la innovación de procesos, de productos y organizativa es un factor importante.

**La innovación de procesos** aumenta la productividad de los factores de producción al aumentar ésta y/o disminuir los costes; permite la flexibilidad de los precios y proporciona un aumento de la calidad y de la fiabilidad de los productos y la búsqueda de una mayor productividad llega a ser una actividad constante. Los cambios radicales de procesos transforman completamente los métodos de producción y, algunas veces, preparan el camino a nuevos productos.

**La innovación de productos (o servicios)** favorece la diferenciación mediante productos competitivos y reduce la competencia por precios o costes. Mediante la innovación se puede conseguir más calidad y un rendimiento más alto, un mejor servicio, tiempos de respuesta más cortos, funcionalidades más adecuadas y mayor ergonomía, seguridad y fiabilidad. La innovación radical de productos abre nuevos mercados y los productos protegidos de formas adecuadas y explotadas rápidamente otorgan, durante un tiempo, una ventaja competitiva al innovador.

**La innovación organizativa** y el aprovechamiento de los recursos humanos, junto con la capacidad de anticipar la demanda y las tendencias del mercado, son condiciones previas necesarias para asegurar el éxito de otros tipos de innovación.

Las empresas se ven forzadas a innovar lo más rápidamente posible ya que el ciclo de vida de los productos y de las tecnologías es cada día más corto y generaciones de tecnologías están reemplazando con éxito a otras anteriores a un ritmo vertiginoso. El entrar en el mercado e introducir nuevos productos han llegado a ser factores decisivos de competitividad y la difusión de nuevas técnicas, productos y servicios en el conjunto del tejido económico está permitiendo conseguir el máximo beneficio en términos de competitividad. [WEB 7 PÁG.13]

Desde el punto de vista empresarial existen dos formas para hacer Innovación en una organización, las cuales se muestran enseguida:

**Innovación gradual.** Los cambios tecnológicos son de manera creciente y en períodos cortos, de manera que su introducción no revoluciona sino que mejora algún aspecto para la satisfacción en las necesidades del usuario.

**Innovación radical.** Creación de tecnología que lleva a la creación de áreas completamente nuevas. Este tipo de innovación es muy esporádica y requiere de muchos años, recursos físicos, financieros y humanos para desarrollarla.

**Arquitectura de nuevos modelos de negocio:** Dentro de esta categoría se encargan de producir cambios radicales en las formas de hacer negocios en el futuro. Los nuevos modelos de negocio buscan principalmente: 1) Crear nuevos mercados, 2) Servir a nuevos clientes, 3) Desarrollar nuevas fuentes de ventajas competitivas, 4) Generar fuentes de ingreso diferentes, 5) Ingresar en el mercado de una forma única y diferenciada. [TESIS 1 PÁG. 87].

### 1.3 La Tecnología y su impacto en el desarrollo de las sociedades.

Antes de definir la tecnología, comenzaré con una síntesis de su origen para una mejor comprensión del concepto “tecnología”.

La palabra “Tecnología” fue acuñada recién en los albores del siglo XVIII, pero es en la actualidad cuando toma preponderancia y renombre, y su uso se vuelve familiar en todos los ámbitos de la tierra. Aunque su significado ha cambiado notoriamente con relación a aquél que tuviera en sus orígenes, la tecnología, como proceso, es tan antigua como la humanidad misma. Podría afirmarse que nace en el preciso instante en que el hombre toma conciencia de que el planeta le pertenece, y comienza a tomar posesión de él.

Hoy entendemos por tecnología a todo proceso de producción de bienes y servicios. También se la relaciona con todo lo que propende a lograr un mejoramiento de la calidad de vida humana. Hay quienes la identifican únicamente con la ciencia, insistiendo que es su aplicación inmediata. Otros la consideran una relación del hombre con los objetos. En realidad, “tecnología” es todo eso, y mucho más. [WEB 8]

### 1.3.1 Definiciones de Tecnología

*La tecnología se define como el conjunto de conocimientos, técnicas y procesos para el diseño y construcción de objetos y útiles que sirven para satisfacer las necesidades de la humanidad.*

A continuación se presentan varias definiciones de tecnología:

Es un conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales.

Es una actividad socialmente organizada, planificada que persigue objetivos conscientemente elegidos y de características esencialmente prácticas.

Es el conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio [WEB 9]

### 1.3.2 Tipos de Tecnología

Thompson<sup>5</sup> dentro de su investigación señala que la tecnología es una variable importante para la comprensión de las acciones de las empresas, está se fundamenta en los resultados deseados y en las convicciones sobre las relaciones de causa y efecto, para alcanzar un resultado, el conocimiento humano prevé las acciones necesarias y la manera de ejecutarlas. Así una tecnología instrumentándose perfecta produciría inevitablemente el resultado deseado, mientras que una tecnología menos perfecta prometerá un resultado altamente probable o incluso posible. [WEB 10]

Thompson propone una tipología de tecnologías, en la cual identifica tres tipos, de acuerdo con su disposición dentro de la organización.

#### 1. Tecnología de eslabones en cadena.

Esta basada en la necesaria interdependencia en serie de las tareas para completar un producto, un tipo único de producción significa la necesidad de una tecnología única, y por lo tanto de criterios definidos para la elección de máquinas y herramientas, construcción de dispositivos para el flujo del trabajo, adquisición de materias primas y selección de operadores humanos, la repetición de los procesos productivos proporciona la experiencia de eliminar imperfecciones en la tecnología.

#### 2. Tecnología mediadora.

Algunas organizaciones tienen por función básica relacionar clientes que son o desean ser independientes. Los bancos comerciales relacionan a los depositantes con las personas que reciben préstamos; las compañías de seguros relacionan a quienes desean asociarse en riesgos comunes; las empresas de publicidad venden tiempo y espacio, y relacionan las diversas organizaciones por medio de los canales publicitarios; las compañías telefónicas relacionan a quienes quieren llamar con los que quieren ser llamados; las agencias de empleos median en la búsqueda de oferta de empleo, la estandarización permite que la tecnología mediadora funcione en el tiempo y espacio, y asegura a cada segmento de la empresa que otros segmentos están funcionando de la misma manera.

---

<sup>5</sup> Catedrático de Física propuso una tipología de la tecnología.

### 3. Tecnología intensiva.

Representa la centralización de una amplia variedad de habilidades y especializaciones en un único cliente, la tecnología intensiva requiere aplicar, parcial o completamente, todas las aptitudes potencialmente necesarias, de acuerdo con la combinación correcta que exija el caso o proyecto individual, la tecnología intensiva conduce, prácticamente, a una organización por proyectos, este tipo de organización, se ve reflejada en los hospitales y la industria de la construcción.

Sin embargo, la tecnología puede considerarse desde dos ángulos diferentes como una variable ambiental externa o coma una variable organizacional interna:

a. **La tecnología como variable ambiental.** La tecnología es un componente del medio ambiente en la medida en que las empresas adquieren, incorporan y utilizan sus sistemas, las tecnologías creadas y desarrolladas por otras empresas pertenecientes a su ambiente de tarea.

b. **La tecnología como variable organizacional.** La tecnología es un componente organizacional en la medida que se hace parte del sistema interno de la organización y por tanto influye en el y su ambiente de tarea.

[WEB 10]

## 1.4 Innovación tecnológica

La innovación tecnológica no es simplemente el producto de la investigación y desarrollo aplicada a la resolución de problemas sociales y económicos, la manera en que nace, crece y se difunde depende de un conjunto de factores sociales, económicos y organizativos. La innovación tecnológica no es sólo la aplicación de los resultados de investigación y desarrollo a alto nivel, sino que también es el resultado de las capacidades emprendedoras, estratégicas, de decisión, organizativas e imaginativas. [WEB 11]

### 1.4.1 Definición de innovación tecnológica

Tomando como principal referencia el Manual de Oslo<sup>6</sup> de la OCDE<sup>7</sup>. Básicamente, la **innovación tecnológica** se refiere a la transformación de ideas en nuevos y útiles productos y/o procesos, así como al mejoramiento tecnológico significativo de los ya existentes. [OSLO 2003]

También, se puede definir la innovación tecnológica como:

Aquella que resulta de la primera aplicación de conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina un cambio en los productos, en los servicios en la propia empresa en general, introduciendo nuevos productos, procesos o servicios basados en nueva tecnología. [TESIS 2]

Para realizar innovación, es necesaria la inversión en investigación, desarrollo, pruebas y mercadeo. La inversión a su vez debe promover otra clase muy importante de insumo, un insumo creativo y talentoso, el capital humano.

<sup>6</sup> Es la principal fuente internacional de lineamientos para la recolección y uso de datos relacionados con las actividades de innovación en la industria.

<sup>7</sup> Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.



## 1.4.2 Tipos de innovación tecnológica

**La innovación tecnológica en producto**, se refiere a la implantación y comercialización de un producto con características funcionales mejoradas, tal que ofrece un servicio totalmente nuevo o mejorado. Un producto *tecnológicamente nuevo*, puede ser desarrollado con base en tecnologías radicalmente nuevas, o ser el resultado de tecnologías existentes empleadas en nuevos usos, o bien del uso de nuevos conocimientos. Un producto *tecnológicamente mejorado* es aquél cuyo funcionamiento ha sido significativamente mejorado, a partir ya sea de nuevos componentes o materiales, o a través de la integración de nuevos subsistemas.

**La innovación tecnológica en procesos** se refiere a la implantación y adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Esta puede involucrar cambios en equipo, recursos humanos, métodos de trabajo o combinaciones de estos elementos. Tales métodos deben tener como finalidad la producción de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, mismos que no puedan ser producidos utilizando métodos convencionales de producción. [TESIS 2 PÁG.27]

En el Manual de Frascati<sup>8</sup> se definen las actividades de la innovación tecnológica como el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La I+D<sup>9</sup> no es más que una de estas actividades y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, siendo utilizada no sólo como la fuente de ideas creadoras sino también para resolver los problemas que pueden surgir en cualquier fase hasta su culminación. [WEB 12]

## 1.5 Características de emprendimiento.

**Emprendimiento** es un concepto actual que ha transformado el ser, el pensar y actuar de las personas que hoy en día hacen frente a los negocios en sus diversas ramas.

Una empresa necesita de un capital humano con visión, conocimientos, habilidades, actitudes positivas, una personalidad innovadora que determine el éxito de las empresas y maneje los cambios que se vayan suscitando en su entorno, desde el momento en que se inician en el mercado. Pero, ¿Cuál es la personalidad que se requiere para lograrlo? La respuesta la conoceremos a continuación.

### 1.5.1 Personalidad innovadora.

Es toda persona con capacidad innovadora que logre adaptarse a los cambios, visualizar en forma abierta, con conocimientos de los negocios, que contribuya a la solución de problemas, con un buen manejo en las relaciones humanas, proporcionando nuevas ideas para generar competitividad.

Es importante resaltar, que una personalidad innovadora enfocada a los negocios, es un factor de éxito para que estos tengan larga vida y cumplan sus objetivos planteados. Es por ello que me he enfocado a los aspectos de la personalidad innovadora debe cubrir en las personas que actualmente dirigen empresas, negocios, industrias.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Se enfoca al diseño de encuestas de investigación y desarrollo editado por la OCDE..

<sup>9</sup> Acrónimo cuyo significado es Investigación y Desarrollo.

<sup>10</sup> Especialmente de los sectores tecnológicos como: Biotecnología, Materiales Tecnologías de Información y Telecomunicaciones, Nanotecnología, Mecatrónica, Petroquímica, y Salud.

A continuación se mencionan los aspectos de la personalidad innovadora según Richard Perret<sup>11</sup>:

**El enfoque al valor agregado** se enfoca a agregar valor a la sociedad y a pensar en las utilidades económicas.

**La Globalización** lucha por competir y ser el mejor no sólo entre los ciudadanos de su región o de su país, sino entre todos aquellos que buscan agregar valor en el mismo en cualquier parte del mundo.

**El Ambiente de Trabajo** es el lugar donde se desempeñan las actividades cotidianas de los objetivos de la organización y donde se proporcionan las herramientas de aprovisionamiento de los recursos humanos y no humanos<sup>12</sup>. Por ejemplo: la música es un factor importante para el desarrollo de la creatividad y la productividad.

**El dinero** es una consecuencia de la productividad y del valor agregado que ofrece a una organización y a la sociedad.

**La ejecución** implica el desarrollo de ideas, generadas y seleccionadas de ejercicios de creatividad, en la transformación de elementos de la realidad con el objetivo de la generación de valor.

**Ser emprendedor** es innovador por naturaleza. Es aquel que se lanza a la aventura de agregar valor a la sociedad y hace de ello un negocio rentable u organización sustentable.

**El cliente** el innovador debe de ser empático con el consumidor, comprender las necesidades del cliente, sus deseos, sus motivaciones, aquello que lo mueve.

**La toma de riesgos** es una actividad cotidiana del innovador, toma riesgos sobre algo nuevo, que no existe; su estrategia es fortalecer sus conocimientos, inteligencia, emociones, actitudes y liderazgo para que los riesgos que se tomen sean más calculados y con la mayor información posible.

**Los vínculos emocionales** el reflexionar y analizar sus vínculos sentimentales con elementos del pasado, eso le permite aceptar y adaptarse al futuro; se requiere aferrarse a lo que viene, no a lo que ya se fue.

**La vinculación al futuro** es la percepción del futuro como algo muy cercano e inevitable; mostrando seguridad y confianza en uno mismo y hacia los proyectos visualizados, eliminando las inseguridades ante lo nuevo.

**El conocimiento** el innovador debe poseer cierto conocimiento para un crecimiento económico dentro y fuera de la empresa. El conocimiento es la información que cambia algo o a alguien, por funcionar como base para la acción o haciendo a un individuo u organización capaz de acciones diferentes o más efectivas. ; todo tipo de conocimiento es importante.

**Las emociones destructivas** limitan la productividad y la competitividad; así como impiden la creatividad y la innovación. Entre las emociones destructivas se encuentran: la decepción, la ira, la arrogancia, el miedo, la inseguridad, el rencor, etc.

**La crítica** el innovador transforma los pensamientos negativos o críticas que se tienen para alguien más, en propuestas y acercamientos de diálogo con las otras personas; además comprende que todos los seres humanos somos distintos y, por ende, tenemos capacidades diferentes. Por lo tanto no le sorprende que alguien tenga una perspectiva diferente y que así lo exprese.

---

<sup>11</sup> Egresado del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y de la Carnegie Mellon University en Comercio Internacional y Políticas Públicas. Consultor en maximizar el potencial innovador.

<sup>12</sup> Conocimiento e inteligencia, liderazgo y autoridad, emociones y actitudes, salud física.

**El error** el innovador evita el fracaso siendo consciente de sus errores y aprovechándose para crecer y mejorar a partir de ellos. Es una persona llena de confianza que le permite explotar al máximo su capacidad creativa y su potencial innovador tanto en la vida personal como en la vida profesional.

**La visión y los objetivos** el definir una visión establece objetivos; el innovador no se limita y se cree capaz de lograrlos.

**La ética** el ser ético lo conforma un conjunto de valores que ahorran tiempo y esfuerzo en lograr los objetivos y generar productividad.

**La condición física** el innovador debe de conservarse en un buen estado de salud, transmitiendo no solamente pensamientos y actitudes positivas, sino también una energía, la cual tiene dos componentes; la condición mental y física; con la que se desenvuelva en el trabajo y en su vida personal. [PERRET 2006]

Estos, sin duda son aspectos prioritarios de una personalidad innovadora que los líderes deben de tomar en cuenta para su desarrollo personal y profesional; contribuyendo a la productividad, competitividad y creatividad de las empresas de la entidad hidalguense.

Una vez descritas las variables de la personalidad innovadora, pasaremos a las características de los innovadores. Algunas de estas características se muestran en la Tabla 5 las cuales son esenciales para lograr el cumplimiento de objetivos de cualquier ámbito laboral, productivo e innovador, generando mayor competitividad de sus productos, procesos, estructura organizacional.

**Tabla 3. Características de los innovadores**

CARACTERÍSTICAS DE LOS INNOVADORES	
Si bien no existe un perfil definido o una profesión específica para ser una persona innovadora, Pfizer considera que si existen características que deben desarrollarse en los líderes de innovación:	
<b>Sistemático</b>	Que sistemáticamente maneje hacia la innovación
<b>Orientado hacia la experimentación</b>	
<b>Influyente</b>	Que cree un camino a través de la influencia
<b>Valiente</b>	Que salga de su zona de comodidad
<b>Invencible</b>	Que persiga incansablemente mantenerse en curso
<b>Consolidado</b>	Que pueda crear un ambiente propicio para el desarrollo de las ideas.
<b>Líder</b>	Que sea escuchado por los demás
<b>Entusiasta</b>	
<b>Buen administrador de su tiempo</b>	
<b>Ético</b>	

Fuente: *Mundo Ejecutivo*, Septiembre 2005. Núm. 317

### 1.5.2 Perfil educativo.

La educación es un factor esencial para un ambiente de innovación en la entidad. Esta variable juega un papel importante en la formación de recursos humanos, así como en las actividades científicas y tecnológicas que se encuentran vinculadas con las instituciones de educación superior. A continuación se muestran las definiciones básicas de los recursos humanos de ciencia y tecnología.

Los recursos humanos en la ciencia y la tecnología (RHCT) se definen según el manual de Canberra (la OCDE y EUROSTAT<sup>13</sup>) como personas que se graduaban en el nivel terciario<sup>14</sup> de la educación ó, las personas empleadas en una ocupación de ciencia y tecnología (C&T) para la cual normalmente se requiere una alta calificación y un alto potencial de la innovación. [HRST 2004]

Por otra parte, la definición de perfil educativo tiene varias categorías para su elaboración, las cuales se mencionan a continuación: [GIACOMO 1997]

**Tabla 4. Categorías para la elaboración de un perfil educativo.**

CATEGORÍAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PERFIL EDUCATIVO.
Habilidades intelectuales
Habilidades de aprendizaje
Habilidades para innovar y emprender
Conocimientos generales
Conocimientos de la disciplina y de la profesión
Conocimientos interdisciplinarios de las disciplinas relacionadas
Habilidades y destrezas profesionales
Habilidades transferibles
Experiencia profesional previa al egreso.
Actitudes.

**Fuente:** Biblioteca de la Educación Superior. Vinculación-Universidad-Sector Productivo. M.A. Giacomo Gould Bei. Investigador del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Universidad de Baja California. El perfil del egresado. ANUIES. México; D.F. Año1997. Pág.157-165.

Dentro de las características sobresalientes para la generación de calidad, productividad, innovación y competitividad de las empresas se encuentran *las habilidades para innovar y emprender*; las cuales están jugando un papel importante en los distintos sectores económicos, industriales y tecnológicos.

En la Tabla 6 se muestra que el perfil educativo en Hidalgo está enfocado a las carreras de Ingeniería Industrial, Medicina, Tecnologías de Información y Comunicaciones, y Administración, las cuales han tenido una participación sobresaliente con respecto al resto de los programas educativos que se ofrecen en la entidad.

Algunas de las instituciones y escuelas que imparten estas carreras, son las que se han preocupado por el avance educativo de la entidad (ver Anexo 1 Relación de escuelas e instituciones en el Estado de Hidalgo).

En el periodo de 1995-1996 al periodo 2001-2002, se analizan las estadísticas de las cuales se observan que, la carrera de Ingeniería Industrial ha tenido un incremento del 33.26%, Medicina del 17.95%, Tecnologías de Información y Comunicaciones<sup>15</sup> del 43.39%, y Administración del 31.65%.

Cabe mencionar, que la carrera de Medicina se posiciona en el cuarto lugar del perfil educativo, mientras que Tecnologías de Información y Comunicaciones teniendo un mayor crecimiento en este período.

Aunque los datos indiquen un bajo crecimiento con relación a la matrícula de Medicina a comparación de las otras carreras, lo real es que no existe una población económicamente activa de esta área que se desempeñe como tal y considerando a Hidalgo como el segundo mejor estado en áreas de la salud a nivel nacional. A continuación se muestran algunos datos de la educación en el Estado de Hidalgo.

<sup>13</sup> Significa literalmente en español Estadísticas Europeas. Es una comisión de la Unión Europea que se encarga de mejorar los sistemas estadísticos de los países en vías de desarrollo.

<sup>14</sup> De acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED por sus siglas en inglés), en un campo de ciencia y tecnología.

<sup>15</sup> Las carreras que integran a las TIC's son: sistemas computacionales, informática, y telecomunicaciones,

### 1.5.3 Educación actual en el Estado de Hidalgo.

**Tabla 5. Escuelas, Alumnos, Maestros por Ciclos Educativos 2004-2005.**

Ciclo educativo Nacional	Escuelas	Alumnos (miles)	Maestros
Educación básica a/	208,830	24,634	1,078,942
Educación media superior b/	12,382	3,548	248,282
Educación superior c/	4,672	2,385	251,750
Capacitación para el trabajo.	5,483	1,250	35,774
Entidad de Hidalgo.	Escuelas	Alumnos (miles)	Maestros
Educación básica a/	7,430	611	29,358
Educación media superior b/	251	90	5,354
Educación superior c/	96	51	4,057
Capacitación para el trabajo	121	50	1,210

**Nota:** a/ comprende preescolar, primaria y secundaria. b/ comprende profesional técnica y bachillerato.c/ comprende normal, licenciatura y postgrado. Cifras preliminares. **Fuente:** Quinto Informe de Gobierno. 2005. Anexo. México; D.F. 2005

**Tabla 6. Matricula de nivel licenciatura por principales carreras, 1995-1996 a 2001-2002.**

Carreras (Alumnos)	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002
Total	1,217,431	1,286,633	1,310,229	1,392,048	1,481,999	1,585,408	1,660,973
Cirujano Dentista	NA	NA	NA	26,647	27,773	NA	NA
Psicología	28,805	29,694	31,257	34,306	39,282	47,245	53,929
Ciencias de la Comunicación	32,705	34,393	37,086	27,290	30,504	34,086	37,206
Ingeniería Civil	34,553	36,362	34,864	34,593	34,312	33,610	31,944
Ingeniería. Mecánica y Eléctrica	46,029	47,466	45,847	NA	NA	NA	NA
Licenciatura en Diseño	NA	NA	NA	NA	NA	31,549	36,098
Arquitectura	47,580	50,102	47,610	48,422	49,776	50,098	49,980
Ingeniería Eléctrica y Electrónica	49,129	50,911	53,130	39,894	41,128	42,806	44,188
Ingeniería Industrial	54,956	54,970	53,220	57,134	65,314	73,562	82,337
Medicina	58,122	59,645	57,767	62,063	64,594	69,440	70,830
Tecnología de Información y Comunicaciones	100,257	109,253	121,174	133,925	153,283	157,642	177,110
Administración	118,679	126,314	130,425	142,037	151,852	162,662	173,649
Derecho	135,286	151,128	155,332	170,304	177,427	188,346	190,338
Contaduría	162,348	165,744	157,378	154,455	152,920	151,723	144,330

**Nota:** La sumatoria no coincide con el total, debido a que la selección de carreras comprende únicamente las más pobladas para cada ciclo escolar. NA es no aplicable. **Fuente:** ANUIES<sup>16</sup> 2003.

<sup>16</sup> Asociación Nacional de Universidades e Instituciones Superiores

Tabla 7. Recursos humanos en ciencia y tecnología 1993, 1995-2003.

Año	ARHCyT		PCETNE (niveles ISCED 5 o superior)		PEACyT		PCETNE-OAC Miles de personas	PPEACO
	a/ b/ Miles de personas	PP de 18 años ó más	b/ Miles de personas	PP de 18 años ó más	Miles de personas	PPEACyTO		
1993	4,454.90	9.13	3,310.50	6.79	2,484.10	7.42	1,339.80	4
1995 R/	5,639.60	10.82	3,968.70	9.1	3,572.70	10.34	1,901.80	5.5
1996	6,330.80	11.89	4,743.00	9.4	3,919.50	11.13	2,331.70	6.62
1997	6,746.00	12.3	5,005.50	9.13	4,141.80	11.09	2,401.40	6.43
1998	7,005.90	12.42	5,290.50	9.38	4,299.50	11.13	2,584.10	6.69
1999	6,882.20	11.9	5,290.60	9.17	4,079.10	10.44	2,487.40	6.37
2000	6,557.60	11.41	4,631.90	8.06	4,283.80	12.19	2,358.00	6.71
2001	7,799.50	13.1	6,065.30	10.2	4,634.20	11.88	2,900.10	7.44
2002	8,228.50	13.3	6,540.20	10.59	4,768.80	11.83	3,080.60	7.64
2003	8,586.20	13.6	6,932.70	11	4,956.10	12.2	3,302.60	8.1

**Nota:** a/ no existen datos disponibles para 1994. b/ En el manual de Canberra se define al ARHCyT como el subconjunto de la población que ha cubierto satisfactoriamente la educación de tercer nivel de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED por sus siglas en inglés), en un campo de la ciencia y la tecnología; y/o esta empleada en una ocupación de ciencia y tecnología que generalmente requiere estudios de tercer nivel. El tercer nivel de acuerdo con la ISCED comprende los niveles educativos posteriores al bachillerato, estudios conducentes a grados universitarios o superiores (ISCED 5A: licenciaturas; ISCED 6: especialidades, maestrías y doctorados) y estudios de tercer nivel que crean habilidades específicas (ISCED 5B: carreras de técnico superior universitario. c/ A partir de la fecha en que se indica. R/ Cifras revisadas.

**Fuente:** Para 1993: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2002. México, D.F., 2002. Para 1995: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2003. México, D.F., 2003. Para 1996-2003: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2004. México, D.F., 2004.

Debido a un crecimiento demográfico y económico suscitado en los 90's, se genera una demanda adicional para estudios de nivel superior, en la capital del estado (Pachuca) y en municipios con trascendencia como: Tulancingo, Tizayuca, Actopan, Tepeji del Río, Cd. Sahagún, Huejutla, Tlahuelilpan y Zimapán. , por lo tanto la demanda educativa está ubicada en las zonas industriales de Hidalgo.

La situación actual que presenta el Estado de Hidalgo en materia de educación, permite avizorar la posibilidad de construir políticas públicas que contribuyan a un desarrollo integral de los individuos y al fortalecimiento de las instituciones. En este orden de ideas, la formulación y desarrollo de políticas educativas con un enfoque basado en los procesos, actores y contextos educativos orientados al logro de los resultados de calidad, constituyen una necesidad y prioridad del Gobierno del Estado. [PEDH 2006-20011]

Durante los últimos años la educación básica, representa 7,430 escuelas en el ciclo educativo (2004-2005), 611 mil alumnos y 29,358 maestros; en la educación media superior reflejan datos de 251 escuelas, 90 mil alumnos y 5,354 maestros; en la educación superior, existen 96 escuelas, 51 mil alumnos y 4,057 maestros; en lo referente a la capacitación para el trabajo, se atienden a 121 escuelas, 50 mil alumnos, y 1,210 maestros; y en la actualidad, 1 mil 800 alumnos cursan estudios de postgrado.

De cada cien alumnos que egresan del nivel medio superior, 68 se matriculan en la educación superior universitaria y tecnológica que es ofrecida por 38 instituciones de este tipo, las cuales atienden una matrícula de 45 mil 714 alumnos, distribuidos de la forma siguiente:

En la UAEH están inscritos 18 mil 920 alumnos, en 2 instituciones federales son atendidos 4 mil 174, en 25 instituciones particulares 14 mil 248 y en 10 instituciones descentralizadas 8 mil 372 alumnos.

Uno de los logros más significativos en el sector educativo, ha sido el que uno de cada tres alumnos, cuenta actualmente con algún tipo de beca; ello ha sido el resultado del esfuerzo y coordinación de los distintos órdenes de gobierno, a través de los diferentes programas de becas destinadas a apoyar a los alumnos de educación básica, media superior y superior.

En materia de ciencia y tecnología, el acervo de recursos humanos dedicados a la investigación y desarrollo que se registra en el 2002 son de 8,228.50 personas, incrementando al 2003 a 8,586, personas; es decir aumenta un 4.16% en un año; población que completó exitosamente el tercer nivel de educación superior (PCETNE) refleja en el año 2002 6,540.20 personas, aumentando en el 2003 a 6,932.70; es decir, se amplió la población del nivel superior a 5.66%; en tanto la población económicamente activa en ciencia y tecnología (PEACyT) se observa en el año 2002 4,768 personas en el sector de ciencia y tecnología lo cual incrementa en el año 2003 a 4,956.10 personas; lo que significa que aumentó el empleo en ciencia y tecnología en un 3.77%; en cuanto a la población que completó exitosamente el tercer nivel de educación superior y está ocupada en actividades científicas (PCETNE-AOC) en el año 2002, se registran 3,080.60 personas, mientras que se incrementa en el año 2003 a 3,302.60 personas; por lo tanto, solo el 6.72% se dedican a realizar investigación y desarrollo; y finalmente la proporción a la población económicamente activa ocupada (PPEACO) incrementa del año 2002 al 2003 en un 0.45%. En promedio los recursos humanos en ciencia y tecnología crecen a un 5.07% en un año, lo cual indica que cada vez hay más posibilidades de empleo en el sector de ciencia y tecnología; así como de generar un mayor crecimiento y desarrollo en la región.

Uno de los factores de la competitividad lo compone la innovación tecnológica, la cual requiere una mayor infraestructura de investigación y educación. [CORONA 2001]

Considerando a Hidalgo como uno de los estados con mayores carencias, se observa que a pesar de su posición económica ha destacado en los últimos cinco años en el sector educativo, lo que ha incrementado las posibilidades de una mejor infraestructura educativa. Sin embargo, se requiere de un fortalecimiento de la vinculación entre el sector productivo, los centros de investigación, instituciones de nivel superior científica y tecnológica que aún se les dificulta la participación conjuntamente con el gobierno para impulsar infraestructuras que apoyen a las Pymes (es el mercado empresarial con mayores aportaciones al estado), para generar un desarrollo tecnológico en la entidad.

En el siguiente capítulo hablaremos de las principales infraestructuras como impulsores de apoyo a las Pymes, dentro de las cuales destacan los centros de investigación e incubadoras de empresas.

## CAPÍTULO 2

# LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA INNOVACIÓN: PANORAMA GENERAL DE SU DESARROLLO EN MÉXICO Y EL ESTADO DE HIDALGO.

### 2.1 Principales infraestructuras de apoyo a la innovación.

A lo largo del crecimiento de las empresas en México, se han desarrollado modelos de infraestructura que permitan progresar y evolucionar en el mercado, entre estos se encuentran algunas infraestructuras que actualmente apoyan los procesos de innovación para las empresas son: *incubadoras de empresas, centros de innovación, clusters, centros de investigación científica, tecnológica y de servicios, parques industriales y parques tecnológicos o científicos.*

En particular los mecanismos de incubadoras y de parques científicos permiten distribuir riesgos tecnológicos, al compartir o subsidiar costos, así como crear “ventajas de aglomeración”. [CORONA 1997]

### 2.2 Las incubadoras de empresas.

*El concepto de incubación* desde cualquier enfoque que se le analice implica proveer condiciones controladas para favorecer el nacimiento y crecimiento de una nueva vida. El controlar las condiciones conduce a conocer previamente los factores que pueden incidir sobre la probabilidad de sobrevivencia del nuevo ser o entidad. Para el caso de una nueva empresa, asumiendo que existe un mercado rentable para el producto de la misma, los factores fundamentales para reducir la tasa de mortalidad están relacionados con la obtención del financiamiento, acceso a los servicios básicos necesarios para la operación y otros servicios de alto valor agregado que varían de acuerdo con la línea de negocios a la que se dedicará la nueva empresa. [WEB 14]

Una vez comprendido el concepto de incubación se define a la incubadora de empresas como:

Un centro que apoya a los emprendedores para que concreten sus ideas mediante servicios integrales de articulación y acompañamiento empresarial para el desarrollo de su plan de negocios. Evalúa la viabilidad técnica, financiera, de mercado y con orientación a vocaciones productivas. [ENTREPRENEUR 2006]

La incubadora de empresas generalmente posee tres ingredientes:

1. Ambiente de aprendizaje para el emprendedor
2. Accesos fáciles para el emprendedor, investigaciones y financiamiento.
3. Viabilidad del Mercado.

El objetivo de las incubadoras de empresas es patrocinar o alentar una cultura empresarial e incrementar la participación de empresarios nativos en la economía nacional, incluyendo jóvenes, mujeres y otros grupos, este objetivo dependerá de las áreas de incubación como: innovación tecnológica, desarrollo regional, sub contratación industrial y globalización. [LAR 1993]

La importancia de las incubadoras de empresas es fomentar la creación y desarrollo, esto es vital, pues con esto se contribuye a la generación de empleo, incremento del Producto Interno Bruto (PIB), fortalecer el mercado interno, incorporar mayor valor agregado, integrar las cadenas productivas, alentar proyectos de desarrollo de proveedores incluyendo ventas y generando proyectos de integración que agrupen a la pequeña y mediana empresa.



## 2.2.1 Tipos de Incubadoras

El ritmo de la innovación no está determinado únicamente por el presupuesto en I+D sino también por las estructuras sociopolíticas, económicas y culturales; cuando se habla de innovación en la pequeña y mediana empresa los problemas asumen dimensiones a gran escala, pues es latente la carencia de recursos que impiden tener profesionales altamente calificados para asumir funciones esenciales en el proceso de gestión de la innovación, condición indispensable para el lanzamiento de cualquier innovación.

Es por ello, que en nuestra economía existen diversos sectores, que tienen un panorama y una aplicación de sus procesos diferentes, por lo que la Secretaría de Economía se ha encargado de crear un instrumento de innovación para las pequeñas y medianas empresas como lo son las incubadoras de empresas.

La siguiente clasificación está basada en el Fondo Pyme de la Secretaría de Economía, estas se dividen en tres tipos de incubadoras:

1. Incubadoras Tradicionales.
2. Incubadoras de Tecnología Intermedia.
3. Incubadoras de Alta Tecnología<sup>17</sup>

**La incubadora tradicional.**-apoya la creación de empresas de sectores tradicionales cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son básicos, su tiempo de incubación es generalmente de 3 meses.

**La incubadora de Tecnología Intermedia.**-apoya a la construcción de empresas cuyos requerimientos de infraestructura física y tecnológica, así como sus mecanismos de operación son semi especializados e involucran procesos o procedimientos semi desarrollados, es decir; incorporan elementos de innovación . El tiempo de incubación aproximado en estos centros es de 12 meses .

**La incubadora de Alta Tecnología.**- apoya la creación de empresas de sectores especializados o avanzados entre los que se encuentran los siguientes: tecnologías de la información y comunicación (TIC'S), microelectrónica, sistemas micro electromecánicos (MEM'S), biotecnología y farmacéutico entre otros . Los proyectos que ingresan en estos centros pueden tardar hasta 2 años en completar su proceso de incubación. [WEB 15]

De acuerdo con el Sistema de Información Empresarial de la Secretaría de Economía se registran los datos al primer semestre del 2006, de los tipos de incubadoras anteriormente mencionados (ver tabla 8).

**Tabla 8. Estadísticas de tipos de incubación en México.**

TIPO DE INCUBACIÓN	NÚMERO DE INCUBADORAS
Negocios Tradicionales	55
Tecnología Intermedia	112
Alta Tecnología	10
<b>Total incubadoras</b>	<b>177</b>

**Fuente:** SIEM 2006. Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa

Estas incubadoras están compuestas por una transferencia del modelo, equipamiento, infraestructura y consultoría [SGA 2005]

<sup>17</sup> Para conocer mayores detalles se puede consultar el anexo 2 de Modelos e Incubación de Empresas en México.

## 2.2.2 Desarrollo de las incubadoras de empresas de base tecnológica en México.

La incubación en México da inicio en 1990, CONACYT ha implantado programas de innovación desde ese entonces, posteriormente en 1992 se creó la Asociación Mexicana de Incubadoras de Empresas y Parques Tecnológicos, A.C. (AMIEPAT) y en 1997 se lanza el programa de Integración Industrial por la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, la Fundación para la Transparencia Tecnológica a las Pequeñas y Medianas Empresas, el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas y UNIDO. [SE 2005]

México posee una gran demanda en Pymes, las cuales no sólo requieren apoyo y atención, sino además se requiere de innovación tecnológica con la finalidad de que sean más competitivas y productivas en el mercado local e internacional; para esto es necesario entender que nuestras necesidades de comunicación, entretenimiento, educación, alimentación, transporte, entre otras, dependen de la tecnología, que sin duda es la materia prima de las empresas y la herramienta del consumidor.

Sin embargo, la gestión, el apoyo, la innovación tecnológica se construye mediante uno de los modelos que ha funcionado exitosamente en países desarrollados son los Parques Tecnológicos y con ellos las incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBT), pero ¿Qué es una IEBT? A continuación se responde esta interrogante:

Son organizaciones productoras de bienes y servicio, comprometidas con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos y/o procesos de fabricación innovadoras, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos. [WEB 19]

El perfil de la incubadora de EBT esta basado en la especialización, que cuenta con la infraestructura y apoyos financieros orientados a las características específicas de sus desarrollos tecnológicos. [CORONA 1997 PÁG.237]

Las incubadoras de empresas de base tecnológica (siendo un modelo de negocios en la actualidad) tienen ciertos componentes que los caracteriza como tal, éstas se ubican en regiones con sectores tecnológicos principalmente y con un grado de especialización en su rama.

A continuación se presentan dos de las características más importantes:

- 📖 Son espacios para empresas muy pequeñas que ocupan poco personal y producen bienes y servicios con alto valor agregado.
- 📖 Tienen a relacionarse con universidades, institutos o centro de investigación donde se desarrollan tecnologías en áreas de conocimiento similares a las que dichas empresas requieren para su desarrollo y actualización tecnológica.

Este tipo de incubadoras nos permite lograr una mayor calidad de vida y de desarrollo; pero cabe preguntarse si este tipo de incubadoras ¿existen en la entidad hidalguense?

### 2.2.3 Las incubadoras en el Estado de Hidalgo.

Las incubadoras han dado un gran resultado en los distintos estados de la República Mexicana y entre ellos Hidalgo, que actualmente cuenta con cinco incubadoras de las cuales cuatro, son de tecnología intermedia y una se concentra en el modelo de los negocios tradicionales (Incubadora ICATHI<sup>18</sup>).

En las Incubadoras de Empresas del estado de Hidalgo, tienen como objetivo principal proveer las condiciones necesarias que faciliten a los emprendedores, la creación de una nueva empresa, mediante el acceso a espacios físicos funcionales, asesoría técnica, financiera, capacitación y desarrollo tecnológico; así como asesorarlas en sus procesos de gestión empresarial y dinamizar la productividad de las pequeñas y medianas empresas; así también, mantienen una vinculación estrecha con organismos públicos y privados dentro de los cuales se encuentran CIMO, Compite, NAFIN, CRECE, ITESM, IPN, UNAM, entre otros.

Se ha logrado un mayor desarrollo empresarial con el apoyo de este tipo de infraestructuras de innovación (como lo son las incubadoras de empresas), sin embargo, esta vinculación con las instituciones y el sector productivo, no ha sido nada fácil, una de las razones se fundamenta en que la mayoría de las pequeñas y medianas empresas en el Estado de Hidalgo son de tipo familiar.

La manera en que las incubadoras han abarcado el mercado empresarial, es seleccionando los proyectos con base tecnológica que coadyuven a la generación de empleos, incremento de la productividad y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas hidalguenses, proporcionando un beneficio social, cultural, tecnológico y económico.

En la Tabla 9 se muestran las incubadoras de empresas que se localizan en el estado de Hidalgo, estas adoptan los modelos de incubación de Proempleo, IPN, ITESM y UAEH; que permite impulsar negocios con distintas visiones, pero logrando un fin común.

**Tabla 9. Incubadoras de Empresas en el Estado de Hidalgo.**

TIPO DE INCUBADORA	MODELO DE INCUBACIÓN	NOMBRE DE INCUBADORA	PÁGINA WEB	DOMICILIO	TELEFONO
Negocios Tradicionales	PROEMPLEO	Incubadora ICATHI	<a href="http://www.siem.gob.mx">http://www.siem.gob.mx</a>	Círculo ex hacienda de la Concepción, lote 17 Edif., San Juan Tilcuatla, C.p. 42060, Pachuca de Soto, Hidalgo.	(771) 7133 970 Y 977 EXT. 122
Tecnología Intermedia	IPN	Centro de Incubación de Empresas de la Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense	<a href="http://www.uthh.edu.mx">http://www.uthh.edu.mx</a>	Carretera Huejutla Chalahuiyapa Km. 3.5, C.P.43000, Huejutla de Reyes, Hidalgo.	(789) 896 20 88 AL 91

<sup>18</sup> Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Hidalgo

TIPO DE INCUBADORA	MODELO DE INCUBACIÓN	NOMBRE DE INCUBADORA	PÁGINA WEB	DOMICILIO	TELEFONO
Tecnología Intermedia	UAEH	Centro de Incubación Empresarial en el Estado de Hidalgo (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo)	<a href="http://www.uaeh.edu.mx">http://www.uaeh.edu.mx</a>	Carretera Pachuca - Actopan km. 4.7, edificio Campus virtual 3er.Nivel, C.P.42184 Pachuca de soto, Hidalgo.	(771) 717 20 00 Ext. 5600,6041 y 6042
Tecnología Intermedia	ITESM	Incubadora de Empresas del ITESM. Campus Hidalgo.	<a href="http://www.itesm.edu.mx">www.itesm.edu.mx</a>	Bld. Felipe Ángeles 2003, Venta Prieta, C.P. 42080, Pachuca de Soto, Hidalgo.	(771) 717 18 89 y 717 18 30
Tecnología Intermedia	IPN	Unidad de Incubación de Empresas de Base Tecnológica dela UTVM	<a href="http://www.utvm.edu.mx">www.utvm.edu.mx</a>	Carr. Ixmiquilpan - Capula km. 4, el Nith, C.P 42300, Pachuca de Soto, Hidalgo.	(759) 7232 789 y 7232 793

**Fuente:** Sistema de Información Empresarial. Secretaría de Economía. Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa. Mayo 2006.

## 2.3 Los Centros de Investigación y Transferencia de Tecnologías.

Los centros de investigación a lo largo de la historia se han convertido en un tipo de infraestructuras esenciales en la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), en nuestro país y en el resto del mundo.

En México, se consideran centros públicos de investigación aquellos que están registrados en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en las distintas áreas demandadas por los sectores industriales y económicos de nuestro país.

También, existe un Sistema de Información sobre Servicios Tecnológicos (SISTEC), este permite vincular a la pequeña, y mediana empresa con centros e institutos de investigación aplicada y desarrollo de tecnologías con la finalidad de apoyar y resolver problemas de carácter tecnológico. Se agrupan más de 9,609 centros e institutos tecnológicos en el SISTEC.

Cabe mencionar que los centros de investigación están relacionados con la transferencia tecnológica, la cual ha tomado una posición importante en el avance tecnológico e industrial de las Pymes y de las grandes empresas, siendo su objetivo principal incrementar el aprendizaje en base al tiempo.

La transferencia tecnológica se refiere al proceso orientado a la búsqueda e identificación de oportunidades para la adquisición o la venta de desarrollos tecnológicos utilizables en forma inmediata.

### 2.3.1 Definición y tipología de los centros de investigación.

*Los centros de investigación* son un instrumento de creación, en el que tienen por objeto realizar actividades científicas y tecnológicas, apoyando al desarrollo tecnológico de una región. [CONACYT]

Los centros de investigación pertenecen a instituciones como: SEP-CONACYT, Institutos Nacionales, Centros de investigación de las universidades, Centros Privados y de empresas, además de ser indicadores de desarrollo científico y tecnológico, estos se diversifican en varias vertientes en el campo del conocimiento. (Ver tabla 10)

**Tabla 10. Clasificación de centros de investigación.**

TIPO DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Centros Públicos de Investigación</b>	Pertenecen al sistema SEP-CONACYT y se dividen en 3 áreas: ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y humanidades y desarrollo tecnológico.
<b>Centros Estatales ó Regionales de Investigación</b>	Estos pertenecen directamente a la entidad ó región, en vinculación con COCYTEH, Secretaria de Desarrollo Económico y la SEP. Pueden ser de investigación educativa, tecnológica y de gestión empresarial.
<b>Centros Privados de Investigación.</b>	Están establecidos directamente en las empresas; se enfocan principalmente a la innovación tecnológica.
<b>Centros Institucionales de Investigación</b>	Pertenecen a las instituciones de educación superior (IES), estos centros realizan actividades científicas, tecnológicas y académicas.
<b>Centros de Apoyo a la Investigación</b>	Son organizaciones externas, que proporcionan apoyo de tipo tecnológico y científico dirigido al sector productivo y educativo.

Fuente: Elaboración Propia. Mayo 2006.

### 2.3.2 Perfil de los Centros de investigación del Estado de Hidalgo.

Los centros de investigación del estado de Hidalgo forman parte de la infraestructura de ciencia y tecnología en el territorio nacional.<sup>19</sup>

El estado de Hidalgo cuenta con una infraestructura importante a lo largo de los últimos 20 años en centros de investigación, basada por orden de importancia, en: 1) el sistema SEP-CONACYT, 2) Institutos Nacionales de Investigación, 3) Centros Privados de Investigación, 4) Centros Institucionales de Investigación, 5) Centros de Investigación Autónomos del Estado de Hidalgo 6) Instituciones de Educación Superior que realizan investigación en la región.

En la tabla 11 se presentan los centros de investigación SEP-CONACYT, de los cuales se encontraron 10 nivel nacional en el área de ciencias exactas y naturales, 9 de desarrollo tecnológico, y 8 en el área de ciencias sociales.

<sup>19</sup> Véase anexo 2. Centros de Investigación en México.

**Tabla 11. Centros de investigación: Sistema SEP-CONACYT 2006. Número de centros**

Centros de investigación SEP-CONACYT	Nacional
Ciencias Exactas y Naturales	10
Desarrollo tecnológico	7
Servicios	2*
Ciencias Sociales y Humanidades	8
<b>Total</b>	<b>19</b>

**Nota:** \*En la rama de servicios se encuentra INFOTEC y FIDERH.

Su función es proporcionar becas para la Formación de recursos humanos en la ciencia y tecnología.

Además los centros de investigación de la rama de ciencias sociales no se consideran para el desarrollo tecnológico.

**Fuente:** Centros de Investigación Públicos. SEP-CONACYT 2006.

Para otros tipos de centros que se encuentran en la entidad, se seleccionaron los de mayor impacto tecnológico y los que realizan transferencia tecnológica; esto porque tienen una labor de investigación científica y tecnológica en la región y en la formación de posgrados.

En base a la tipología planteada en el capítulo, a continuación se mencionan los centros de investigación que pertenecen al estado de Hidalgo:

#### **Institutos Nacionales de Investigación (Zona Centro).**

**Instituto Mexicano Del Petróleo (IMP). Región centro con sede en la ciudad de México, D.F.** La comunidad de científicos y tecnólogos que conforma el Instituto Mexicano del Petróleo, así como las redes nacionales e internacionales a las que pertenecen, les permite ofrecer a sus clientes conocimientos de frontera, así como el desarrollo de habilidades y actitudes orientadas a la innovación.[**WEB 19**]

#### **Centros Privados de Investigación.**

**Centro de Investigación Corporativo Cruz Azul** Dedicar parte importante de sus ingresos a la investigación, cuentan con modernos y sofisticados equipos de Difracción y Fluorescencia de Rayos "X", además de Microscopía Óptica y personal calificado que aplican las técnicas analíticas.

La capacitación es constante dentro y fuera del país, sus técnicos cuentan con la membresía ASTM (Sociedad Americana de Estandarización de Materiales y Servicios), y participan activamente en el desarrollo de las normas de calidad de ASTM en los comités C-1 de cemento, C-7 de cal y C-9 de concreto y agregados, a nivel nacional trabajan conjuntamente con el ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.), dentro del CTN-1 Comité Técnico de normalización de materiales, componentes y sistemas estructurales, responsable de las normas de calidad del cemento, concreto y agregados en API (Instituto Americano del Petróleo), Cruz Azul ha participado en la revisión de normas así como en las pruebas cooperativas al Oleo Cemento, y participan activamente en el ICMA (Asociación Internacional de Microscopía en Cemento).[**WEB 20**]

**Centro de Innovación Tecnológica CEMEX.** Siendo el líder en construcción a nivel mundial, se ha dedicado a construir la escuela de la construcción que opera desde el 2001 con la finalidad de desarrollar una plataforma que promueva continuamente la educación en la construcción, además de sus laboratorios de innovación tecnológica en cemento, concreto, agregados, cales, yeso, asbesto-cemento, aceros, cementantes, entre otros participando con un enfoque de responsabilidad, social, innovación, cultura, y fomentando el progreso en cada zona del país.

## **Centros Institucionales de Investigación**

**Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.** Es un organismo de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT); Entre sus principales líneas de acción están: las de apoyo académico; fomento a la investigación científica y tecnológica e impulso al postgrado; gestión tecnológica y vinculación con el sector productivo; difusión y divulgación de ciencia y tecnología; y evaluación institucional.

**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN Unidad Hidalgo.** Los objetivos fundamentales que el Cinvestav persigue son: preparar investigadores y profesores especializados que promuevan la constante superación de la enseñanza y generar las condiciones para la realización de investigaciones originales en diversas áreas científicas y tecnológicas que permitan elevar los niveles de vida e impulsar el desarrollo del país. [WEB 21]

En la tabla 12 la información recabada arroja cinco centros de investigación del estado de Hidalgo, sin tomar en cuenta a los centros de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo debido a que son sin fin de lucro destacándose en actividades científicas como medicina, metalmecánica, agropecuaria y alimentos, estudios económicos y educativos; este último pertenece a la SEP de la entidad.

**Tabla 12. Centros de investigación en Hidalgo: Año de fundación.**

INSTITUTOS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN	SIGLAS	AÑO DE FUNDACIÓN
Asociación Mexicana para la Investigación Clínica, A. C.	AMIC	2003
Fundación Impulsora Del Desarrollo Económico De Orizatlán, A.C.	FUNDACIÓN ORIZATLÁN	2002
Centro De Desarrollo Tecnológico Romualdo Tellería Armendariz A. C.	CDTRTA	2003
Fund. Hgo. Produce A.C	FUND. PRODUCE	1996
Centro de Investigación Educativa Y Fortalecimiento Institucional	CIEFI	2004

**Fuente:** Sistema de Información e Investigación de Ciencia y Tecnología y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología el Estado de Hidalgo . Mayo 2006.

### **2.3.3 Los centros de investigación con empresas e instituciones.**

La vinculación entre centros de investigación y empresas juega un papel importante para el crecimiento y desarrollo tecnológico y económico de ambas organizaciones, es por ello, que en las instituciones de educación superior del estado de Hidalgo se localizan centros de investigación. A continuación se presentan algunas de las instituciones que se dedican a la I&D en la entidad:

- ✓ **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)**, máxima casa de estudios de la entidad y cuenta con centros de investigación en ciencias básicas e ingeniería, ciencias sociales y humanidades, ciencias agropecuarias y ciencias de la salud estos se mencionan a continuación<sup>20</sup>:

En la rama de Ciencias Básicas e Ingenierías

- ✓ Centro de Investigaciones Químicas (CIQ).
- ✓ Centro de Investigaciones Biológicas (CIB).
- ✓ Centro de Investigaciones en Materiales y Metalurgia (CIMyM).
- ✓ Centro de Investigaciones Matemáticas (CIMA).

<sup>20</sup> Véase tabla 2.5 del anexo 2 para más detalles de los centros de investigación de la UAEH.

- ✓ Centro de Investigaciones de Ciencias de la Tierra (CICT).
- ✓ Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información (CITIS).
- ✓ Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial (CIAII).

En la rama de Ciencias Sociales y Humanidades

- ✓ Centro de Estudios de Población.
- ✓ Historia y Antropología.
- ✓ Centro de Investigación en Ciencias y Desarrollo de la Educación (CINCIDE).

En la rama de Ciencias Económico-Administrativas.

- ✓ Centro de Investigaciones Económico-Administrativas (CIEA).

En la rama de Ciencias Agropecuarias.

- ✓ Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CICTyA).
- ✓ Centro de Investigaciones Forestales (CIF).

En la rama de Ciencias de la Salud.

- ✓ Farmacia.
- ✓ Medicina.
- ✓ Nutrición.
- ✓ Psicología.[WEB 16]

Los centros de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo operan a partir de 1985, adquiriendo un compromiso científico y tecnológico en la región.

Por otra parte, otras instituciones públicas de nivel de Educación Superior en el Estado de Hidalgo concentran su visión tecnológica en los campos de tecnologías de información y comunicación, tecnología en alimentos, tecnología ambiental, biología molecular, ingeniería industrial; mientras que las instituciones privadas del mismo nivel educativo, se desempeñan en ciencias de la educación y económico-administrativas.(ver tabla 13)

**Tabla 13. Instituciones de Educación Superior del Estado de Hidalgo que realizan investigación en la región.**

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES).	AREAS DE INVESTIGACIÓN
✓ <b>Universidad Tecnológica Tula-Tepeji</b>	Actualmente imparte 6 carreras a nivel técnico universitario , siendo éstas: mantenimiento industrial, procesos de producción, electrónica y automatización, tecnología ambiental, contabilidad corporativa y comercialización .
✓ <b>Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital</b>	Sus principales carreras y a su vez líneas de investigación son: Tecnologías de Información y vinculación, Tecnología en Alimentos, y Mecánica..
✓ <b>Universidad Tecnológica de Tulancingo.</b>	Sus líneas de investigación se concentran en: electrónica industrial, procesos de producción, mantenimiento industrial .y TIC'S
✓ <b>Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense.</b>	Se enfoca al los siguientes rubros de investigación, TIC'S, Agrobiotecnología, Tecnología en Alimentos y Mecánica.
✓ <b>Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense.</b>	Están comprometidos al desarrollo tecnológico y social principalmente en las áreas de tecnología de información y comunicación, sistemas informáticos, redes y telecomunicaciones; procesos de producción y mecánica..
✓ <b>Universidad Politécnica de Pachuca</b>	Su perfil de investigación está enfocado en biología molecular, permitiendo una mayor especialización en el aprendizaje.



✓ <b>Universidad la Salle Pachuca</b>	Sus áreas de investigación están basadas en el plan nacional y estatal de desarrollo que coadyuve al desarrollo tecnológico y socioeconómico del país y la entidad, desempeñando líneas de acción como: Meca trónica y sistemas de control de procesos; así como, posgrados en el área de educación y económico administrativas; generando nuevas líneas del conocimiento en: Industrial, Electrónica, Eléctrica, Mecánica y Civil.
---------------------------------------	---

Fuente: Presidencia de la República Mexicana. Gobiernos Estatales. Mayo de 2006. [WEB 17]

Considerando 289 personas en el área de investigación de las áreas ya mencionadas, se posiciona a la Universidad en una categoría de gran tamaño el área de investigación; sin embargo por áreas de acuerdo a la clasificación de tamaño de los centros de investigación que publica el Diario Oficial de la Federación quedarían de la siguiente manera: 1) en el área de Ciencias Básicas e Ingeniería, 5 centros pequeños y 3 de tamaño micro; 2) en el área de Ciencias Sociales y Humanidades , 1 centro de tamaño micro y 2 centro pequeños; 3) en el área de Ciencias Agropecuarias son 2 centros micro; 4) el Centro de Ciencias Económico Administrativas es de tamaño micro; 5) En Ciencias de la Salud, hay dos centros pequeños y dos micros. Cabe indicar, que el tamaño de los centros de investigación de dicha Universidad son micros con un 52.63%, y el 47.36% son centros pequeños de investigación

Por otra parte, se enlistan las empresas que realizan investigación dentro de la región hidalguense y además se encuentran registradas en el Sistema Integrado de Información sobre investigación científica y tecnológica. (Ver tabla 14)

**Tabla 14. Principales empresas lucrativas que realizan actividades tecnológicas en el Estado de Hidalgo**

EMPRESA	RAMO
Análisis Técnicos	Tecnología Industrial
Silos y Camiones	Transporte
Manufacturas Kaltex, S.A. De C.V.	Manufactura
Compañía Cerillera La Central	Diseño y proceso de manufacturas
Ecofibras Ponderosa	Papel y cartón, Biotecnología
Química Atsa, S.A. C.V.	Química
Mínera Industrial Case, S.A. De C.V.	Minería

Fuente: Elaboración Propia con datos proporcionados por el SIICYT 2006.

La infraestructura de investigación en la entidad hidalguense es reciente. El más antiguo es Fundación Produce fundado en 1996 y el más nuevo es el Centro de Investigación Educativa y Fortalecimiento Institucional fundado en el 2004 (CIEFI).

Siendo joven la infraestructura, en lo que respecta a los centros de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, el promedio de personal por grado académico es de: 1.03% en pos doctorados, 47.40% doctores del total de los investigadores, 46.71% maestros, 2.96% en especialidad, 1.73% a nivel licenciatura, y 0.69% a nivel técnico; mientras que el porcentaje por área de investigación es de 52.90% en ciencias básicas e ingeniería, 16.04% en ciencias sociales y humanidades, 1.36% en ciencias económico administrativo, 7.84% en ciencias agropecuarias, y 21.84% en ciencias de la salud. (Ver tabla 15)

**Tabla 15. Personal en los centros de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: Año 2006.**

Centro	Area	Posgrado	Doctorado	Maestría	Especialidad	Licenciatura	Técnico	Total por centro
CIQ	Básicas e Ingeniería	2	24	7	-	-	-	<b>33</b>
CIB			23	10	2	2	2	<b>39</b>
CIMMyM			15	8		-	-	<b>23</b>
CIMA			8	7	-	-	-	<b>15</b>
CICT			5	4	2	-	-	<b>11</b>
CITIS			9	9	-	-	-	<b>18</b>
CIAII			10	6	-	-	-	<b>16</b>

<b>Total por grado académico</b>		<b>2</b>	<b>94</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>155</b>	
CEP	Ciencias Sociales y Humanidades		2	5	-	-	-	7	
HISTORIA Y ANTHROPOLOGÍA			8	7	1	2	-	18	
CINCIDE				9	13	-	-	-	22
<b>Total por grado académico</b>			<b>0</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
CICTyA	Ciencias Agropecuarias		7	5		-	-	12	
CIF			7	4	-	-	-	11	
<b>Total por grado académico</b>			<b>0</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
CIEA				4					
<b>Total por centro</b>				<b>4</b>				<b>4</b>	
Farmacia	Ciencias de la Salud	-	2	16	-	-	-	18	
Medicina		1	2	10	6	-	-	19	
Nutrición			6	8	-			14	
Psicología		-	-	12	-	1	-	13	
<b>Total por grado académico</b>			<b>1</b>	<b>10</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
<b>Total de Personal en investigación</b>		<b>3</b>	<b>137</b>	<b>135</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>289</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia con datos proporcionados por el Área de Investigación y Desarrollo de la UAEH. Mayo 2006.

## 2.4 Parques Industriales en el Estado de Hidalgo.

La política de promoción industrial que se ha puesto en marcha considera uno de los objetivos fundamentales alentar la inversión en el largo plazo para generar empleos y dinamizar la economía de la entidad, al aprovechar su ubicación geográfica.[INEGI 2004]

De esta manera los parques industriales constituyen una alternativa rentable de inversión para el establecimiento y/o ampliación de empresas, debido a que se cuentan con programas para incrementar la eficiencia empresarial, a través de la disminución de costos de producción y la aplicación constante de economía de escala.

### 2.4.1 Definición de Parques Industriales.

Los Parques industriales han sido un tipo de infraestructura atractiva para la inversión, producción y comercialización de los productos, bienes ó servicios de las empresas; y a esto, ¿Qué es un Parque Industrial?

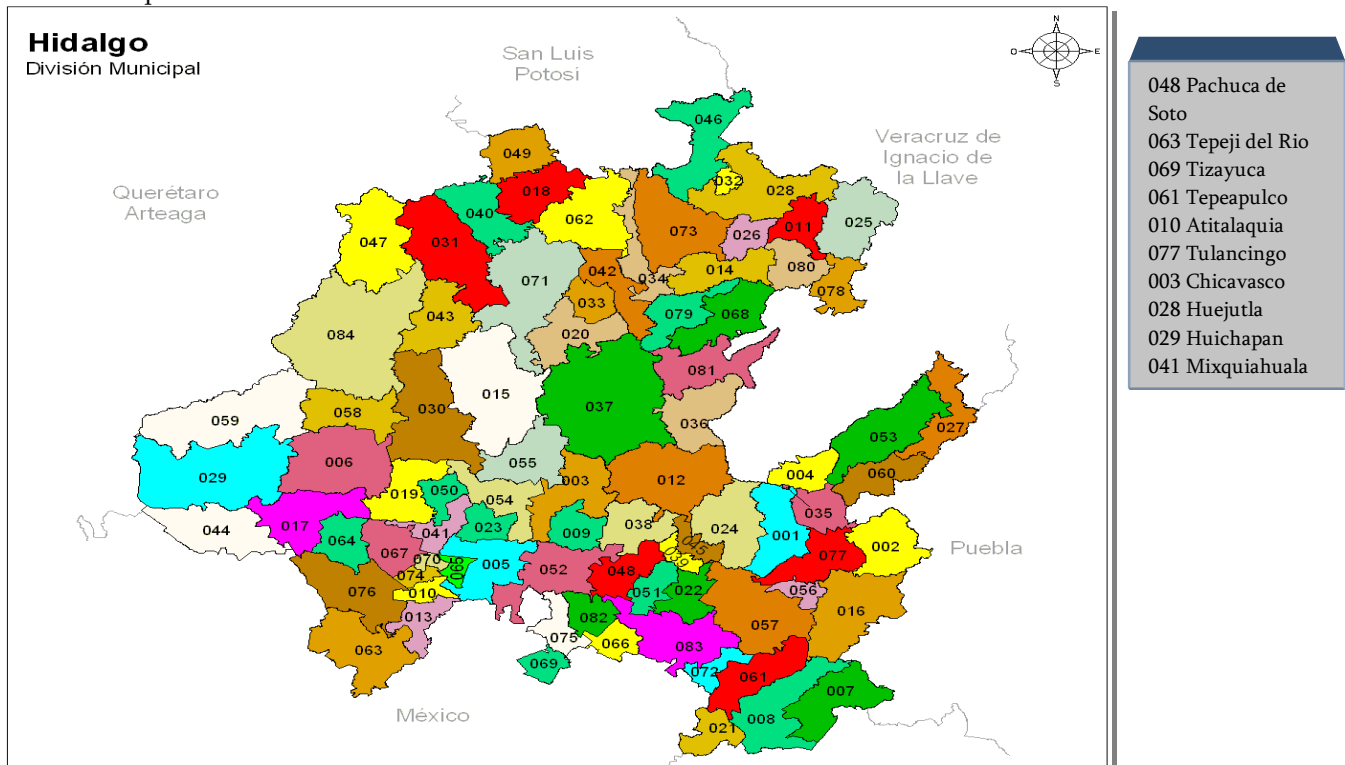
Un parque industrial es una superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. [WEB 22]

### 2.4.2 Localización de los Parques Industriales del Estado de Hidalgo.

Hidalgo está ubicado estratégicamente en el centro de la República Mexicana, cuenta con amplias autopistas, modernas comunicaciones, disponibilidad de mano de obra. Además, cuenta con una zona industrial, dos corredores y siete parques industriales establecidos en diferentes áreas geográficas que tienen el propósito de crear y consolidar zonas de desarrollo, la mayoría de ellos se encuentran ubicados en el sur del estado.(ver figura 1)

- ✓ Parque industrial Atitalaquia.
- ✓ Parque industrial Tepeji.

- ✓ Parque industrial Tepeapulco.
- ✓ Zona industrial Tulancingo.
- ✓ Parque industrial Chicavasco.
- ✓ Corredor industrial Pachuca-Tizayuca.
- ✓ Parque industrial Huejutla siglo XXI.
- ✓ Parque industrial de Huichapan.
- ✓ Corredor industrial Mixquiahuala- Progreso.
- ✓ Parque Industrial Tula.



**Figura 1. Localización de parques industriales en Hidalgo.**

**Nota:** El parque ubicado en Chicavasco corresponde al municipio de Actopan

**Fuente:** Inegi. Marco Geoestadístico Municipal 2005.

### 2.4.3 Características seleccionadas de los Parques Industriales de Hidalgo.

Los Parques Industriales de Hidalgo cuentan con ciertas características que lo diferencian de otras regiones (ver tabla 18) . A continuación se describen los Parques Industriales de la entidad:

- ✓ **Parque industrial Atitalaquia-** ha acogido empresas manufactureras , es uno de los parques más modernos del Estado de Hidalgo
- ✓ **Parque industrial Tepeji.** - El parque Tepeji tiene capacidad para cualquier tipo de manufactura y su ubicación lo coloca como un sitio altamente estratégico.
- ✓ **Parque industrial Tepeapulco.** - En la actualidad se tiene proyectado construir el fraccionamiento industrial para micro, pequeña y mediana empresa sobre una superficie aproximada de 10 hectáreas de la reserva territorial, el cual dará cabida a las industrias que hoy se localizan en la zona urbana de ciudad Sahagún.
- ✓ **Zona industrial Tulancingo-** se caracteriza por su industria textil y de confección, actividades agropecuarias, de producción de lácteos, y otros alimentos industrializados.
- ✓ **Parque industrial Chicavasco.** - se localiza a 37 kms. de la ciudad de Pachuca y 130 kms. de la ciudad de México, este parque se encuentra en desarrollo.

- ✓ **Corredor industrial Pachuca-Tizayuca.**- está considerado como uno de los sitios de mayor potencial para el desarrollo industrial, logístico y de comercio al norte de la ciudad de México. En esta región se localiza la cuenca Lechera de Tizayuca y su zona industrial donde se atienden empresas manufactureras diversas y de la industria alimenticia.
- ✓ **Parque industrial Huejutla siglo XXI**- ha sido planeado para la instalación de industrias de la confección y otras manufactureras del mismo ramo. Su estratégica ubicación asolo 166 kms. De Tampico lo convierte en un Polo de Desarrollo propio para la industria en exportación.
- ✓ **Parque Industrial Huichapan**- con una diversidad en las industrias de la construcción, textil y confección y agroalimentarias, su excelente ubicación ofrece grandes ventajas para el desarrollo de cadenas productivas y de logística. La empresa cementera CEMEX se encuentra localizada en este corredor.
- ✓ **Corredor industrial Mixquiahuala- Progreso.**- Esta región se distingue por su vocación agroindustrial, pues posee recursos acuíferos en abundancia propios para esta actividad, cuenta con personal calificado en actividades agroindustriales, agroalimentarias y de servicios en una zona con gran potencial de desarrollo económico.
- ✓ **Parque Industrial Tula**- el gobierno del Estado de Hidalgo ha planeado el ulterior desarrollo de la infraestructura hidráulica y eléctrica para incrementar la capacidad de los servicios a las industrias que se localizan en el sitio, así como, la demanda futura de nuevas industrias. [COFOIN 2005]

**Tabla 16. Características de los parques industriales de Hidalgo.**

Características	P.Ind. Atitalaquia	P. Ind. Tepeji.	P.Ind Tepeapulco	P.Ind. Tulanc.	P.Ind Chicav.	C.Ind. Pachuca-Tizayuca	P. Ind. Huejutla	P. Ind. Huich.	C. Ind Mix-Progreso	P.Ind. Tula
Superficie Total	230 h	578	270	S/D	40	S/D	42.5	S/D	S/D	21
Superficie Disponible	121.5 h	41.5								
Electricidad Disponible	23/85 kv	85/23 100/23 kv.	230/23	23/85	23	23/85	23/85	23/85	23/85	23/85
Agua lt/ha/seg	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Gas Natural	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX	PEMEX
Líneas Telefónicas	Telmex	Telmex capac 300 líneas	Telmex	Telmex	Telmex	Telmex	Telmex	Telmex	Telmex	Telmex
Urbanización	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Av. Principal (mts)	20	20	20	-	20	-	20	-	-	-
Calles Secundarias (mts)	10	15.5	-	-	10	-	-	-	-	-
Conexión de drenaje al sistema municipal	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Ferrocarril	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

**Fuente:** Corporación del Fomento de Infraestructura Industrial. Parques y zonas industriales del Estado de Hidalgo. Marzo 2005.

#### 2.4.4 Empresas establecidas en los Parques Industriales.

En una era de globalización y cambio, la entidad hidalguense plantea una política en materia de fomento industrial a través de los Parques Industriales, impulsando alianzas con las empresas, con la finalidad de generar desarrollo industrial y económico.

Hidalgo cuenta con 504 empresas instaladas en los corredores, zonas y parques industriales de la región, siendo el más importante el corredor Industrial de Pachuca-Tizayuca ya que este concentra 313 empresas del total de las empresas; esto representa el 62.10% del mercado empresarial de la región.

Por otra parte, se han establecido empresas con capital extranjero de los siguientes países: Estados Unidos de Norteamérica, Suecia, España, Japón, Bélgica, Canadá y Corea. (ver tabla 17)

**Tabla 17. Parques industriales en el Estado según número de empresas y origen de la inversión 2004.**

Nombre del Parque	Número de Empresas	Origen de la Inversión
Parque Industrial Atitalaquia	10	México, Estados Unidos de Norteamérica
Parque Industrial Tepeji	29	México. EUA, Suecia, España, Japón, Bélgica
Parque Industrial Tepeapulco	35	México, Canadá, Japón
Parque Industrial Tulancingo	83	México
Parque Industrial Chicavasco (en desarrollo)	1	Ninguna
Parque Industrial Huejutla Siglo XXI	1	Canadá
Parque Industrial Huichapan	21	México
Parque Industrial Tula	6	México
Corredor Industrial Mixquiahuala-Progreso	5	México
Corredor Industrial Pachuca-Tizayuca.	313	México, Corea, EUA.
<b>Total de empresas instaladas en los Parques Industriales</b>	<b>504</b>	

**Fuente:** Corporación del Fomento de Infraestructura Industrial. Parques y zonas industriales del Estado de Hidalgo. Marzo 2005.

## 2.5 Otras infraestructuras.

### 2.5.1 Clusters

Los clusters son un agrupamiento de empresas concentradas regionalmente con fuertes vínculos de negocio soportada por una red de instituciones de apoyo. La competitividad depende de uno, de varios o de todos los elementos del clúster. [ASC 2005]

En la entidad hidalguense no se registra ningún clúster a pesar de su crecimiento empresarial, este tipo de infraestructura todavía tardará en ocupar un lugar en la mente de los empresarios, académicos y funcionarios.

Finalmente se concluye este capítulo con los parques tecnológicos, un tipo de infraestructura enfocada a la innovación; que permite generar empresas de base tecnológica estimulando su capacidad innovadora, y contribuyendo a la generación de un desarrollo tecnológico, económico e industrial de la región; y a todo esto, ¿Qué se entiende por Parque tecnológico?, ¿Cómo surge este tipo de infraestructura? ¿Qué diferencias hay entre los parques tecnológicos y los parques industriales?, estas preguntas se contestarán en el capítulo 3, donde se comentará con profundidad este tipo de infraestructura tecnológica en conjunto con los sectores industriales de la región.

## 2.6 ¿Qué es un Parque Tecnológico?

En un contexto de innovación y competitividad las infraestructuras han ido diversificándose tanto en transportes, comunicaciones, negocios, entre otras. En relación a esta última, se mencionan algunos tipos como: las incubadoras de empresas de base tecnológica, los parques industriales, parques de investigación, comerciales, de innovación y tecnológicos se han convertido en una de las herramientas para el impulso de las pequeñas y medianas empresas.

Uno de los múltiples instrumentos que se están utilizando en todo el mundo para fomentar la innovación y la competitividad de empresas y territorios es la creación de Parques científicos y tecnológicos. En estas nuevas infraestructuras se crea un ambiente especial apoyado por el conocimiento, las ideas y la cooperación entre el entorno institucional, académico y productivo que inicia y mantiene procesos de innovación duraderos

Sin embargo, ¿qué se sabe a cerca de estos tipos de infraestructuras?. A continuación se explicará ampliamente el término de parque tecnológico. En base a la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (IASP), el concepto de parque tecnológico se define de la siguiente manera:

Un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (sping off<sup>21</sup>), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad. [WEB 23]

Ahora que se conoce el término, se cuestiona el origen de esta infraestructura que alienta a las universidades, centros de investigación y empresas; es decir como surgió y quienes fueron precursores de esta idea de negocios.

### 2.6.1 Origen de los Parques Tecnológicos.

Los parques tecnológicos están presentes en los países desarrollados desde hace muchos años, con la misión de potenciar el entorno innovador a través del traslado de conocimiento y de los resultados de las investigaciones al mercado, aprovechando la proximidad física y la presencia en un mismo espacio productivo de empresas, universidades, centros públicos de investigación, consultoras, etc.

Su origen data en los años 50's<sup>22</sup> en Estados Unidos, del afán de las universidades, los industriales y las administraciones por crear grandes complejos industriales denominados tecnópolis de empresas de alta tecnología. La Universidad de Stanford a mediados del siglo XX toma su propia iniciativa por construir un parque, el Stanford Research Park, pero el fenómeno Silicon Valley dio origen al polo de desarrollo de alta tecnología, de mayor renombre internacional, tuvo más de espontáneo que de planificado, este modelo ha cambiado las políticas de aglomeración productiva, en la investigación y producción de alta tecnología y su reproducción; ya que también participa la Universidad de Berkeley y las relaciones informales toman un carácter central.

A grandes rasgos podemos señalar que los parques tecnológicos en Estados Unidos surgen a partir de la iniciativa universitaria con una escasa intervención federal y alguna ayuda municipal. En Europa, nacieron en los años 60's, siendo los prototipos el de "Cambridge", en el Reino Unido y el "Sofía Antípolis", en Francia, teniendo el apoyo del gobierno ; el resto de los países europeos abre las puertas de participación a las cámaras de comercio, agencias de desarrollo, gobiernos regionales y otro tipo de instituciones.

Los Parques Tecnológicos en España surgieron a partir de 1980, para promover el crecimiento industrial<sup>23</sup>, atrayendo a empresas de alta tecnología hacia zonas o regiones que disfrutaban de unas condiciones privilegiadas. En definitiva, estas infraestructuras pretenden servir de polo de desarrollo industrial donde eclosionen pequeñas y medianas empresas, tecnológicamente innovadoras. Una variante son los parques científicos, dedicados fundamentalmente a impulsar y consolidar la creación de empresas nacidas en la universidad, producto de la unión de categorías de investigadores, y de empresas que se instalan en estos parques atraídos por la capacidad tecnológica de una universidad próxima.[WEB 24]

---

<sup>21</sup> Expresa la idea de nuevas actividades económicas creadas en el seno de empresas existentes que acaban adquiriendo independencia y viabilidad propia, en términos de estructura jurídica, técnica y comercial. Es una nueva forma e apoyo a la creación de pequeñas y medianas empresas (Pymes).

<sup>22</sup> El movimiento de parques tecnológicos comenzó entre 1947 y 1948, cuando se inventaba el transistor.

<sup>23</sup> Aumento de empleo y de la producción

## 2.6.2 Los Parques Tecnológicos y su Importancia

Una vez, conocidos los antecedentes del concepto de “parque tecnológico”, es conveniente resaltar su importancia, ya que ésta radica en la vinculación de los distintos agentes a través del conocimiento con la finalidad de coadyuvar al desarrollo industrial y tecnológico de las zonas en emergentes, en desarrollo y en crecimiento de empleos, de pequeñas y medianas empresas, ciencia y tecnología; así como en la especialización educativa.

El mercado de empresas de los parques está enfocado a las actividades económicas que aceleren el cambio tecnológico mediante la aglomeración de cadenas productivas e innovadoras que permitan difundir la transferencia tecnológica del sector productivo y científico. Este tipo de infraestructura es importante para el apoyo de las pequeñas y medianas empresas de base tecnológica, mediante el cual van evolucionando en las distintas áreas de su empresa y posteriormente; logran una posición en el mercado internacional valiéndose por sí mismas. Cabe aclarar que los parques tecnológicos se les denomina de distintas maneras como: parques de investigación, parques científicos, parque empresarial, etc. Se espera que ésta provea infraestructura para la "industria de los semiconductores, la biotecnología, tecnología de plasmas, entre otros sectores, que son el futuro de la alta tecnología industrial".

## 2.6.3 Tipos de Parques Tecnológicos.

En Estados Unidos en los años 90's, se clasificaron las diversas tipologías de los parques tecnológicos para fomentar la innovación y la competitividad de empresas y territorios de los mismos.

En estas nuevas infraestructuras se crea un ambiente especial, apoyado por el conocimiento, las ideas y la cooperación entre el entorno institucional, académico y productivo que inicia y mantiene procesos de innovación duraderos. [ONDATEGUI 2002]

Aunque la terminología que actualmente viene utilizándose con más frecuencia es la de parque científico y tecnológico, existe una diversa tipología de parques tecnológicos que a continuación se muestran en la tabla 18.

**Tabla 18. Tipología de los parques tecnológicos.**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
Parque Científico	Es una organización gestionada por profesionales especializados	Es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.
Parque de Investigación	Se sitúa normalmente en el entorno de una universidad o de una institución académica o de investigación. Las actividades desarrolladas son principalmente de búsqueda e investigación en lugar de desarrollo, por lo que el elemento característico está constituido por la investigación en actividades de vanguardia científica y tecnológica absoluta.	
Centro de Innovación.	Es una estructura destinada a satisfacer la exigencia y necesidades de empresas	Es promover la creación de pequeñas y medianas empresas

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
	generalmente nuevas, empeñadas en el desarrollo y en la comercialización de nuevos productos y procedimientos tecnológicos, con relativo alto riesgo de mercado, y la necesidad no sólo de servicios de ayuda y consulta sino también de verdaderas instituciones financieras regionales.	de alta tecnología. Son también incluidos en proyectos más amplios como los parques científicos o tecnológicos de los que se convierten en parte integrante.
Incubadora Comercial	Es un centro en cuyo seno se concentra, en un espacio limitado, empresas de nueva creación.	Aumentar la posibilidad de desarrollo y la tasa de supervivencia de tales empresas, poniendo a su disposición edificios de carácter modular con servicios de asistencia comunes.
Parque Empresarial ó Comercial	Provee un ambiente de alta calidad, a una vasta gama de actividades como la producción más o menos limpia, ensamblaje, venta, exposición y otras actividades administrativas.	
Distrito Tecnológico	Es considerada como una entidad limitada espacialmente, es decir, un tipo de ciudad que promueve las actividades científicas y tecnológicas	Proporcionar todas las funciones y servicios urbanos típicos como residencia, educación, recreo, ocio, asistencial.

**Nota:** Algunos parques tecnológicos suelen pasarse a la categoría de: Parques Empresariales o Comerciales cuando no tienen éxito.

**Fuente:** Parques Científicos. Los Nuevos Espacios Productivos del Futuro.

<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/78037396541469684165679/catalogo25/05Ondategui.pdf>. Mayo de 2006.

## 2.6.4 Modelos de Parques Tecnológicos.

Las condiciones en las que se establecen los parques, se deben a su territorio y actividad científica o innovadora que los caracteriza, además de que son el motor principal de los nuevos parques de innovación. El desarrollo de parques científicos y tecnológicos se proyecta mediante tres modelos, que a continuación se muestran en la tabla 19.

**Tabla 19. Modelos de parques tecnológicos**

MODELO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO
Modelo dirigista	Concentración espacial de institutos de investigación y empresas de alta tecnología localizados en infraestructuras tipo parque científico y tecnológico, determinadas por la intervención de la política industrial	ZIRST de Grenoble, Sophia Antípolis, otros PCyT europeos y asiáticos.
Modelo espontáneo	Concentración espontánea de actividad con elevado contenido tecnológico sostenido, seguida de un aprovechamiento de entes de innovación y centros de innovación.	Silicon Valley, Oxford, Distritos Industriales.
Modelo Network	Sistema Innovador local o regional basado en la presencia de una red de institutos de investigación y de empresas.	Baden-Wurtemberg.

**Fuente:** Parques Científicos e Innovación en España. Quince años de experiencia. Julio César Ondategui. Universidad Complutense de Madrid. Economía Industrial. Número 346. Año 2002. Pág. 151



**El modelo dirigista:** concentrados en países mediterráneos donde los esfuerzos se han dirigido a concentrar actividades con contenido científico y tecnológico a través de infraestructuras.

**El modelo espontáneo:** la concentración de la actividad innovadora está determinada por lo la iniciativa de actores existentes, con el apoyo de organizaciones locales y centros de innovación.

**El modelo Network:** prevé la presencia en un cierto ámbito territorial de un conjunto de instituciones, centros de investigación, con metas innovadoras. [ONDATEGUI 2002 PÁG. 152]

## 2.6.5 Características y Funciones.

Una característica fundamental de estos espacios para la innovación es su capacidad de elevar el valor final de la producción mediante la combinación territorial de sus elementos.

Según la APTE<sup>24</sup>, un parque tecnológico tiene las siguientes características:

- ✓ Mantiene relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior.
- ✓ Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio Parque.
- ✓ Posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del Parque.

Por otro lado, otros autores indican que se deben tomar en consideración los factores de éxito de dicha infraestructura, sus principales características son las siguientes:

- ✓ Logra beneficios en el ámbito de imagen. Es un negocio inmobiliario que busca rendimiento económico a su promotor.
- ✓ Obtiene beneficios y proporciona valor a cada uno de sus partícipes debido a su red de intereses mutuos. Se identifica con una comunidad internacional aún más amplia de intereses en el negocio de la comercialización de tecnología.
- ✓ Actúa como un imán para las inversiones fuertes en tecnología. Atrae a los negocios que se dedican a aplicar una tecnología innovadora. Es un puente hacia el campo comercial de la investigación aspecto de importancia para los intereses comerciales.
- ✓ Están basadas en tecnología que permite a los investigadores iniciar un negocio utilizando sus ideas innovadoras sin tener que abandonar necesariamente su trabajo académico. [WEB 25]

Además de ofrecer suelo de calidad, opera como nexo tecnológico entre la ciencia y el entorno productivo, en cuya localización deben brindar instalaciones de primera calidad que rompan con la imagen tradicional de la región y ofrezcan un elemento de status imprescindible para atraer empresas avanzadas, proponiendo factores técnicos como el área urbana, aeropuerto, universidad cercana, etc.

---

<sup>24</sup> Asociación de Parques Tecnológicos de España.

Entre las funciones que desempeña el parque tecnológico se encuentran:

- ✓ Principalmente concentrar las industrias de alta tecnología y centros de servicios especializados.
- ✓ Tener como componente esencial al menos un departamento universitario o instituto tecnológico, por el cual las empresas concentradas en esa zona pueden comunicarse fácilmente en el plano material e intelectual.
- ✓ Las empresas, centros e institutos que realizan actividades incluyen un importante componente de investigación y desarrollo.[WEB 25 PÁG. 111]
- ✓ Realizar la transferencia de tecnología, propiedad intelectual de las empresas de base tecnológica.
- ✓ Generar centros de competencia; así como la constitución de redes de apoyo y asociaciones estratégicas.

A partir de estas características y funciones, se han impulsado otros parques en el resto del mundo con objetivos variados, de acuerdo a las leyes establecidas de cada país y a su sistema nacional de innovación; siempre enfocándose al desarrollo regional y la innovación, al final de este segmento se tratará este tema con más detalles.

## 2.6.6 Diferencias entre los Parques Tecnológicos y los Parques Industriales.

Actualmente, existen una variedad de infraestructuras que proporcionan apoyo a las pequeñas y medianas empresas (ver capítulo 2); sin embargo, los enfoques difieren aun siendo el mismo objetivo.

En la tabla 20 podemos apreciar las diferencias que existen en estos dos conceptos de parques, son más de carácter cualitativo que cuantitativo. Es importante resaltar cuales son las diferencias entre el término de parque tecnológico y parque industrial, estos se pueden confundir por la homogeneidad de las palabras, pero difieren en algunos aspectos que más adelante se comentarán.

**Tabla 20. Diferencias entre los parques tecnológicos y los parques industriales.**

Factor	Parques Industriales	Parques Tecnológicos
Concepto	Es un recinto cerrado.	Es un recinto abierto
Demanda	Empresas Industriales	Empresas y organizaciones generadoras de conocimiento
Servicios	Infraestructura y equipamiento para producción masiva	Baja Producción
Recursos Humanos	El recurso humano no necesariamente es especializado.	Acceso de Recursos humanos de alto nivel de infraestructura para investigación y desarrollo.
Usuarios	Empresas medianas y grandes	Pequeñas y medianas empresas
Tamaño de las instalaciones	Grande	Mediana
Procesos de Producción	Se enfocan a métodos de producción dominados por la mano de obra	Se enfocan a métodos de producción dominados por el conocimiento y la innovación.

**Fuente:** Elaboración Propia en base a información del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

## 2.6.7 Las Parques Tecnológicos en el Mundo.

Los parques tecnológicos han tenido gran éxito a partir de su creación en los Estados Unidos, se encuentran localizados en: Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Italia, Portugal, Japón, Singapur, Taiwán, Australia y Rusia; mientras que en América Latina se han creado en países como. Brasil, Chile, Venezuela, Argentina y Costa Rica.; en esta área geográfica el concepto surge a finales de los 80's y principios de los 90's.

Pero, ¿cómo son estos parques tecnológicos en cada una de estas regiones? ¿Todos los países ocupan el concepto de parque tecnológico? En la tabla 21 se explica la historia de cada uno de los países industrializados en relación a estos modelos.

**Tabla 21. Situación de los parques tecnológicos en el resto del mundo.**

PAÍS	SITUACIÓN DE LOS PARQUES TECNOLÓGICOS EN EL RESTO DEL MUNDO
Estados Unidos	Fenómeno nacido en California; los parques estadounidenses están ligados a sectores tecnológicos emergentes que aprovechan la capacidad científica e innovadora de la universidad a la que están asociados, atraen nuevas inversiones y empresas de alta tecnología, convirtiéndose de manera espontánea en instrumentos de desarrollo regional.
Reino Unido	Desarrolla sus parques tecnológicos tomando la universidad como motor. En los años 70's surgen los parques científicos, pasando a una nueva etapa en la creación de empresas innovadoras en incubadoras movilizándolo el capital de riesgo. Estos parques se encuentran estructurados en forma de sociedades, limitadas o anónimas, o como fundaciones.
Francia	El modelo francés de iniciativa pública persigue reducir las desventajas de ciudades medias respecto a los principales polos de investigación científica. La política industrial descentraliza actividades de alta tecnología apoyadas en empresas y centros de investigación públicos, con una composición de la población que va tomando un panorama social y profesional
Italia	Se dio a conocer el modelo en los 80's y en los 90's aparecieron políticas específicas en esta rama, al grado de situar 12 parques tecnológicos, con la finalidad de que cada región tuviera un parque.
Portugal	Son el estado y las Universidades los que están desarrollando proyectos a partir de las actividades de innovación que realizan las microempresas.
Japón	Contaba con 20 ciudades en los años 80's, donde se localizaban parques científicos y tecnológicos. Las ciudades pequeñas y medianas están modificando la planificación y la base económica mediante la combinación de servicios e industria nueva ligada a la agrobiología, biotecnología, textil, moda y microelectrónica.
Singapur	El modelo es apoyado por el gobierno y la confluencia de redes de empresas de alta tecnología como Hewlet Packard. Destaca por su industria en alta tecnología que constituyen el 75% del PIB conjunto con el sector servicios.
Taiwán	El parque Hsin-Chu está especializado en equipos electrónicos para impresión. En 1999 daba empleo a más de 60.000 personas dedicadas a la alta tecnología.
Australia	El desarrollo de parques científicos y tecnológicos es un fenómeno relativamente reciente.
Rusia	El concepto de parque tecnológico llega en 1988, favoreciendo a universidades como la de Moscú y Petersburgo. Actualmente hay 26 parques que operan en el país.

**Fuente:** Elaboración Propia con información basada en el artículo Parques Científicos e Innovación en España: Quince años de experiencia. Julio César del Ondategui. Universidad Complutense de Madrid. Economía Industrial. No. 346. Año 2002. Págs152-154.

## 2.6.8 Las Parques Tecnológicos en México.

En México el primer proyecto de Parque Tecnológico (PT), está ubicado en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. En la creación de este Parque participaron la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM), el Instituto de Investigación Económica (IIE), entre otros. No tuvo mucho éxito por la escasa demanda de empresas con perfil tecnológico y el Gobierno de Morelos tomó la decisión de cerrarlo.

Posteriormente, durante el decenio de 1990 se logra crear 10 incubadoras y el parque tecnológico “San Fandila”, en Escobedo, cerca de Querétaro, y “Los Belenes”, en Guadalajara.<sup>25</sup> [CORONA, 2004. Pág. 212]

**El Parque Tecnológico de San Fandila, ubicado en Pedro Escobedo. Querétaro, surge en conjunto con el CIDETEQ<sup>26</sup> que fue creado el 26 de septiembre de 1991, como una sociedad civil con el propósito de ser un centro público de investigación, con el reto de responder a la necesidad de vinculación entre industriales e investigadores.**

<sup>25</sup> Como lo cita el Dr. Leonel Corona Treviño “Los parques tecnológicos o científicos son fraccionamientos industriales que comprenden o están cercanos o asociados a instituciones de investigación y de educación superior, los cuales son fuentes de información y transferencia de tecnologías.”

<sup>26</sup> Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica.

Desde sus inicios, el CIDETEQ ha sido líder en la investigación y el desarrollo de tecnología en electroquímica, además proporciona diversos servicios a la industria; tales como análisis de metales, análisis de aguas, caracterización de materiales y análisis de fallas. Actualmente, el centro se especializa en desarrollar proyectos y servicios de alto valor agregado a través de sus tres áreas estratégicas: procesos, ambiente y materiales. Con respecto al capital humano, suman 92 profesionistas de los cuales 16 son doctores, 19 maestros, 34 licenciados y 11 técnicos.

Su *misión* es apoyar a las empresas para mantener niveles internacionales de competitividad, aportando soluciones a los problemas tecnológicos en electroquímica y áreas afines, con personal altamente capacitado en la realización de proyectos, servicios tecnológicos de alto valor agregado y formación de recursos humanos. [WEB 2]

Las líneas de investigación que se desarrollan en este parque mediante el CEDITEQ son: Procesos electroquímicos, Electro depósito de metales y aleaciones, a partir de procesos ecológicamente amigables (sin cianuros), procesos de síntesis electroquímica con celdas de membranas, celdas de combustible, optimización de procesos electroquímicos mediante algoritmos genéticos, materiales, desarrollo de inhibidores volátiles de corrosión, desarrollo de materiales resistentes a la corrosión, recubrimientos protectores, desarrollo de materiales electro catalíticos, tratamiento de superficies, tecnología ambiental, tratamientos fisicoquímicos de efluentes, tratamientos biológicos de efluentes, procesos de oxidación avanzada, tratamiento de residuos [PTF QUERÉTARO 1991].

Con respecto, al **Parque Tecnológico Industrial de Jalisco**, este continúa en operación, situación que contrasta con el cierre de incubadoras desde finales de los noventa pues, aun considerando nuevas fundaciones se puede listar no más de cinco incubadoras en operación.<sup>27</sup> [CORONA 2004. Pág. 213]

La Universidad de Guadalajara cuenta con un Parque Tecnológico Industrial, con una superficie de 34.09 has, de las cuales 8.95 has ya son ocupadas por el actual Parque Industrial, quedando una reserva para expansión y desarrollo de 25.14 has.

La principal función del Parque es promover e institucionalizar la interacción entre la universidad y su entorno social productivo, en forma de servicios tecnológicos, proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica y disposición de infraestructura universitaria, en beneficio del desarrollo social y económico del estado.

La antigua ciudad de Belenes está constituida por 43 naves industriales, en 21 de los cuales se alojan 15 empresas privadas de diferentes áreas productivas y que constituyen la experiencia más antigua y relevante de la relación Universidad-Empresa, dentro del campus universitario en México.

El departamento de Ingeniería de Proyectos del CUCEI<sup>28</sup>, se encuentra ubicado dentro del Parque Tecnológico Industrial ocupando 4 naves industriales, en donde se ubica físicamente la IEBT<sup>29</sup>-Universidad de Guadalajara, con lo que se busca crear y desarrollar nuevas empresas cuyos productos o servicios tengan una base tecnológica, propiciando un ambiente emprendedor, innovador y orientado hacia el desarrollo tecnológico.

Además de esta área el departamento de Ingeniería de Proyectos coordina el Programa Tecnópolis cuyo objetivo es la recepción de empresas que se instalan en la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de la Universidad de Guadalajara (IEBT - U de G) o en el Parque Tecnológico Industrial (PTI), que cuenta con 25 hectáreas disponibles para la instalación de industrias no contaminantes, ni altamente demandantes de agua y energía. [WEB 3]

---

<sup>27</sup> Como menciona el Dr. Leonel Corona Treviño “Estas incubadoras son Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), de la Universidad de Guadalajara; IEBTNOR, La Paz, Baja California Sur; CIEBT; IPN; Cevide, UAEM, Pachuca, Hidalgo; UAEM, Tejamac, Estado de México. “

<sup>28</sup> Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería.

<sup>29</sup> Incubadora de Empresas de Base Tecnológica.

El Centro Universitario de Emprendedores Tecnológicos (UNITEC), es la incubadora de empresas de base tecnológica, establecida por la Universidad de Guadalajara dentro del programa “*Tecnopolis*” de la Dirección de Vinculación y Transferencia de Tecnología. Tiene su sede en el Parque Tecnológico Industrial de esta universidad dentro del Centro Universitario de Zapopan, Jalisco.

La incubadora entra en funciones en el año de 1992. y de entonces a la fecha , se han obtenido un sinnúmero de beneficios, siendo algunos de los principales impactos los siguientes:

**Tabla 22 Beneficios del Parque Tecnológico Industrial de Jalisco.**

Proyectos de Creación de Empresas		175
Proyectos Aprobados		90
Empresas Incubadas		59
Empresas Graduadas		45
Empresas en Incubación		12
Empleos acumulados generados.		6 000
Ventas acumuladas generadas		100 mdd
Centros de Investigación		3
Áreas Tecnológicas	Medio ambiente, informática, electrónica y materiales	

**Fuente:** Sistema De Información Empresarial. Parque Tecnológico Industrial de los Belenes en Guadalajara. <http://www.siem.gob.mx/snief/imagenes/udeg.pdf>. Fecha de consulta: 2 de abril 2006.

**Tabla 23 El número de empresas constituidas y egresadas por año de operación, y su giro o actividad**

Año	Empresas Egresadas	Empresas Graduadas	Giro
1992	5	0	Electrónica y Materiales
1993	4	2	Electrónica, Informática y Materiales.
1994	6	4	Electrónica, Informática y Materiales
1995	6	4	Electrónica, Informática, Materiales y Medio Ambiente
1996	5	4	Electrónica, Informática y Materiales
1997	6	4	Electrónica e Informática
1998	5	5	Electrónica, Informática y Materiales.
1999	4	4	Electrónica, y Materiales
2000	4	5	Medio Ambiente y Materiales
2001	5	5	Electrónica, e Informática
2002	4	4	Electrónica, Informática y Materiales
2003	5	4	Electrónica, y Materiales

**Fuente:** Sistema De Información Empresarial. Parque Tecnológico Industrial De Los Belenes En Guadalajara. Sitio web: <http://www.siem.gob.mx/snief/imagenes/udeg.pdf> Fecha De consulta: 2 de abril 2006.

Las empresas graduadas han generado un número importante de empleos directos, en promedio se estima que han sido 6,000 empleos aproximadamente, de ellos solo una empresa que se llama Triquest y se encuentra dentro del Parque cuenta actualmente con 2,000 empleos.

La IEFT de la Universidad de Guadalajara se encuentra ubicada dentro del predio Belenes que comprende una superficie de 177,445 hectáreas, fue donado a la Universidad en decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 23 de octubre de 1972. Su objetivo es apoyar la creación y el desarrollo de empresas basadas en la tecnología.

El Centro Universitario de Emprendedores Tecnológicos está constituido por un total de 3,895 m2. de superficie aprovechable, con servicios de agua, energía eléctrica y vigilancia las 24 hrs.[WEB 4]

Por último, el área académica posee la mayor concentración de personal, ya que es la encargada de cumplir con las funciones sustantivas de la Universidad, en el ámbito de competencia del Departamento de Ingeniería de Proyectos. Esta área se divide en cinco unidades académicas y de servicio (cuatro centros de investigación y la Academia de Posgrado).

En Jalisco, la mayoría de las empresas innovan generalmente en procesos con un 75%, además los nichos identificados en tecnología son: **[DTI JALISCO 2005]**

- ✓ Software: pruebas de software y firmware, Bases de Datos.
- ✓ Orientadas a Objetos, aplicaciones en internet para logística.
- ✓ Supply Chain Management, etc.
- ✓ Diseño de Semiconductores: Físico, lógico y analógico.
- ✓ Firmware (sistemas embebidos).
- ✓ Wireless.
- ✓ Multimedia: animación y contenidos digitales.
- ✓ Manufactura avanzada: Lean manufacturing, 6 sigma, reconversión de procesos, diseño y realización de pruebas.
- ✓ Electrónica automotriz.

Con este tipo de proyectos tecnológicos, Jalisco se ha convertido en uno de los principales instrumentos de atracción de focalizadas en las áreas de investigación, desarrollo, innovación, ingeniería y diseño.

En 2004 se atrajeron 25.5 millones de dólares y en 2005 se atrajeron 46.5 millones de dólares , nada más en los nichos seleccionados de microelectrónica y tecnologías de información. La mayoría de la inversión (96%) es extranjera y actualmente está también centralizada en Estados Unidos.

Algunas ciudades del noroeste como Baja California, presentan el proyecto de un mega parque (copia de Silicon Valley, "el mejor modelo de riquezas de todos los tiempos"), denominado *Silicon Border*, alta tecnología en México.

En México, el primer parque industrial de alta tecnología, el Silicon Border, en alusión al Silicon Valley, atraerá inversiones por 500 millones de dólares y generará unos cien mil empleos durante su integración, que se estima tardará 15 años.

Silicon Border es un parque tecnológico e industrial que estará ubicado en 5,000 hectáreas de terreno en Mexicali, en una zona que colinda con la frontera de Estados Unidos (ejidos Benito Juárez y Emiliano Zapata), cercana al Río Colorado y a la planta hidroeléctrica de esa ciudad. Se espera que ésta provea infraestructura para la "industria de los semiconductores, la biotecnología, tecnología de plasmas, entre otros sectores, que son el futuro de la alta tecnología industrial".

En este mega proyecto hay 10 empresas de las más importantes del mundo de alta tecnología como Intel, Philips, Samsung, Sharp y Sony, entre otras, que están interesadas en ubicarse dentro de Silicon Border, porque al igual que los gobiernos y la industria, consideran que es importante que este sector se diversifique en todo el mundo, además de que es conveniente operarlo en la zona de Norteamérica.

Cifras del año 2002 señalan que cada día 62 emprendedores se convirtieron en millonarios en Silicon Valley. Así, 41 de los cien empresarios de tecnología más ricos de Estados Unidos residen en este pequeño valle de dos millones y medio de habitantes, que presume de tener el mayor porcentaje de empleados de alta calificación, el mayor índice de productividad por trabajador y el 20 por ciento de las mayores empresas tecnológicas del mundo.

El proyecto de Silicon Border, basado en el concepto del parque científico de Taiwán llamado Hsin-Chiu, el cual opera desde 1980 con éxito, se realizará en cinco etapas con una inversión total de 500 millones de dólares; se estima que generará un impacto positivo en el empleo, y en la construcción, hotelería y transporte, entre otros.

De las cinco mil hectáreas, se utilizarán 25 en una primera etapa, que se espera se complete en 12 a 18 meses, tiempo en que se buscará a las empresas que operarán aquí; además, de contar con recursos como: el agua, energía eléctrica y planteles de educación superior.

Además de los centros de estudio superior que ya operan en Mexicali, como la Universidad Autónoma de Baja California, los promotores de Silicon Border buscan atraer al parque al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey para que las industrias del más alto nivel de tecnología se complementen con centros de investigación para el desarrollo de nuevos productos.[WEB 5].

En el mes de agosto del 2005, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, se presentó un Proyecto denominado el "Primer Parque de Investigación e Innovación Tecnológica". En este proyecto participan el Cinvestav, que invertirá 350 millones de pesos y el Conacyt que aportaría 12 millones de pesos.

Con el inicio de operaciones de un centro de investigación avanzada del más alto nivel, la construcción del primer Parque de Investigación e Innovación Tecnológica y la llegada de nueve empresas enfocadas a la investigación, Monterrey comienza a perfilarse como una "Ciudad Internacional del Conocimiento".[PIIT, 2006].

Cabe mencionar que el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) se concibe como una Ciudad del Conocimiento, la cual es la alianza entre sociedad y gobierno para buscar el crecimiento vía la innovación. El parque está ubicado en el km. 10 de la nueva autopista al aeropuerto Mariano Escobedo. Tiene una superficie total de 70 Ha, 30 que se empezarán a desarrollar y 40 Ha más que se dejarán de reserva para empresas del conocimiento y/o otros centros de investigación y desarrollo.

El Gobierno del estado proporcionará el terreno y la infraestructura urbana de punta. Se estima la inversión total de las 30 Ha. en 1,000 millones de pesos.

El objetivo del parque es concentrar y fomentar un esfuerzo de innovación y desarrollo tecnológico y facilitar la transferencia tecnológica al sector productivo.

Las cinco áreas que se buscan desarrollar en el parque son:

- ✓ Biotecnología.
- ✓ Nanotecnología.
- ✓ Meca trónica.
- ✓ Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.
- ✓ Salud.

Las instituciones participantes en este arranque son:

- ✓ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.
- ✓ Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL.
- ✓ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM.
- ✓ Universidad de Monterrey, UDEM.
- ✓ Gobierno del Estado de Nuevo León.

Con respecto a la participación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, algunos de los centros de investigación que participarán en este proyecto son:

**Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI):** Desarrollo de tecnología en el área de diseño y fabricación de líneas de ensamble y maquinaria para la industria de electrodomésticos, del vidrio y del cemento entre otras. Diseño y fabricación de maquinaria y líneas de ensamble.

**Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV):** Investigación científica y el desarrollo tecnológico con criterios de excelencia en los ámbitos de la Ciencia de los Materiales y de la Ciencia Tecnológica Ambiental.

**Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD):** Realiza servicios y contratación de proyectos relacionados con las áreas de Biotecnología alimenticia e inocuidad de alimentos.

**Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE):** Investigación y Desarrollo en áreas de tecnología avanzada en áreas prioritarias para el estado de Nuevo León. En las áreas de Biotecnología, Materiales y Láser Avanzados e industriales y tecnología de la información.

**INFOTEC:** Ciudades Digitales-Sociedad de la Información. Aplicación de tecnología y modelos para mejorar el uso de la tecnología en la sociedad y en la industria, en áreas específicas como la arquitectura orientada a servicios, ciudades digitales y lugares virtuales de trabajo.

Además, participan la Universidad Autónoma de Nuevo León que cooperará mediante el **Centro de Innovación, Investigación y desarrollo en Ingeniería y Tecnología**, el cual su objetivo es dotar al Estado de Nuevo León de un nuevo Centro de Innovación e Investigación que impacte en el desempeño y acelere el desarrollo tecnológico de las empresas de la región mediante la realización de proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico, así como la formación de recursos humanos en las áreas de materiales avanzados y nanotecnología, electrónica, mecatrónica, seguridad y riesgo, tecnologías de la información y software.

La contribución del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM será mediante el apoyo de los siguientes infraestructuras:

**Centro de Materiales Avanzados** (En colaboración con CEMEX y Arizona State University): su tarea será el estudio, caracterización y evaluación de nuevos materiales, avanzados, reciclados y alternos así como la búsqueda de su aplicación en el área de la construcción. Evaluación mecánica y simulación de comportamiento de sistemas constructivos y materiales.

**Centro de Cyberseguridad (En colaboración con Carnegie Mellon):** el cual su objetivo será proporcionar un entorno seguro y confiable de los servicios dependientes de la tecnología de información. Fortalecer el combate contra actividades que atentan contra la seguridad pública y nacional utilizando tecnología informática.

**Utility Data Center:** Esta empresa dará soporte operativo al Parque de Innovación Tecnológica para maximizar el aprovechamiento de sus recursos computacionales. Apoyar la competitividad de las empresas e instituciones gubernamentales.

En cuanto a la Universidad de Monterrey, UDEM conjuntamente con el **Centro de Empaquetotecnia Avanzada** y en colaboración con la Universidad de Michigan se enfocará en desarrollar y potenciar la mejora en el talento en diseño e ingeniería de producto, envase y embalaje con la finalidad de incrementar la propiedad industrial. Estrecha y usufructúa los vínculos y redes de cooperación con los sectores productivos, gobierno y académico.



Además, el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) contará con:

**Unidad Común de Postgrado.** se desarrollará un área académica común integrada por 44 salones y tendrá una capacidad para 1320 alumnos. Ahí se impartirán 42 programas. Cada institución contará con su propia área administrativa.

**Incubadora de Empresas.** se compone de un infraestructura de interés común a todas las instituciones de investigación participantes, que asegura el proceso de generación de empresas de base tecnológica.

Finalmente, para maximizar las inversiones se tendrán laboratorios en común de investigación y análisis:

- ✓ Materiales y Manufactura.
- ✓ Análisis químico.
- ✓ Pruebas Mecánicas.
- ✓ Rayos X.
- ✓ Microscopía.
- ✓ Preparación de Muestras Metalográficas .
- ✓ Análisis Térmico.
- ✓ Espectroscopía y Cromatografía.
- ✓ Cromatografía de gases.
- ✓ Cromatografía de líquidos .
- ✓ Cómputo y simulación de procesos.
- ✓ Metrología.
- ✓ Informática y Telecomunicaciones (Comunicaciones ópticas).
- ✓ Biología Molecular.
- ✓ Cromatografías para biología.
- ✓ Biomicroscopía.
- ✓ Centrifugación.
- ✓ Bioprocesos.
- ✓ Análisis Físico-Químico.
- ✓ Preparación de Medios de Cultivo.
- ✓ Incubación.
- ✓ Además de Instalación de Servicios Comunes:
- ✓ Auditorio.
- ✓ Biblioteca.
- ✓ Cafetería.
- ✓ Instalaciones Complementarias.
- ✓ Instalaciones Deportivas.

Actualmente, México cuenta con tres parques tecnológicos, ubicados en: Guadalajara, Jalisco; Pedro Escobedo, Querétaro; y Apodaca, Nuevo León.

## CAPÍTULO 3

### CONTEXTO PRODUCTIVO EN EL ESTADO DE HIDALGO

#### 3.1 La Industrialización en el Estado de Hidalgo.

La industrialización es sin duda uno de los motores primordiales en cualquier economía; Hidalgo a pesar de su posición y situación industrial, fue uno de los primeros estados que generaron servicios como el sector energético, lo que contribuyó notablemente en la “Bonanza” de la región.

La minería, actividad económica que identifica a Hidalgo por sus metales y minerales preciosos en las distintas minas situadas en Mineral del Monte y San Juan Pachuca, ha dejado de ser una actividad económica preponderante, ya que los períodos políticos han determinado el rumbo de la economía y con ello la focalización en otras actividades que actualmente predominan en la entidad como el sector servicios.

Mientras tanto, la industria cementera se encuentra constituida por cuatro grandes empresas, entre estas se encuentran: Cementos Mexicano (CEMEX), Portland Blanco de México, Cruz Azul y Apasco, cuyo crecimiento ha sido importante en estos últimos años generado una significativa derrama económica en la entidad.

La industria petrolera se ha desarrollado a partir de los procesos de refinación en el municipio de Tula, está integrada por una planta de refinación y una de petroquímica básica.

El sector servicios, como el más demandante de producción y empleo en Hidalgo, se encuentra concentrado en las ciudades urbanas de Pachuca, Tulancingo, Actopan, Tula y Huejutla.

Finalmente, la industrialización no solamente se basa en los sectores que lo componen; además de ello se necesita una mayor participación de parte del gobierno, de las empresas e instituciones educativas que impulsen el desarrollo de la región, logrando una nueva cultura empresarial, que de paso a una industrialización en el conocimiento.

##### 3.1.1 Antecedentes de la Industria de Hidalgo.

Antes de iniciar el análisis de la industria en Hidalgo, se comentará las etapas industriales por las que el estado ha pasado para obtener la posición que actualmente se manifiesta en la región. Sus antecedentes nos ayudarán a comprender mejor la situación industrial y el desarrollo empresarial que caracteriza a Hidalgo.

La industria hidalguense se divide en seis etapas: la etapa prehispánica, la industria en el virreinato, industria extractiva en Hidalgo en la etapa novohispana, la industria hidalguense en el siglo XX y la industria hidalguense en el siglo XXI. (Ver tabla 24)

Tabla 24. Etapas de la industria Hidalguense.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
Etapa Prehispánica	Se comienza con la actividad agrícola, especialmente el algodón, terciopelo y paño. En esta etapa proviene el inicio de la explotación de las minas en Pachuca y Real del Monte.
La industria en el Virreinato	La industria manufacturera se encontraba sumamente limitada, mientras que la industria extractiva estaba iniciándose e incrementando su demanda constantemente.
Industria Extractiva en Hidalgo en la etapa Novohispana	Después del descubrimiento de las minas, se pasa a una etapa de innovación en los procesos de minería: el método de amalgamación <sup>30</sup> y el método Patio <sup>31</sup> .; así también dio origen a la rama de la construcción con la cal.
La Industria Hidalguense durante el Siglo XIX	Después de un auge industrial y económico en las zonas de Pachuca y Real del Monte por las minas, se desató un descenso teniendo como principales actividades la agricultura y la ganadería; posteriormente la industria metalúrgica cobra fuerza, alcanzando un incremento poblacional 10 veces más en el periodo de 1850 a 1890 (durante 40 años), la economía se incrementó, naciendo así las primeras industrias de transformación y los grandes comercios. Durante la segunda mitad del siglo XIX surgen actividades económicas como: la electricidad, llegada del ferrocarril, mejoramiento de caminos, la industria pulquera, energía eléctrica, <sup>32</sup> parte de la tubería de agua potable y drenaje; despegó la industria textil, fábricas de vidrio, de jabón, constructoras de carromatos.
La Industria Hidalguense en el Siglo XX	Pleno desarrollo de los metales preciosos, transformadora de productos, se generaron una multitud de empresas y compañías mineras surgen a inicio del siglo XX; otra actividad que surgió fue la fabricación del cemento, se inicia Tolteca y Cruz Azul. Se desarrolla la industria textil a partir de la creación de fábricas de Hilados y Tejidos. Sin embargo, Hidalgo pasa por una etapa crítica por monopolios y las industrias que sobrevivieron a esta crisis fueron la minería en Pachuca, la industria textil en Tulancingo y la cementera en Tula.
La Industria Hidalguense en el Siglo XXI	Se ha transformado de una industria metalúrgica a una industria en alimentos y bebidas, tecnologías de la información y comunicación, surge el proyecto de apoyo a las Pymes del ramo de metal mecánica, a través de un centro de investigación en el municipio de Tepeapulco, Ciudad Sahagún, se generan microempresas dedicadas al comercio. Se aplican estrategias sectoriales que permitan atraer la inversión extranjera directa a los Parques Industriales de la región hidalguense.

Fuente: Elaboración propia en base a la información del la bibliografía Breve Historia de la Industria de Hidalgo [MENES 1982]

Algunos de los factores que obstaculizaron el desarrollo de la industria, fueron la falta de capital industrial y la resistencia del Clero, principal prestamista para otorgar crédito a los industriales [IBIDEM PÁG.21]

<sup>30</sup> Este método consistía en calcinar el mineral extraído, en grandes hornos, o como lo hacían los pueblos prehispánicos, prendiendo fogatas, regularmente a baja profundidad, apagándola luego con agua fría, con lo que se provocaba un destemplamiento en el mineral, partiéndose en pedazos la roca conteniente del metal.

<sup>31</sup> Este método se debió a la necesidad de grandes extensiones para aplicarla, abarató costos y redujo tiempo en el beneficio de la plata, otros inventores fueron perfeccionándolo, reduciendo aún más el costo beneficio.

<sup>32</sup> Siendo Hidalgo uno de los primeros estados en beneficiarse con este energético, la cual operó tres plantas hidroeléctricas: San Sebastián, Coacoyunga y la Trinidad.

La Industria Hidalguense en el Siglo XXI también, establece infraestructura para las pequeñas y medianas empresas (Pymes) de Hidalgo, como son las incubadoras, centros de gestión empresarial y laboral, por la Secretaria de Desarrollo Económico, apoyos de financiamiento a través de Nacional Financiera de la entidad.

### 3.2 Sectores Industriales del Estado de Hidalgo.

A través del tiempo, la industria se ha incrementado en base al crecimiento de la población y las demandas de la sociedad, es por ello, que la manera de identificar y analizar las actividades económicas es mediante sectores; estos están compuestos de características, análisis cuantitativo, segmentación del mercado, empresas de mayor producción en la región, su comportamiento industrial y económico en diversos periodos, además de un análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, entre otras variables.

En la tabla 25 se muestran las características y los principales productos de los sectores que operan en Hidalgo que son: artesanías y regalos, alimentos y bebidas, calzado, muebles, textil y confección, construcción, automotriz y transportación, metalmecánica y eléctrico-electrónico.

**Tabla 25. Sectores industriales del Estado de Hidalgo.**

SECTOR	CARACTERÍSTICAS	PRINCIPALES PRODUCTOS
Artesanías y Regalos	El 98% de las empresas tienen una estructura familiar, el proceso de aprendizaje es básico, se comercializan de manera local, regional, y en las ferias internacionales.	Joyería, juguetería, productos de vidrio, de madera, de cerámica y juguetería.
Alimentos y Bebidas	Está representado en su gran mayoría por microempresas, ocupa el primer lugar en producción de cebada	Avena forraje, maíz grano, pasto forraje, cebada forraje, calabacita, ejote, frijol, chile verde, jitomate, nabo forraje, sorgo grano, tomate verde.
Calzado	Inicia en 1925 con l compra venta, reparación y fabricación de calzado industrial. La mayor parte de la producción local se concentra en la fabricación de calzado industrial (86%).	Piel bovina, piel sintética, el hule y la tela.
Muebles	Se concentra en 40 empresas formalmente establecidas con orientación de tipo artesanal.	Principalmente para el Hogar y Oficina.
Textil y confección	Su ventaja ofrece una importante cadena de producción, integrada por fabricantes de hilos, telas, insumos y prendas terminadas, tanto en marca propia como en maquila y hasta en paquete completo.	Tejidos de fibras blandas, fabricación de suéteres, confección de camisas y uniformes, ropa interior y exterior para caballero. Confección de corsetería, entre otras.
Construcción	Se caracteriza por contar con amplios recursos para la fabricación de materiales para construcción como minerales no metálicos.	Principalmente la cantera, que cuenta con una variedad de colores como: el rosa, blanco, naranja, café, gris y negro.
Automotriz y Transportación	Se distingue por tener productos de alto valor agregado, por manejarse con alianzas estratégicas en tecnología, comercialización, diseño y proceso, por mantener relaciones de largo plazo con las empresas armadoras, por la utilización de escalas de producción a nivel internacional y por el cumplimiento de	Partes para motor, moldes y troqueles.

SECTOR	CARACTERÍSTICAS	PRINCIPALES PRODUCTOS
	normas de calidad y precio, que lo convierten en una industria altamente competitiva y atractiva para la inversión. Hidalgo agrupa 69 empresas de este sector, de las cuales, casi tres cuartas partes son microempresas.	
Metalmecánica	En Hidalgo se encuentran uno de los núcleos de proveedores con los más altos niveles de calidad internacional	Manufacturas de fundición, hierro, acero, cobre, aluminio, manufacturas de metales comunes y reactores nucleares, calderas y máquinas.
Eléctrico-Electrónico	Existen 11 empresas de este sector la mayoría ubicadas en el municipio de Tizayuca	Transformadores de distribución y potencias; y cuchillas desconectadoras.

**Fuente:** Análisis Sectorial de la Industria en Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo.2004. [ASH 2004].

### 3.2.1 Principales Empresas de los Sectores en Hidalgo.

Las empresas que participan con un mayor porcentaje en la aportación del PIBE son empresas establecidas en los parques, corredores y zonas industriales, algunas de estas unidades se muestran a continuación:

**Tabla 26. Principales empresas de los sectores industriales en Hidalgo.**

Empresa	Producto	Ubicación.
Calzado Duramax	Calzado	Pachuca
Grupo Ten Pac	Calzado	Pachuca
Calzado Industrial Te-Mo	Calzado	Pachuca
Bodegas de Exquiltán	Sidra gasificada	Tulancingo
Santa Clara	Helado y lácteos	Pachuca
Fritos Totis.	Frituras	Tizayuca
Productos Naturales de Hidalgo	Suplementos Alimenticios	Tepeapulco
Creaciones Nurith	Artesanías en general	Ixmiquilpan
Muebles Kasbek, S.A. de C.V	Salas Tapizadas	Tulancingo
Arte de Hierro	Muebles de hierro Forjado	Pachuca
Grupo Textil Hidalgo	Tela de Mezclilla	Pachuca
Industrias Extro de México	Pantalones de Casimir para caballero	Tepeji del Río de Ocampo
Manufacturas Kaltex	Hilos y Tejidos	Tepeji del Río.
Cía Manufacturerera de Ropa El Ángel	Bóxer para caballero	Tulancingo
Cementos Tolteca	Cemento, yeso, y calhidra	Tula
Cemex	Cemento, yeso, y calhidra	Huichapan
Eureka	Láminas onduladas para techos y tubería de fibra cemento.	Tizayuca
Sociedad Cooperativa Crus Azul	Cemento, yeso, y calhidra	Tula
Industriales en fibra de Vidrio	Carrocerías en fibra de vidrio	Tizayuca
Fábrica de Asientos	Asientos para motor	Tulancingo
Grupo Acero de Hidalgo	Alambres de Acero	Pachuca
Silos y camiones	Silos y semiremolques	Pachuca
Masterbright	Productos para la iluminación	Tizayuca
Voltran	Transformadores de distribución y potencia	Tizayuca
Corporación Tecnológica New Line	Reguladores de voltaje	Pachuca.

**Fuente:** Análisis Sectorial de la Industria en Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo.2004. [ASH 2004].

### 3.2.2 Sectores Productivos Dominantes.

La industrialización en el Estado de Hidalgo se apoya en las fuerzas productivas que incrementan la inversión extranjera directa, principalmente de las empresas de los parques industriales. En la Tabla 27 se muestra un comportamiento creciente en los periodos de 1999 al 2004, en ramas del sector secundario como: la química, construcción, alimentos, bebidas y tabaco; agropecuaria, silvicultura y pesca.

**Tabla 27. Principales ramas por el valor de su producción para el Estado de Hidalgo.**

Sector	1999 %	2004 %
Química	17.26	20.49
Construcción	2.64	3.96
Alimentos, bebidas y tabaco	11.06	12.19
Agropecuaria, Silvicultura y pesca.	8.06	9.45
<b>Total</b>	<b>39.02</b>	<b>46.09</b>

**Fuente:** INEGI. Cuentas Nacionales por Entidad Federativa. 2004

Como se observa en la Tabla 27 en cinco años el indicador de producción incrementa 7.07% en estas únicas ramas, lo que significa que en la rama de la construcción y la química son las de mayor aportación al Producto Interno Bruto Estatal (PIBE).

Sin embargo, se muestra en la Tabla 28 que las actividades dominantes en el estado de Hidalgo con base en datos del 2004, son del sector servicios, con un 55.90% del Producto Interno Bruto Estatal (PIBE); mientras que el sector primario participa con un 9.06%, con un incremento del 1% de 1999 (8.06%) a 2003 (9.45%); en tanto el sector secundario refleja un decremento al pasar del 38.73% en 1999 a 36.02% en 2004 del PIBE, en donde se observa que para el año 2003 descendió al 34.47%, esta tendencia denota el proceso de inestabilidad de la industria a inicios del siglo XXI<sup>33</sup>

**Tabla 28. Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) de Hidalgo. (Miles de pesos a precios constantes de 1993)**

Sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Primario	8.06	8.50	8.88	8.76	9.45	9.06
Secundario	38.73	37.64	35.93	35.29	34.47	36.02
Terciario	53.90	54.54	55.96	56.95	57.16	55.90
Servicio Bancario	(0.70)	(0.68)	(0.78)	(1.01)	(1.09)	(0.98)
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Hidalgo.1999-2004. [INEGI 2004]

La economía hidalguense se sustenta en varias ramas económicas: agropecuaria, silvicultura y pesca; minería; industria manufacturera; construcción; electricidad, gas y agua; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenaje y comunicaciones; servicios financieros, seguros actividades inmobiliarias, y los servicios comunales, sociales y personales.

A continuación se presenta el PIB por sectores a nivel nacional en el periodo del 2002 al 2004, donde se observan los índices por sectores en cada año.

<sup>33</sup> En los periodos del 2000 al 2002

Tabla 29. Crecimiento del PIBN<sup>34</sup> por sectores. Años: 2002-2004.

PIB por Sectores	2002	2003	2004
<b>Nacional</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Primario	0.2	3.1	3.4
Secundario	(0.1)	(0.1)	4.2
Terciario	1.5	2.1	4.4

Fuente: BBVA Bancomer. Situación de México. Segundo trimestre del 2006. Pág. 29. [BBVA 2006]

Analizando la información del PIBE y el PIBN se realiza una comparación por sectores en el período del 2002 al 2004, se observa que la afectación económica en el 2002 y 2003 es de -0.1% a nivel nacional, impacta en el sector secundario de Hidalgo de manera decreciente; aumentando su nivel de producción en el 2004, con un 4.2% en territorio nacional, reflejada en la recuperación del sector secundario en Hidalgo mostrando un indicador del 36.02%.

Cabe mencionar, que Hidalgo ocupa el vigésimo tercer lugar en aportación al PIB Nacional, estando por arriba de Aguascalientes, que ocupa el vigésimo quinto en producción, a pesar de ser uno de los estados que promueven y generan empresas en el sector secundario. [BBVA 2006]

Tabla 30. Crecimiento del Producto Interno Bruto Anual a nivel nacional y estatal. Período 2000-2005.

PIB ANUAL	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%	%	%	%	%	%
Nacional	6.6	(0.2)	0.8	1.4	4.2	3.0
Hidalgo	1.42	1.39	1.38	1.36	1.38	2.9

Fuente: BANAMEX. Estudios económicos. Pronósticos Macroeconómicos 2006. [BANAMEX 2006]

Por otra parte, en la tabla 30 se compara el crecimiento del PIBE con el PIBN en el periodo 2000-2005, la tasa de crecimiento ha sido mayor en el 2001 y 2002 que la media nacional y logrando Hidalgo en el 2005 una cifra paralela a la nacional. Este crecimiento es natural, debido a las siguientes razones:

1. Incremento de la Población paulatinamente; que en su mayoría se debe a la migración de población mexicana, y del Distrito Federal en el Estado de Hidalgo.
2. Apertura de establecimiento de infraestructuras como los centros empresariales y laborales
3. Apoyo de Incubadoras a nuevos proyectos

### 3.2.3 Municipios de Mayor Producción en el Estado de Hidalgo.

En la Tabla 31 se muestran 7 de los 84 municipios hidalguenses, productores en las actividades económicas anteriormente mencionadas, dentro de las cuales destacan por su crecimiento de población, industria, generación de empleo, y desarrollo industrial.

Siendo Tepeji del Río de Ocampo, Tepeapulco y Tula de Allende los municipios que más producción generan en sus diversas ramas como: la metalmecánica, la fabricación de automotriz y partes; textil y confección; fabricación de alimentos y bebidas, elaboración del cemento.

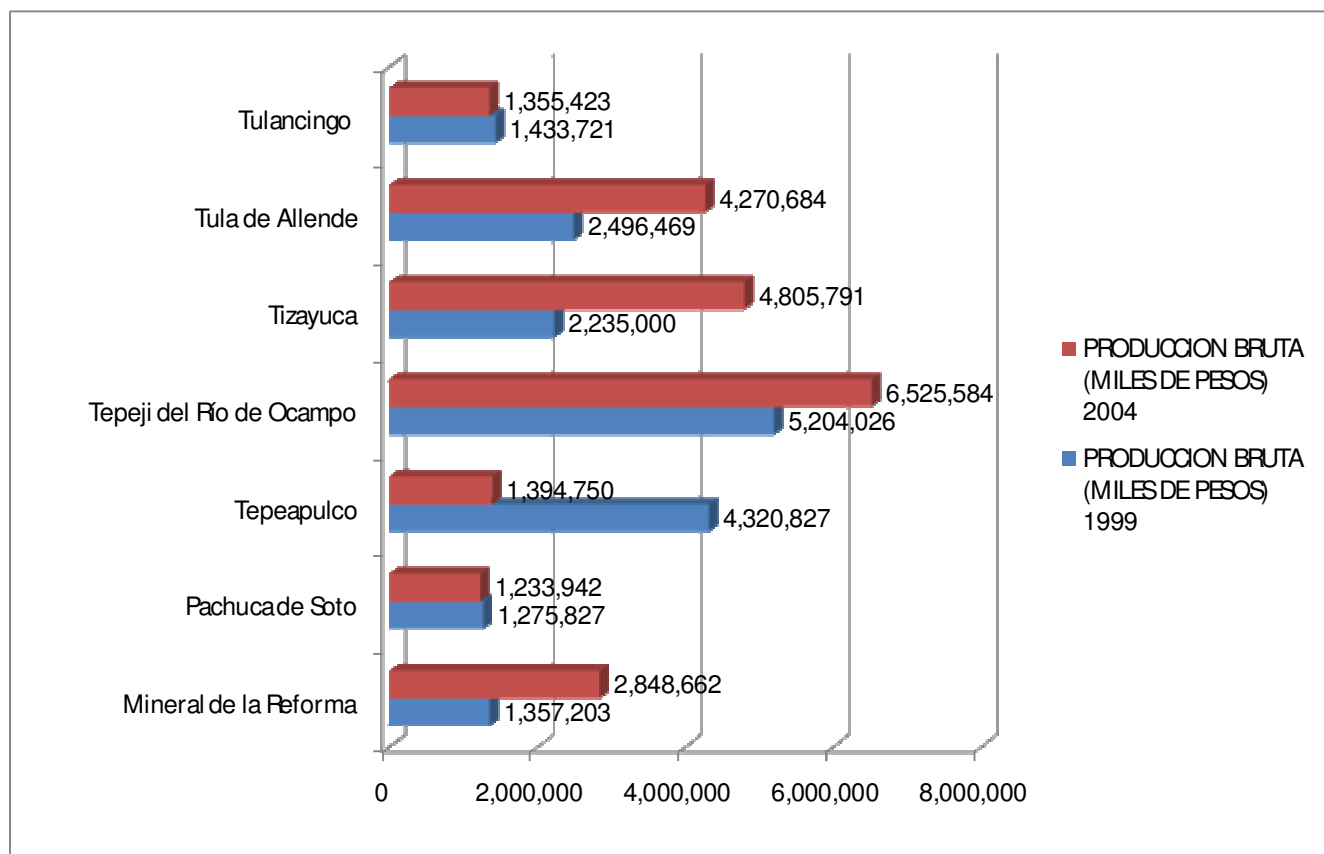
<sup>34</sup> Producto Interno Bruto Nacional

Tabla 31. Municipios que generan mayor producción en la región hidalguense.

Municipio	Producción Bruta (miles de pesos) 1999	Producción Bruta (miles de pesos) 2004	Producción Bruta Porcentual % *Comparativo 1999-2004
Mineral de la Reforma	1.357.203	2.848.662	47.64
Pachuca de Soto	1.275.827	1.233.942	3.39
Tepeapulco	4.320.827	1.394.750	209.79
Tepeji del Río de Ocampo	5.204.026	6.525.584	79.74
Tizayuca	2.235.000	4.805.791	46.50
Tula de Allende	2.496.469	4.270.684	58.45
Tulancingo	1.433.721	1.355.423	5.77

Fuente: INEGI. XII Censo Económico 1999 y 2004. Industria

Grafica 1. Producción Bruta de los Municipios Industriales en el Estado de Hidalgo.



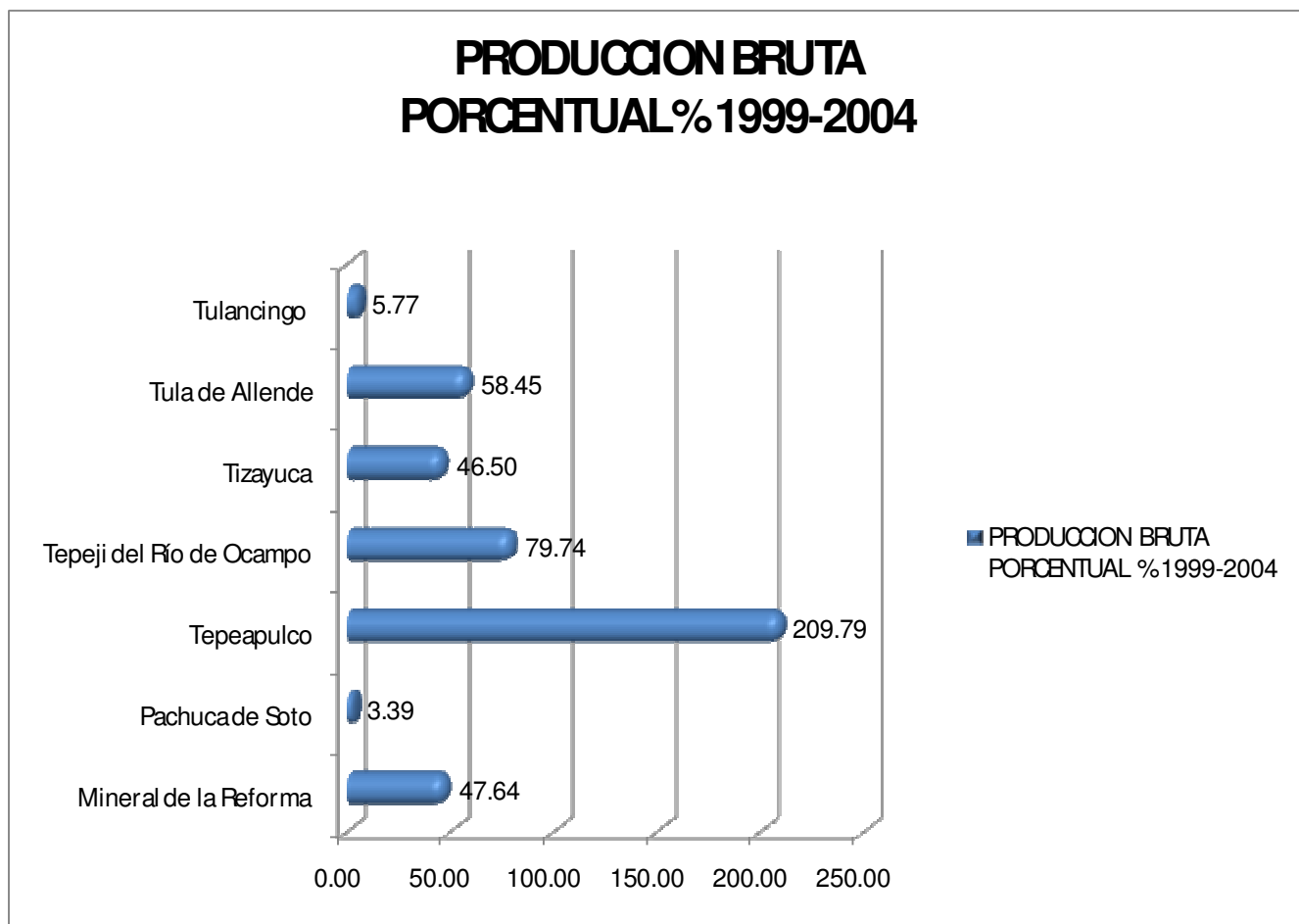
Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI XII y XIII Censos Económicos 1999 y 2004.

La industrialización en el estado de Hidalgo tiene un comportamiento desacelerado en los últimos cinco años, no ha sido constante, la mayor parte de las empresas se extienden en el Corredor Industrial de Pachuca-Tizayuca con 313 empresas. La zona metropolitana de Hidalgo, (Pachuca) representa el 13.50% de la población del Estado de Hidalgo, siendo Tulancingo la segunda ciudad más poblada de la entidad con 5.21%; sin embargo no refleja la producción que genera el municipio Tepeji del Río de Ocampo, ocupando éste, el cuarto lugar poblacional de los municipios anteriormente mencionados.



En el proceso de industrialización, el municipio del Tepeji del Río de Ocampo, ocupa el primer lugar en importancia económica con un aumento del 79.74% en la producción bruta, en esta zona se canaliza una parte importante del sector secundario. Una de las características determinantes se debe al rápido crecimiento de la construcción y la fabricación de cemento; además de tener la capacidad de atraer inversiones y la generación de fuerza de trabajo. (ver gráfica 2)

**Grafica 2. Producción Bruta Porcentual de los Municipios Industriales en el Estado de Hidalgo.**



**Fuente:** Elaboración propia con base a datos de INEGI XII y XIII Censos Económicos 1999 y 2004.

## CAPÍTULO 4

# DIAGNÓSTICO TECNOECONÓMICO DE LA INDUSTRIA EN EL ESTADO DE HIDALGO

### 4.1 Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) industriales.

En esta sección se plantea un análisis empresarial que permita tener un panorama amplio de la situación empresarial del Estado de Hidalgo con la finalidad de diagnosticar las áreas de oportunidad para un mayor crecimiento tecnológico y económico.

#### *Definición de Pyme*

Desde el punto de vista administrativo es la unidad económica que lleva a cabo funciones de planeación, ejecución, dirección y control, con un tamaño de más de 30 empleados. [SILVESTRE 2004]

Las pequeñas y medianas empresas son el motor de la economía en México, se data del 98% de estas unidades operan en el país, siendo las que más aportan al PIB. [INEGI 2004]

Las Pymes tienen una importancia significativa, estas generan el 65% de las utilidades netas, así mismo son las que proporcionan mayor empleo y generan innovaciones; son un eslabón fundamental para el desarrollo nacional. [BANAMEX 2005]

### 4.2 Distribución por rama y tamaño de las empresas.

El grupo de empresas consideradas en este estudio comprende a las pequeñas y medianas empresas industriales con un impulso tecnológico en el estado, y que se encuentran operando en el mercado con 3 años de experiencia como mínimo, y con más de 10 personas empleadas. Dentro del sector industrial las ramas industriales que se consideraron para la aplicación de la encuesta de análisis empresarial fueron: alimentos y bebidas, plásticos, químico-farmacéutico, textil y confección, y metalmecánica, la cual se calculo de la siguiente manera:

$$n = z^2 \sigma^2 / E^2$$

Para el estudio exploratorio se aplicaron encuestas para realizar un diagnóstico tecno-económico del parque tecnológico en el estado de Hidalgo, con un nivel de confianza del 80% y considerando un error de 24 pymes (representando el 40% sobre el universo que es de 61 empresas que cubren el perfil). Quedando el tamaño de la muestra como se presenta:

$$n = 2^2 (61)^2 / (24)^2 = 25.84 \cong 26$$

La muestra deberá de ser de 26 pymes industriales encuestadas y elegidas aleatoriamente de los sectores mencionados.

**Tabla 32 Empresas del Sector de Alimentos y Bebidas del Estado de Hidalgo.**

No. Empresa	Empresa	Producto	Ubicación
1	Bodegas de Exquiltlán	Sidra gasificada	Tulancingo
2	Cargill de México	Pasta y aceite de Soya	Atitalaquia
3	Grupo Real de Ganaderos	Lácteos	Tizayuca
4	Grupo Industrial Bimbo	Tortillas de maíz	Atitalaquia
5	Laboratorios Krauss	Saborizantes, jarabes, colorantes	Pachuca
6	Productos Naturales de Hidalgo	Suplementos alimenticios	Tepeapulco
7	Plgrim's Pride	Pollo Fresco	Tepeji del Río
8	Puratos de México	Materias primas para la industria alimenticia	Tizayuca
9	Santa Clara	Helado y lácteos	Pachuca
10	Sigma Alimentos de Atitalaquia	Embutidos	Atitalaquia
11	Fritos Totis	Frituras	Tizayuca
12	Paralelo 20	Mermeladas, setas deshidratadas y productos para la panificación	Huasca
13	Sociedad Cooperativa Pascual Boing	Bebidas Refrescantes	Tizayuca

**Nota:** las empresas químico farmacéuticas están incluidas en este sector.

**Fuente:** Análisis Sectorial de la Industria del Estado de Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo

**Tabla 33 Empresas del Sector Textil y Confección del Estado de Hidalgo.**

No. Empresa	Empresa	Producto	Ubicación
1	Acabados Genisa	Tela de paño de lana	Tulancingo
2	Bienes de Capital Quantum	Hilado	Tulancingo
3	Cia. Manufacturera de Ropa El Angel	Boxer para caballero	Tulancingo
4	Cheonjo	Prendas de vestir para dama	Pachuca
5	Entretex	Entretelas	Cuautepec
6	Dame de México	Lencería	Tepeji del Río
7	Dinardi	Ropa casual	Pachuca
8	Grupo El Angel	Elásticos para la confección y calzoncillos para caballero	Tulancingo
9	Gizatex	Telas de tejido de punto, elásticos y cintas rígidas	Tepeji del Río
10	Grupo Marvik	Jeans y pantalón italiano	Zacualtipán
11	Grupo Maauad	Camisa casual, dama y caballero	Pachuca
12	Grupo Saint Moris	Ropa interior para dama	Pachuca
13	Grupo Textil Hidalgo	Tela de mezclilla	Tulancingo
14	Grupo Textil La Trinidad	Telas caradas	Cuautepec
15	Grupo Zaga	Tela de tejido de punto y elásticas	Tepeji del Río
16	Hilaturas Hidalgo y la Aurora	Hilados y Tejidos	Tulancingo
17	Hilaturas El Águila	Hilos de acrilán	Pachuca
18	Home Fashions	Ropa de dama	Tepeji del Río
19	Industrias Extro de México	Pantalones de casimir para caballero	Tolcayuca
20	Integradora Inttex 2001	Hilados en Tejido de punto liso	Tepeji del Río
21	Ilusión	Ropa íntima para dama	Tizayuca
22	Lustar de México	Cintas de terciopelo	Tepeji del Río
23	Manufacturera Femina	Ropa íntima para dama	Tepeji del Río
24	Manufacturas Intermass	Prendas de vestir	Pachuca
25	Manufacturas Kaltex	Hilados y tejidos	Tepeji del Río
26	Novalan	Telas de lana peinada y tela de lana cardada.	Tulancingo
27	Pesa Uniformes	Uniformes deportivos e industriales	Pachuca
28	Promotora Tizafil	Tela para camisa y pantalón	Tizayuca
29	Salmitex	Tela y ropa de algodón	Tepeji del Río
30	Santiago Textil	Casimir de lana y lana poliéster	Santiago Tulantepec

No. Empresa	Empresa	Producto	Ubicación
31	Sara Lee Moda Femenina	Brassiere, faja y pantaleta	Huichapan
32	Teksilo	Prendas en tejido de punto	Cuautepec
33	Textiles Electrónicas	Hilo para tela	Tepeji del Río
34	Textiles Técnicos	Hilados y tejidos	Acatlán
35	Textil Vuva	Telas de tejido de punto	Tizayuca
36	Vicky Form	Brassiere, pantaleta, faja	Tepeji del Río
37	Zekie	Prendas de vestir-	Tepeji del Río

Fuente: Análisis Sectorial de la Industria del Estado de Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo.

Tabla 34 Empresas del Sector Metalmecánica del Estado de Hidalgo.

No. Empresa	Empresa	Producto	Ubicación
1	Bombas Goulds de México	Bombas electrónicas centrifugadas y de lata presión	Tizayuca
2	Cilindros Meba	Cilindro de acero para gas y tanques estacionarios	Tizayuca
3	Herramientas Cleveland	Brocas, buriles, machuelos y cortadores	Pachuca
4	Silos y Camiones	Silos y remolques	Pachuca
5	Komatsu	Refacciones y partes para maquinaria pesada	Tepeapulco
6	Grupo Industrial Almonti	Alambre de acero	Tepeji del Río
7	Elementos de Mecanismo	Alambre de acero	Mineral de la Reforma
8	Futelm	Máquinas termofusionadoras y de planchado	Tulancingo
9	Industrial de alambres, tornillos y tuercas	Tuercas	Tizayuca
10	Grupo Acero de Hidalgo	Alambre de acero	Pachuca
11	Petimex	Quebradoras, quijadas cribas y alimentadores	Tizayuca

Fuente: Análisis Sectorial de la Industria del Estado de Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo.

El siguiente paso estriba de cómo y de dónde seleccionar a las 26 pequeñas y medianas empresas (Pymes) industriales, se aplicó la técnica de muestreo de manera aleatoria con el objetivo de obtener información acerca de la capacidad tecnológica de las pymes industriales.

Los sectores que se plantearon para el estudio fueron: Metalmecánica, Alimentos y Bebidas, Textil y Confección, Plásticos, Química-Farmacéutica, en los municipios de: Tepeji del Río de Ocampo, Tula de Allende, Tulancingo de Bravo, Pachuca de Soto, Tepeapulco Estado de Hidalgo, se eligieron mediante:

- ✓ La selección de empresas del sector secundario en lo particular en la rama de manufacturera, siendo estas la materia prima de los parques tecnológicos.
- ✓ Sus necesidades como empresas en las áreas de innovación tecnológica y en las administrativas que determinan el tamaño de la empresa, entre otros factores.

A continuación se enlistan las pymes industriales en donde se aplicaron los instrumentos de medición (encuestas), que permitieron lograr los resultados obtenidos del presente estudio:

**Tabla 35 Empresas encuestadas para el diagnostico tecno económico de un parque tecnológico en el estado de Hidalgo.**

No. Empresa	Nombre de Empresa	Municipio	Sector	Tamaño de la Empresa
1	Texnova S.A	Tulancingo de Bravo	Textil	Pequeña
2	Botones Loren S.A de C.V	Tizayuca	Plásticos	Mediana
3	Corporativo Proltex S.A de C.V	Tizayuca	Plásticos	Mediana
4	Industrial Ebroquimex S.A. de C.V.	Tizayuca	Plásticos	Mediana
5	Industriales en fibra de vidrio S.A de C.V	Tizayuca	Plásticos	Mediana
6	Plásticos y Metales IPAZU	Tizayuca	Plásticos	Pequeña
7	Maldonado Muñoz José Manuel	Tizayuca	Plásticos	Pequeña
8	Trapla S.A de C.V	Tizayuca	Plásticos	Mediana
9	Poliespuma de Hidalgo S.A de C.V	Tizayuca	Plásticos	Mediana
10	Alfa Procesos S.A de C.V	Tizayuca	Químico Farmacéutico	Mediana
11	Blanqueadores Superiores S.A	Tizayuca	Químico Farmacéutico	Mediana
12	Cloruro Ferrico S. A de C.V	Tizayuca	Químico Farmacéutico	Mediana
13	Alaflex S.A de C.V	Tulancingo de Bravo	Plásticos	Mediana
14	Especial de Plásticos	Tulancingo de Bravo	Plásticos	Pequeña
15	IBDI S.A DE C.V.	Tulancingo de Bravo	Plásticos	Mediana
16	María Elena Torres Castrejón	Tulancingo de Bravo	Plásticos	Pequeña
17	Pinturas Leo	Tulancingo de Bravo	Químico Farmacéutico	Pequeña
18	Química Lyfsa S.A de C.V	Tulancingo de Bravo	Químico Farmacéutico	Mediana
19	Comercializadora en prendas de vestir DEIVI	Tepeapulco	Textil	Pequeña
20	Industria Rosy Rick S.A de C.V	Tepeapulco	Textil	Mediana
21	Diseño y fabricación de etiquetas S.A de C.V	Tepeapulco	Textil	Pequeña
22	Creaciones Briss S. De R.L	Tepeapulco	Textil	Mediana
23	Creaciones Infantiles SOLAY	Tepeapulco	Textil	Pequeña
24	Fundiplastic	Tepeapulco	Textil	Pequeña
25	Industrias Hauser	Tepeapulco	Plásticos	Mediana
26	Modelos Yasiro S.A de C.V	Tepeji del Río	Textil	Mediana
27	Compañía Industrial de Tepeji S.A de C.V	Tepeji del Río	Textil	Mediana
28	Camisas Finas de Hidalgo S.A de C.V	Pachuca	Textil	Mediana
29	Fussell	Pachuca	Automotriz	Pequeña
30	La Lavandera	Pachuca	Textil	Pequeña

**Fuente:** Encuesta Análisis Empresarial para Pymes. Estado de Hidalgo. Año 2005.

Por otra parte, en Hidalgo no existen muchas empresas de las áreas de nuevas tecnologías como: la biotecnología, electrónica, mecatrónica, entre otras; en tanto las pequeñas y medianas empresas aún se mantienen en las ramas tradicionales, por lo que su presencia es casi nula ante las ramas tecnológicas.

Las partes medulares de un polo de innovación en la entidad son: la ampliación de infraestructura en carreteras, tratamiento de aguas residuales, fomento de la inversión extranjera para pymes con especialidad tecnológica, orientación y formación de nuevas generaciones de empresarios con una visión tricultural, programas de apoyo a la tecnología.

La presente investigación estuvo basada en un instrumento de medición:

- ✓ Encuesta de Análisis Empresarial para Pymes. Una herramienta de gestión y evaluación para las pequeñas y medianas empresas interesadas en desempeñarse de manera innovadora y tecnológica y el procedimiento utilizado fue en elegir a un grupo de empresas industriales (PYMES) en función al tamaño, el instrumento está compuesto por once indicadores balanceados de desempeño, mejor conocidos como la técnica de Cuadro de Mando Integral (CMI) ó bien (por sus siglas en inglés BSC<sup>35</sup>); estos indicadores son: organización, liderazgo, recursos humanos, mercado, producción, calidad, finanzas, innovación, creatividad, tecnología y visión. El Cuadro de Mando Integral es una metodología desarrollada por los académicos Norton y Kaplan que consiste en organizar, difundir y controlar la ejecución de la estrategia de las organizaciones. **[WEB 6]**

Existen varias definiciones acerca de esta metodología, pero la que está más enfocada a la innovación de las empresas es la siguiente:

Es la forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía, que le permitirá convertir la visión en acción, por medio de un conjunto coherente de objetivos, indicadores e iniciativas. **[WEB 6 PÁG. 9]**

La metodología sugiere la clasificación de sus objetivos en 4 perspectivas de igual importancia:

Perspectiva Financiera, Perspectiva del Cliente, Perspectiva Interna, Perspectiva Desarrollo Humano y Tecnológico. Cada una de las perspectivas contendrá los objetivos necesarios que al ejecutarlos llevarán a alcanzar la visión empresarial y los resultados esperados por los accionistas de la empresa.

Algunos de los beneficios que proporciona esta metodología son:

1. Promover dentro de los miembros de la organización un pensamiento estratégico que permita crear una cultura organizacional de acción.
2. Aprovechar el Capital Intelectual, generando ideas innovadoras que permitan el cambio positivo en cada una de las áreas definidas de la empresa, y
3. Evaluar la efectividad de las acciones a realizar y, controlar la productividad de todas las áreas de la industria.

El Cuadro de Mando Integral es una técnica, que permite medir el desempeño de los indicadores balanceados, a las pequeñas y medianas empresas en los rubros anteriormente mencionados con el propósito de analizar su situación, en materia de innovación y tecnología; además de considerar a estas empresas con la idea de formar un Parque Tecnológico en la entidad, proporcionando mayores apoyos al mercado de las Pymes industriales.

Esta técnica busca la excelencia en las empresas liderando el mercado, obteniendo el mayor desempeño y rentabilidad con la finalidad de construir ventajas competitivas frente al resto del mercado.

Antes de dar a conocer los resultados de la investigación de campo se explicará la forma de interpretación de los datos obtenidos a través de la encuesta. En relación, al análisis empresarial desde el punto de vista cualitativo, esta parte maneja una escala del 1 al 6, siendo el 6 como la calificación de desempeño más alta, el 5 cumple con el desempeño, el 4 su desempeño es satisfactorio, el 3 es desempeño poco satisfactorio, el 2 desempeño pobre, el 1 desempeño nulo y NA no aplica, a su vez también existen valores cuantitativos en las áreas de recursos humanos, mercado, producción, finanzas, innovación y tecnología (ver Encuesta de Análisis Empresarial para Pymes que se encuentra en el apéndice I)

---

<sup>35</sup> Balanced Score Card.

## 4.3 Indicadores Balanceados de Desempeño

### 4.3.1 Perfil del Factor Humano en las empresas industriales

El capital humano representa una inversión importante para las empresas del sector industrial, pues estas, tienen una mayor especialización y capacitación que se relaciona con el desempeño de las operaciones de la empresa y de éxito del mercado.

En la Tabla 36 se muestran las estadísticas de la población económicamente activa en el Estado de Hidalgo, clasificada por: su ocupación, sectores, y sexo; en la categoría por ocupación el 1.15% se encuentra desempleada, el sector no especificado contempla el 2.65% de la (PEA), y el 30.14% lo componen mujeres que laboran en la actualidad.

**Tabla 36. Población Económicamente Activa (PEA) por sector.**

PEA POR OCUPACIÓN	OCUPADA	728,726
	DESOCUPADA	8,497
PEA POR SECTOR	PRIMARIO	183,852
	SECUNDARIO	209,332
	TERCIARIO	321,091
	NO ESPECIFICADO	14,451
PEA POR SEXO	HOMBRES	509,055
	MUJERES	219,671

Fuente: INEGI Gobierno del Estado de Hidalgo. 2004.

De los datos obtenidos del instrumento de análisis empresarial, al sureste del Estado de Hidalgo se encuentra fuerza de trabajo altamente capacitada para procesos industriales y tecnológicos en el sector textil y confección, con un indicador del 4.73 esto justifica el índice de volumen de producción que alcanzan al año; en el suroeste de la entidad hidalguense la situación industrial aún perdura en crisis industrial y como consecuente económica por el cierre de la empresa Disel Nacional (DINA), que repercutió significativamente en empleos y calidad de vida en la época de los 80's; se considera una zona con mejor mano de obra especializada para el sector secundario; con un indicador del 4.26 en los sectores metalmecánica y textil; la zona metropolitana del estado se carece de mano de obra calificada en el terreno industrial y tecnológico con un indicador de 4.22 existiendo una mayor demanda de trabajo profesional en el sector servicios, y en el Sur del estado en materia de recursos humanos se obtiene un indicador del 3.56.

Las empresas que mostraron mejor desempeño en este indicador fueron: Camisas Finas y la Lavandera, en Pachuca de Soto, Modelos Yasiro de Tepeji del Río de Ocampo; IBDI S.A. de C.V y Pinturas Leo en el municipio de Tulancingo de Bravo; Alfa Procesos S.A. de C.V. y Cloruro Férrico en Tizayuca.

En tanto, desde el punto de vista sectorial, las Pymes industriales con mayor desempeño en recursos humanos son: la rama químico-farmacéutica, la que cumple con casi todos los elementos para un buen desempeño en esta área de la empresa; requisitos se desempeña, esto se debe a la especialización que demanda la actividad económica; la industria textil se muestra competitiva, al igual que la industria de alimentos y bebidas, metalmecánica y de servicios logran concentrar personal capacitado para sus actividades (estos están agrupados como otros sectores por razones de muestreo), y finalmente la rama de plásticos, ocupa el último sitio en este indicador tan importante para las empresas, debido a que es inversión y tiempo que dedican a su personal para generar mayor competitividad en sus innovaciones.

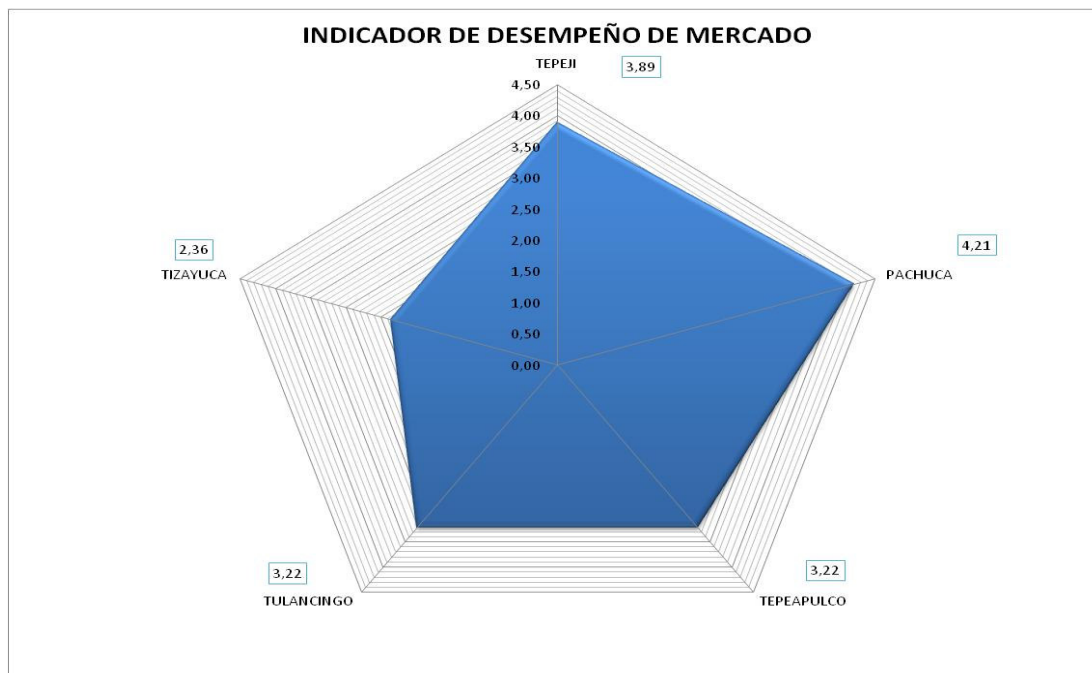
En resumen, se requiere de mayor especialización en la rama productiva de plásticos, alimentos y metalmecánica; se ha logrado un avance en capacitación, pero no es suficiente para empezar a generar un desarrollo tecnológico e industrial que permita a los distintos sectores generar innovación dentro y fuera de sus empresas, siendo competitivos en sus ramas productivas; pues a nivel estatal los recursos humanos se desempeñan satisfactoriamente logrando un puntaje del 4.45 concentrado en los municipios de Tepeji del Río, Tulancingo de Bravo, Pachuca de Soto, Tepeapulco y Tizayuca.

### 4.3.2 El desempeño de sus mercados.

La concentración de los mercados en Hidalgo, van enfocados más en el área de servicios, ocupando estos la primera posición con un 4.21 de desempeño en la ciudad de Pachuca, debido a sus relaciones con empresas grandes y de inversión extranjera; posteriormente Tula-Tepeji del Río de Ocampo, con un desempeño satisfactorio del 3.89, pero no suficiente para la zona en la que se encuentra, siendo estos los municipios con industria petrolera y cementera.

Es necesario trabajar fuertemente para no sobrevivir únicamente de estas dos industrias (petrolera y cementera), porque los mercados requieren de atención, de generación de productos ó servicios que puedan satisfacer en mayor medida la calidad de vida del cliente y la sociedad, tomando en cuenta que el rumbo de los negocios se ha diversificado y las necesidades también; no obstante es imprescindible lograr mayor vinculación con otras localidades y entidades que permitan expandirse de manera innovadora a mercados realmente competitivos una vez teniendo mano de obra calificada que será importante considerar para lograr mayores mercados.

**Grafica 3. Indicador de Desempeño de Mercado en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.**



**Fuente:** Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

Siendo Tizayuca el municipio que presentó el menor índice de desempeño en el mercado (2.36), lo cual indica que no hay vinculación con empresas, instituciones educativas al exterior y que la mayoría de las Pymes industriales se desempeñan en forma tradicional, lo cual sigue siendo su mercado local.

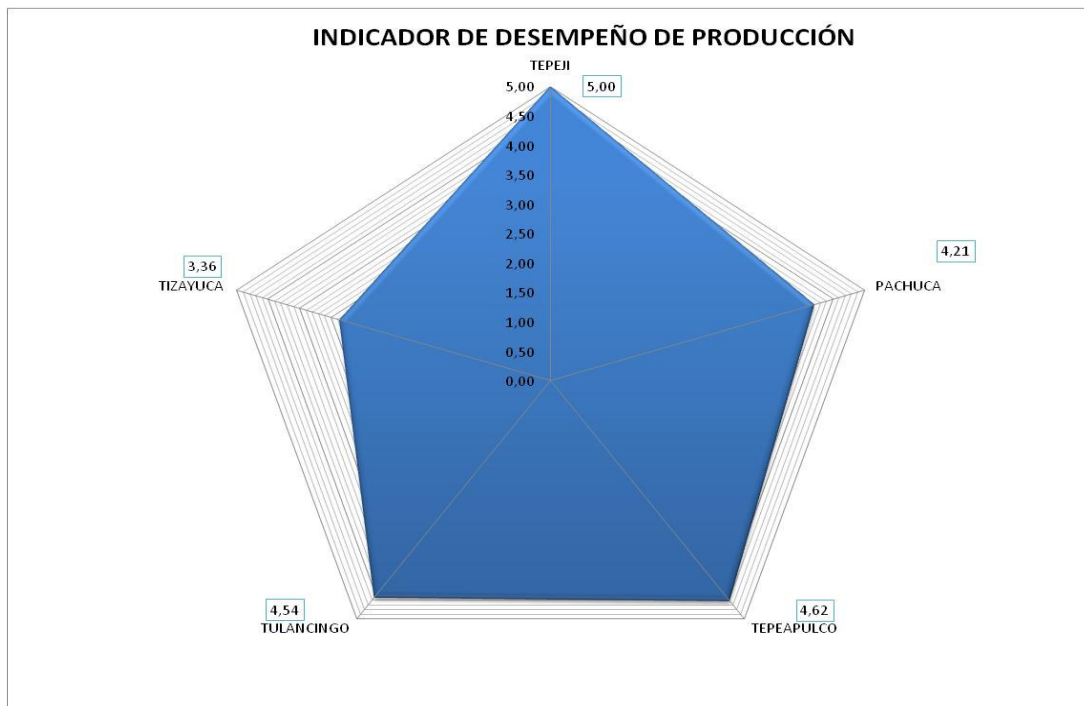


### 4.3.3 El desempeño productivo.

El indicador de producción fue uno de los más altos en toda la encuesta, destacando nuevamente el municipio de Tepeji del Río de Ocampo por su alto nivel de producción, desempeñándose muy bien en sus procesos, maquinaria, relacionado con la industria textil.

Se muestra una gran competencia entre los municipios de Tepeapulco, Tulancingo, y Tizayuca, dejando a Pachuca en última instancia, es decir, Pachuca no es un ente industrial, se caracteriza más por sus servicios que por sus empresas industriales, mientras que Tula-Tepeji, Tepeapulco y Tulancingo son por naturaleza localidades que se contemplan altamente productivas.

**Grafica 4. Indicador de Desempeño de Producción en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.**



**Fuente:** Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

A pesar de que la industria de los plásticos representa un indicador bajo a comparación de los demás sectores, se considera por arriba de la media; lo que quiere decir, que con un poco más de esfuerzo, esta industria llegará a ser tan productivo si se aplica la innovación en su mercado y procesos.

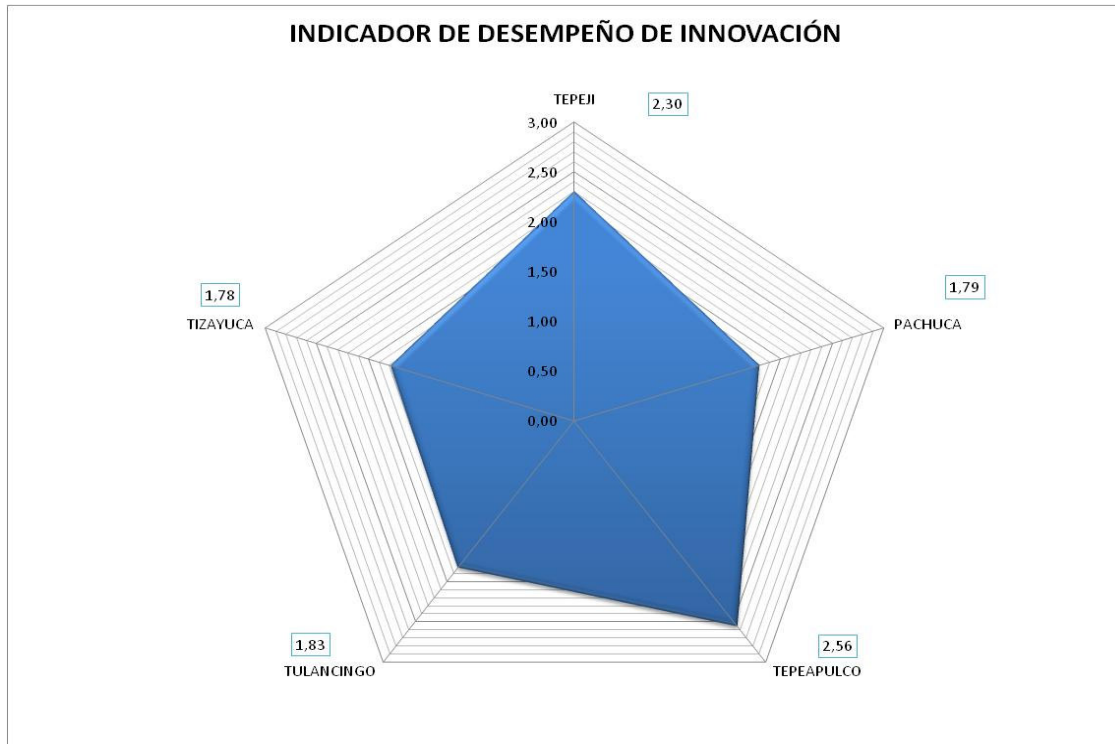
En síntesis, la entidad hidalguense es un ente productivo en sus alrededores, mientras que en el centro del estado está enfocada su producción al sector terciario.

### 4.3.4 El desempeño innovador.

No cabe duda, que la innovación es importante para desarrollar una competitividad y productividad en las empresas, ya que estas son el motor de la economía.

El indicador de innovación fue el más bajo en los municipios y sectores encuestados, ni siquiera se alcanzo la media; razón por la cual Hidalgo no ha podido destacar en procesos y productos industriales y tecnológicos altamente competitivos.

Grafica 5. Indicador de Desempeño de Innovación en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

Las cifras que se presentaron en los municipios fueron las siguientes: Tula- Tepeji del Río de Ocampo se posiciona con un puntaje de 2.30; en seguida Tepeapulco se concentra con 2.56 de desempeño; Tulancingo su desempeño innovador es de 1.83, así como Pachuca con un indicador del 1.79 y Tizayuca con 1.78; estos últimos tres municipios reflejan una participación nula en propiedad intelectual, creación de nuevos productos, servicios, procesos, marcas, diseños industriales; pero esto no difiere mucho en las localidades de Tula-Tepeji, y Tulancingo.

En cuanto, a sectores se refiere la industria metalmecánica, alimentos y bebidas, así como servicios son las ramas productivas que más generan innovación desempeñándose con 2.59, mientras la industria de plásticos sigue operando en la mayoría de sus productos y procesos de forma tradicional, obteniendo solo el 1.8 de desempeño innovador en este sector. Además el número de las innovaciones registradas por las EBT es de 35, correspondiendo el estado de Hidalgo en el 2005 con el 1.3% en comparación con el nacional el cual fue del 2.9%, lo que indica un aumento en la tasa desempleo.

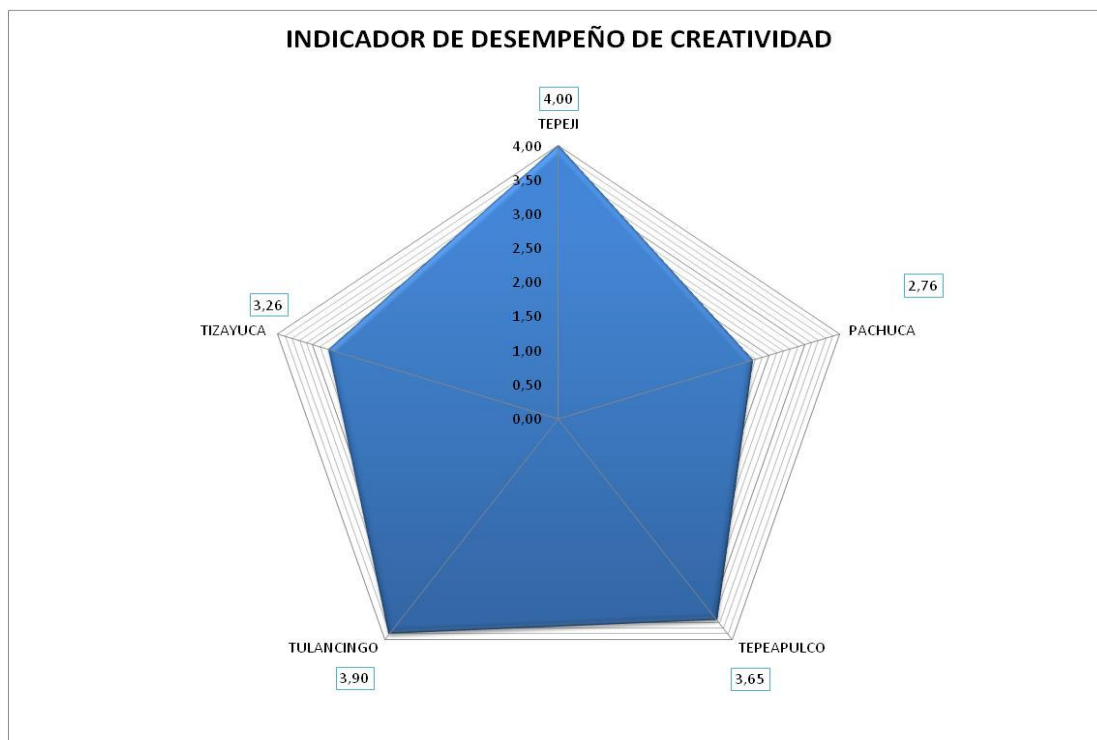
Como se puede observar, Hidalgo representa una capacidad casi nula en materia de innovación, colocándose en la posición número 24, por lo que en hidalgo realiza 1.29 patente por cada millón de habitante. [MUNDO 2005].

### 4.3.5 El desempeño creativo.

La creatividad es un factor esencial para la generación de la innovación, ya que esta puede alcanzar logros significantes en materia de innovación y mejorando el funcionamiento de las Pymes industriales de Hidalgo, pues en la mayoría de los casos se caracterizan como empresas familiares y es difícil incursionar en ellas.

Pero, aun con esta situación que presentan, la creatividad se encuentra más desarrollada en los municipios de Tula-Tepeji con una puntuación satisfactoria, siguiendo los municipios de Tulancingo de 3.90 de desempeño, Tepeapulco con un indicador del 3.65 y Tizayuca del 3.26 por arriba de la media y dejando a la ciudad de Pachuca en último con un promedio del 2.76, tomando en consideración los siguientes puntos: filosofía empresarial, potencial intelectual, conocimiento, generación de ideas, mejoramiento de procesos, financiamiento de nuevas ideas, iniciativa en los colaboradores para mejorar las cosas, generación de nuevos productos, apoyo a las ideas creativas y la impartición de cursos de creatividad al personal de las empresas. (Ver apéndice).

**Grafica 6. Indicador de Desempeño de Creatividad en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.**



**Fuente:** Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

La creatividad presentó mejores resultados en esta investigación, debido a que la diferencia radica en que la innovación requiere de financiamiento para poderse llevar a cabo, mientras que la creatividad solo se requiere de un capital intelectual que aporte, mejore, contribuya y perfeccione ideas para su implantación.

No hay que confundir innovación con creatividad, la primera se refiere a tanto a procesos como a productos, puede ser una nueva idea, adaptación o mejora de algo que ya existe; puede impactar en diferente grado al negocio y venir de cualquier persona o área de la organización [MUNDO 2005 PÁG. 68]

Siguiendo con el análisis empresarial, las ramas productivas que se encuestaron arrojaron datos por arriba de la media, siendo esta herramienta necesaria para la elaboración de sus productos y procesos en las pequeñas y medianas empresas industriales de Hidalgo. La rama con mayor índice de desempeño creativo fueron el de alimentos y

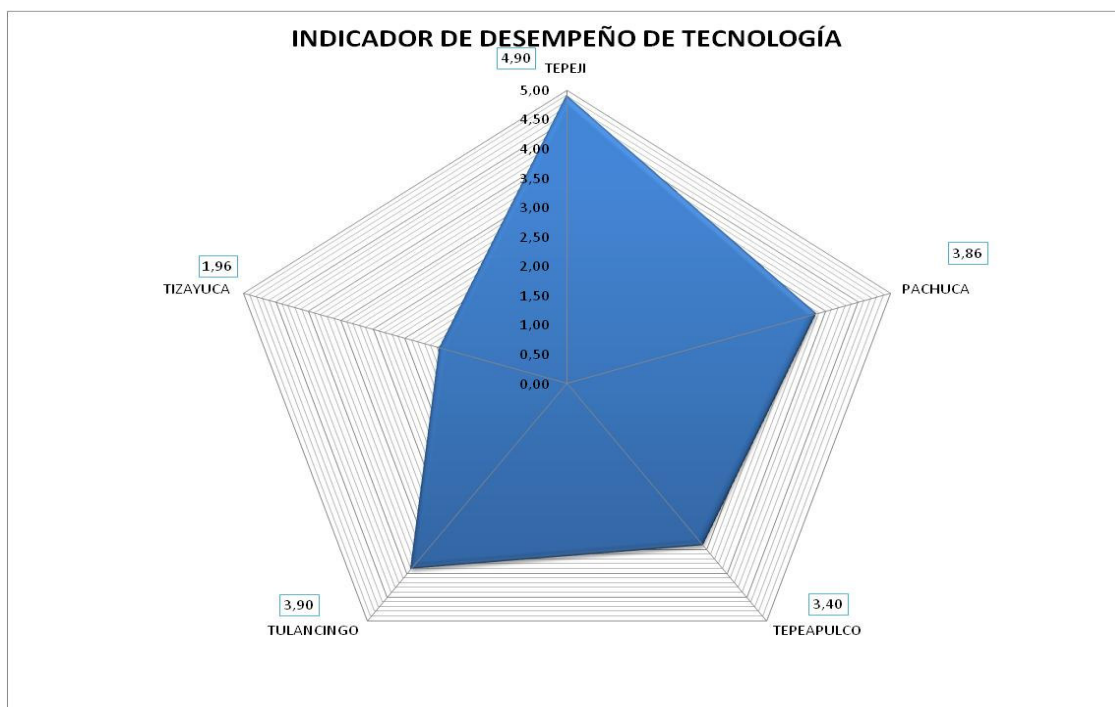
bebidas, metalmecánica y servicios, en cambio la industria de plásticos vuelve a ocupar el último lugar de estos indicadores de desempeño con un 3.52.

En el estado de Hidalgo, las empresas se caracterizan por ser más creativas que innovadoras mostrando un puntaje del 3.5 (por arriba de la media) dentro de la organización.

#### 4.3.6 El desempeño tecnológico.

La tecnología se ha convertido en un recurso necesario para la competitividad de las empresas y la penetración de los mercados, está variable presenta mejores resultados en los municipios de Tula- Tepeji del Río de Ocampo, Tulancingo y Pachuca, obteniendo datos en un rango de 4.9 al 3.9, mientras que Tizayuca presenta insuficiencia tecnológica.

Grafica 7. Indicador de Desempeño Tecnológico en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

Los sectores que logran un desempeño satisfactorio son: alimentos y bebidas, metalmecánica y servicios, así como la industria textil, por otro lado la rama de plásticos parece no evolucionar en ninguno de estos indicadores balanceados de desempeño.

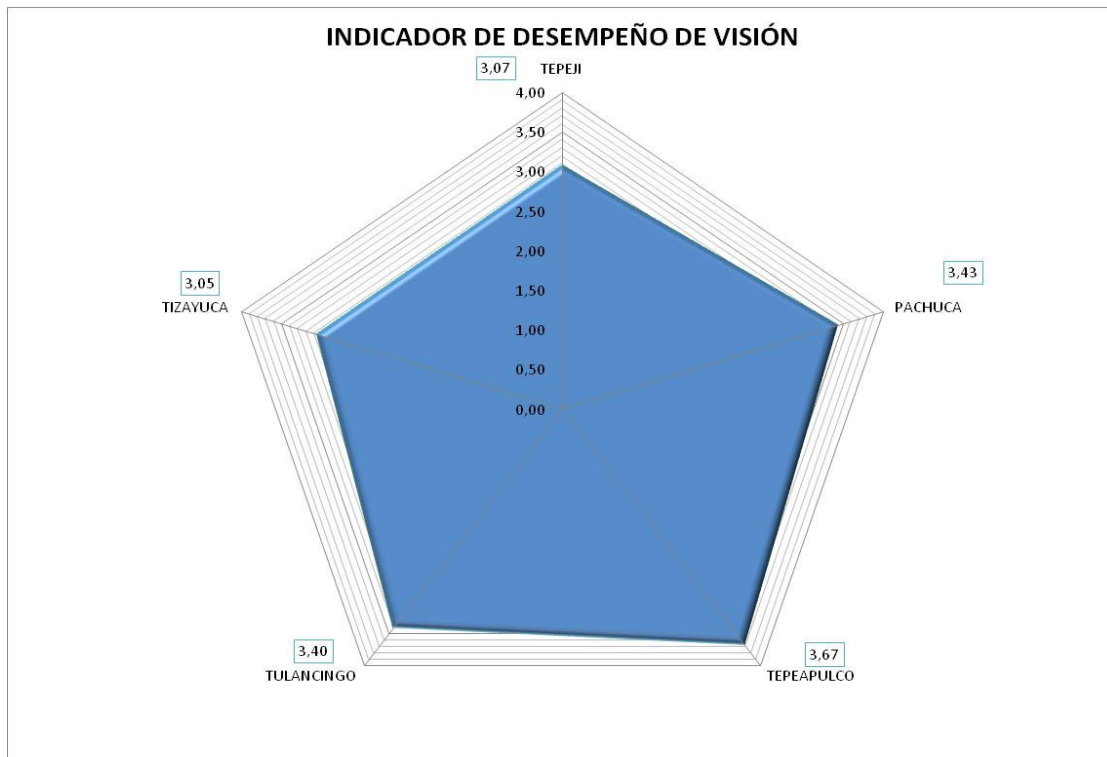
#### 4.3.7 Visión Prospectiva de los sectores industriales.

Se consideran a los municipios de Tepeji del Río y Tulancingo; así como las ramas productivas de plásticos y textil las que demandan el establecimiento del Parque Tecnológico en el estado de Hidalgo; con datos por arriba de la media.

Las razones que expresaron para la realización de este proyecto fueron:

- ✓ Concentración de las empresas en un mismo lugar.
- ✓ Concentración de la información, desarrollo y aportación a mayor seguridad a las empresas.
- ✓ Otorgamiento de apoyos como los servicios “staff”.
- ✓ Requieren de asesoramiento para generar nuevos productos y técnicas para sus empresas.
- ✓ Ser más competitivos de manera que se permanezca en el mercado.
- ✓ Reducción de costos.
- ✓ Recibir beneficios en tiempos de una globalización muy competida.
- ✓ Impulsar empresas basadas en la tecnología.

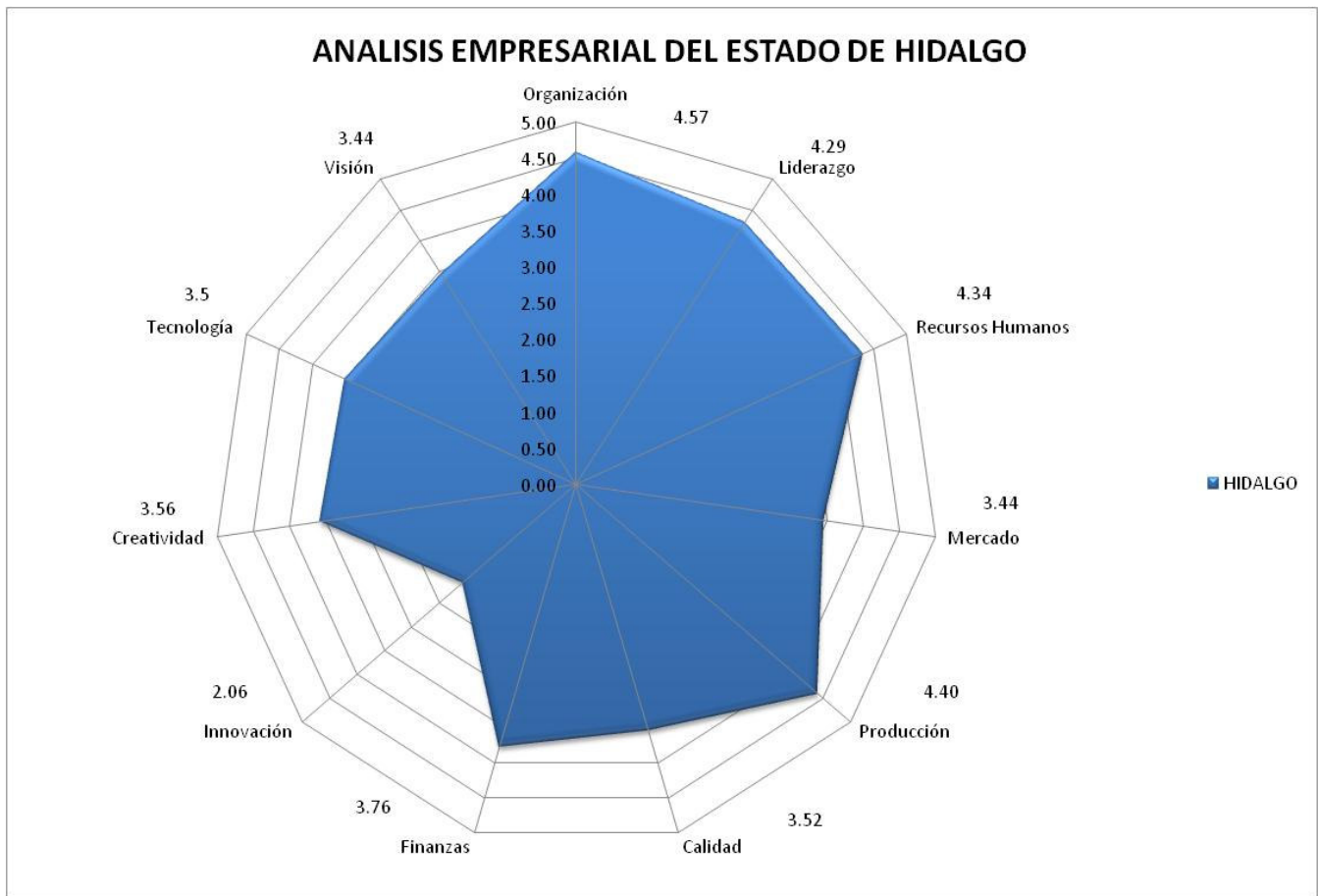
**Grafica 8. Indicador de Desempeño de Visión en los Municipios Industriales del Estado de Hidalgo.**



**Fuente:** Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

Finalmente, en este análisis se concluye que el estado de Hidalgo sobresale más en su administración, liderazgo, producción, y en la calidad del personal compitiendo con un gran desempeño en dichas áreas; se encuentran en un segundo plano la administración eficiente de sus finanzas, la creatividad, y el nivel de la tecnología que poseen las Pymes industriales del estado de Hidalgo, estando por arriba de la media; y en última instancia la penetración del mercado y la innovación actualmente son factores críticos que es necesario considerarlos para la generación de mayores empleos, incremento en la productividad, generación de competitividad e innovación en las pequeñas y medianas empresas del sector secundario.

Grafica 9. Análisis Empresarial del Estado de Hidalgo.



Fuente: Elaboración propia basados en datos de la encuesta de análisis empresarial para Pymes. UAEH-UNAM. Marzo 2006.

### 4.3.8 Perfil de empleo de las empresas innovadoras.

El empleo en el estado de Hidalgo del 2005 fue de 1.3% en comparación con el nacional fue del 2.9%, lo que indica un aumento en la tasa desempleo [BANAMEX 2005]

En la tabla 37 se muestra el crecimiento de las empresas es su diversos tamaños, en especial las Pymes, suman un total de 273 unidades económicos de los distintos sectores económicos, mientras que las microempresas representan 64 veces mayor a la totalidad de las Pymes en Hidalgo, siendo el comercio la actividad demandante en este estado.

Tabla 37. Composición por tamaño y sector en el Estado de Hidalgo

EMPRESA	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS	TOTAL
MICRO	563	13882	3063	17508
PEQUEÑA	68	71	77	216
MEDIANA	41	11	5	57
GRANDE	20	3	4	27

Fuente: SIEM. Estadísticas de Tamaño de Empresa. Mayo 2006.

**Tabla 38. Composición por tamaño y sector en México**

Composición por tamaño y sector (participación porcentual)				
Tamaño	Sector			Total
	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS*	2,844,308
Micro	94.4	94.9	97.4	95.7
Pequeña	3.7	4.0	1.6	3.1
Mediana	1.7	0.9	0.5	0.9
Grandes	0.4	0.2	0.4	0.3
Total	100	100	100	100

**Fuente:** SIEM. Estadísticas de Tamaño de Empresa. Mayo 2006.

**Nota:** Servicios Privados No financieros

**Tabla 39. Estadísticas de actividad económica en el Estado de Hidalgo.**

ACTIVIDAD ECONÓMICA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
AGROPECUARIO	9
MINERIA Y EXTRACCIÓN DEL PETRÓLEO	4
INDUSTRIA MANUFACTURERA	557
CONSTRUCCIÓN	122
COMERCIO	13967
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	186
SERVICIOS	2963
<b>TOTAL</b>	<b>17808</b>

**Fuente:** SIEM. Estadísticas de actividad económica por entidad federativa. Hidalgo. Mayo 2006.

## CAPÍTULO 5

### PARQUE TECNOLÓGICO EN EL ESTADO DE HIDALGO (PATEH): PERSPECTIVAS DESDE SUS CAPACIDADES EMPRESARIALES E INDUSTRIALES

#### 5.1 Perfil de un Parque Tecnológico en Hidalgo.

Un parque tecnológico debe de ser un vehículo de transferencia de innovaciones al sistema productivo en que se encuentra, no una selección de proyectos para su desarrollo que es la función de las incubadoras de empresas. Por lo tanto la innovación tecnológica juega un papel importante para el diseño del perfil del parque tecnológico. Existen una variedad de tipos de parques tecnológicos y esto se basa en sus sectores productivos, su nivel de educación de los recursos humanos, las relaciones interpersonales, su tecnología, las expectativas de las empresas y factores de localización. [ MELLA 2000]

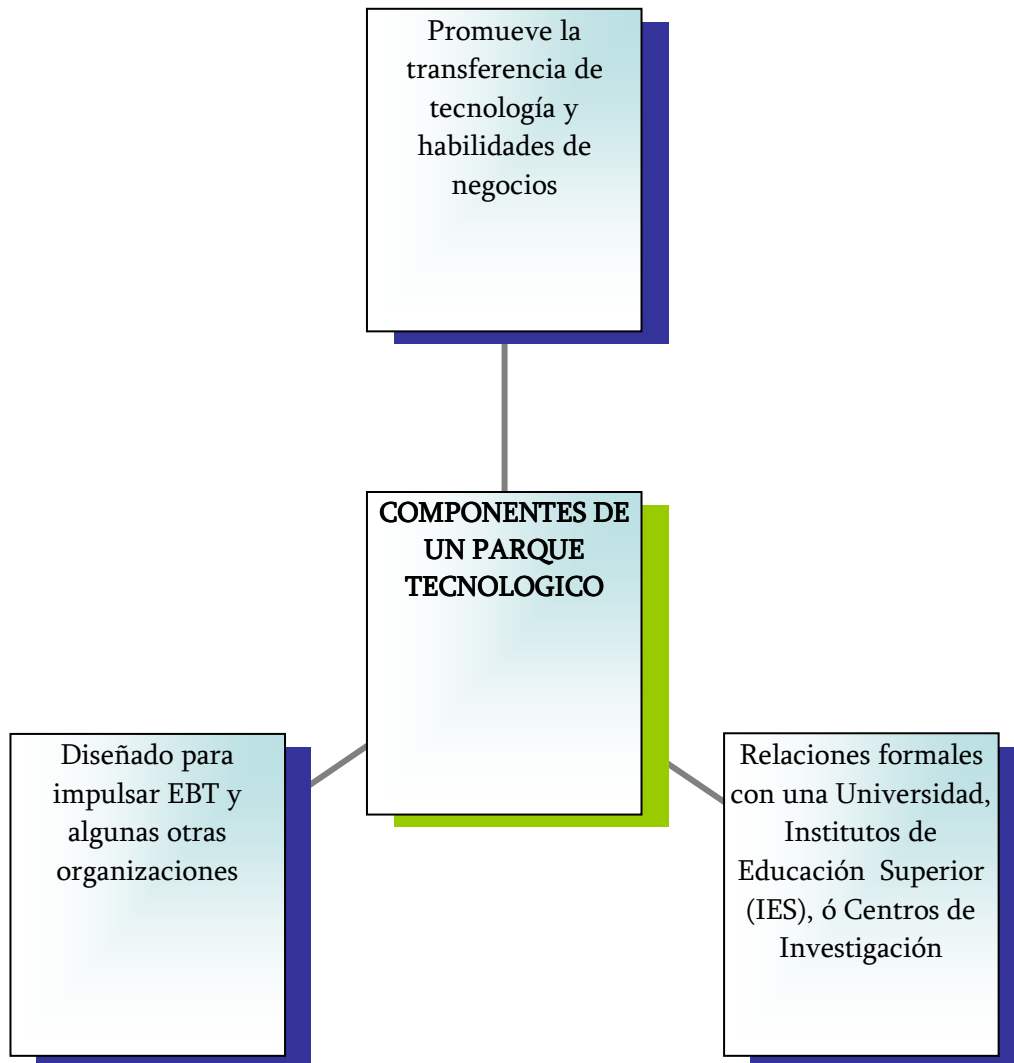
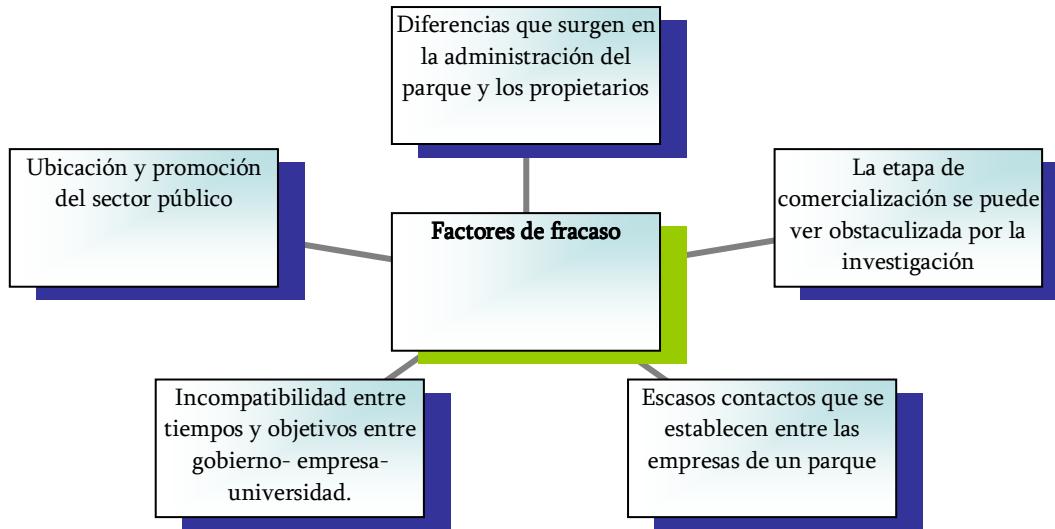


Figura 2 Componentes de un Parque Tecnológico

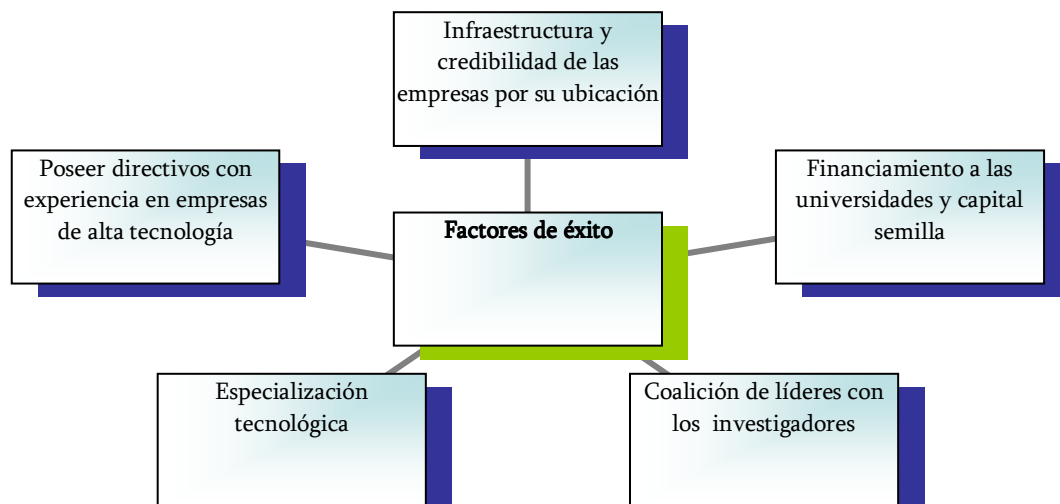


Como en todo proyecto el parque tecnológico presenta factores de éxito y fracaso que se muestran a continuación:



**Figura 3 Factores de Fracaso de un Parque Tecnológico.**

Fuente: Elaboración Propia. Mayo 2008.



**Figura 4 Factores de Éxito de un Parque Tecnológico.**

Fuente: Elaboración Propia. Mayo 2008.

## 5.2 Razones que justifican su creación.

La creación de Parques Tecnológicos ha beneficiado en varios aspectos a empresarios, universidades y al mismo gobierno a impulsar estrategias que logren un crecimiento y a su vez un desarrollo a largo plazo. Por lo que se debe de tomar en cuenta las razones para su creación.

En México el primer proyecto de Parque Tecnológico (PT), está ubicado en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. En la creación de este Parque participaron la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM), el Instituto de Investigación Económica (IIE), entre otros. No tuvo mucho éxito por la escasa demanda de empresas con perfil tecnológico y el Gobierno de Morelos tomó la decisión de cerrarlo.

El único parque tecnológico digno de comparación internacional es el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica de Monterrey, aún en desarrollo, que cuenta con una superficie de 70 hectáreas dentro del proyecto "Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento". Ejemplos más modestos se encuentran en la Ciudad de México, Baja California y algunos otros Estados. A nivel mundial se generó un interés por el desarrollo de parques científicos y tecnológicos, que creció frente a la necesidad de crear nuevas oportunidades de negocio y añadir valor a las empresas maduras, impulsar emprendedores y crear empresas innovadoras, generar empleos con base en el conocimiento y desarrollar una sinergia cada vez mayor entre universidades y empresas. [EL ECONOMISTA 2007]

Los Parques Tecnológicos han destacado en países industrializados y en desarrollo como Venezuela; sustituyendo enormemente a los parques industriales con el objetivo de incursionar en mercados competitivos generando riqueza y calidad de vida en las empresas del país. También son generadores de la investigación, desarrollo e innovación, difundiendo estas actividades para los investigadores, generando empleos para una sociedad joven, estableciendo alianzas estratégicas para la concepción e intercambio del conocimiento, creación de tecnología debido a que somos un país consumista de otros países por no poseer tecnología propia que nos ayude a elevar nuestra economía.

## 5.3 Alternativas de Localización para un Parque Tecnológico en Hidalgo.

La localización responde a todo un conjunto de nuevos factores como son las infraestructuras de comunicaciones, ventajas fiscales, terrenos, mercado laboral y adecuada estructura educativa, número de empresas, valoración de sus innovaciones y tecnología en las empresas [WEB 25]

En la Ley de Parques Industriales, en el capítulo 2 de la Macrolocalización de parques industriales en el artículo 8 se dice; *los parques y sus empresas deberán localizarse en ciudades que por sus características faciliten la prestación de servicios adicionales a los que el parque posea o localizarse en micronegocios productivas, en áreas urbanas o suburbanas potencialmente urbanizables previstas por el Gobierno departamental.* [LEY PARQUES INDUSTRIALES]

Dentro de un estudio de localización se encuentran varios factores para la toma de decisión, entre los cuales destacan los siguientes:

1. Medio y costo del transporte
2. Insumos y servicios
3. Estructura física
4. Disponibilidad de recurso humano calificado
5. Aspectos Legales
6. Seguridad
7. Cercanía al mercado
8. Aceptación social

9. Acceso a información
10. Posibilidad de eliminación de desperdicios.

Los factores de localización industrial que se deben tomar en cuenta según Weber son:

1. La política pública favorece la instalación de industrias
2. Mantener la mano de obra barata y cualificada
3. Una legislación favorable a las nuevas inversiones y actividad industrial
4. Un suelo más barato, mejor dotado de servicios que demandan las empresas optimizando las economías de aglomeración
5. Una política fiscal o bancaria que hagan fáciles las inversiones y permitan a las empresas obtener beneficios rápidamente
6. Clima de estabilidad social, legal y judicial que garantice que el esfuerzo empresarial triunfará por las leyes del mercado.
7. La corrupción es el mayor factor limitante para un crecimiento económico sostenido y diversificado.
8. Los factores ambientales son primordiales a la hora de decidir la ubicación de una planta industrial
9. Los climas extremos en los procesos pierden eficacia. Estos climas están lejos de los mercados y por otro lado de los trabajadores.
10. La política empresarial implica la desconcentración de las grandes empresas multinacionales, lo cual significa la afectación del proceso productivo, el domicilio fiscal y social.
11. La investigación es fundamental para mejorar el proceso productivo y encontrar nuevos productos que lanzar al mercado. [WEB 27]

Desde los primeros tiempos de la revolución industrial, la industria ha tenido a concentrarse en algunas regiones. La existencia en una región de otras industrias estimula la creación de otras nuevas.

La primera región industrial se creó en Inglaterra, entre Liverpool y Manchester. En esta región la riqueza, tanto de las empresas como de las personas, creció de manera notable. Mucha de esta riqueza alcanzó a los particulares que pudieron acceder a un mercado cada vez más diversificado; y demandaron nuevos productos. Pero pronto la capacidad de la industria fue superior a la demanda del mercado y tuvo que trasladarse a otras regiones en busca de nuevos mercados. Aparecen las regiones del entorno de Londres, el Ruhr, el noroeste de Estados Unidos de Norteamérica; y poco a poco toda Europa, Estados Unidos, Japón, así como a diversos enclaves en el resto del mundo.

Una región industrial posee una serie de infraestructuras y servicios que todas ellas usan en común, de esta manera no hay que crearlas de nuevo. Esto es un gran ahorro para las empresas. Sin embargo cuando una industria es muy rentable la demanda de suelo por instalarse en ella puede hacer subir mucho el precio, y resultar muy caro. En estos casos hay que estudiar la posibilidad de instalarse en un sitio nuevo, e iniciar la creación de una nueva región industrial.

Se distinguen cinco tipos de región industrial: 1) ***la región dispersa en el medio rural, vinculada al campo***. Las actividades que aparecen en ella son las industrias tradicionales mecanizadas. 2) ***La región mixta campo-ciudad, típica de Suiza y el Norte de Italia***. En estas regiones encontramos grandes ciudades, pero la industria está muy vinculada al medio rural 3) ***La región centralizada en una metrópoli***. La industria se ubica en los alrededores de una gran ciudad que le sirve de mercado. 4) ***La región portuaria***. Se trata de una región a la que llegan las materias primas por un gran puerto comercial, como ejemplos se tienen a: Amsterdam y New York). ***La región extractiva*** son aquellas regiones que atraen industria pesada porque son productos de recursos naturales: minería, silvicultura, pesca, etc. Estas regiones pueden dedicarse sólo a la extracción del recurso o también a su transformación y elaboración, lo que diversifica la industria y producen un valor añadido. [WEB 28]

Dentro de estos cinco tipos de regiones podemos ubicar al Estado de Hidalgo en la región del tipo 3 como región centralizada en una metrópoli, estando cerca de la capital de la República Mexicana.

Siendo que este proyecto va acompañado de empresas se analizarán algunos tipos de industria para su respectiva ubicación. La industria es un sector complejo, pero se pueden distinguir tres tipos básicos: ***1) la industria pesada, 2) la industria de equipo, 3) la industria ligera.*** [WEB 29]

**Tabla 40. Tipos de Industria.**

<b>Tipo de Industria</b>	<b>Recursos que utiliza</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Sectores participantes</b>
La industria Pesada	Es la que utiliza como materia prima grandes cantidades de productos brutos, para transformarlos en productos semielaborados.	Su ubicación habitual se encuentra cerca de los recursos o en su caso cerca de un puerto mercante al que pueden llegar grandes cantidades de materia prima,	Metalurgia y Química
La industria de Equipo	Es aquella que fábrica maquinaria que va a ser utilizada en otros procesos industriales o en otros sectores económicos para su propio proceso de producción. Son bienes mucho más complejos en los que el valor añadido del producto es mayor, por lo que no tienen tanta dependencia de los recursos.	Se suelen instalar en las grandes ciudades industriales	Industrias de la Construcción y metalúrgicas de transformación.
La industria Ligera	Es aquella que fabrica bienes de uso y consumo final, es decir, todos los productos que un particular, o una familia, pueden comprar para su uso privado.	Su localización está preferentemente cerca del mercado.	Su variedad es infinita entre las que podemos mencionar: alimentos y bebidas, textil, mueble, química ligera, electrodomésticos, etc.

Fuente: Elaboración Propia. Octubre 2008.

Se puede establecer un parque tecnológico con cualquier tipo de industria antes mencionadas, esto dependerá del tipo de desarrollo económico y tecnológico del país ó región; en tanto el Estado de Hidalgo se ubica en la industria ligera, dedicada a la fabricación de bienes de uso y consumo final, y particularizando en relación al municipio de Tepeapulco se clasifica en la industria de Equipo, pues la gran mayoría de las empresas está dedicada a la fabricación de bienes con valor añadido y que se trasladan a otros lugares dentro y fuera del país para continuar ó concluir con el proceso final del producto, por ejemplo: Peemmsa de C.V. traslada arneses eléctricos a Volvo y Polomex, Bombardier, Komatsu. ASFK, etc. (ver tabla 40)

**Tabla 41. Indicadores de Infraestructura, Económicos, Sociales y Geográficos de los municipios de Tepeapulco, Tepeji del Río y Tizayuca.**

INDICADOR	Tepeapulco	Tepeji del Río	Tizayuca
<b>GEOGRAFÍA Y POBLACIÓN</b>			
Altitud (en metros)*	2,500.00	2,150.00	2,260.00
<b>Población</b>			
Total de Población	49,539.00	67,858.00	62,000.00
Total de la población según grupo quinquenal de 25 - 29 años (habitantes) (censal)**	4,264.00	6,162.00	4,028.00
Total de la población según grupo quinquenal de 30 - 34 años (habitantes) (censal)**	3,653.00	5,363.00	3,728.00
Total de la población según grupo quinquenal de 35 - 39 años (habitantes) (censal)**	3,565.00	4,389.00	3,442.00
Total de la población según grupo quinquenal de 40 - 44 años (habitantes) (censal)**	3,089.00	3,326.00	2,823.00
<b>ECONOMÍA</b>			
<b>Población económicamente activa (PEA)</b>			
	<b>90,981.00</b>	<b>23,364.00</b>	<b>18,866.60</b>
<b>Población ocupada por sectores</b>			
Sector Primario	5,276.90	2,194.00	2,358.33
Sector Secundario	37,757.12	13,620.00	26,164.00
Sector Terciario	46,400.31	7,550.00	10,282.30
Producción Bruta (miles de pesos)	\$ 1,394,750.00	\$ 6,525,584.00	\$ 4,805,791.00
Inversión Bruta Fija (miles de pesos)	\$ 1,876,452.00	\$ 40,256.00	\$ 445,116.00
Sueldos y Salarios (miles de pesos)	\$ 4,773,896.00	\$ 1,070,724.00	\$ 816,278.00
<b>INFRAESTRUCTURA</b>			
<b>Electricidad</b>			
Usuarios de Servicio Eléctrico de Luz y Fuerza del Centro*	16,013.00	18,381.00	11,251.00
Consumo de Energía Eléctrica Industrial (kv/ha)*	33.00	100.00	90.00
Volumen de Ventas de Energía Eléctrica (en mega-watts-hora)*	60,375.00	707,019.00	159,944.00
Volumen de Ventas de Energía Eléctrica de uso Industrial (en mega-watts-hora)*	38,692.00	680,590.00	108,032.00
Alumbrado*	98.68%	85%	100%
<b>Transporte y Comunicaciones</b>			
Longitud de Red Carretera (en Kms)*	130.39	102	53.56
Estaciones Terrenas*	1.00	1.00	1.00
Estaciones Televisoras Permisiónadas*	1.00	-	-
Oficinas de Red Telegráficas*	1.00	1.00	1.00
Oficinas Postales*	12.00	22.00	8.00
Transporte Urbano (rutas)***	-	5.00	3.00
Camiones de Pasajeros en circulación*	71.00	87.00	92.00
Vehículos de motor en circulación*	11,421.00	9,096.00	15,840.00
<b>Vivienda</b>			
Inversión en Mejoramiento de Vivienda Sedesol****	\$ 152,601.35	\$ 59,245.56	\$ 138,238.87
Inversión Ejercida de Vivienda por Infonavit****	\$ 57,736,750.00	\$ 12,871,250.00	\$ 15,077,750.00
Localidades por Municipio*	57.00	47.00	28.00
Viviendas Habitadas*	11,950.00	15,070.00	10,626.00
<b>Agua potable</b>			
Fuentes de abastecimiento de Agua Potable*	23.00	103.00	28.00
Volumen de Extracción de Agua Potable (miles en metros cúbicos)*	10,796.00	55,509.11	9,733.26
Sistema de Alcantarillado y Drenaje*	45%	43%	80%
Inversión en Agua Potable (pesos)*	\$ 7,662,961.65	\$ 2,655,454.76	\$ 96,125.74
Inversión en Alcantarillado (pesos)*	\$ 174,604.65	\$ 526,436.61	\$ 936,032.07
<b>Uso de Suelo</b>			
Extensión Territorial (Has)	23,900.00	37,656.98	9,250.00
Suelo industrial (Has)	186.00	582.26	345.00
Uso Comercial (Has)	-	-	-
Uso Servicios (Has)	6,957.00	-	153.56
Uso Mixto (Has)	6,957.00	18,293.78	77.00
<b>EDUCACIÓN</b>			
<b>Absorción de Nivel Medio Superior</b>			
Alumnos egresados de Instituciones Tecnológicas	60.09	35.27	48.66
<b>Absorción de Nivel Superior</b>			
Normal, Universitaria y Tecnológica	0.43	0.24	0.33
<b>Eficiencia Terminal Nivel Medio Superior</b>			
Bachillerato Tecnológico	54.31	56.72	30.76
Profesional Técnico	62.79	47.71	31.25

INDICADOR	Tepeapulco	Tepeji del Río	Tizayuca
<b>INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</b>			
<b>Planteles</b>	55	79	19
<b>Alumnos</b>			
Media Superior	113.46	57.92	71.26
Superior	0.52	0.18	0.36
Aulas	389	516	133
Bibliotecas	10	3	1
Laboratorios	14	13	1
Talleres	21	15	6
Anexos	246	370	90
<b>EMPRESARIAL</b>			
Número de Pymes**	35	29	313
Número de Unidades Económicas***	7571	429	510
Empresas Instaladas***	56	86	120
Sector industrial potencial ***	Metal mecánica	Textil, Calera, Cementera, Alimenticia, Celulosa y Papel	Alimentos y Bebidas
<b>SALUD</b>			
Población Derechohabiente de las Instituciones de Seguridad Social*	17,727.00	59,104.00	43,056.00
IMSS*	14,766.00	56,738.00	40,807.00
ISSSTE*	2,961.00	2,366.00	2,249.00
Número de Hospitales**	4.00	10.00	5.00
Número de Clínicas de Servicios de Salud**	5.00	6.00	5.00
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			
Superficie Forestada (Has)*	18.81	2.49	9.73
Arboles Plantados*	23,600	1,500	3,850
Incendios Forestales (Has)*	175	0	0
Plantas de Tratamiento en Uso*	16.5	91.48	23.3
Superficie de los Tiraderos de Basura*	2.00	-	0.905
Superficie de los Rellenos Sanitarios*	-	10.00	-
Volumen de Recolección de Basura*	4,343.00	14,782.00	10,950.00
<b>SEGURIDAD PUBLICA</b>			
Agencias del Ministerio Público de los Fueros Común*	1.00	1.00	1.00
Agentes del Ministerio Público de los Fueros Común*	3.00	5.00	5.00
Número de Unidades Móviles*	-	-	16.00
Personal de Seguridad Pública***	76.00	-	49.00
<b>OTROS FACTORES</b>			
Número de Sucursales Bancarias *	4.00	2.00	3.00
Número de unidades de Abasto y Comercialización*	14.00	7.00	11.00
<b>Total de Recursos</b>	<b>74,279,200.87</b>	<b>25,564,097.10</b>	<b>22,879,393.37</b>

Fuentes:

\*Sistema de Información Integral del Estado de Hidalgo (SIIIEH)

\*\*INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo 2004.

\*\*\*Planes de Desarrollos Municipales del periodo 2006-2009.

\*\*\*\* Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional.

El tipo de industria que se considera para este proyecto de un Parque tecnológico en el Estado de Hidalgo se encuentra en las industrias de equipo y ligeras, considerando la manufactura del cemento y concreto dentro de la entidad como actividad económica primordial.

La perspectiva de instalar un Parque Tecnológico se plantea en tres municipios: Tizayuca, Tepeapulco, y Tepeji del Río de Ocampo; Tepeapulco tiene varias ventajas para construir un proyecto de alta tecnología, 1) la población

económicamente activa es de 5 veces mayor que la de Tizayuca, 2) la población económicamente activa del sector industrial ó secundario es casi 3 veces mayor que el de Tepeji del Río, la inversión bruta y los sueldos y salarios superan a Tepeji del Río y Tizayuca en un promedio de 4 veces mayor a Tepeji del Río en cuanto a salarios y casi 47 veces más de lo que se invierte en Tepeji, 3) en infraestructura: su alumbrado es a casi el 99% de servicio que proporciona el municipio a los habitantes, tiene 130 kms de carretera, en vivienda cuenta con \$152 601.35 miles de pesos de inversión por parte de Sedesol y \$57,736.75 de inversión de Infonavit y existen 57 localidades dentro del municipio; en cuanto al agua potable realiza una inversión de \$7,662,961.65 en el ayuntamiento debido a la demanda de producción de las empresas instaladas; 4) en infraestructura educativa y educación se cuenta con el 54.31% de eficiencia terminal, el 59.49% de bachillerato tecnológico, y 62.79% de profesiones técnicas; 5) se encuentran 7571 empresas instaladas en el municipio; 6) en salud tiene registrados a 17,727 derechohabientes de las instituciones de salud pública; 6) el volumen de recolección de basura es menor a la de Tepeji del Río, lo cual refleja una buena imagen del municipio considerando 4343 Toneladas, 7) en seguridad pública cuenta con 76 elementos, y adicionalmente 8) el municipio mantiene una mayor movilidad en sus transferencias bancarias con 4 sucursales y 14 unidades de abasto y comercialización.

Por lo tanto la localización del Parque Tecnológico en el Estado de Hidalgo se recomienda su instalación en el municipio de Tepeapulco por sus recursos, servicios, infraestructura, mercado, cercanía a la capital de la República Mexicana además de ser un municipio con empresas creadas y de renombre como: Bombardier, Komatsu, y a futuro se esperan inversiones del extranjero en la rama metalmeccánica y automotriz que identifica a este ayuntamiento.



**Figura 5 Alternativa de Localización del Parque Tecnológico en el Estado de Hidalgo.**

**Fuente:** Municipios del Estado de Hidalgo. Octubre 2008

## 5.4 Perspectivas del Parque Tecnológico en Hidalgo.

Realmente el proyecto de un parque tecnológico en el estado de Hidalgo es un proyecto a mediano o largo plazo dependiendo del dinamismo que las autoridades inviertan para su realización y en su valoración tiene varias perspectivas como:

- ✓ La existencia de capacidades científicas y tecnológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo demostradas en el ámbito que se desee actuar.

- ✓ Compromisos con el sector productivo dominante de la región coadyuvando a la transferencia de tecnología que les permitan potenciar su mercado.
- ✓ Cambio de reformas políticas que permitan el aceleramiento económico y tecnológico de la entidad, pues se tiene como antecedente la demora para la apertura de nuevos negocios.
- ✓ Generar oportunidades a las líneas de generación aplicadas del conocimiento, y con esto elevando el nivel de investigación a un nivel SNI 3, y logrando al mismo tiempo el incremento del nivel académico pasando de escuelas o institutos a facultades.
- ✓ Incrementar las actividades de investigación con la generación de nuevos proyectos del sector productivo dominante de la entidad.
- ✓ Disponibilidad de los recursos económicos procedentes de los organismos públicos y privados como FUMEC, Secretaría de Economía, CONACYT, etc.
- ✓ Disponer de plazas nuevas para la contratación de doctores consolidados y atrayendo investigadores externos de alto nivel en las áreas de investigación predominantes.
- ✓ Incrementar el número de empresas a las instalaciones del Parque Tecnológico
- ✓ Asociarse con las empresas privadas de la construcción y a su vez reinstalando las minas que se encuentran cerradas logrando activar el crecimiento y desarrollo tecnológico y económico a través de estos dos sectores productivos en Hidalgo.

La perspectiva de este proyecto tecnológico es un proceso que se genera desde la idea hasta el logro de los resultados obtenidos en base a un equipo de trabajo que vaya encaminado a los valores y objetivos del parque tecnológico, de las empresas, de las instituciones educativas y del mismo gobierno. Las variables del parque tecnológico se resume en la Figura 4 que muestra la composición del presente estudio; aquí podemos ver la relación que existe entre una y otra variable para su alcance.

Mientras las empresas no consideren la posibilidad de desarrollo tecnológico en la entidad, la innovación tecnológica no se verán frutos; y las universidades estarán siempre en el paradigma de entrenar o educar a los estudiantes para empresas sin ninguna prosperidad tecnológica, ocasionando mayor estancamiento profesional y empresarial, así también, el gobierno debe de poner confianza en sus expertos para impulsar este tipo de proyectos que fomentan la inversión extranjera.

A través del tiempo, distintos países han diseñado un estilo de parque tecnológico de acuerdo a sus expectativas y necesidades, la perspectiva de los parques tecnológicos también está encaminada a la detección de necesidades de la región.



## CONCLUSIONES

Los conceptos básicos de la innovación nos proporcionan una óptica del tema, y al mismo tiempo nos ayudan a visualizar el perfil del emprendedor en áreas tecnológicas, sujeta a los cambios, con una mentalidad abierta y una amplia visión de los negocios tecnológicos, que generen ideas e innovación en sus lugares de trabajo y en el mercado, impulsando proyectos a un tercer nivel de educación (doctorado) como lo demanda un parque tecnológico, apoyándose de los centros de investigación del sector público para sus innovaciones generando mayores empleos de calidad, y así las empresas comiencen a generar utilidades en base a la tecnología.

Comenzaré por responder a las preguntas de investigación de dicha tesis. En primer lugar, existen una diversidad de tecnicismos relacionados a la Innovación Tecnológica como: spin-off, learning economy, clústeres, tecnología intermedia, Incubadoras de empresas entre muchos más, conceptos que aún muchas personas desconocen y no están familiarizadas con el término, en lo particular los empresarios, y sin embargo estos vocablos nos llevan a una nueva generación de aprendizaje y visión de nuestro ambiente y con el que vinculamos cotidianamente.

Para esto las Universidades Hidalguenses han estado trabajando en la modificación de su modelo educativo, siendo que es lo que nos hace competitivos en el mercado laboral. Los nuevos términos ó conceptos de la innovación tecnológica van formando al estudiante con un perfil educativo distinto al de hace mucho tiempo y al mismo tiempo se va adquiriendo una personalidad innovadora, el cual está basado en actitudes, aptitudes, y habilidades como: el emprendimiento, iniciativa, globalización, valor agregado, enfoque al cliente, vinculación con el futuro, vínculos emocionales, toma de riesgos, conocimiento y ética, etc.

Hidalgo alcanza al año 2005 una capacidad de 4,057 docentes a nivel superior capacitados en sus áreas correspondientes y en el año 2003 logra una capacidad de 3,302,60 miles de personas en recursos humanos de ciencia y tecnología; con estas estadísticas las Universidades Hidalguenses no solo elevan su nivel educativo, sino además se convierten en generadoras y propagadoras del conocimiento apoyando a mipymes y contribuyendo al desarrollo de nuevos negocios a través de sus investigadores, alumnos, docentes y vínculos externos y desarrollando proyectos de investigación en las ramas biológicas, químicas, medicina, tecnologías de información y comunicaciones.

Por otra parte, el vínculo de universidad-empresa juega un papel esencial en la economía, de la entidad. En este estudio se concluye que las empresas que fueron encuestadas no tienen una amplia vinculación con las universidades, siendo de los ramos: alimenticio, metalmecánica, construcción y textil

primordialmente; esto se deriva de un liderazgo tradicionalista que durante años se han manejado de esta manera y de la ignorancia de los empresarios y falta de comunicación por parte de las universidades a las empresas, ya que estas se han enfocado únicamente a proyectos dentro de las instituciones lo que se denomina empresas spin-off y se han olvidado del mercado externo que demanda una gran necesidad en vinculación con las universidades; además de que las incubadoras de empresas han sido un mecanismo para el desarrollo de negocios agropecuarios e internos. En realidad son pocas las pymes de actividades industriales que mantienen una vinculación estrecha con las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Considero que se requiere de capacitación hacia los recursos de ciencia y tecnología en los sectores industriales y de experiencia que avale sus conocimientos para lograr una satisfacción con el empresario demostrando sus capacidades de solución de problemas sin verse en la necesidad de importar “expertos” del extranjero.

El estado de Hidalgo cuenta con una infraestructura importante en centros de investigación y tecnología en las últimas dos décadas, entre los cuales se encuentran: Centros Públicos de Investigación, Centros Estatales ó Regionales de Investigación, Centros Privados de Investigación, Centros Institucionales de Investigación, Centros de Apoyo a la Investigación, así también cuenta con 10 Parques Industriales en distintas zonas del estado, entre los cuales se destacan Parque Industrial de Tizayuca con 313 empresas instaladas, Parque Industrial de Tulancingo con 83 empresas instaladas, Parque Industrial de Tepeapulco con 35 empresas instaladas adicionando 3 empresas de nuevo ingreso con inversión de la India, Parque Industrial de Tepeji del Río Ocampo con 6 empresas instaladas, esta se destaca por el sector de la construcción.

Hidalgo tiene una infraestructura sólida y estable en materia de desarrollo tecnológico e innovador para las pymes industriales; la manera de aprovechar esta infraestructura industrial es siendo más flexibles en las políticas económicas que determina cada uno de los ayuntamientos donde se encuentran instaladas, atrayendo mejores inversiones a nuestro estado y ofreciéndoles todos los servicios que se requieren para sus operaciones productivas.

La situación actual de innovación tecnológica de las pymes hidalguenses fue el siguiente:

- Se requiere de mayor especialización en la rama productiva de plásticos, alimentos y metalmecánica.
- Falta capacitación para generar un desarrollo tecnológico e industrial que permita a los distintos sectores generar innovación dentro y fuera de sus empresas, siendo competitivos en sus ramas productivas.
- Las pymes hidalguenses generan un 65% de utilidades en la contribución al PIB.

- Los mercados requiere de atención, generación de nuevos productos y servicios que puedan satisfacer al en gran medida al cliente y cubrir las necesidades de innovación tecnológica que demandan los mercados, con mano de obra calificada para lograr una competitividad en la región.
- La entidad hidalguense es un ente productivo en sus alrededores como: Tepeapulco, Tizayuca y Tepeji del Río de Ocampo, mientras que en el centro del estado (Pachuca) está enfocada su producción al sector terciario.
- En materia de innovación la entidad hidalguense registra ante el (IMPI) Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual 1,29 patente por millón de habitante y se coloca en la posición número 24 a nivel nacional, es importante considerar estas estadísticas para generar empleos de calidad, penetrando en mercados competitivos y productivos, de esta manera estaremos incrementando el nivel de patentes en la entidad.
- En cuanto a la creatividad la situación es crítica y a la vez se vuelve un campo de oportunidad para las universidades, empresas y gobierno desarrollando potencial intelectual, estableciendo una filosofía empresarial, generando conocimiento, ideas y nuevos productos ó servicios, mejorando procesos, impulsando la creatividad a través de concursos como se hace con el Premios a la Innovación en el Estado de Hidalgo.
- Cada vez la tecnología funge un papel importante en los procesos industriales, tanto para bienes como servicios y de esta manera alcanzar una competitividad, productividad y eficiencia de las empresas.

Para lo anterior se requiere de la participación del Gobierno como agente activo de las políticas de innovación tecnológica, convirtiéndose en un facilitador de proyectos del área de innovación tecnológica que contribuye al crecimiento y desarrollo económico y tecnológico del estado de Hidalgo. Este elemento aún está pasivo y está destinado a las empresas particulares, pues en el estudio observamos que la tasa de crecimiento tecnológico es de 2.9% en la entidad hidalguense al año 2006.

El diagnóstico de las pequeñas y medianas empresas industriales se basa en un estudio de las evaluaciones que realiza Chile para sus Pymes en sus distintos factores, solo que en este caso fue enfocada a la innovación tecnológica, sector esencial para la implantación de un parque tecnológico. La encuesta se genera a partir de una serie de variables como: la organización, el liderazgo, el factor humano, la creatividad, la innovación, el mercado, la tecnología, y la visión tecnológica, que nos proporcionaron información en los municipios de Tizayuca, Tulancingo, Tepeapulco, Tepeji del Río, Pachuca y dados los resultados, Tepeji del Río es el municipio con mayor tecnología, innovaciones y mercado con un índice del 4.9 mientras que el municipio más bajo en estas variables fue Tizayuca con un valor de 1.96.

Refiriéndome a un marco de posibilidades y perspectivas para crear un parque tecnológico en el estado de Hidalgo se requiere de un conjunto de elementos con mayor capacitación y desarrollo profesional.

Aquí existen tres variables que son clave para la realización de este proyecto en un promedio de 5 a 10 años: las universidades, las pequeñas y medianas empresas y el gobierno; pues dentro de estas variables existen factores independientes de las que se estudiaron que considero son primordiales para el éxito del parque tecnológico entre ellos se encuentran: el cambio de paradigmas de las empresas hacia un entorno de desarrollo y crecimiento económico, una buena planeación y vinculación de las actividades y funciones del parque, la disponibilidad de fondos financieros por parte de instituciones u organismos gubernamentales que logren el combate al rezago tecnológico y económico del estado de Hidalgo.

Las aportaciones de las teorías que se plantean en el documento están basadas en los parques tecnológicos existentes de Europa y del Silicon Valley, estas teorías para su éxito el tiempo varía desde 5 a 15 años para su realización, todo dependiendo de los giros tecnológicos que se pretendan agregar a este proyecto, por eso es muy importante basarse en lo que tenemos como entidad para que el porcentaje de perspectiva sea mayor, y a su vez se puedan ir emprendiendo o innovando algunas otras ramas de carácter importante.

Así que la perspectiva de la creación de un parque tecnológico no solo se resume en un convenio con el parque tecnológico de Sartenejas como lo informa la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, sino en impulsar el desarrollo de nuestro estado y la posibilidad de abrir nuevas líneas de investigación que permita la generación de empleos en el tercer nivel de educación, evitando la fuga de cerebros. A su vez se requiere de personal con la suficiente experiencia y certificación para continuar con los proyectos que quedan pendientes a esta propuesta como lo son: Estudio Técnico del Parque Tecnológico, Vinculación con empresas que pertenezcan a la entidad, Investigación de Mercado de la Innovación Tecnológica, Estudio Financiero y Económico, Estudio de Infraestructura Tecnológica.

Finalmente en Hidalgo existen empresas que aún no cuentan con una información de apoyo a estas áreas de investigación por parte de la Universidades y el Gobierno; es importante concentrar esfuerzos de ambos para su difusión, debido a que las empresas tecnológicas que cumplen con un perfil altamente industrial pueden convertirse en empresas altamente tecnológicas en un mediano plazo y si no existe un trabajo en equipo entre las tres variables siempre se estarán desviando los objetivos ; así también, se plantea la posibilidad de localización del parque tecnológico en el Estado de Hidalgo entre tres municipios destacados como Tizayuca lugar donde se localizan la mayor parte de empresas, Tepeapulco zona industrial con los mayores recursos para la producción de las empresas y Tepeji del Río zona donde se concentran los sectores de la construcción y la petroquímica.

## RECOMENDACIONES

En la terminante labor del presente estudio, se han analizado todas las variables propuestas para la generación de un parque tecnológico en el estado de Hidalgo. A pesar de las conclusiones que arrojo dicha disertación existen maneras de evitar que se repitan algunos de los patrones que suceden en los parques Tecnológicos.

Considero que sería una gran decisión que las universidades hidalguenses difundan la innovación tecnológica como parte de los programas educativos en todos los niveles de estudio como: educación media superior, educación superior, posgrado, doctorado y pos doctorado lo cual causará una evolución en la calidad de vida de las empresas, de la región y un avance educativo de parte de las universidades. Por ejemplo: cuando se decidió cambiar los planes de estudio en el área de económico-administrativas enfocando al alumno a ser empresario y dejando de ser empleado; al ver su éxito y aceptación se empezaron a realizar en otras carreras como: ingeniería, medicina, leyes etc. Y actualmente hay más empresas que proporcionan empleo como consecuencia de este cambio; así debemos de llevarlo a cabo en la innovación tecnológica; logrando vencer barreras para que los empresarios generen su propia tecnología. Esta difusión puede transmitirse a través de conferencias, cursos, grupos de trabajo, publicaciones en Congresos, patentes, edición de revistas etc. Las universidades deberían de tomar en cuenta la generación de proyectos en vinculación con las empresas enfocados a la innovación tecnológica, lo que dará como resultado un crecimiento tecnológico por parte de las empresas, incremento en PIB, y a su vez la creación de nuevos empleos.

Así también, creo que el título de la capacitación a empresas es sustancial para que los nuevos empresarios comiencen a fomentar la tecnología no solo en sus empresas sino en beneficio del desarrollo regional, y a su vez exhorto a las universidades a romper el paradigma de capacitar por carencia de conocimientos técnicos; el tema de la inteligencia financiera es esencial para que los nuevos empresarios estén aptos para realizar negocios de esta magnitud y no caigan en el fracaso de abandonar el parque tecnológico (patrón que se da en la mayoría de los parques tecnológicos del mundo); esta herramienta ayudará a generar riqueza en base a una planeación de la producción, generación de empleos, esto por ende, se reflejará en el crecimiento y desarrollo tecno- económico de la región hidalguense.

Es urgente y a la vez importante diseñar un programa de capacitación para gerentes, directores ó empresarios de base tecnológica, pues todo buen compositor debe tener un buen interprete, de la misma manera un buen investigador, deberá contar con recursos humanos que conozcan y apliquen la tecnología a través de un liderazgo fortalecido y competitivo, para que estos proyectos logren su éxito y no se cometan los errores del pasado, que por falta de experiencia ó visión tecnológica se cerraban estos parques.

De igual manera, convoco al Gobierno del Estado de Hidalgo a invitar a las universidades para elegir un representante en materia de innovación tecnológica y por sector productivo para desarrollar políticas de innovación mediante una Asociación Estatal permitiéndole a la entidad a contribuir al crecimiento y desarrollo tecnológico con el apoyo de expertos, facilitando a las empresas recursos para proyectos de innovación tecnológica, basados en concursos, programas para las pymes en innovación tecnológica, premios a la innovación tecnológica en sus distintas fases como: mejor proyecto tecnológico, mejor proyecto de innovación, mejor tesis de innovación tecnológica, patente tecnológica del año, marcas, entre otras.

La difusión de los programas Premio a la Innovación en Hidalgo, y la aportación de ideas de innovación en el portal del Gobierno del Estado de Hidalgo, deberían de aumentar su difusión por vía internet, radio local, periódicos que promuevan y estimulen a las pymes y con ello aumentar el desarrollo tecnológico.

En lo relativo al caso de las pequeñas y medianas empresas en México, cabe destacar la tarea que ha emprendido el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) desde 1995, su labor ha consistido en la formulación de programas para eliminar las distorsiones de los mercados y las limitaciones al funcionamiento de la micro, pequeña y mediana empresa. No ignoremos las oportunidades que se presentan a nuestro alrededor, ya que si se fortalece la vinculación con este organismo estaremos avanzando en mayor medida.

Por dichas razones considero que es primordial tener una vinculación directa con el BID para el crecimiento y desarrollo de estas empresas que son generadoras de empleo y fuente de créditos formales, frecuentemente están compuestas por miembros de la familia, esto proporcionará un aceleramiento en el crecimiento empresarial del estado de Hidalgo. Pues de igual manera, las empresas se sentirán estimuladas al obtener una infraestructura que les proporcione a los propietarios e investigadores servicios como: apoyo gerencial, capacitación, comercialización, laboratorios de tecnologías propias de las empresas que generen recursos para el parque tecnológico, asignación de recursos a nuevas tecnologías y proyectos de investigación, vinculación entre organismos internacionales como por ejemplo con otros parques tecnológicos de otros países, con la finalidad de retroalimentar el conocimiento y las experiencias, así como coadyuvar a investigadores y empresarios en el campo tecnológico con la apertura de nuevos mercados internacionales.

No existe un modelo único de parque tecnológico y científico, es una herramienta para dinamizar la investigación, la innovación tecnológica y aunada al desarrollo tecno-económico regional, ya que los parques tecnológicos por lo regular están ubicados en universidades ó cerca de la zona aeroportuaria.

Finalmente, la localización del parque tecnológico debe de contemplar un mercado que se comprometa con la generación y difusión tecnológica, siendo el municipio de Tepeapulco. Solamente nuevas

inversiones en este municipio de Tizayuca como el Aeropuerto de Carga pueden elevar el nivel tecnológico de la localidad, y en Tepeji del Río de Ocampo a pesar de que tienen mayor tecnología está en desventaja por su lejanía con el mercado, los costos de mano de obra y servicios de infraestructura. De acuerdo con la teoría de localización industrial se recomienda que todo proyecto o industria deberá ubicarse donde se concentren los mayores recursos financieros, naturales, humanos y de infraestructura, es por ello que Tepeapulco se considera como la zona que cubre con el perfil industrial y los recursos para reactivar la economía del Estado de Hidalgo, además de tener una cercanía con la capital del país.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### LIBROS

- [**UMBERTO 2004**] Como se hace una Tesis. Humberto Eco. Herramientas Universitarias. Biblioteca de Educación. Editorial Gedisa. Primera edición, México; D.F. Julio 2004. Pág. 23.
- [**SAMPIERI 2003**] Metodología de la Investigación. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Editorial Mc Graw- Hill Tercera edición. México D.F. 2003. Pág. 269.
- [**CORONA, 2004**] La Tecnología, Siglos XVI al XX. Leonel Corona Treviño. Editorial Océano. Primera Edición. México; D.F. 2004. Pág. 212.
- [**FREEMAN C, 1975**] Freeman C; "La Teoría Económica de la Innovación Industrial", Editorial Alianza, Madrid, 1975, Pág. 26
- [**CHIAVENATO 1997**] Introducción a la Teoría General de la Administración. Idalberto Chiavenato. Editorial Mc- Graw Gill. Edición Cuarta. Santafé de Bogotá Colombia. Año 1997. Pág. 57.
- [**MACHADO 1998**] Administración Eficiente de la innovación Tecnológica en los Países en Desarrollo; Revista Comercio Exterior, Vol.48, No. 8, México, Agosto de 1998, Pág. 608.
- [**MESSNER D. 1998**] Messner, D; "Latinoamérica hacia la Economía Mundial. Condiciones para el Desarrollo de la Competitividad Sistémica"; Materiales de Trabajo No. 5, fundación Friedrich Ebert, México, Julio 1998, Pág.32.
- [**CORONA, 2004**] Historia económica de México. La tecnología siglos XVI al XX. Leonel Corona Treviño. UNAM-OCEANO. México; D.F. 2004 Pág.214
- [**VENCE 2000**] Economía de la Innovación y del cambio tecnológico" Xavier Vence Deza. Cambio Tecnológico. España. Editorial Siglo XXI Año 2000. Pág.143, 108.
- [**SENGE 1999**] La Quinta Disciplina. Senge, P. Editorial Granica, España, 1992, Pág. 14.
- [**OSLO 2005**] Manual de Oslo ISBN 92-6445464-0. OCDE Julio 2005. Pág. 26.
- [**PERRET 2006**] Biblioteca de la innovación. Personalidad Innovadora. Ricardo Perret. Tomo II. Segunda edición 2006. México. D.F. ISBN-970-93907-1-6. Págs. 39-116.
- [**GIACOMO 1997**] Biblioteca de la Educación Superior. Vinculación-Universidad-Sector Productivo. M.A. Giacomo Gould Bei. Investigador del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. Universidad de Baja California. El perfil del egresado. ANUIES. México; D.F. Año1997. Pág.157-165.
- [**CORONA 2001**] Innovación y Región. Empresas innovadoras en los corredores industriales de Querétaro y Bajío. Leonel corona Treviño. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de contaduría y administración. Santiago de Querétaro, Querétaro. Año 2001. ISBN-968-845-217-3. Pág. 34.
- [**PEDH 2006-20011**] Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo 2006-20011. Miguel Ángel Osorio Chong. Sección Educación. Págs. 55-64.
- [**CORONA 1997**] Cien Empresas Innovadoras en México. Leonel Corona Treviño. UNAM. México. D.F. Abril de 1997. ISBN-968-842-643-1. Pág. 234.
- [**SILVESTRE 2004**] Diccionario de Economía. Santiago Zorrilla Arena, José Silvestre Méndez. Editorial Limusa. Año 2004. México; D.F. Pág.173.



[MENES 1982] Breve Historia de la Industria en Hidalgo. Juan Manuel Menes Llaguno. Editorial. Compañía del real del Monte 1982. Págs. 19-46

## **INFORMES TÉCNICOS**

[PED 2005-20011] Secretaria de Desarrollo Económico Hidalgo. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo.2005-20011. Sección Industria Pág. 85

[COFOIN PÁG 5] Hidalgo: Infraestructura Industrial y Parques Industriales. Corporación de la Infraestructura Industrial del Estado de Hidalgo. Hidalgo-COFOIN (Corporación de Fomento de Infraestructura industrial). Pág. 5

[PND 2001-2006] Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Pág. 35

[PECYT 2001-2006] Plan Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006.Pág. 186-191.

[DIEH 2004] Secretaria de Desarrollo Económico Hidalgo. Directorio Industrial del Estado de Hidalgo 2004.

[MUNDO 2005] Mundo Ejecutivo. Innovación Estire la mente. Carmen Jiménez. Septiembre 2005. Pág. 65.

[ASH 2004] Análisis Sectorial de la Industria en Hidalgo. Corporación Internacional Hidalgo.2004

[INEGI 2004] INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Hidalgo.1999-2004.

[BBVA 2006] BBVA Bancomer. Situación de México. Segundo trimestre del 2006. Pág. 29

[BANAMEX 2006] Estudios económicos. Pronósticos Macroeconómicos 2006.

[BANAMEX 2005] Indicadores Económicos de Hidalgo. 2005.

## **REVISTAS**

[MUNDO, 2005] Mundo Ejecutivo. 1000 empresas más importantes de México. Edición 2005. Pág. 18

[GESTION 2005] Revista Gestión de Negocios. Innovación Marzo-Abril 2005, Versión 5 Págs. 52-78.

[MUNDO EJECUTIVO 2005] Mundo Ejecutivo. Pfizer. Septiembre 2005. Núm. 317. Pág. 70.

[ENTREPRENEUR 2006] Revista Entrepreneur. Como financiar su negocio. Vol. 14.Número 4. Año abril 2006. México; D.F. Pág. 48-52.

[INEGI 2004] INEGI. Hidalgo Hoy 2004. ISBN 970-13-4477-4 Pág. 173-181

[EL ECONOMISTA 2007] Alejandro González 2007. El Economista. Parques Tecnológicos. Base de Datos Proquest, consultado el 8 de marzo del 2007.

## **ARTÍCULOS**

[IBS 2000] Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard- Tablero Balanceado de Gestión. Ricardo Martínez Rivadeneira. Universidad Nacional de Colombia. I Jornada de actualización de Ingeniería Industrial. 19 de mayo del 2000. Fecha de Consulta: 30 de octubre del 2005.Pág. 9.

[AHA y CZC 2002] Gerenciando el proceso de innovación. Alfonso Hamard\*. Carlos Zavarce Castillo\*\* \*Facultad de Ciencias Económico Sociales. Universidad Metropolitana. \*\*Facultad de Ciencias Económico Sociales. Universidad Central de Venezuela. Vol. 2. Núm. 1 Año 2002. Pág.3

[CANSECO 1997] Raúl Arturo Jaime Ganseco (1997). Revista Comercio Exterior. Banco Nacional de Comercio Exterior Vol. 47, Núm 2, México. Pág. 145-48

[HRST 2004] Human Recourses of Science and Technology. OCDE Science, Technology and Industry Scoreboard 2005. ISBN 92-64-01055-6 Pág.54.

[LAR 1993] Serie Cuadernos de Investigación. Análisis de empresas de base tecnológica en México. Cuaderno de Investigación Núm. 3. Parques científicos e Incubadoras de Empresas .Coordinación Germán Sánchez Daza. Año 1995. Tema: Incubadoras de negocios en promoción de empresas con base tecnológica en países en desarrollo. Autor: Lalkaka Rustam. Primera Conferencia de AMIEPAT, Guadalajara, Jalisco. México; D.F. Marzo 1993.

[MELLA 2000] José María Mella Márquez. (2000). Parques Tecnológicos y entorno territorial: la experiencia española. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 50 núm. 9. Septiembre Pág. 830-838

[ONDATEGUI 2002] Parques Científicos e innovación en España: quince años de experiencia. Julio César Ondategui. Universidad Complutense de Madrid. Economía Industrial. Número. 346. año 2002. Pág. 147-159.

### LEYES

[LEY DE CYT] Ley de Ciencia y Tecnología en México. Diario Oficial de la Federación 5 de junio 2002. Última reforma 1º de septiembre del 2004. Capítulo VII. Artículo 40. Pág. 19.

[LEY COMPYME]. Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Diario Oficial de la Federación 30 de diciembre 2002. Primera sección. Capítulo II. Artículo 10. Pág. 3.

[LEY PARQUES INDUSTRIALES] Ley de Fomento y Protección de Nuevos Conjuntos Parques y Ciudades Industriales en el Estado de Hidalgo. Diario Oficial de La Federación. Edición 1976. Capítulo I. Art. 3. Pág. 1

[LEY PARQUES INDUSTRIALES] Ley de Parques Industriales. Capítulo II De la Macrolocalización de Parques Industriales Art.8 y 9. Año.2005

### TESIS

[TESIS 1] La importancia del capital intelectual y de la innovación en el desarrollo de la competitividad de la industria textil en Tulancingo Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Económico-Administrativas. Economía. Asesor: M.C.A. Roberto Morales Estrella. P.D.L.E J.Carlos Mauricio Govea Montaño. Julio 2005. Pág.83.-87.

[TESIS 2] Modelo Funcional de Gestión del Conocimiento para la Industria Metalmeccánica de la Zona Tepeapulco-Sahagún Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Económico- Administrativas. Economía. Asesor. M.C.A. Roberto Morales Estrella. P.D.L.E Guadalupe Veloz Barranco. Mayo 2006. Págs. 63-64.

### PRESENTACIONES

[PTF QUERÉTARO 1991] Consejo Nacional De Ciencia Y Tecnología. Parque Tecnológico San Fandila, Pedro Escobedo, Querétaro. [www.conacyt.mx/centros/anexos/22221CIDETEQ.doc](http://www.conacyt.mx/centros/anexos/22221CIDETEQ.doc) Fecha de consulta: 2 de abril 2006.

[DTI JALISCO 2005] Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Desarrollo Tecnológico e Innovación: El Rol de la I&D+I en Jalisco. Fecha: 18 de mayo del 2005.

[http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos\\_realizados/permanente3/ponencias/4\\_2\\_idi\\_privada\\_jalisco.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/permanente3/ponencias/4_2_idi_privada_jalisco.pdf) Fecha de Consulta: 8 de diciembre del 2005.

[PIIT, 2006] Consejo Nacional De Ciencia Y Tecnología. Sistema Integrado De Información Sobre Investigación Científica Tecnológica (SIICYT). Monterrey, Hacia Una Ciudad Internacional De Conocimiento. Primer Parque De Investigación Y De Innovación Tecnológica <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/20.pdf> Fecha del informe 29 DE MARZO 2006. Fecha de consulta 31 de marzo 2006.

[SGA 2005] Congreso Adiat XVII 2005. Conferencia Modelos de negocio en México. Sergio Alejandro García de Alba Zepeda. Subsecretario para la pequeña y mediana empresa. Secretaria de Economía. Marzo 31,2005.

[CONACYT] Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Capítulo IX. Centros Públicos de Investigación. Abril 2005. Pág. 21-25.

[COFOIN 2005] Corporación de Infraestructura Industrial. Parques y zonas industriales del Estado de Hidalgo. Marzo 2005.

[ASC 2005] Secretaría de Economía. La empresa integradora en la conformación de Clusters. MBA Arturo Salcedo Cárabez. Ciudad Obregón, Sonora. Septiembre 2005.

[ADIAT 2005] Congreso Adiat XVII 2005. Conferencia Papel de la Innovación, Tecnología, Logros y Retos. Dr. Raúl Quintero. Querétaro; Qro. Marzo 31, 2005.

## **PORTALES DE INTERNET**

[WEB 1] El Balanced Score Card. Sitio Web: <http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/bscjaguer.htm> fecha de consulta: 30 de octubre de 2005.

[WEB 2] Parque Tecnológico Querétaro Sanfandila, Pedro Escobedo, Querétaro 76700. <http://www.cideteq.mx/>. 01-442. Dr. Raúl Martín Ortega Borges. Director General [www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex\\_CIDETEQ-58k](http://www.emexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_CIDETEQ-58k) Fecha de consulta: 2 de abril 2006.

[WEB 3] Universidad De Guadalajara. Departamento De Ingeniería De Proyectos. [http://www.dip.udg.mx/cms/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2&Itemid=3&lang=sp](http://www.dip.udg.mx/cms/index.php?option=com_content&task=view&id=2&Itemid=3&lang=sp). Fecha de consulta: 2 de abril 2006.

[WEB 4] Sistema De Información Empresarial. Parque Tecnológico Industrial De Los Belenes En Guadalajara. <http://www.siem.gob.mx/snief/imagenes/udeg.pdf> Fecha De consulta: 2 de abril 2006.

[WEB 5] FINANCIERO. Las buenas noticias, también son noticias. Silicon Border , alta tecnología en México. <http://www.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=19190&pagina=1>. Reportera: Olga Ojeda Lajud. Martes, 28 de junio del 2005. Fecha de consulta 9 de abril del 2006.

[WEB 6] Instrumentos para la gestión del conocimiento .Estrategias organizacionales. Conceptos y Fundamentos del BSC. Profr. Dr. Heinz Mandl, Dr. Katrin Winkler, M.A. Katharina Schnurer .U.S.A Febrero 2004 Fuente: [http://www.inwent.org/imperia/md/content/bereich4-intranet/abteilung4-01/7\\_instrumentos\\_estr\\_organiz.pdf](http://www.inwent.org/imperia/md/content/bereich4-intranet/abteilung4-01/7_instrumentos_estr_organiz.pdf) Fecha de consulta 30 de octubre de 2005.

[WEB 7] Libro Verde de la Unión Europea COTEC. Innovación y tecnología para la competitividad. Fundación Cotec. Madrid. 1995. [http://www.madrimasd.org/proyctoseuropeos/documentos/doc/Libro\\_verde\\_innovacion.pdf](http://www.madrimasd.org/proyctoseuropeos/documentos/doc/Libro_verde_innovacion.pdf). Fecha de consulta 14 de agosto del 2005. Pág. 9-13

[WEB 8] La Transposición Tecnológica. Una Aproximación a la Evolución del Conocimiento Tecnológico. <http://www.unne.edu.ar/cyt/2001/7-Tecnologicas/T-052.pdf> Fecha de consulta: 10 de mayo 2006.

[WEB 9] ¿Qué es la tecnología? [www.penasco.com/chips.html](http://www.penasco.com/chips.html) Fecha de consulta 31 de agosto del 2005.

[WEB 10] Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología .Estudio de innovación tecnológica [www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx) Fecha de consulta 30 de agosto 2005.

[WEB 11] ¿Qué es la innovación tecnológica? [www.azc.uam.mx/publicaciones/gestión/num6/art14.html](http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestión/num6/art14.html). Fecha de consulta 31 de agosto 2005.

[WEB 12] Manual de Frascati 2002- ISBN 84-688-2888-2 - © OCDE 2003. 2.1. Investigación y desarrollo experimental (I+D). 63. La investigación y el desarrollo [www.utn.edu.ar/scyt/incentivos/frascati-03-30-34.pdf](http://www.utn.edu.ar/scyt/incentivos/frascati-03-30-34.pdf). Fecha de consulta: 27 de marzo 2006.

- [WEB 13] Manual de Canberra ISBN 92-894-1183-OCDE 1995. Medición de las actividades científicas y tecnológicas y de los recursos humanos que desarrollan ciencia y tecnología. <http://www.oecd.org/dataoecd/34/0/2096025.pdf> Fecha de consulta 27 de marzo 2006. Junio 1995. Pág.9
- [WEB 14] Congreso Latinoamericano sobre el espíritu. Tema: Incubadora de Empresas y Parques Tecnológicos. Ponencia. Incubación de empresas de Base Tecnológica sitio [anic.utexas.edu/pyme/esp/publicaciones/biblioteca/itcr/ponencia.html](http://anic.utexas.edu/pyme/esp/publicaciones/biblioteca/itcr/ponencia.html). Fecha de consulta 27 de marzo 2006.
- [WEB 15] Sistema de Información Empresarial. Subsecretaría para la pequeña y mediana empresa. Conceptos Básicos <http://www.siem.gob.mx/SNIE/DefinicionesSNIE.asp>. Fecha de consulta: Abril 2006.
- [WEB 16] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. [www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx). Fecha de consulta: Mayo 2006.
- [WEB 17] Presidencia de la República Mexicana. Gobiernos Estatales. <http://www.directorio.gob.mx/www.php?categoria=251>. Fecha de consulta 27 de marzo 2006.
- [WEB 18] XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial. Área incubadoras de empresas de base tecnológica y Parques Tecnológicos. Incubadora o Viveros de empresa de base tecnológica: La reciente experiencia europea como referencia para las actuales futuras iniciativas latinoamericanas. Jaime Alberto Camacho Pico. Costa Rica Noviembre 1998 <http://anic.utexas.edu/pyme/eng/publications/library/itcr/incubadoras.pdf>. Fecha 19 de mayo 2006.
- [WEB 19] Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). Centro de Investigación. Sitio Web. <http://www.imp.mx/regiones/atribuciones.htm>. Fecha 5 de mayo de 2006.
- [WEB 20] Centro Corporativo Cruz Azul. <http://www.cruzazul.com.mx/raices/1953.html>. Enero 2006.
- [WEB 21] Sistema de Información Educativa. Gobierno del Estado de Hidalgo. Instituto hidalguense de Educación Media y Superior. <http://www.ihemsys.gob.mx/invespos/Investigacion%20y%20Posgrado.htm>. Fecha de consulta: Marzo 2006.
- [WEB 22] Parques Industriales [www.mejorambiente.com.mx/orientacion/impactoambiental/contenido/DEFINICIONES.htm](http://www.mejorambiente.com.mx/orientacion/impactoambiental/contenido/DEFINICIONES.htm) . Fecha de consulta. Mayo 2006.
- [WEB 23] Asociación de Parques Tecnológicos de España. Qué es un Parque. <http://www.apte.org/cgi-bin/apte02/parque.pl?c> Mayo de 2006.
- [WEB 24] Parques Científicos y Tecnológicos. [http://www.tecnociencia.es/fecyt/public/ciencia\\_tecno/subsecciones/categorias/tcn\\_ciencia\\_tecno\\_empresas.html](http://www.tecnociencia.es/fecyt/public/ciencia_tecno/subsecciones/categorias/tcn_ciencia_tecno_empresas.html). Mayo de 2006.
- [WEB 25] Parques Científicos. Los nuevos espacios productivos del futuro. <http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/78037396541469684165679/catalogo25/05Ondategui.pdf>. Mayo de 2006.
- [WEB 26] El Modelo triple hélice. Henry Etzkwotiz. 3 de Abril 2007 [http://www.emprendedoresnews.com/notaR/el\\_modelo\\_triple\\_helice-3348-8.html](http://www.emprendedoresnews.com/notaR/el_modelo_triple_helice-3348-8.html)
- [WEB 27] Otros factores de localización industrial. Abril 2008. <http://geografia.laguia2000.com/economia/otros-factores-de-localizacion.industrial>
- [WEB 28] Las Regiones Industriales Abril 2008 <http://geografia.laguia2000.com/economia/las-regiones-industriales>
- [WEB 29] Tipos de Industria Abril 2008 <http://geografia.laguia200.com/economia/tipos-de-industria>

# ANEXO I EDUCATIVO

**Relación de Escuelas Autónomas, Privadas, Públicas y Públicas Federales  
A Nivel Superior en el Estado de Hidalgo.**

Tabla 42. Relación de escuelas autónomas de nivel superior en el Estado de Hidalgo.

NOMBRE DE LA ESCUELA	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	DOMICILIO	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	C.P.	TELÉFONO
CAMPUS ACTOPAN	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	PROLONGACION ABASOLO S/N EL DAXTHA	EL DAXTHA	ACTOPAN	42500	01771717200
CAMPUS HUEJUTLA	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	ACCESO PRINCIPAL A CORREDOR INDUSTRIAL S/N	HUEJUTLA DE REYES	HUEJUTLA DE REYES	43000	017717172000
INSTITUTO DE ARTES	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	AVENIDA HIDALGO NUM. 4	MINERAL DEL MONTE	MINERAL DEL MONTE	42130	017717172000
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	KILOMETRO 4 CARRETERA PACHUCA- ACTOPAN	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717172000
INSTITUTO DE CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS (ICEA)	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	CARRETERA PACHUCA-TULANCINGO KILOMETRO 4.5	PACHUCA	MINERAL DE LA REFORMA	42074	017717172000
INSTITUTO DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA (ICBI)	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	CARRETERA PACHUCA-TULANCINGO KILOMETRO 4.5	PACHUCA	MINERAL DE LA REFORMA	42074	017717172000
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	CONOCIDO LA CONCEPCION	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717172000
CAMPUS CIUDAD SAHAGUN	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	CARRETERA A OTUMBA S/N	FRAY BERNARDINO DE SAHAGUN (CIUDAD SAHAGUN)	TEPEAPULCO	43995	017717172000
CAMPUS TEPEJI	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	JUNTO A LA UNIDAD DEPORTIVA	TEPEJI DE OCAMPO	TEPEJI DEL RIO DE OCAMPO	42850	017717172000
CAMPUS TIZAYUCA	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	KILOMETRO 3 CARRETERA TIZAYUCA-PACHUCA	TIZAYUCA	TIZAYUCA	43800	017717172000
CAMPUS TLAHUELILPAN	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	EXHACIENDA DE TLAHUELILPAN CARRETERA A TULA	TLAHUELILPAN	TLAHUELILPAN	42780	017717172000
INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	EX-HDA. AQUETZALAPA CARRETERA A SANTIAGO TULANTEPEC	RANCHO UNIVERSITARIO	TULANCINGO DE BRAVO	43600	017717172000
CAMPUS ZIMAPÁN	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	BARRIO DE LOS REMEDIOS KILOMETRO 8 CARRETERA ZIMAPAN-MEXICO	LAZARO CARDENAS (REMEDIOS)	ZIMAPAN	42351	017717172000

**Nota:** El servicio que imparten las escuelas autónomas son de estudios de nivel superior y postgrado.

**Fuente:** Secretaría de Educación Pública (SEP). Catalogo de escuelas. Hidalgo 2004

Tabla 43. Relación de escuelas privadas a nivel superior en el Estado de Hidalgo.

NOMBRE DE LA ESCUELA	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	DOMICILIO	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	C.P.	TELÉFONO
CENTRO UNIVERSITARIO VASCO DE QUIROGA DE HUEJUTLA (1)	CENTRO UNIVERSITARIO VASCO DE QUIROGA DE HUEJUTLA	AVENIDA JUAREZ NUM. 73	HUEJUTLA DE REYES	HUEJUTLA DE REYES	43000	017898960118
INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE HIDALGO (1)	INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE HIDALGO	CARRETERA HUEJUTLA-CHALAHUIYAPA, KILOMETRO 6	HUEJUTLA DE REYES	HUEJUTLA DE REYES	43000	017898961668
UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO(2)	UNIVERSIDAD INTERAMERICANA PARA EL DESARROLLO	BOULEVARD LUIS DONALDO COLOSIO NUM. 212 1ER PISO	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42084	017717166773
CENTRO UNIVERSITARIO SIGLO XXI(1)	CENTRO UNIVERSITARIO SIGLO XXI	BOULEVARD FELIPE ANGELES NUM. 403	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717186538
CENTRO UNIVERSITARIO CONTINENTAL (1)	CENTRO UNIVERSITARIO CONTINENTAL	AVENIDA JUAREZ NUM. 1003 1ER. PISO	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42060	017717193036
CENTRO UNIVERSITARIO HIDALGUENSE A.C. (1)	CENTRO UNIVERSITARIO HIDALGUENSE A.C.	AVENIDA GUANAJUATO NUM. 305	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42030	017717195300
INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO(1)	INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO	CARRETERA PACHUCA CIUDAD SAHAGUN NUM. 105	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42090	017717181020
CENTRO HIDALGUENSE DE ESTUDIOS SUPERIORES S. C. (1)	CENTRO HIDALGUENSE DE ESTUDIOS SUPERIORES S.C.	BOULEVARD LUIS DONALDO COLOSIO NUM. 101	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42086	017717147617
ITESM CAMPUS HIDALGO (1)	ITESM CAMPUS HIDALGO	BOULEVARD LUIS DONALDO COLOSIO MURRIETA S/N	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	01771-713-43-98
CENTRO UNIVERSITARIO IBEROMEXICANO (1)	CENTRO UNIVERSITARIO IBEROMEXICANO	ALFONSO CRAVIOTO S/N	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017711070995
DIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION(3)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	BELISARIO DOMINGUEZ NUM. 202	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42000	017717170213
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIUDAD DE MEXICO(3)	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIUDAD DE MEXICO	BOULEVARD FELIPE ANGELES NUM. 2003	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717181770
INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA CONSTRUCCION(3)	INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA CONSTRUCCION	CONSTRUCTORES HIDALGUENSES S/N PRESA DE JALES NORTE	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717142745
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO PLANTEL PACHUCA(3)	UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO PLANTEL PACHUCA	CARRETERA PACHUCA-CD. SAHAGUN NUM. 105	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42090	017717181020
INSTITUTO DE ADMINISTRACION PUBLICA DEL ESTADO DE HIDALGO AC (4)	INSTITUTO DE ADMINISTRACION PUBLICA DEL ESTADO DE HIDALGO AC	PLAZA INDEPENDENCIA NUM. 106 2DO. PISO	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42000	017717150881
INSTITUTO DE POSGRADO DE ALTA EXCELENCIA S. C. (5)	INSTITUTO DE POSGRADO DE ALTA EXCELENCIA S. C.	AVENIDA FERROCARRIL NUM. 300	LA LOMA	PACHUCA DE SOTO	42160	017711483001
INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO PLANTEL BUENAVISTA(1)	INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO	CARRETERA PACHUCA-CD.SAHAGUN RANCHO SAN JOSE BUENAVISTA (EL VENAD	EL VENADO	MINERAL DE LA REFORMA	42083	017717163961
UNIVERSIDAD CIENTIFICA LATINOAMERICANA DE HIDALGO (1)	UNIVERSIDAD CIENTIFICA LATINOAMERICANA DE HIDALGO	AVENIDA DEL ROBLE NUM. 402	PACHUCA	MINERAL DE LA REFORMA	42074	017717160946

NOMBRE DE LA ESCUELA	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	DOMICILIO	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	C.P.	TELÉFONO
CENTRO UNIVERSITARIO DEL FUTBOL Y CIENCIAS DEL DEPORTE (1)	CENTRO UNIVERSITARIO DEL FUTBOL Y CIENCIAS DEL DEPORTE	LIBRAMIENTO CIRCUITO DE LA CONCEPCION KILOMETRO 2	LA CONCEPCION	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42170	017717170400
ESCUELA DE DERECHO (1)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	CAMINO A LA CONCEPCION S/N	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717170213
ESCUELA DE CIENCIAS HUMANAS (1)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	AVENIDA SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE NUM. 1	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717170213
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO (1)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	CAMINO A LA CONCEPCION S/N	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717170213
ESCUELA DE INGENIERIA (1)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	CAMINO A LA CONCEPCION S/N	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717170213
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (1)	UNIVERSIDAD LA SALLE PACHUCA	CAMINO A LA CONCEPCION S/N	SAN JUAN TILCUAUTLA	SAN AGUSTIN TLAXIACA	42160	017717170213
CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES SAHAGUN (1)	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES SAHAGUN	XOCHIATIPAN NUM. 25	FRAY BERNARDINO DE SAHAGUN (CIUDAD SAHAGUN)	TEPEAPULCO	43990	017919137944
CENTRO UNIVERSITARIO ALLENDE (1)	CENTRO UNIVERSITARIO ALLENDE	AVENIDA VICENTE GUERRERO NUM. 419	TULA DE ALLENDE	TULA DE ALLENDE	42800	017737325934
UNIVERSIDAD CANADIENSE (1)	UNIVERSIDAD CANADIENSE	CARRETERA TULA-TEPETITLAN KILOMETRO 1	TULA DE ALLENDE	TULA DE ALLENDE	42800	017737309889
INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO CAMPUS TULA (1)	INSTITUTO TECNOLOGICO LATINOAMERICANO	MATAMOROS NUM. 2002	TULA DE ALLENDE	TULA DE ALLENDE	43990	017737336264
CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DEL NUEVO MÉXICO (1)	CENTRO DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DEL NUEVO MEXICO	AVENIDA NACIONAL NUM. 1103	SAN MARCOS	TULA DE ALLENDE	42800	017737336710
CENTRO UNIVERSITARIO DEL ORIENTE DE HIDALGO (1)	CENTRO UNIVERSITARIO DEL ORIENTE DE HIDALGO	GUERRERO NORTE NUM. 609	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43600	017757554805
COLEGIO ANAHUAC (1)	COLEGIO ANAHUAC	NICOLO PAGANINI NUM. 303	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43660	017757536100
INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR ALFONSO CRAVIOTO S.C. (1)	INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR ALFONSO CRAVIOTO S.C.	AVENIDA 21 DE MARZO NORTE NUM. 511	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43600	017757551170
CENTRO UNIVERSITARIO ETAC TULANCINGO (1)	CENTRO UNIVERSITARIO ETAC TULANCINGO	NICOLAS GARCIA DE SAN VICENTE NUM. 130	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43660	017757533996
COLEGIO JORGE BERGANZA Y DE LA TORRE (1)	COLEGIO JORGE BERGANZA Y DE LA TORRE	MATAMOROS NUM. 303	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43640	017757533544
DIVISION EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (1)	UNIVERSIDAD TOLLANCINGO	JESUS MORALES NUM. 109	AHUEHUETITLA	TULANCINGO DE BRAVO	43670	017757533974

**Nota:** El servicio que imparten las escuelas privadas son 1) Licenciatura Universitaria, 2) Técnico Superior Universitario, 3) Maestría, 4) Especialidad, 5) Licenciatura abierta.

**Fuente:** Secretaría de Educación Pública (SEP.). Catálogo de escuelas. Hidalgo 2004



Tabla 44. Relación de escuelas públicas de nivel superior en el Estado de Hidalgo.

NOMBRE DE LA ESCUELA	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	DOMICILIO	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	C.P.	TELÉFONO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL ORIENTE DEL ESTADO DE HGO (ITESA) (6)	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL ORIENTE DEL ESTADO DE HGO (ITESA)	CARRETERA APAN-TEPEAPULCO KILOMETRO 3.5	APAN	APAN	43900	017489123490
UNIDAD ACADÉMICA DE CHAPULHUACAN (UTTT) (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA TULA-TEPEJI	CARRETERA MEXICO-LAREDO NUM. 12	EL BARRIO (BARRIO DEL CARMEN)	CHAPULHUACAN	42280	014833782054
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO (6)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE FRANCISCO I. MADERO	CONOCIDO	LAZARO CARDENAS (COLONIA EL MEXE)	FRANCISCO I. MADERO	42660	7711527471
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA HUASTECA HIDALGUENSE (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA HUASTECA HIDALGUENSE	CARRETERA HUEJUTLA-CHALAHUIYAPA KILOMETRO 3.5	CHALAHUIYAPA	HUEJUTLA DE REYES	43000	017898962088
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HUICHAPAN (6)	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HUICHAPAN	CONOCIDO S/N	EL SAUCILLO	HUICHAPAN	42411	017617248080
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL	CARRETERA IXMIQUILPAN-CAPULA KILOMETRO 4	EL NITH	IXMIQUILPAN	42300	017597232789
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL OCCIDENTE DEL EDO. DE HGO (6)	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL OCCIDENTE DEL EDO. DE HGO	PASEO DEL AGRARISMO NUM. 2000	CINTA LARGA SECCION 22	MIXQUIAHUALA DE JUAREZ	42700	017387253581
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA TULA-TEPEJI (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA TULA-TEPEJI	CARRETERA TULA-TEPEJI KILOMETRO 8	TULA DE ALLENDE	TULA DE ALLENDE	42830	017737329100
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TULANCINGO (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TULANCINGO	CAMINO A AHUEHUETITLA NUM. 301	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43730	017757558210
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO (6)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO	PROLONGACION GUERRERO NUM. 808	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43626	017757552812
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA SIERRA HIDALGUENSE (2)	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA SIERRA HIDALGUENSE	CARRETERA MEXICO-TAMPICO KILOMETRO 100	ZACUALTIPAN	ZACUALTIPAN DE ANGELES	43200	017747420470
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA (6)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA	CARRETERA PACHUCA-CD. SAHAGUN KILOMETRO 20 (RANCHO LUNA)	RANCHO LUNA	ZEMPOALA	43830	017437911800

**Nota:** El servicio que imparten las escuelas privadas son 2) Técnico Superior Universitario, 6) Licenciatura Tecnológica

**Fuente:** Secretaría de Educación Pública (SEP.). Catálogo de escuelas. Hidalgo 2004

Tabla 45. Relación de escuelas públicas federales de nivel superior en el Estado de Hidalgo.

NOMBRE DE LA ESCUELA	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	DOMICILIO	LOCALIDAD O COLONIA	MUNICIPIO	C.P.	TELÉFONO
U P N UNIDAD 131 HUEJUTLA (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	CARRETERA HUEJUTLA TAMAZUNCHALE KILOMETRO 1 S/N	HUEJUTLA DE REYES	HUEJUTLA DE REYES	43000	
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NUM. 6 (6)	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO NUM. 6	CARRETERA HUEJUTLA-CHALAHUIYAPA KILOMETRO 5.5	CHALAHUIYAPA	HUEJUTLA DE REYES	43000	017898960648
U P N UNIDAD 131 IXMIQUILPAN (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	NICOLAS ROMERO NUM. 6	TAXADHO	IXMIQUILPAN	42300	
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO (SEDE CENTRAL UPN) (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	BOULEVARD FELIPE ANGELES S/N	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717111174
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PACHUCA (6)	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PACHUCA	CARRETERA MEXICO-PACHUCA KILOMETRO 87.5	PACHUCA DE SOTO	PACHUCA DE SOTO	42080	017717113073
SEDE REGIONAL UPN-HIDALGO EN TENANGO DE DORIA (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	CALLE 16 DE ENERO S/N	TENANGO DE DORIA	TENANGO DE DORIA	43480	
SEDE REGIONAL UPN-HIDALGO EN TULA DE ALLENDE (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	CAMINO A SAN MARCOS S/N	TULA DE ALLENDE	TULA DE ALLENDE	42830	
SEDE REGIONAL UPN-HIDALGO EN TULANCINGO (1)	U.P.N. UNIDAD 131 PACHUCA	LIBERTAD NUM. 100	TULANCINGO	TULANCINGO DE BRAVO	43600	

**Nota:** El servicio que imparten las escuelas privadas son 1) Licenciatura Universitaria, 6) Licenciatura Tecnológica

**Fuente:** Secretaría de Educación Pública (SEP.). Catálogo de escuelas. Hidalgo 2004

# ANEXO II

## INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA INNOVACIÓN

Modelos de Incubación de Empresas en México.  
Centros de Investigación en México (CONACYT).  
Centros de Investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

## Modelos de Incubación de Empresas en México.

**Tabla 46. Modelos de incubación de empresas en México.**

INCUBADORAS DE NEGOCIOS TRADICIONALES	INCUBADORAS DE TECNOLOGÍA INTERMEDIA	INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA
Centro de asesoría para la creación de nuevas empresas para Ensenada (CDNE Ensenada)	Centro de Desarrollo Empresarial y Liderazgo A.C. (CEDEL)	Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Centro de asesoría para la creación de nuevas empresas para Tijuana (CANE Tijuana)	Empresas en Negocios Electrónicos y Tecnología de Información de la Universidad Tecnológica de México S.C. (UNITEC)	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
Centro de Innovación Empresarial de Aguascalientes (CIEA)	INCUBAJÍO	
Consultaría en Mercadotecnia Emprendedora (COMEM/CUVATE)	INCUBASK, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)	
Empreser de México A.C. (Empreser) Incubadora de Empresas del Municipio de Monterrey, Nuevo León	ITESM	
Incubadora de Empresas del Municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas	Programa de Transferencia de Tecnología TX, Universidad de Sonora	
Incubadora de Empresas del Municipio de San Pedro, Nuevo León	Promotora de Economías Alternativas A.C.	
Centro de asesoría para la creación de nuevas empresas para Ensenada (CDNE Ensenada)	Universidad Autónoma de Hidalgo	
Incubadora de Pro empleo Productivo; A.C.	Universidad de Guadalajara.	
Jóvenes Futuros Empresarios por México (JEMAC)		
Multidisciplina Aplicada A.C.		
Universidad Tecnológica de Tabasco		

**Fuente:** Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa. SIEM. Directorio de Incubadoras 2006.

**Tabla 47. Centros de Desarrollo Industrial y Tecnológico en México.**

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIATEC, A.C	Ser el principal soporte tecnológico para el desarrollo presente y futuro de la cadena productiva cuero-calzado y su proveeduría en México.	<p>Biotecnología</p> <p>Plásticos</p> <p>Biomecánica</p> <p>Ingeniería Industrial</p> <p>Ingeniería Ambiental</p> <p>Moda y Estilo</p> <p>Ingeniería en Sistemas</p>	<p>Calle Omega No 201</p> <p>Fracc. Industrial Delta</p> <p>León, Guanajuato</p> <p>C.P. 37540</p>	<p>Dir/fax 01 477 761-09-00</p> <p>Conm. 710-00-11</p> <p>Ext. 1100</p> <p>Ext. 1101</p>
CIDESI	Promover y apoyar la modernización tecnológica del sector productivo, a través de la Investigación Aplicada, la Innovación y el Desarrollo Experimental, la Formación de Capital Humano y la prestación de Servicios Tecnológicos, que propicien la innovación y la transferencia de tecnología en la industria metal-mecánica y ramas afines.	<p>Meca trónica</p> <p>Herramentales</p> <p>Metrología</p> <p>Materiales</p> <p>Óptica Industrial</p>	<p>Playa Pie de la Cuesta No 702</p> <p>Fracc. Habitacional San Pablo</p> <p>Querétaro, Querétaro 76130</p>	<p>Directo. Ing. 01-442 211-98-23</p> <p>Dir. 01-442 211-98-23</p> <p>Fax 01-442 211-98-37</p> <p>Conm. 01-442-211-98-00</p> <p>220-64-26</p> <p>Ext. 210</p>
COMIMSA	Realizar investigación y estudios de evaluación, consultoría y asesoría que permitan fortalecer al sector de la ingeniería para la infraestructura pública e industrial, mediante la generación, asimilación y transferencia de conocimiento útil al gobierno, instituciones y empresas, contribuyendo al desarrollo económico y sustentable del país.	<p>Investigación y desarrollo tecnológico aplicado a las necesidades del mercado</p> <p>Realización de proyectos de ingeniería en las especialidades ambiental, agua, infraestructura, manufactura y procesos</p> <p>Integridad estructural y seguridad de instalaciones</p> <p>Sistemas constructivos</p> <p>Transferencia de tecnología</p>	<p>Boulevard Oceanía No 190</p> <p>Fracc. Saltillo 400</p> <p>Saltillo, Coahuila 25290</p>	<p>Dir.01-844 416-77-98</p> <p>416-78-58</p> <p>Conm. 411-32-00</p> <p>Ext. 1000/1001</p> <p>Fax 416-77-38</p>
CIATEJ	Es un centro público de investigación, que sirve con dedicación e integridad al sector agroindustrial, a través de la innovación y servicios tecnológicos y de la formación de recursos humanos, con el objeto de contribuir a incrementar su ventaja competitiva en un mercado global, con productos y servicios innovadores y de calidad.	<p>Bebidas alcohólicas</p> <p>Aditivos alimentarios</p> <p>Caña de azúcar</p> <p>Hortofrutícola</p> <p>Leche y derivados lácteos</p> <p>Especialidades alimenticias</p>	<p>Av. Normalistas 800</p> <p>Colinas de la Normal</p> <p>Guadalajara, Jalisco 44270</p>	<p>Dir/fax 01-33 38-23-36-20</p> <p>Conm. 01-33 33-45-52-00</p> <p>Ext. 1101</p> <p>Ext.fax 1001</p>
CIDETEQ	Apoyar a las empresas para alcanzar y mantener niveles internacionales de competitividad, aportando soluciones a los problemas tecnológicos en electroquímica y áreas afines, con personal altamente capacitado en la realización de proyectos, servicios tecnológicos de alto valor agregado y formación de recursos humanos	<p>Procesos electroquímicos</p> <p>Electrodeposición</p> <p>Celdas de combustible</p> <p>Optimización de procesos electroquímica mediante algoritmos genéticos.</p> <p>Materiales</p> <p>Desarrollo inhibidores</p>	<p>Parque Tecnológico Querétaro</p> <p>Sanfandila</p> <p>Pedro Escobedo, Querétaro 76700</p>	<p>Dir. 01-442-211-60-02</p> <p>Dir. Sec.01-442-211-60-06</p> <p>Conm.01-442 211-60-00</p> <p>Ext.203 y 215</p> <p>Fax 211-60-07</p>

## Infraestructura de Apoyo a la innovación

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
FIDERH	Apoyar la formación de personal especializado, en diversas disciplinas científicas, tecnológicas y administrativas, que en forma relevante contribuyan al desarrollo económico y social del país, así como coadyuvar a la formación del personal docente y de investigación de las instituciones de enseñanza superior del país.	Ingeniería y Tecnología Arquitectura Ingeniería industrial Investigación de energía nuclear Asentamientos humanos Ingeniería mecánica Investigación de energía solar y otras Biotecnología Ingeniería química Metalurgia Computación y sistemas Investigación de operaciones Recursos hidráulicos Industrialización de alimentos Relaciones industriales Tecnología aeronáutica	Av. Madero No. 20-2º Piso Col. Centro Delegación. Cuauhtémoc México, D.F. 06000	Dir.01-55 52-37-28-70 Conm.01-55 52-37-28-00 Ext.3870 Fax 0155-52-37-28-71
CIATEQ, A.C	Tiene como propósito contribuir al incremento de la productividad y la competitividad internacional de la industria; brindando soluciones tecnológicas en Meca trónica y disciplinas afines, mediante la capacidad de su personal y con tecnología de vanguardia.	Diseño de sistemas mecánicos Manufactura flexible Rotodinámico  Meca trónica y sistemas inteligentes de manufactura Electrónica Medición  Modelación de procesos Control de movimiento Desarrollo de software Automatización de procesos industriales Metrología	Calle del Retablo No. 150 Col. Fovissste Querétaro, Querétaro 76150	Dir.01-442-216-45-32 Fax 215-54-26 Conm. 216-38-08 216-38-09 216-38-29 Ext. 502 Fax 216-99-63
CIQA	Realizar actividades de investigación básica y aplicada en química, polímeros, materiales y disciplinas afines y formación de recursos humanos a nivel postgrado para contribuir a la creación de valor y competitividad de la industria química.	Síntesis de catalizadores e iniciadores para poli-merización y aditivos para polímeros  Polimerización radicalica clásica y controlada Métodos especiales de polimerización Formulado y procesado de resinas plásticas Modificación y procesado reactivo Agroplásticos Biomateriales	Bldv. Ing. Enrique Reyna Hermosillo 140 Saltillo, Coahuila 25100	Dir. 415-26-47 Fax 438-98-37 Conm. 415-98-30 Ext. 202
INFOTEQ	Centro público de investigación autosuficiente, que eleva la competitividad de las organizaciones a través del desarrollo e implantación de conceptos, modelos y sistemas estratégicos con tecnologías innovadoras basadas en Internet y con capacidad de convertirse en estándares de mercado.	Diplomado en administración estratégica de negocios en la era de la Internet  Diplomado de mercadotecnia en la era de la Internet Diplomado en administración estratégica de la tecnología de la información Diplomado en dirección estratégica de instituciones públicas Diplomado en tecnologías del aprendizaje	Av. San Fernando No. 37 Col. Toriello Guerra México, D.F. 14050	Dir. 01-55 56-24-28-10 Conm. 01-55 56-24-28-00 Ext. 200 Fax 56-24-28-24

Tabla 48. Centros de Investigación de Ciencias Exactas y Naturales en México.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIBNOR	Es un centro de investigación perteneciente al Sistema de Centros Públicos CONACYT, cuya misión es coadyuvar al bienestar de la sociedad mediante la realización de investigación científica, innovación tecnológica y formación de recursos humanos, en el manejo sustentable de los recursos naturales.	Acuicultura, Planeación Ambiental y conservación, Ecología Pesquera, Agricultura en zonas áridas.*	Mar Bermejo No. 195 Col. Playa Palo de Santa Rita La Paz, B.C.S. 23090	Dir.01-612-125-46-02 Fax 01-612 125-47-10 Com.01-612-123-84-84 Fax 01-612-125-36-25

**Nota:** Dentro de la línea de investigación de acuicultura se encuentran: Biología reproductiva Fisiología y bioenergética, Genética, Patología, Tecnología del cultivo, Bioeconomía y Sistemas expertos, Nutrición; en *planeación ambiental y conservación* están: Ecología y biología de especies relevantes desde el punto de vista de su uso y conservación, determinación de hábitats prioritarios, modelación espacial de especies y hábitats, aproximaciones en ecología del paisaje y biología de la conservación ecotoxicología ambiental, manejo de zonas costeras, impacto ambiental y biorremediación, estudios sobre diversidad biológica y genética de la península de Baja California; en *Ecología pesquera* Biología básica y dinámica poblacional de las especies, distribución y abundancia (espacial y temporal) de las especies, modelación pesquera y bioeconómica, modelos trofodinámicos y eco sistémicos, relación medio ambiente – abundancia del recurso y biotecnología pesquera; finalmente en la línea de *agricultura en zonas áridas* se encuentran biotecnología vegetal, microbiología aplicada, toxicología de insecticidas, biología y ecología de plagas, fisiología vegetal aplicada, nutrición vegetal y fitotecnia, física y química de suelos agrícolas, ingeniería agrícola e irrigación en zonas áridas.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIMAT	Está orientado hacia la investigación científica, la formación de recursos humanos de alto nivel, el mejoramiento de la competencia matemática de la sociedad, así como al apoyo en la solución de problemas que competen a sus áreas de interés, el CIMAT busca contribuir al desarrollo científico y tecnológico de México.	Matemáticas Básicas, Probabilidad y Estadística, Ciencias de la computación.	Callejón de Jalisco S/N Mineral de la Valenciana, Guanajuato, Guanajuato 36240	Dir. 01-473-732-56-96 Fax 01-473-732-45-11 Fax 01-473-732-57-49 Com.01-473-732-71-55 35-08-00 Ext.49545 y 49573

**Nota:** En el área de Matemáticas Básicas se encuentran. Análisis funcional, Geometría algebraica, Geometría diferencial, Matemáticas aplicada, Sistemas dinámicos, Topología y geometría combinatoria; en la línea de *probabilidad y estadística* están: Estadística industrial, Inferencia estadística, Procesos estocásticos y en ciencias de la computación está compuesta por: Cómputo matemático, e Ingeniería de software.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
INAOE	Contribuir como centro público de investigación a la generación, avance y difusión del conocimiento para el desarrollo del país y de la humanidad, por medio de la identificación y la solución de problemas científicos y tecnológicos y de la formación de especialistas en las áreas de Astrofísica, Óptica, Electrónica, Ciencias Computacionales y áreas afines.	Astrofísica, Óptica, Electrónica, Ciencias computacionales.	Calle Luis Enrique Erro No. 1 Tonantzintla, Puebla 72840	Dir.01-222 247-20-44 Priv. Dr. 01-222-247-43-15 Com. 01-222-266-31-00 Ext. 3303/3304 Fax 01-222-247-25-80.

**Nota:** en el área de astrofísica se desempeñan líneas como · Astronomía milimétrica y radioastronomía Cosmología observacional, Astrofísica extra galáctica, Astrofísica estelar y Vía Láctea, Instrumentación astronómica, Astrofísica teórica; mientras que en el área de óptica se encuentran: Óptica física, Óptica cuántica y estadística, Botánica y Optoelectrónica, Instrumentación y metrología, Procesado de imágenes y señales; en electrónica se destacan: Diseño de circuitos integrados, Instrumentación, Microelectrónica, Comunicaciones, Optoelectrónica y en Ciencias computacionales se distinguen las líneas de: · Aprendizaje automático y reconocimiento de patrones, Tratamiento de lenguaje natural, Percepción por computadora, Ingeniería de sistemas.

## Infraestructura de Apoyo a la innovación

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CICESE	Orienta sus esfuerzos a la transferencia de conocimientos y generación de tecnología para contribuir a la solución de los problemas regionales y nacionales que se relacionen con sus áreas de competencia, buscando desarrollar	Óptica Electrónica y telecomunicaciones Ciencias de la computación Geología Geofísica aplicada Sismología Acuicultura Biotecnología Microbiología Oceanografía física y biológica Ecología marina y terrestre	Km 107 Carr. Tijuana-Ensenada, B.C. 22860 A.P. 2732	Dir.01-646-175-05-02 y 04 Fax 01-646-174-47-29 01-646-174-45-01 Conm.01-646-175 05 00 Ext. 22000

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIMAV	Realizar investigación científica, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos en Ciencia de Materiales y del Medio Ambiente con criterios de excelencia, para impulsar el desarrollo sustentable regional y nacional de los sectores productivo y social.	Materiales Funcionales Deterioro de Materiales Integridad Mecánica y análisis de riesgo, Recubrimientos, Beneficio de Minerales, Materiales catalíticos nanos estructurados. Materiales compuestos base polimérica. Simulación computacional de materiales y procesos. Contaminación atmosférica, Restauración ambiental Energía	Miguel de Cervantes No. 120 Complejo Industrial Chihuahua Chihuahua, Chihuahua 31109	Dir.01-614-439-11-72 Fax.01-614-481-08-12 01-614-439-11-12 Conm. 01-614-439-11-11 01-614-481-37-75 Ext. 1171/1172
INECOL	Produce conocimiento científico, crea opinión pública y prepara profesionales en ecología y biodiversidad para la conservación del patrimonio natural y el desarrollo social y económico del país.	Ecología, Comportamiento Animal, Biodiversidad, Recursos naturales, Biotecnología.	Km. 2.5 antigua carretera a Coatepec Xalapa, Veracruz 91000	Dir/fax 01-228- 842-18-01-228 842-18-06 Fax.01-228-818-78-09 Conm.01-228-842-18-00 Ext.1000/1002

**Nota:** En la línea de investigación de *Ecología* se encuentran las siguientes áreas: Interacción planta-animal, Eco fisiología de plantas de zonas áridas, Ecología de suelos, Ecología del paisaje, Restauración ecológica, Ecología forestal, Estructura, función y evolución de comunidades; en la línea de *Comportamiento animal* están: Conducta sub-social de escarabajos, Comportamiento de moscas de la fruta; en *Biodiversidad* se estudia: Inventario de la flora y fauna terrestre, Relaciones filogenéticas y evolución, Biogeografía y áreas de endemismo, Biología de la conservación, Recursos naturales, Uso sustentable del agua, Desarrollo sustentable de las zonas costeras Propagación de especies en peligro; y en *Biotecnología* las líneas de estudio son: Tecnología de la madera y productos forestales, Procesamiento de residuos, Tratamiento de agua, Aprovechamiento de recursos biológicos, Restauración e incremento de la fertilidad del suelo.



NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIAD	Ser un centro de reflexión crítica, multidisciplinario, articulado íntimamente a los problemas de la sociedad, generador de conocimiento útil, proactivo en la ciencia y la tecnología y promotor de propuestas de solución en los temas de la alimentación y su vínculo con el desarrollo social y económico.	<p>Análisis químico de materias primas, alimentos y etiquetado nutricional</p> <p>Diagnóstico y asesorías sobre el estado de nutrición y salud de comunidades o grupos especiales</p> <p>Estudios de fisiología vegetal, pos cosecha e industrialización de productos de origen vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudios de envase, empaque y vida de anaquel de alimentos</li> <li>· Estudios y análisis requeridos para enfrentar el Programa de Inocuidad Alimentaria en el sector hortofrutícola entre otros.</li> </ul>	Carretera a la Victoria km 0.6 Hermosillo, Sonora 83000 A.P. 1735	Dir/fax 01-662 280-01-46 Fax 01-662-280-00-55 Conm. 01-662-289-24-00 Ext. 209 y 210
CICY	es un centro público de investigación que realiza investigación científica y tecnológica, forma recursos humanos en las áreas de la biología vegetal y de la ciencia de los materiales para los diferentes sectores de la sociedad, con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, procurando vincular las investigaciones realizadas con la problemática regional, nacional e internacional, por medio de personal altamente calificado así como de programas de colaboración con instituciones nacionales y extranjeras, y el uso de tecnologías de frontera.	<p>Embriogénesis somática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Metabolismo secundario e ingeniería metabólica</li> <li>· Interacción planta – huésped</li> <li>· Estrés abiótico</li> <li>·Traducción de señales</li> <li>· Morfogénesis in vitro y micro propagación</li> <li>·Mejoramiento genético por medios biotecnológicos</li> <li>·Meta bolitos bioactivos</li> </ul> <p>Estudios básicos en plantas obtenidas biotecnológicamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Eco fisiología, estructura y dinámica poblacional</li> <li>· Diversidad fisiológica de plantas con vías alternativas de asimilación de carbono</li> <li>·Sucesión, regeneración y restauración de ecosistemas terrestres</li> <li>·Configuración espacial, uso del suelo, funcionamiento y dinámica de la vegetación</li> <li>·Conocimiento ecológico, uso y manejo tradicional</li> <li>·Sistemática y filogenia de plantas neo tropicales</li> <li>·Florística y biogeografía</li> <li>·Etnobotánica y etnohistoria de la domesticación y diversificación de plantas en Mesoamérica</li> </ul>	Calle 43 No. 130 Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán 97200	Dir. 01-999 981-39-19 Fax. 01-999 981-39-00 Conm.01-999 981-39-21 01-999 981-39-23 01-999-981-39-14 01-999-981-39-66

**Nota:** Algunas otras líneas están: Diversidad de recursos filogenéticos, mesoamericanos, evolución de plantas bajo manejo y selección humana, bioseguridad de plantas domesticadas mesoamericanas, materiales compuestos de matriz polimérica, materiales para aplicaciones especializadas, procesamiento de polímeros.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIO	Es un centro público de investigación dedicado a la investigación básica y aplicada, la formación de recursos humanos de alto nivel en el campo de la óptica, y al fomento de la cultura científica en la sociedad.	Ingeniería e instrumentación Ópticas (1) Metrología óptica (2) Propiedades ópticas de la materia (3) Fibras Ópticas (4)	Lomas del Bosque No. 115 Col. Lomas del Campestre León, Guanajuato. 37150	Dir/fax 441-42-03 Fax 441-42-07 Conm. 441-42-00

**Nota:** (1)Se consideran las siguientes áreas: Instrumentación óptica, Holografía y óptica de Fourier, Óptica médica y forense, Psicofísica del sistema visual humano, Caracterización térmica y termo mecánica de materiales biológicos por medio de espectroscopia foto acústica, Biomedicina, Colorimetría.(2)Se desarrollan; Pruebas ópticas no destructivas, Visión computacional e inteligencia artificial, Instrumentación de metrología óptica, Redes neuronales y algoritmos genéticos, Reconocimiento de texturas, Técnicas de Moiré. (3) relacionado con Láseres, Propiedades ópticas de la materia, Técnicas espectroscópicas, Óptica cuántica, Caracterización de superficies de cristales, Espectroscopia Raman. (4) Sensores de fibra óptica, Dispositivos de fibra óptica, Láseres de fibra óptica, Efectos no-lineales y lineales en medios ópticos y fibras ópticas, Fabricación de fibras ópticas especiales (de plástico, dopadas con tierras raras, micro estructuradas), Fibras ópticas en medicina.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
IPICYT	Es un centro público de investigación del Sistema CONACYT que genera, transmite y difunde el conocimiento científico y tecnológico en las áreas de Biología Molecular, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables, Materiales Avanzados, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales y Geología Económica; contribuye al desarrollo regional y nacional, mediante la producción científica de calidad, la formación de recursos humanos de alto nivel, la divulgación del conocimiento y la innovación tecnológica, con énfasis en el trabajo interdisciplinario.	Biología Molecular Geología Económica Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna	Camino a la Presa San José S/N Col. Lomas 4a. Sección, C.P. 78216 San Luis Potosí, SLP	Dir. 01-444 834-20-11 y 12 Conm. 834-20-00 Fax 834-20-10

Fuente: CONACYT. Centros Públicos de Investigación. Ciencias Exatas y Naturales. ABRIL 2006.

**Tabla 49. Centros de Investigación de Ciencias Sociales en México.**

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CENTRO GEO	Es una institución académica dedicada a la investigación, educación, innovación tecnológica y disseminación de conocimientos en geomática y geografía contemporánea.  Es un centro público de investigación integrado al sistema CONACYT, comprometido con el avance de la ciencia para responder a las necesidades de la sociedad.	Cartografía cibernética • Percepción remota • Soluciones integrales de geomática  •Análisis geoespacial-ecología del paisaje • Procesamiento digital de imágenes •Modelos espacio-temporales •Investigación cualitativa	Contoy No. 137 Col. Lomas de Padierna Deleg. Tlalpan México, D.F. 14240	Dir. 26-15-29-27 Conm. 26-15-25-08 Fax 26-15-25-08
COLEF	Es una institución dedicada a la investigación y docencia de alto nivel cuyo objeto es generar conocimiento científico sobre los fenómenos regionales de la frontera México-Estados Unidos, formar recursos humanos de alto nivel y vincularse institucionalmente para contribuir al desarrollo de la región.	Migración •Estudios de la industria y el trabajo • Desarrollo regional •Desarrollo económico • Población • Estudios culturales •Ambiente y desarrollo	Blvd. Abelardo L. Rodríguez No. 2925 Zona Río Tijuana, B.C. 22320	Dir. 01-664-631-35-40 01-664-631-33-00 Conm01-664-631-63-00 Ext.1455 Fax 01-664 631-35-55.
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) es un centro público de investigación multidisciplinaria y educación a nivel posgrado, enfocado en el desarrollo y vinculación de México en su frontera sur. Sus programas se orientan a la generación de conocimientos científicos, a la formación de recursos humanos y al diseño de tecnologías y estrategias que contribuyan al desarrollo sustentable.	Conservación de la biodiversidad Sistemas de producción alternativos Población y salud	Carr. Antiguo Aeropuerto km 2.5 Tapachula, Chiapas 30700 A.P. 36	Dir. 628-98-01 Dir/fax 628-98-02 Conm. 628-98-00

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
				Ext. 5150, 5152.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
CIDE	Es producir y difundir conocimientos sobre aspectos medulares de la realidad social contemporánea y contribuir con ellos al desarrollo del país, a través de un núcleo especializado de programas de docencia y vinculación de alta calidad, prioridad e impacto.	<p>División de Administración Pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Administración pública</li> <li>· Análisis de políticas públicas (educación, presupuesto, telecomunicaciones)</li> <li>· Análisis organizacional</li> <li>· Modernización estatal y municipal y relaciones intergubernamentales</li> </ul> <p>División de Economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Capital humano, pobreza y políticas públicas</li> <li>· Crecimiento y desarrollo</li> <li>· Economía agrícola y recursos naturales</li> <li>· Historia económica de México</li> <li>· Macroeconomía y finanzas</li> <li>· Organización industrial, tecnología y regulación</li> <li>· Teoría de decisión y juegos: Aplicaciones y fundamentos.</li> </ul> <p>División de Estudios Internacionales,</p> <p>División de Estudios Políticos,</p> <p>División de estudios jurídicos.</p> <p>División de Historia.</p>	Carretera México-Toluca 3655 Col. Lomas de Santa Fé Deleg. Álvaro Obregón México, D.F. 01210	Dir. 01-55 57-27-98-01 al 03 Fax 01-55-57-27-98-74 Conm.01-55-57-27-98-00

**Nota:** En la división de estudios internacionales se encuentran: Economía política internacional, Estados Unidos: política interna y política exterior, Nueva agenda internacional, Política exterior de México, en la división de estudios políticos se desarrollan: Análisis de políticas públicas, Historia y cultura política, Instituciones y procesos políticos; mientras que en estudios jurídicos se investigan Diseño de procedimientos legales e instituciones de justicia, ejecución de las normas, lógica judicial, Metodologías de enseñanza, Reforma judicial, Seguridad pública; y en la división de historia se estudian: Aspectos sociales y políticos del México virreinal y contemporáneo, Economía internacional, Historia de la ciencia, Historia cultural (México, Estados Unidos y Europa), Historia política mexicana en el siglo XIX, Historia rusa y su relación con el mundo, Historia social y de la religión del México virreinal, Historiografía.

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
COLMICH	Consiste en la investigación, generación, transmisión y difusión del conocimiento histórico-social y humanístico.	Política regional y local Campo y sociedad Migración Ecología y sociedad Territorialidades emergentes, urbanización y hábitat humano Historia de instituciones Microhistoria y etnohistoria local Arqueología del Occidente Patrimonio cultural Lenguas indígenas Cultura novohispana	Av. Martínez de Navarrete No. 505 Frac. Las Fuentes Zamora, Michoacán 59690	Dir.01-351-512-03-70 Fax 01-351-515-29-10 Conm.01-351-515-71-00 Ext.1100 Ext.fax 1102
MORA	Realizar investigaciones científicas de alta calidad en historia y ciencias sociales; impartir programas docentes de excelencia académica; difundir los conocimientos científicos en las temáticas que cultiva; preservar y enriquecer el acervo bibliotecario bajo su custodia; publicar los resultados de investigación propios y otras obras de historia y ciencias sociales, y difundir la cultura.	Historia Política Historia Económica Historia Social y Cultural Historia Urbana y Regional Historia y Estudios Internacionales Historia Oral Sociología Política y Económica	Plaza Valentín Gómez Farías No 12 Col. San Juan Milcao, Deleg. Benito Juárez México, D.F. 03730	Dir. 01-55-55-98-53-40 Fax 01-55-55-98-50-81 Conm.01-55-55-98-37-77 01-55-55-98-30-15 Ext.100, 136 y 138
COLSAN	es un centro público de investigación científica y formación de investigadores, docentes y profesionales especializados de alto nivel en el campo de las ciencias sociales y las humanidades; que participa en la construcción y divulgación del conocimiento para el entendimiento de la vida social; que propone escenarios a los desafíos de la integración nacional y regional en el contexto de las relaciones globales; que responde a las demandas de los actores sociales y tiene posibilidades de anticipar campos de interés para contribuir al desarrollo.	Estudios Políticos e Internacionales Estudios Antropológicos Estudios Históricos del centro, norte y noreste de México	Parque de Macul No 155 Frac. Colinas del Parque San Luis Potosí, S.L.P. 78299	Dir/fax 01-444-811-26-84 Conm. 811-01-01-01-444-811-02-71 01-444-811-35-02 01-444-11-14-51 y 52 Ext.fax 3011 3012
CIESAS	El eje institucional es la investigación de la problemática social del país y la formación en el nivel de posgrado de nuevos investigadores sociales; los resultados de investigación se difunden mediante la publicación de libros, artículos especializados y la participación de los investigadores en foros académicos.	Ambiente y sociedad Antropología e historia de la religión Antropología e historia de la ciencia Antropología e historia de la educación Antropología e historia de los desastres Antropología económica Antropología jurídica y derechos humanos Antropología médica Antropología urbana y del trabajo Antropología y demografía Antropología y estudios políticos Cultura e ideología Epigrafía y análisis de fuentes etnohistóricas Estudios del lenguaje	Juárez No. 87 Col. Tlalpan Deleg. Tlalpan México, D.F. 14000	Dir. 01-55-56-55-60-10 Conm. 01-55-56-55-97-18 01-55-56-55-97-38 y 68 Ext. 167 Ext.fax 162

*Anexo II*  
**Infraestructura de Apoyo a la innovación**

NOMBRE DEL CENTRO	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DOMICILIO	TELÉFONO
		Etnohistoria Historia económica y social Relaciones étnicas e identidades comunitarias		

Fuente: CONACYT. Centros Públicos de Investigación. Ciencias Sociales. Abril 2006.

**Tabla 50. Centros de Investigación de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.**

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
CIQ	El Centro de Investigaciones Químicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo fue creado por acuerdo del H. Consejo Universitario el 13 de noviembre de 1985, iniciando sus funciones en el mes de julio de 1987.	Su misión es organizar, realizar y difundir investigaciones en las diversas ramas de la química que coadyuven al desarrollo integral de la universidad, de la entidad y del país; así como formar recursos humanos para la generación y aplicación del conocimiento.	<p><b>QUÍMICA BÁSICA</b> Química inorgánica covalente Química de Coordinación. Estudios de Productos naturales Síntesis de compuestos orgánicos.</p> <p><b>QUÍMICA APLICADA</b> Estudio y desarrollo de Métodos analíticos y de separación. Química Física Teórica experimental de soluciones y superficies. Química y tratamiento de la contaminación.</p> <p><b>QUÍMICA EN ALIMENTOS</b> Fisicoquímica de Alimentos Microbiología de Alimentos Tecnología de Alimentos Bioquímica de Alimentos.</p>	Q.F.B. Álvaro Cerón Beltrán
CIB	Noviembre de 1985	En el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), se realizan actividades de docencia, investigación, aplicación y difusión del conocimiento. Estas se centran en conservación biológica; ecología de comunidades, de poblaciones y del paisaje; educación en biología; etnobotánica; genética; historia de la biología; interacciones biológicas; micología; morfofisiología animal y vegetal; ordenamiento ambiental; paleontología; y sistemática animal, molecular y vegetal.	<p>Conservación biológica Etnobotánica Ecología de Poblaciones Ecología de comunidades Historia y educación Interacciones biológicas Micología Morfosisiología Animal Morfosisiología Vegetal Paleozoología Sistemática Animal Sistemática Molecular Sistemática Vegetal Ecología del Paisaje y Ordenamiento Ambiental</p>	Dr. Alberto Enrique Rojas Martínez

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
CIMyM	14 de diciembre de 1999.	La misión del Centro de Investigaciones en Materiales y Metalurgia consiste en efectuar investigación al más alto nivel de excelencia, vincular y coordinar los programas académicos de licenciatura y posgrado dependientes del mismo, contribuyendo así a la formación de profesionistas emprendedores, hábiles, responsables y honestos que fortalecerán el pleno desarrollo de la universidad, del Estado y del país. Además, este centro desarrollará un adecuado programa de difusión y extensión que contribuirá a que la UAEH logre un reconocido prestigio en todo el país y en el extranjero.	Biomateriales Materiales Cerámicos Materiales Compósitos Materiales Polímeros. Hidrometalurgia. Corrosión y Recubrimientos. Piro metalurgia. Metalurgia de Polvos. Siderurgia. Metalurgia no Ferrosa.	Ing.. Min. Met. Carlos David Guzmán León
CIMA	12 de diciembre 2002.	Formar recursos en los niveles de licenciatura y postgrado con una sólida formación matemática y una visión de trabajo interdisciplinario, capaces de proponer soluciones a la amplia gama de problemas del estado y del país en las áreas educativas y tecnológicas, así como consolidar cuerpos académicos comprometidos con la excelencia en la docencia, la investigación y la aplicación de matemáticas.	Biomatemáticas Economía y Finanzas Matemáticas Análisis y Física matemática Nuevas tecnologías para el aprendizaje de las matemáticas Análisis numérico Resolución de problemas de educación matemática Epistemología y cognición de las ideas germinales	Dr. Orlando Ávila Pozos
CICT	6 de diciembre de 1987	Innovar y mejorar constantemente sus programas de docencia, tanto de licenciatura como de posgrado, para proporcionar a los estudiantes una formación integral y acorde con las necesidades y nuevas perspectivas de desarrollo profesional, académico y social.	Geología ambiental Minerales no metálicos Hidrogeología Geoquímica y Petrología Geología Física Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota	Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval.
CITIS	Mayo 2001.	En el Centro de Investigación en Tecnologías de Información y Sistemas (CITIS) se desarrollan diversos proyectos asociados con variadas líneas de investigación, además de que se imparten cursos de Especialización y Maestría en los diferentes programas de posgrado.  El CITIS ofrece un plan de estudios de posgrado integral de alto nivel en ciencias de la computación y de la automatización y el control.	Ciencias computacionales Automatización y control	Dr. Joel Suarez Cansino
CIAlI	14 de noviembre 2000	Somos un Área Académica que, a través de programas académicos de excelencia a nivel licenciatura y posgrado, forma individuos altamente competitivos, capaces de resolver problemas de su entorno. Asimismo, desarrollamos investigación básica y aplicada en el área de ingeniería para impulsar el desarrollo tecnológico.	Tecnologías avanzadas en ingeniería Ingeniería de sistemas Físico matemática aplicada a la ingeniería	Dr. Gilberto Pérez Lechuga.

**Nota:** Sin fecha de inauguración del centro de investigación

**Fuente:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. Ciencias Básicas e Ingeniería. Mayo 2006.

**Tabla 51. Centros de Investigación de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.**

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
CEP	S/F	El Centro de Estudios de Población debe ser el catalizador del desarrollo social del Estado, construyendo investigación de alto nivel y formando, con su programa de posgrado, a profesionales emprendedores, hábiles, responsables y honestos que fortalecerán el pleno desarrollo de la universidad, del estado y del país.	Demografía, Población y Desarrollo, Población, Estado y Sociedad, Salud Reproductiva y Población., Análisis Demográfico., Población y Desarrollo, Población y Sociedad, Salud reproductiva., Opinión pública., Estudios de género.	Dr. Assael Ortiz Lazcano
HISTORIA Y ANTROPOLOGÍA	15 de noviembre 1985	Contribuir al conocimiento, rescate y respeto de los valores histórico culturales a través de la formación de los mejores profesionales de la Historia y la Antropología, a la vez que generar y difundir investigación rigurosa, original, crítica y vinculada con su entorno.	Historia Nacional y Regional, historia del Arte, Historia de la Educación, Antropología social, historia Biológica de la Población de Hidalgo.	Dr. David Laguna Arias
CINCIDE	2001	Formar profesionales e investigadores en ciencias de la educación de alto nivel con capacidades sobresalientes para la construcción, abordaje, contextualización y resolución de problemas educativos, la formulación de modelos de análisis, explicación e interpretación con carácter interdisciplinario y la elaboración de propuestas de desarrollo e innovación educativa.	Estudios comparados en educación  Estudios sociales y culturales en educación  Currículo, Innovación, Pedagógica y formación  Política educativa, sujetos sociales, gestión y desarrollo institucional.  Diagnóstico, evaluación y planeación educativa.	Mtra. Lourdes Teresa Cuevas Ramírez

**Nota:** Sin fecha de inauguración del centro de investigación

**Fuente:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. Ciencias Sociales y Humanidades. Año 2006.



Tabla 52. Centros de Investigación de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
CICTyA	29 de junio 2000.	Su misión es desarrollar investigación básica y aplicada que genere nuevos conocimientos, a fin de innovar y transferir tecnología en el área de alimentos, además de ofrecer profesionistas capaces de resolver los problemas en el ámbito estatal y nacional.	Ciencia y Tecnología de la Carne, Propiedades funcionales de macromoléculas en sistemas alimenticios, Calidad de alimentos de origen animal, Textura de alimentos, Ciencia y Tecnología de la Leche, Factores que afectan la calidad de la leche, Utilización de microorganismos lácteos, Propiedades funcionales de macromoléculas.	Dr. Albino Ahumada Medina
CIF	S/F	Conservación y manejo sustentable de la vegetación forestal en el Estado de Hidalgo.	Restauración de Ecosistemas Forestales del Estado de Hidalgo.	Carlos César Maycotte Morales

Nota: Sin fecha de inauguración del centro de investigación

Fuente: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. Ciencias Agropecuarias Año 2006.

Tabla 53. Centros de Investigación de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
CICEA	1998.	Realizar investigación de frontera que apoye la innovación permanente del conocimiento en áreas clave de la administración y la contaduría, contribuyendo a la vinculación de la investigación con programas académicos de licenciatura y posgrado que impulsen la pertinencia del trabajo universitario de alta calidad, con un sólido sustento humanista y ético e impacten prioritariamente en el proceso de desarrollo integral estatal, nacional e internacional.	Procesos de Auditoría en Sistemas de Información. Sistemas de Información Financiera. Administración de la Hacienda Pública y sus Relaciones con la Sociedad. Sistemas de Organización Social y la Medición de su Efectividad. Sistemas de Comercialización de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Administración de Personal en la Pequeña Empresa.	M. en A. Jorge Arce Vargas

Fuente: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. Ciencias Económico-Administrativas. Año 2006.

Tabla 54. Centros de Investigación de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
FARMACIA	19 de Febrero 2002.	Formar profesionistas de calidad en el área de la salud, con sólida formación ética, humanista y científica, que garanticen el uso seguro y eficaz de los medicamentos y las plantas medicinales en el individuo y en la comunidad, a través del desarrollo de los servicios farmacéuticos hospitalarios, comunitarios y clínicos, en el estado de Hidalgo y en México y que se integran al equipo de salud multidisciplinario como especialistas de medicamentos con una actitud activa y creativa dentro del mismo	Farmacoepidemiología Uso Racional de Medicamentos Atención Farmacéutica Terapéutica Tradicional Farmacocinética Clínica	Mtra. Josefina Reynoso Vázquez
MEDICINA	14 de diciembre de 1999	Integrar al estudiante y a los profesores al área de la investigación, mediante la realización de diversas actividades que le permitan familiarizarse con la aplicación del método científico en el resto de su proceso académico y durante su desarrollo como profesional de la salud.	Ciencias Médicas Ciencias Biomédicas Salud pública Educación	Dr. Enrique Gil Borja
			Biotecnología de los Alimentos	

NOMBRE DEL CENTRO	FECHA DE INAUGURACIÓN	MISIÓN	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	DIRECTOR DEL CENTRO
NUTRICIÓN	14 de diciembre de 1999	Formar profesionales con sensibilidad ante los problemas de nutrición y salud de la comunidad con un profundo sentido de solidaridad humana y responsabilidad social. Dotados de las herramientas técnicas y científicas que le permitan atender los problemas de manera reflexiva, crítica e integral para generar los cambios con la finalidad de mejorar las condiciones de salud y nutrición que necesita nuestra localidad, estado y país.	aplicada a la Nutrición Humana.  Nutrición Clínica.  Nutrición Comunitaria.  Nutrición Molecular.	MTRO. Marcos M. García Galván.
ODONTOLOGÍA	14 de diciembre de 1999	Tiene por objetivo coadyuvar el desarrollo integral de nuestra institución, de la entidad y del país; así como su autodeterminación científica y económica mediante el conocimiento de su realidad física, bioética, buscando el desarrollo de alternativas, de soluciones científicas y técnicas a las potencialidades y problemáticas que presentan dicho desarrollo, creando conciencia en la sociedad de la importancia que tiene la ciencia y la tecnología en el mismo.	Biomédica.  Salud Pública.  Investigación Médica.  Investigación para Educación de las Ciencias de la Salud.	C.D. Arturo Ascencio Villagrán
PSICOLOGÍA	S/F	Formar profesionales de la Psicología capaces de generar nuevos conocimientos y campos de aplicación de su disciplina a través de la investigación.	Psicología Social  Psicología de la Salud  Psicología Organizacional  Psicología Educativa  Psicología y Desarrollo Comunitario  Psicología, Sexualidad y Género  Psicología y Tanatología	Mtro. Juan Patricio Martínez Martínez

**Nota:** Sin fecha de inauguración del centro de investigación

**Fuente:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Investigación. Ciencias de la Salud. Año 2006

Figura 6 Ubicación del parque industrial Atitalaquia



Fuente: COFOIN.

**Propietario:** Administración Privada.  
Lic. Susana Enriquez de Carbia.

**Ubicación:** Carretera Jorobas – Tula km. 24.5  
Atitalaquia. Hgo.

Figura 7 Ubicación del parque industrial Tlanalapa

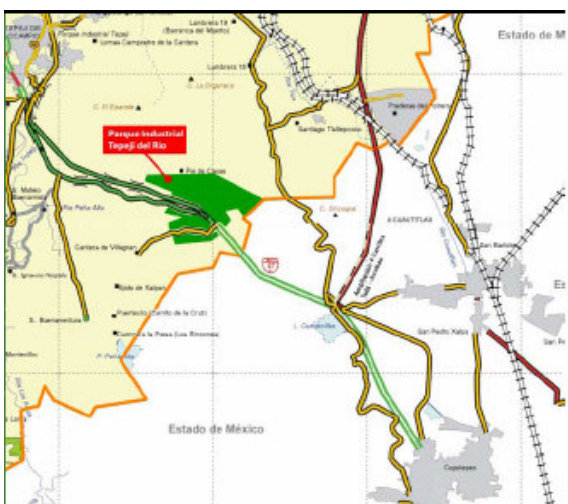


Fuente: COFOIN

**Propietario:** Industriales de Tlanalapa A.C.  
C. Francisco Javier Tejada Martínez.  
Presidente.

**Ubicación:** Carretera Pachuca-Cd. Sahagún Km. 37 Tlanalapa,  
Hgo.

Figura 8 Ubicación parque industrial Tepeji del Río.

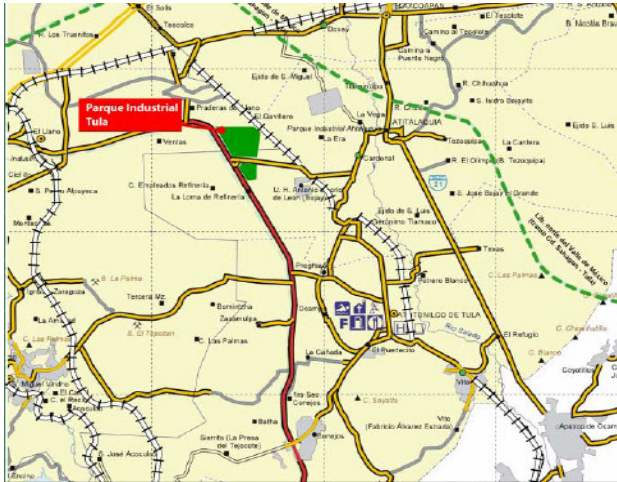


Fuente: COFOIN

**Propietario:** Administración Privada  
Arq. Martín Guindi Dayan

**Ubicación:** Autopista- México-Querétaro Km. 17.5  
Tepeji del Río de Ocampo, Hgo.

Figura 9 Ubicación del parque industrial Tula



**Propietario:** Administración Estatal y Privada

**Ubicación:** Carretera-Jorobas-Tula Km. 28. Sabino Hernández Núm. 38 Parque Industrial Tula, Hgo.

**Fuente:** COFOIN

Figura 10 Ubicación parque industrial Huejutla SIGLO XXI



**Propietario:** Gobierno del Estado de Hidalgo- Fideicomiso Huejutla Siglo XXI.  
C.P. Salvador Monroy Bustos  
Administrador Único.

**Ubicación:** Carretera- Huejutla-Chalahuiyapa Km. 3.5 Huejutla de Reyes.

**Fuente:** COFOIN.

Figura 11. Ubicación del parque industrial Tizayuca.



**Propietario:** Asociación industriales de Tizayuca, A.C.

**Ubicación:** Antigua Carretera México-Pachuca Km. 52. Zona Industrial, Tizayuca, Hgo. C.P. 43800

**Fuente:** COFOIN.

**Figura 12. Ubicación del parque industrial Cd. Sahagún.**



**Fuente:** COFOIN.

**Propietario:** Gobierno del Estado de Hidalgo. Hidalgo-COFOIN, Dirección operativa regional.

**Ubicación:** Carretera México-Cd. Sahagún Km. 90. Corredor Industrial s/n. Zona Industrial. Cd. Sahagún, Tepeapulco, Hgo.



Tabla 55. Principales empresas en los parques industriales del Estado de Hidalgo.

PARQUE INDUSTRIAL DE CD. SAHAGÚN.		PARQUE INDUSTRIAL ATITALAQUIA	
EMPRESA	GIRO DE LA EMPRESA	EMPRESA	GIRO DE LA EMPRESA
AMERICAN COACH	Fabricación de autobuses foráneos	Cargill Foods	Aceites Comestibles
DINA Camiones	Fabricación de camiones de carga pesada	Cerillera La Central	Cerillos
MCI	Fabricación de autobuses foráneos	Barcel	Alimentos
PADSA	Plásticos automotrices termo formados	TAITRON	Comercializadora de Componentes Electrónicos
Dupont	(Kapton) Pintura automotriz	SYLPYL	Pintura
GLOBAL Transporte	Moldeo en fibra de vidrio	ADELSA	Electrónica
Embotelladora Las Margaritas (Coca-Cola)	Almacén de Distribución	KOCH Industries	Bioquímicos
HYUNDAI (Giant Motors)	Fabricación de camiones de carga ligera	Laboratorios Griffith	Químicos
PIDEGRO	Paneles para la industria de la construcción	FRIALSA	Frigoríficos
		GRUPO VALBA	Plásticos
		COBE de México	Equipo Médico

Fuente: COFOIN. Hidalgo 2006.

PARQUE INDUSTRIAL DE TEPEJI DEL RÍO DE OCAMPO.		PARQUE INDUSTRIAL TULA	
EMPRESA	GIRO DE LA EMPRESA	EMPRESA	GIRO DE LA EMPRESA
A&C Industries	Metalmecánica	Clarimex	Carb+on activado
AGA Gas	Química	Hule Galgo	Plásticos
AG Industrias de Tepeji	Metalmecánica	INFRA	Química
Parabrisas CITSA PPG	Parabrisas para Industria automotriz	PLASSON	Química
GAMMA Steel	Acero	PISA Agropecuaria	Productos Agropecuarios
Industria Química LOSSER	Química	SIGMA Alimentos	Alimentos
MAQUINTEX	Textil	Construcciones Tapia	Construcción
New COM de México	Textil	PEMEX	Química
NGS Enterprises	Procesos de esterilización		
Procter & Gamble	Productos de Papel		
Textiles Electrónicas	Textil		

Fuente: COFOIN. Hidalgo 2006.

Tabla 56. Empresas que pertenecen a los parques industriales de Tizayuca y Huejutla

PARQUE INDUSTRIAL DE TIZAYUCA Y HUEJUTLA	
Empresa	Giros de Empresa
Auto manufacturas BRAKE	Autopartes
Fritos TOTIS	Alimentos
Bertrán García	Materiales para construcción
Bombas GOULDS	Fabricación de bombas para aguas
Botones Loren	Fabricación de Botones
COMECOP	Fabricación de tubos de concreto premezclado
Complejo Agropecuario	Alimento para ganado
Conitex Sonoco	Textil
Feno Resinas	Química
Feno Resinas Terminal Ferr.	Productos Químicos
Grupo Real de Ganaderos	Lácteos
Industriales en Fibra	Moldeo de fibra de vidrio
Lesato	Textil
L & S Alimentación	Alimentos

<b>PARQUE INDUSTRIAL DE TIZAYUCA Y HUEJUTLA</b>	
<b>Empresa</b>	<b>Giro de Empresa</b>
MEXCOAT	Aplicación de pintura electrostática
MEXILAC	Envases para leche
Nutrimentos Minerales	Molienda minerales no metálicos
Nutrimentos Minerales de Hidalgo	Alimentos y Fertilizantes
PETIMEX	Fabricación de Maquinaria Pesada para trituración
Preforzados Mexicanos	Vigueta y bovedilla prefabricada
Productos y especies en aluminio	Fundición de piezas de aluminio
PURATOS de México	Alimentos para panificación
TEXSA	Impermeabilizantes
TRAPLA	Fabricación de Productos de Poliestireno
VALCHEM Industrial	Molienda de Minerales no Metálicos
VOLTRAN	Transformadores de Alta Tensión
YIZAQUIM	Recicladora de productos Químicos
Huejutla Internacional S.A. DE C.V.	Textil

**Fuente:** COFOIN. Hidalgo 2006.

**APÉNDICE ENCUESTA  
ANÁLISIS EMPRESARIAL  
PARA PYMES**



# ENCUESTA ANÁLISIS EMPRESARIAL PARA PYMES

Una herramienta de gestión y evaluación para las  
pequeñas y medianas empresas interesadas en  
desempeñarse de manera innovadora y  
tecnológica

Noviembre de 2005.



# ENCUESTA ANÁLISIS EMPRESARIAL.

Esta es una publicación del Centro de Investigación Avanzada de Ingeniería Industrial (CIAII) realizada con el apoyo por la de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y con la asesoría técnica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).Postgrado de Economía

**Con el apoyo de:**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)

**Con el patrocinio de:**

Secretaría de Desarrollo Económico.

**Colaboración:**

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).-Postgrado de Economía

**Ejecución:**

Centro de Investigación Avanzada de Ingeniería Industrial (CIAII).

**Todos los Derechos Reservados**

Su reproducción es permitida con autorización previa por escrito del Centro de Investigación Avanzada de Ingeniería Industrial.

**Noviembre de 2005.**



Centro de Investigación Avanzada de Ingeniería Industrial.

Carretera. Pachuca- Tulancingo Km. 4.5

Mineral de la Reforma. C.P. 42184.

Visite nuestro sitio en Internet. [www.reduaeh.mx](http://www.reduaeh.mx)

## INDICE DE SECCIONES

*Indicadores “Análisis Empresarial”*

*Instrucciones para responder el Cuestionario.*

*Análisis Empresarial de Innovación Tecnológica*

*Cuestionario*

*FI Ficha de identificación*

*1. Organización*

*2. Liderazgo*

*3. Recursos Humanos*

*4. Mercado*

*5. Producción*

*Calidad*

*6. Fiscal*

*7. Finanzas*

*8. Innovación*

*9. Creatividad*

*10. Tecnología*

*V Visión a Mediano Plazo.*

*Fuentes de información*

Los Indicadores de Análisis Empresarial de Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) son un instrumento de medición que le permitirá a su empresa evaluar el grado de desarrollo de innovación y tecnología, sus procesos, su cultura y desempeño en los distintos ámbitos que involucra la innovación tecnológica. A través de un cuestionario de evaluación de simple aplicación, su empresa podrá conocer, a nivel cualitativo como cuantitativo, su desempeño en estas materias por área y en forma agregada.

Los indicadores pueden ser utilizados como una herramienta de gestión de innovación tecnológica, así como una guía para crear empresas de base tecnológica (EBT) en cualquiera de los ámbitos en los que la pequeña y mediana empresa requiere de fortalecer su desempeño.

Los indicadores que se presentan engloban las áreas estratégicas e innovadoras de las empresas desde una perspectiva integral, que se incluyen en diez áreas; integrando el área de calidad dentro de producción.

• Organización
• Liderazgo
• Recursos Humanos
• Mercado
• Producción
• Calidad
• Fiscal
• Finanzas
• Innovación
• Creatividad
• Tecnología

el desempeño, productividad y competitividad de su negocio en el mercado.

Los indicadores aquí descritos abarcan la extensa variedad de temas y frentes que involucra la innovación tecnológica y el análisis empresarial. No necesariamente su empresa debe presentar políticas y acciones de todas ellas, por cuanto esto depende de las prioridades y objetivos que se hayan definido. Adicionalmente, se incluyen requerimientos de información cuantitativa que estamos consientes que en algunos temas puede no estar disponible; pero esperamos que estos indicadores sirvan como punto de partida y guía de apoyo para perfeccionar sus procesos de evaluación en estas materias.

Le agradecemos cualquier comentario que tenga respecto del presente instrumento, que nos permita perfeccionarlo en ediciones futuras.

*Dr. Gilberto Pérez Lechuga*  
**Director del Centro de Investigación Avanzada de Ingeniería Industrial (CIAII).**

Esperamos que estos indicadores contribuyan a que las pequeñas y medianas empresas perciban el valor de la innovación tecnológica en los procesos, productos, mercados y modelos organizativos, y reconozcan su impacto positivo en

## INSTRUCCIONES

### ► Para responder el cuestionario

Cada cuestionario debe corresponder a una empresa. Se recomienda que su compañía nombre a un coordinador que facilite y guíe el proceso de aplicación del cuestionario. Para responder este cuestionario, debe considerar que el proceso tomará tiempo de **5 días** y requerirá de la cooperación de distintas personas en su empresa.

Le pedimos su cooperación al responder. La información que usted proporcione solo le será útil si representa su opinión **FRANCA Y SINCERA**.

En este cuestionario se presenta una lista de descripciones sobre diferentes áreas y aspectos de una organización. Usted debe evaluar el grado en que las descripciones son verdaderas o falsas según la entidad en la que usted trabaja.

Al inicio se le solicita que llene la ficha de identificación de su empresa.

Marque **1** si la empresa **NUNCA** realiza lo descrito en la afirmación, de lo que ocurre en su organización.

Marque **números intermedios** para expresar **grados relativos** (poco frecuente, frecuentemente) con la afirmación relativa a la empresa.

Marque **6** si la empresa **SIEMPRE** realiza lo descrito en la afirmación.

**AGRADECEMOS SU COOPERACIÓN.**

También tendrá la posibilidad de elegir una séptima alternativa con la opción <<**No se aplica**>>, si es que usted considera que la descripción no se relaciona con su empresa.

Además de este tipo de preguntas, en el cuestionario también encontrará:

**Sección de indicadores Numéricos:** Al finalizar la tabla de algunas secciones, se piden indicadores numéricos relacionados con datos generados en la empresa durante el periodo operacional de años anteriores y actualmente.

En la parte final de la encuesta, se presentan preguntas cerradas, por favor seleccione la opción que corresponda a dicha pregunta.

FI

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

Fecha:	dd	mm	aaaa
Colaborador Índico:			
Folio núm.:			
Razón social de la Empresa:			
Domicilio:			
	<i>Calle</i>	<i>Núm.</i>	<i>Colonia</i>
Delegación / Municipio	C.P.		
Ciudad:	Estado:		
Teléfono:	Fax:		
Pertenece a Incubadora:			
Giro de Actividad:			
Área tecnológica <sup>36</sup>	Subárea tecnológica:		
Nombre del funcionario de enlace:			
Cargo en la empresa:			

<sup>36</sup> Conteste conforme a la siguiente tabla:

Área tecnológica	Subárea tecnológica
1. Electrónica	
2. Telecomunicaciones	
3. Biotecnología	
4. Nuevos materiales	
5. Energía	
6. Ecología	
7. Servicios	Consultaría Software-Computación Mercadotecnia Calidad-Normas-Metrología Capacitación Mantenimiento industrial Software Médico
8. Otro (especifique)	Agricultura-Ganadería-Silvicultura- Alimentos Automotriz
	Equipo- Implementos agrícolas Paquete: Integración de equipos Diseño equipos Instrumentos ópticos Instrumentos médicos Farmacéutica Química 8.01 Construcción 8.02 Transporte 8.03 Equipo eléctrico 8.04 Equipo y partes.

1

## ORGANIZACIÓN

<i>Esta empresa:</i>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Difunde el propósito de su empresa en todo el personal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Expresa los objetivos breves, claros y alcanzables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Utiliza instrumentos de medición (objetigramas) que hagan explícita la congruencia entre objetivos, y funciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Maneja un sistema de evaluación del desempeño del personal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Establece la descripción de sus puestos en la identificación de responsabilidades y finalidades básicas, así como en su contribución a los resultados de la empresa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Difunde su misión y la filosofía empresarial en el personal para que la conozca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Contempla los 3 niveles jerárquicos de una organización (directivo, empleado de confianza, obrero).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2

**LIDERAZGO**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Contribuye a que los subordinados den importancia a la autoridad.	1	2	3	4	5	6	
2	Ofrece incentivos económicos a sus trabajadores.	1	2	3	4	5	6	
3	Destaca porque existe individualismo de parte del (los) jefe (s).	1	2	3	4	5	6	
4	Exige a los jefes de cada área que proporcionen información a sus subordinados.	1	2	3	4	5	6	
5	Exige a los jefes la responsabilidad de tomar decisiones en su área.	1	2	3	4	5	6	
6	Pide a los líderes poseer una actitud firme con los subordinados.	1	2	3	4	5	6	
7	Motiva a sus subordinados en su actividad mediante recompensas, incentivos.	1	2	3	4	5	6	
8	Trabaja en equipo con sus subordinados con la finalidad de compartir el conocimiento, crecer como empresa y profesionales.	1	2	3	4	5	6	
9	Fomenta dependencia con sus subordinados hacia las personas que poseen mayor conocimiento.	1	2	3	4	5	6	
10	Colabora el alto mando en proporcionar información a los subordinados sobre los procedimientos y procesos de la empresa.	1	2	3	4	5	6	



3

**RECURSOS HUMANOS**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Cumple con todas las exigencias legales para la contratación de personal.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
2	Aplica los tres principios de selección de personal: <i>orientación, colocación y ética profesional.</i>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
3	Proporciona a los trabajadores de nuevo ingreso un manual de bienvenida.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
4	Aplica programas de capacitación para sus trabajadores que les permita elevar la productividad y calidad de vida de su personal.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
5	Otorga salarios equitativos en correspondencia a las actividades que se desempeñan de acuerdo al puesto.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
6	Otorga bonos de puntualidad y de productividad mensualmente.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
7	Aplica su reglamento interior de trabajo que le permita normar el desarrollo de las actividades de los trabajadores en la organización.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
8	Logra sus objetivos y metas a través de equipos de trabajo.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
9	Proporciona dinámicas grupales a los equipos de trabajo para lograr un mejor ambiente laboral y disminuir el estrés.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
10	Aplica la evaluación de desempeño al triangulo empresarial: organización, jefes, y trabajadores.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

- Porcentaje de profesionistas empleados en su empresa.
- Porcentaje de mujeres con relación al total del personal.
- Porcentaje de mujeres en cargos de gerencia con relación al total De cargos de gerencia.
- Porcentaje de trabajadores con alguna discapacidad Física/mental con relación al total del personal.
- Sueldo mensual en cargos de gerencia ocupados por Mujeres.
- Sueldo mensual en cargos de gerencia ocupados por Hombres.


**Actualmente:**

Número de profesionistas.

Número de administrativos.

Número de técnicos.

Número de obreros calificados.

Número de obreros.

Número de personas en el área de Ingeniería.

Número de personas en Control de la calidad.

Número de personas en Asistencia a clientes.

Número de personas en Ventas.

Número de personas en Marketing.

Número de personas en Planeación.

Número de personas en Recursos Humanos.

Número de personas en Investigación y Desarrollo.

Número de personas en Diseño.


4

**MERCADO**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Utilizan sistemas para facilitar la compra a sus clientes externos como: el correo directo, venta por catálogo, e-commerce.	1	2	3	4	5	6	
2	El canal de distribución que ocupa para sus productos y servicios llega al mercado.	1	2	3	4	5	6	
3	Utiliza sistemas tecnológicos como Internet para aumentar el contacto con sus clientes.	1	2	3	4	5	6	
4	Aplica estrategias de marketing enfocadas a obtener beneficios exclusivos para su empresa.	1	2	3	4	5	6	
5	Aclara a los consumidores los cuidados necesarios para el uso de sus productos y servicios.	1	2	3	4	5	6	
6	Registra los reclamos de sus clientes ó consumidores.	1	2	3	4	5	6	
7	Ofrece Servicio de Atención al Cliente (SAC) <sup>37</sup> .	1	2	3	4	5	6	
8	Resuelve en forma rápida las demandas de los consumidores.	1	2	3	4	5	6	
9	Proporciona una atención a sus clientes centrada en la información al consumidor y la solución de sus demandas individuales.	1	2	3	4	5	6	

<sup>37</sup> SAC siglas en español que significan Servicio de Atención al Cliente

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

Total de llamadas atendidos por el SAC.

Porcentaje de reclamos atendidos con relación al SAC.

Cantidad de clientes y/o consumidores que compran sus Productos y/o servicios por Internet.

Cantidad de clientes y/o consumidores que compran sus Productos y/o servicios por catálogo.

Cantidad de innovaciones implantadas en el servicio y/o atención al cliente y/o consumidor.


5

**PRODUCCIÓN**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Realiza producción en serie de sus productos.	1	2	3	4	5	6	
2	Implanta procesos de innovación tecnológica que permitan una mejor realización del producto o servicio.	1	2	3	4	5	6	
3	Utiliza un sistema de inventarios computacional que le permita llevar un control cotidianamente de las materias primas.	1	2	3	4	5	6	
4	Emplea métodos de elaboración de diagramas como: flujo de procesos para personas y productos, de operación y de procesamiento de formas.	1	2	3	4	5	6	
5	Realiza graficas de control mensualmente que le permita medir el índice de producción.	1	2	3	4	5	6	
6	Mide la productividad a través del desempeño del trabajador.	1	2	3	4	5	6	
7	Realiza una planeación adecuada de la producción para disminuir costos.	1	2	3	4	5	6	
8	Mantiene una distribución apropiada para un alto desempeño de las actividades de producción.	1	2	3	4	5	6	
9	Selecciona el equipo de manejo de materiales en cuanto a su economía y administración.	1	2	3	4	5	6	
10	Emplea un programa de seguridad e higiene dentro las instalaciones.	1	2	3	4	5	6	

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

Cantidad total de piezas producidas.

Monto total de costos de producción de sus productos y/o servicios.

Número de sucursales o plantas de su empresa.


6

**CALIDAD**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Certifica sus productos y/o servicios ante algún organismo de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Utiliza un manual de calidad que contenga las políticas y objetivos procedimientos, instrumentos de trabajo y formatos del área correspondiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Maneja un sistema de gestión de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Elabora planes de calidad, mapas de proceso, organigramas, programas y rutas de producción y programas de auditoría.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Elabora informes que sirvan como registro de las revisiones de la gerencia ó dirección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Utiliza infraestructura necesaria para producir y proporcionar el producto o servicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Mejora la satisfacción de los clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Examina los procesos de elaboración del producto y la documentación de los mismos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Evalúa el sistema de registro de procesos y productos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Utiliza una lista de proveedores aprobados para el suministro de materia prima del producto ó servicio que ofrece.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**FINANZAS**

<i>Esta empresa</i>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Maneja un sistema de información contable que le permita tomar decisiones	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
2	Realiza proyectos que tengan algún beneficio social	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
3	Maneja sus cuentas bancarias a través de Internet para sus pagos de activos	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
4	Realiza el pago de nómina con cheques	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
5	Genera flujo de efectivo superior a sus utilidades	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
6	Realiza una planeación financiera de la organización a inicios de año.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
7	Genera utilidades anuales que le permitan realizar el reparto de utilidades cada año a sus trabajadores	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
8	Invierte en propiedades que respalden la solvencia y liquidez de la empresa como: bienes inmuebles (terrenos, edificios, casas, etc)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
9	Solicita deudas superiores a sus ingresos totales	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

Monto de Ingresos anuales.			
Monto de deudas anuales.			
Monto de egresos anuales.			
Monto de flujos de efectivo anual.			
Número de proyectos con beneficio social.			
Monto de utilidades anuales.			
Monto Total de propiedades de la empresa.			
Monto en bienes inmuebles (Terrenos, edificios, casas, etc.)			
Monto anual de pago de nómina.			



<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Realiza el pago de impuestos por vía electrónica ( <a href="http://www.sat.gob.mx">www.sat.gob.mx</a> )	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
2	Realiza el pago de impuesto sobre nómina.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
3	Realiza el pago del seguro social de sus trabajadores.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
4	Solicita reembolso de sus impuestos ante el SAT cuando su empresa tiene un impuesto a favor.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
5	Realiza alguna planeación tributaria al inicio del año.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
6	Evita multas y recargos por pago tardío de impuestos.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
7	Otorga la prestación de Infonavit a sus trabajadores.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
8	Realiza el pago del impuesto sobre la renta (ISR).	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
9	Realiza el pago del impuesto el valor agregado (IVA).	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>

**Información adicional**

**2003      2004      2005**

Monto anual de impuesto sobre nómina.

Monto anual del seguro social de los trabajadores.

Monto total de reembolso por impuesto a favor.

Monto total de multas y recargos sobre.

Impuestos pagados puntualmente.

Monto anual del impuesto sobre la vivienda.

Monto anual del impuesto de valor agregado (IVA).

Monto anual del impuesto sobre la renta (ISR).


**INNOVACIÓN**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Mantiene algún tipo de vínculo con centros de innovación, de investigación y desarrollo tecnológico, instituciones de educación superior y centros de calidad para la realización de sus innovaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Requiere de un centro, unidad, departamento o actividad en investigación y desarrollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Emplea recursos en Investigación y desarrollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Toma en cuenta la experiencia del innovador empresario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Tiene algún tipo de alianza convenio para sus innovaciones ó para su investigación y desarrollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Proporciona capacitación al personal de investigación y desarrollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Pertenece a una incubadora de Empresas del Estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Realiza actividades de búsqueda de información especializada sobre alternativas tecnológicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Impulsa la competitividad de sus innovaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**CREATIVIDAD**

<i>Esta empresa:</i>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Considera el valor “ <i>creatividad</i> ” como parte de su filosofía empresarial.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
2	Toma en cuenta el potencial intelectual de sus trabajadores.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
3	Induce al trabajador en conocer realmente cuál es su trabajo.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
4	Aplica alguna técnica para generar nuevas ideas en la solución de problemas.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
5	Mejora procesos de producción para la elaboración del producto o servicio de la organización.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
6	Aplica ideas nuevas para financiar el negocio.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
7	Aumenta la iniciativa de sus trabajadores.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
8	Crea nuevos productos ó servicios que ayuden a cubrir una necesidad en el mercado.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
9	Apoya las ideas creativas de sus trabajadores para implantarlas en el lugar correspondiente.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>
10	Imparte cursos de creatividad a sus trabajadores para una mayor eficiencia y eficacia de los recursos.	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text"/>

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

Número de cursos de creatividad impartidos al personal  
De la empresa.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

**TECNOLOGÍA**

<b>Esta empresa:</b>		<i>Nunca</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Poco frecuente</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>Siempre</i>	<i>No se aplica</i>
1	Hace uso del Internet para sus operaciones.	1	2	3	4	5	6	
2	Proporciona la tecnología adecuada para el proceso de producción de sus productos y/o servicios.	1	2	3	4	5	6	
3	Innova procesos para su producción.	1	2	3	4	5	6	
4	Adquiere maquinaria de origen nacional.	1	2	3	4	5	6	
5	Adquiere maquinaria de origen internacional.	1	2	3	4	5	6	
6	Solicita tecnología especializada para llevar a cabo sus procesos de producción.	1	2	3	4	5	6	
7	Trabaja en instalaciones propias para la realización de sus operaciones.	1	2	3	4	5	6	

**Información adicional**

**2003    2004    2005**

Monto anual del capital de trabajo.			
Monto anual de remuneraciones al personal Altamente calificado.			
Monto Total de costos en Patentes.			
Monto Total de costos en Marcas.			
Monto Total de costos en Diseño Industrial.			

**Actualmente:**

Cantidad total de computadoras que tienen en la empresa.	
Cantidad total de líneas telefónicas.	
Cantidad total de Equipos de Fax.	
Cantidad total de Impresoras.	
Cantidad total de Escáner.	
Cantidad total de Radiolocalizadores.	

**Conteste lo que se pide basándose en el siguiente ejemplo.  
Equipos y procesos que utiliza en la producción de sus productos innovadores son:<sup>40</sup>**

	<b>EQUIPO</b>	<b>PEDIDO-PIEZA</b>		<b>CONTINUO</b>
A	2	4	50	Si
B	1	6	100	No
C	3	10	300	Si

	<b>EQUIPO</b>	<b>PEDIDO-PIEZA</b>		<b>CONTINUO</b>
A				
B				
C				

<sup>40</sup> Utilice la siguiente codificación para indicar el equipo

1. Manualmente
2. Con maquinaria equipo no automatizado
3. Con maquinaria o equipo automatizado no computarizado
4. Con maquinaria o equipo automatizado computarizado
5. Sistemas computarizados de manufacturas integrados
6. Otro (especifique).

V

**VISIÓN A MEDIANO PLAZO**

1. Qué apoyos necesita su empresa para generar competitividad en los mercados nacionales e internacionales.
  - a) **Financiamiento**
  - b) **Mercado**
  - c) **Investigación y Desarrollo**
  - d) **Infraestructura**
  
2. En qué municipio de la entidad hidalguense cree que hace falta un parque tecnológico.
  - a) **Pachuca**
  - b) **Tizayuca**
  - c) **Tulancingo**
  - d) **Cd. Sahagún**
  - e) **Otro:** \_\_\_\_\_
  
3. Si se llevará a cabo la construcción de un Parque Tecnológico en la entidad hidalguense ¿Qué impacto considera de mayor prioridad en los sectores industriales?
  - a) **Económico**
  - b) **Social**
  - c) **Político**
  - d) **Tecnológico**

4. **A 5 años, ¿Considera que un parque tecnológico será indispensable para las empresas de los diferentes sectores?**

Sí  No

¿Porqué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. **Su empresa estaría en disposición de pertenecer a un Parque Tecnológico.**

Sí  No

¿Porqué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

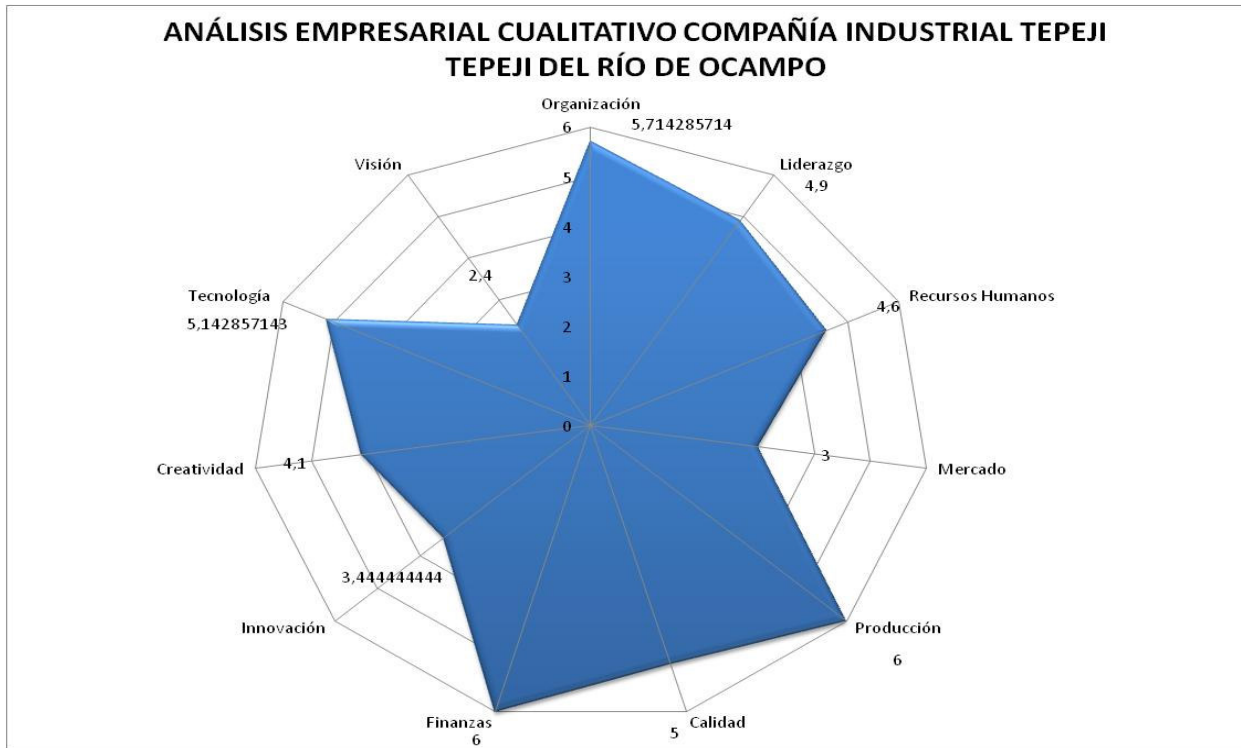


**LIBROS**

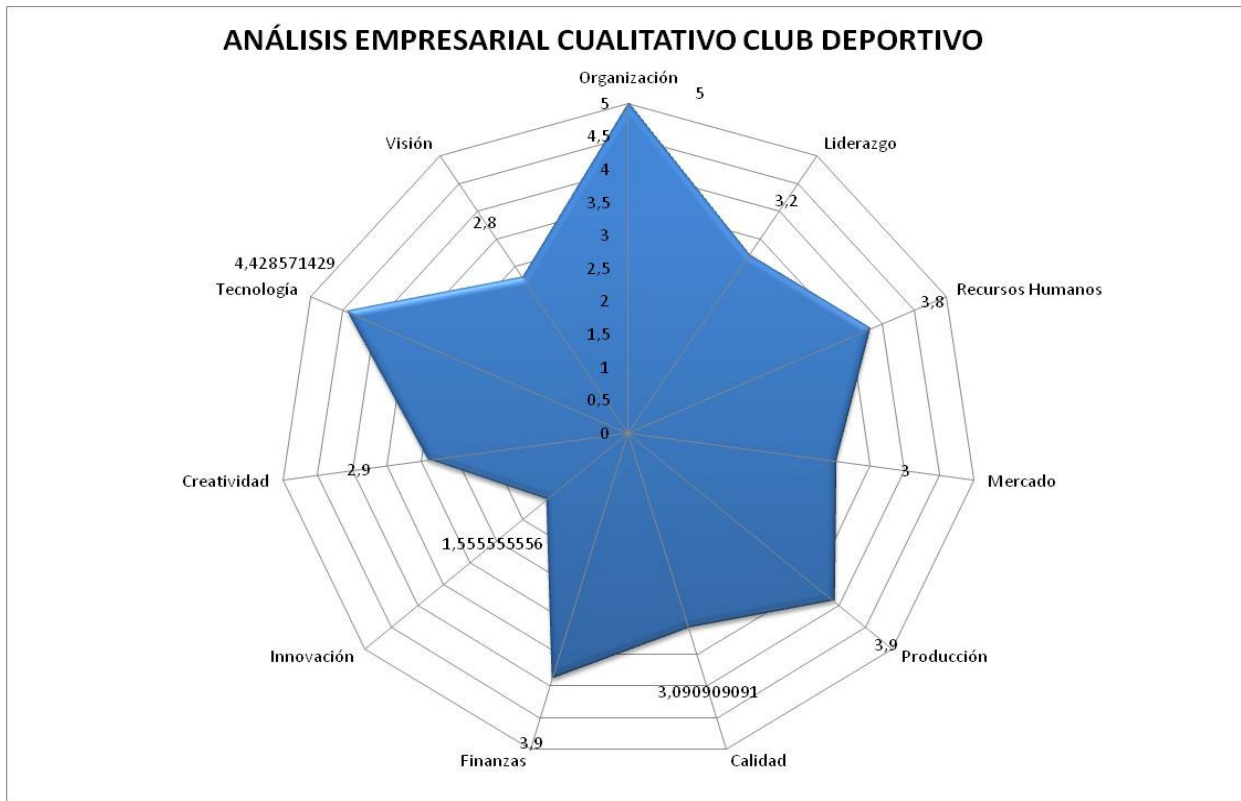
- José Giral Barnes (1993). Cultura de efectividad. Grupo editorial Ibero América. Segunda edición, México; D. F Pág.19-50
- Ken Langdon (2002). Las 100 mejores ideas de negocios., de todos los tiempos para todos los tiempos... Editorial Mc- Graw-Hill. Primera Edición México D.F Págs. 1-15
- Carlos Llano Cifuentes (1994). El nuevo empresario en México... Nacional Financiera. Editorial Fondo de cultura económica. México. Págs. 50-55.
- L. Fernando Arias Galicia, Víctor Heredia Espinosa. (2000). Administración de Recursos Humanos para alto desempeño. Editorial Trillas. Primera reimpresión. Págs. 427-654.
- Alberto Trueba Urbina, Jorge Trueba Barrera (2004) Ley Federal del Trabajo... Editorial Porrúa. 85ª edición actualizada. México.
- Autor Gabriel Salvendy. (1991). Manual de Ingeniería Industrial. Tomo 1. Editorial Noriega editores Limusa Primera edición. Págs. 363-467.
- Gabriel Salvendy. (1991). Manual de Ingeniería Industrial. Tomo 2. Editorial Noriega editores Limusa Primera edición. Diciembre 1991 Págs. 297-316.
- Tudor Rickards. (2001). La creatividad y la Administración del cambio. Editorial Oxford University, México. Edición 2001. Págs. 29-83.
- Leonel Corona Treviño (1997). Cien empresas innovadoras en México... Editorial Miguel Angel Porrúa. Primera edición .UNAM. México; D.F.Págs. 237-243.
- Leonel Corona Treviño 2004. La tecnología Siglos XVI al XX... Primera edición. UNAM. México; D.F. Págs.201-230.

**APÉNDICE  
GRÁFICAS DE LA ENCUESTA  
DE ANÁLISIS EMPRESARIAL  
PARA PYMES**

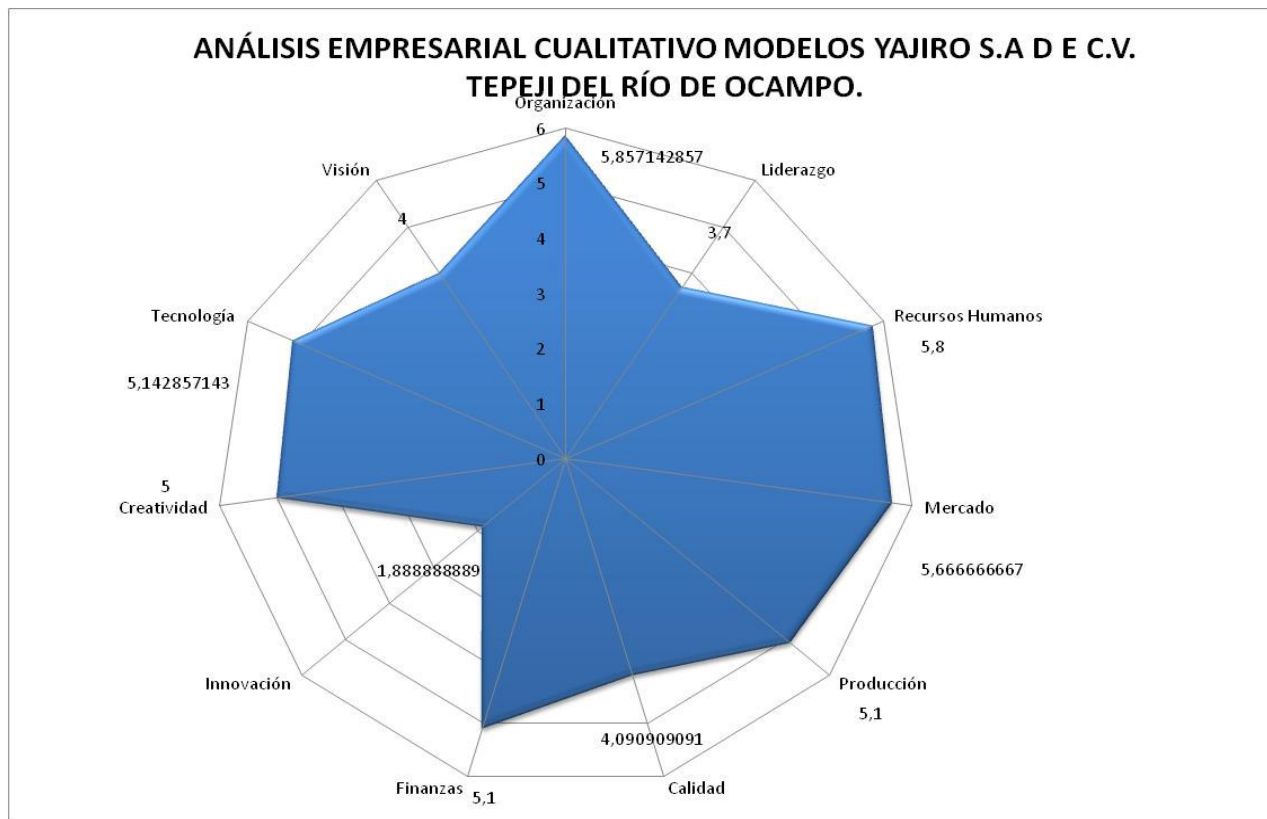
Grafica 10. Análisis Empresarial Cualitativo Compañía Industrial Tepeji del Río Ocampo



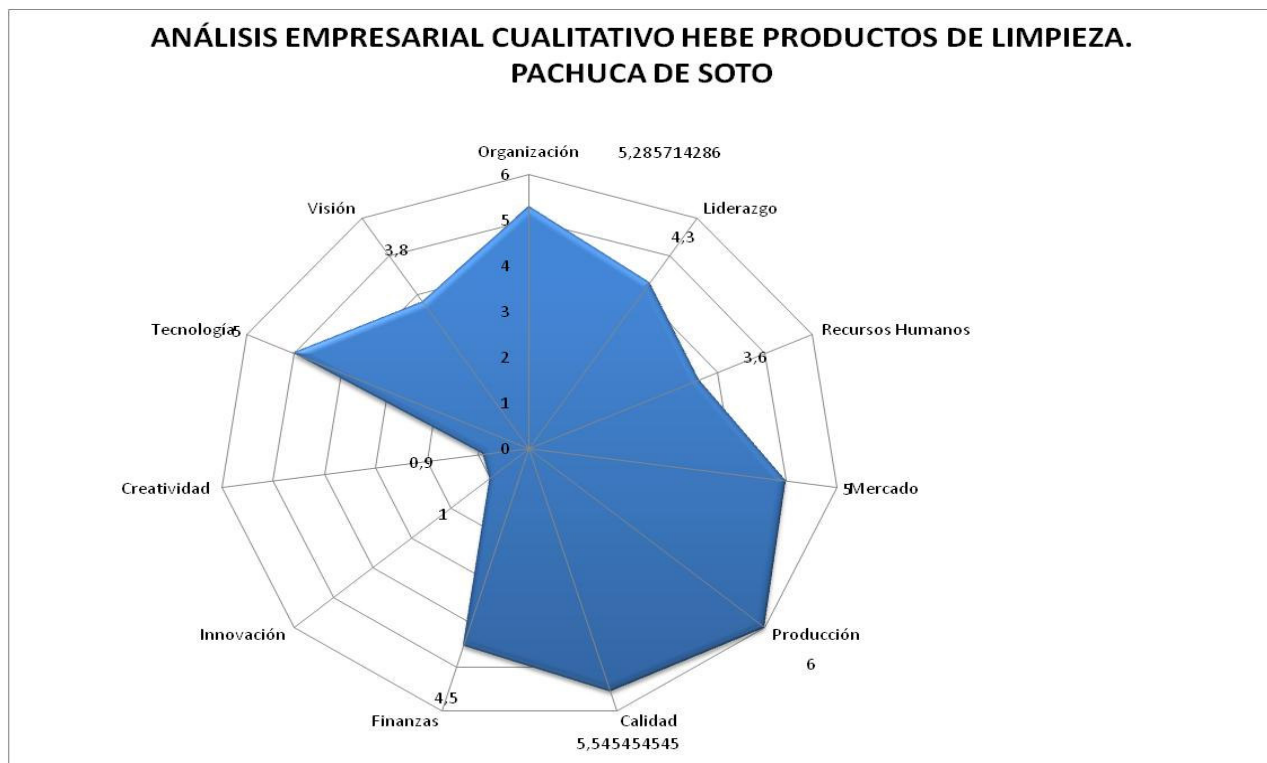
Grafica 11. Análisis Empresarial Cualitativo Club Deportivo



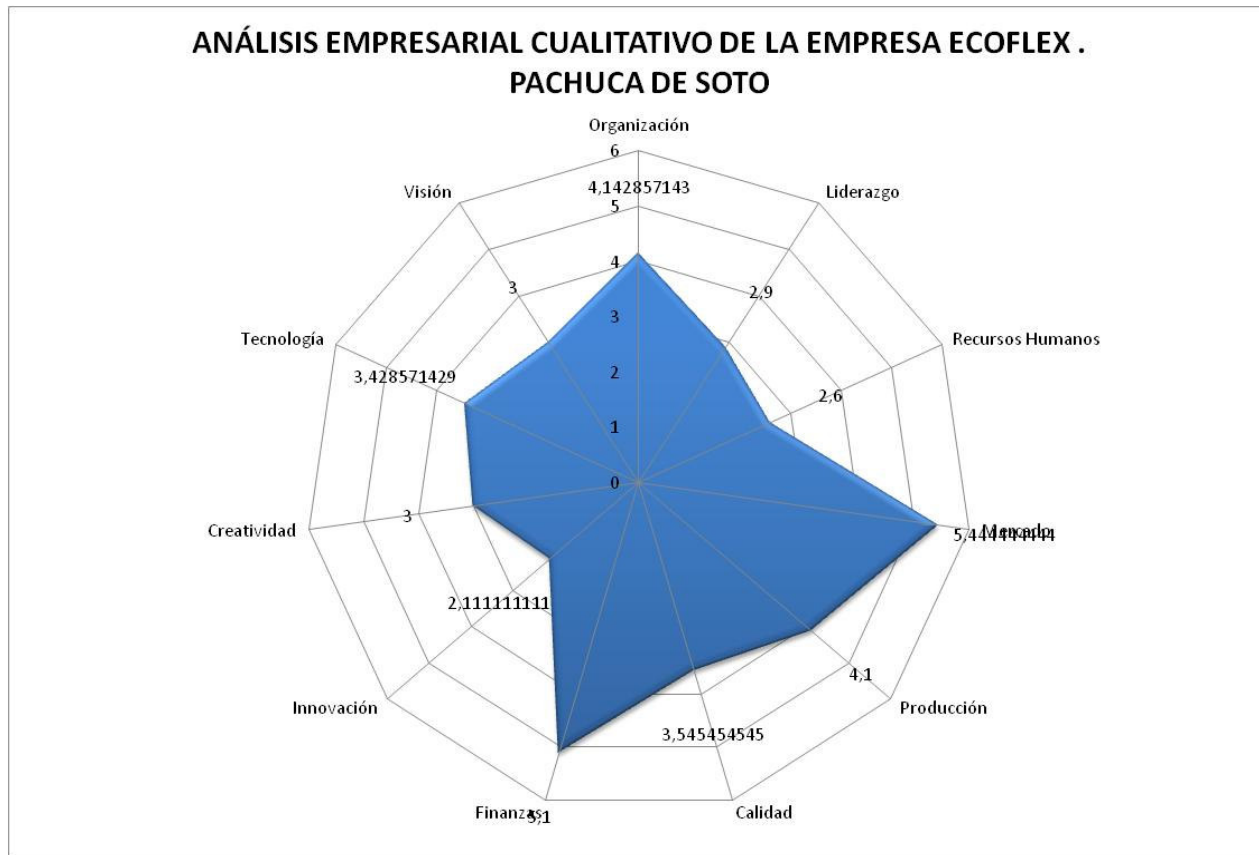
Grafica 12. Análisis Empresarial Cualitativo Modelos Yajiro S.A de C.V.



Grafica 13. Análisis Empresarial Hebe Productos de Limpieza.



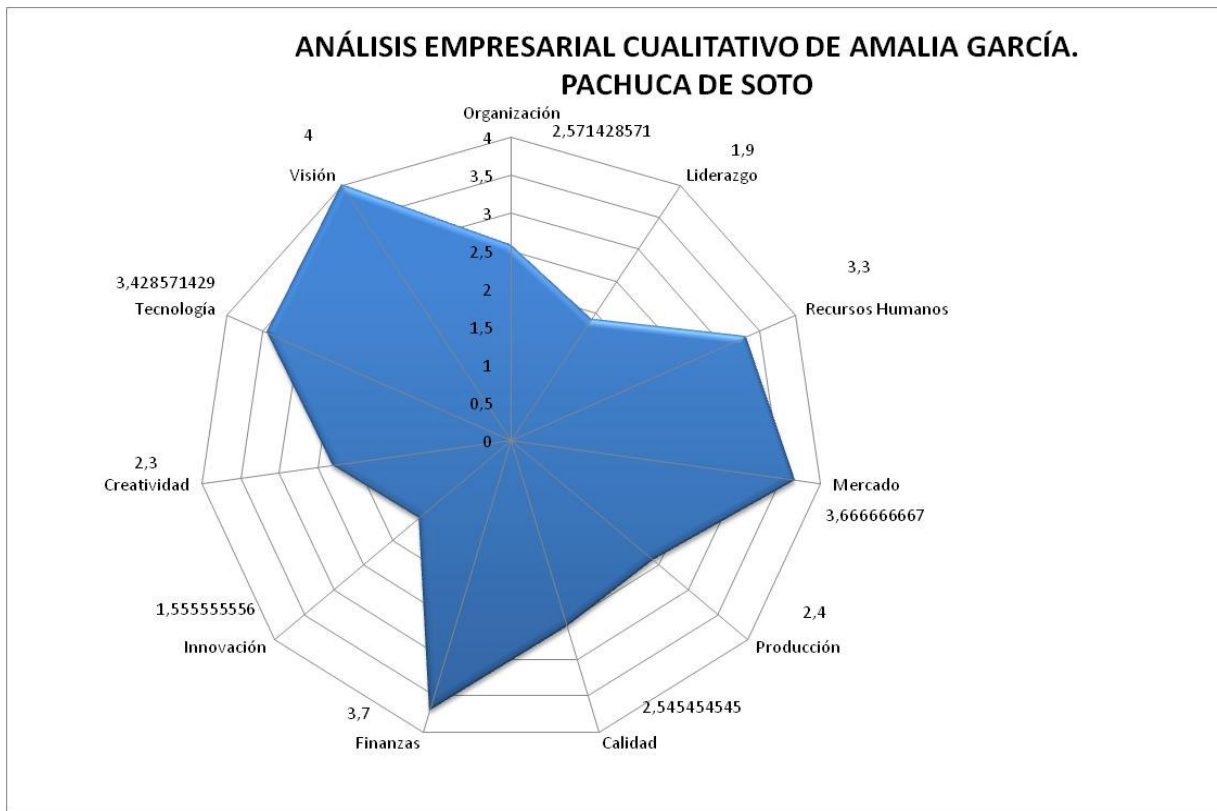
Grafica 14. Análisis Empresarial Cualitativa de la Empresa Ecoflex.



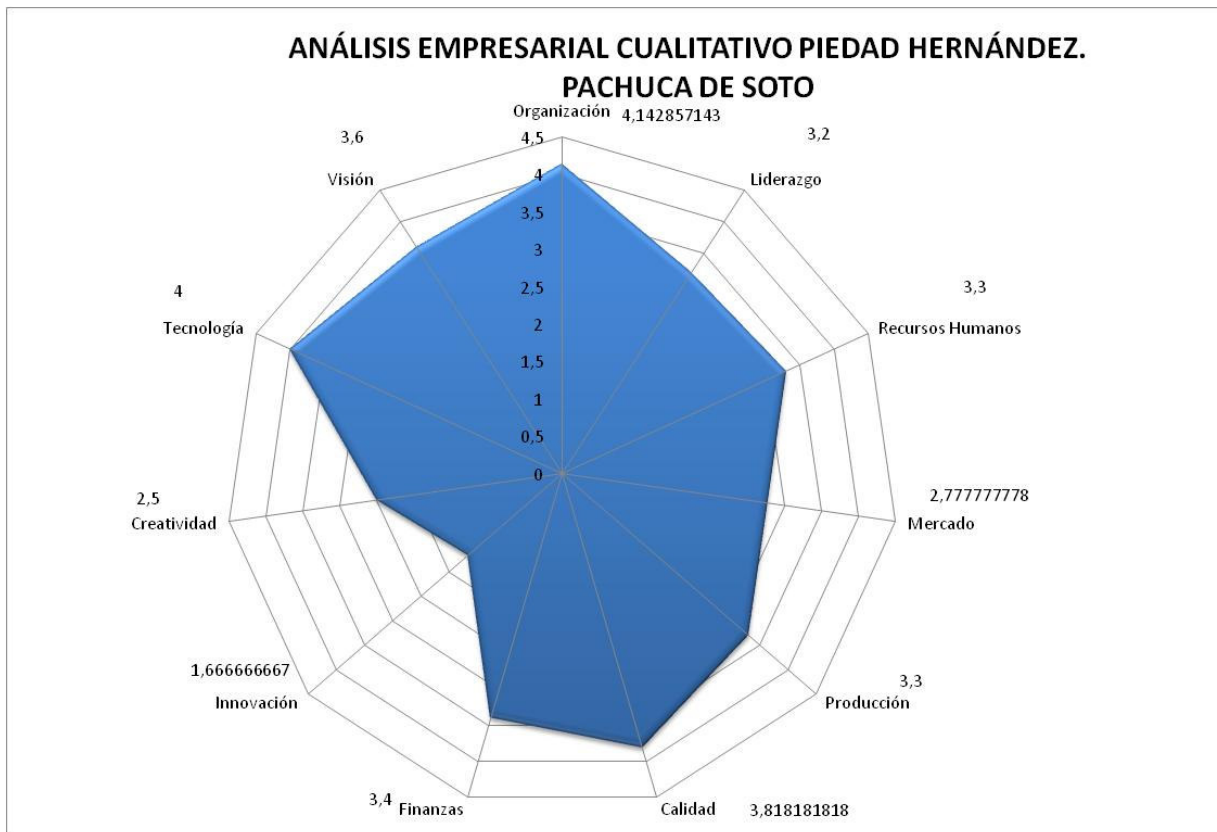
Grafica 15. Análisis Empresarial Cualitativo "La Lavandera".



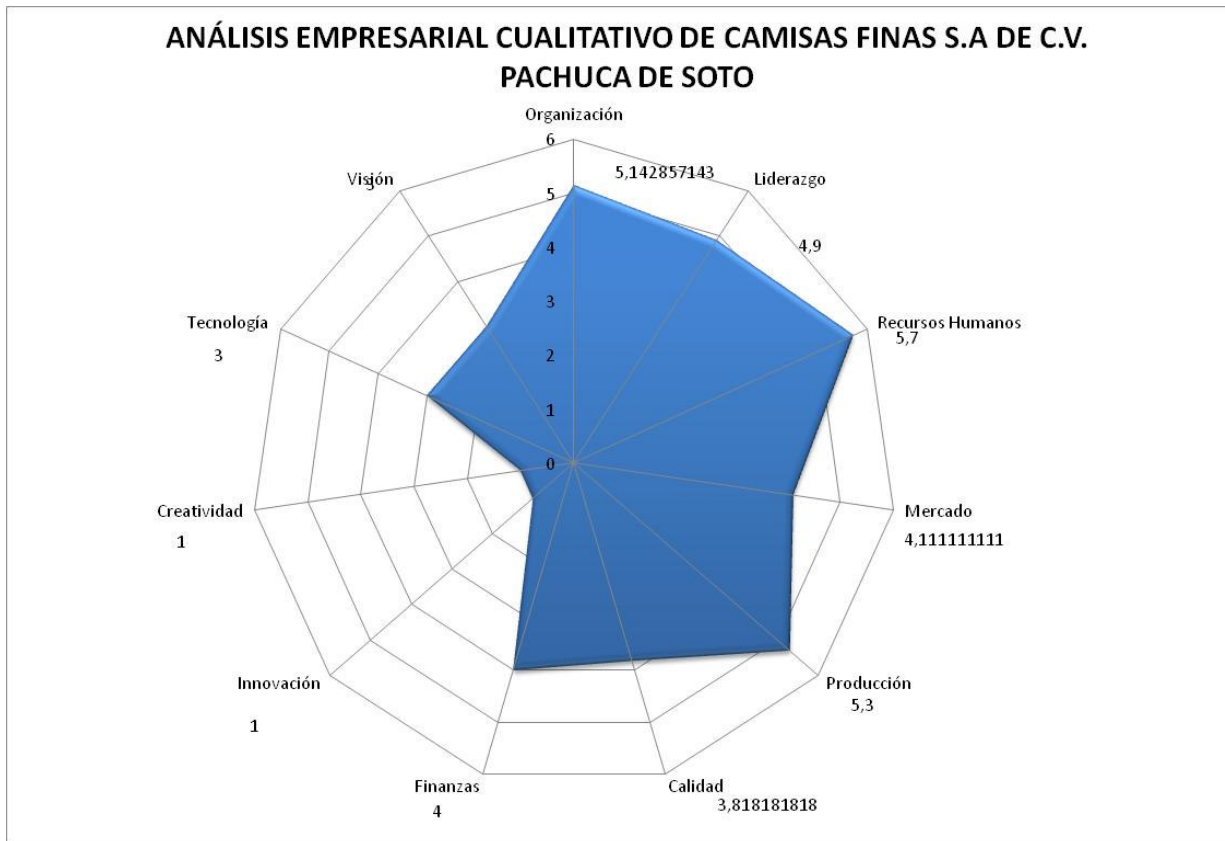
Grafica 16. Análisis Empresarial Amalia García.



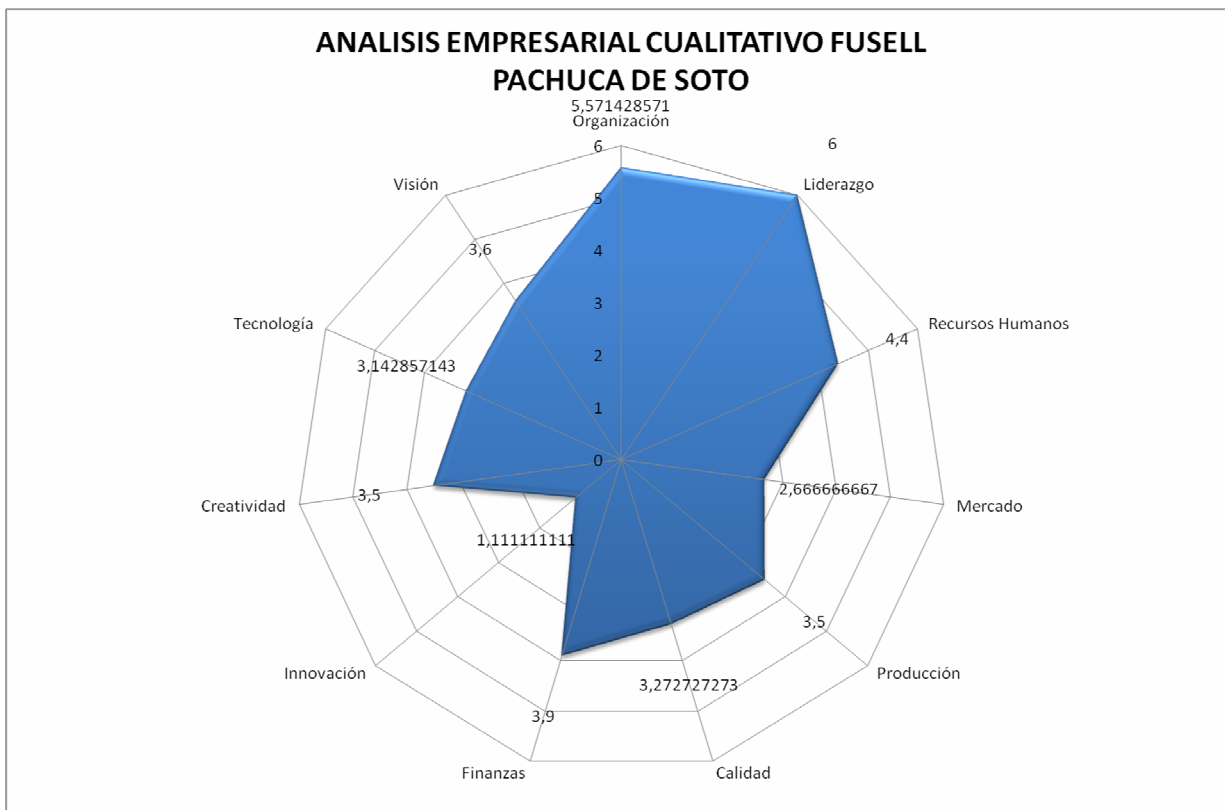
Grafica 17. Análisis Empresarial Cualitativo Piedad Hernández.



Grafica 18. Análisis Empresarial Camisas Finas de Hidalgo S.A de C.V.

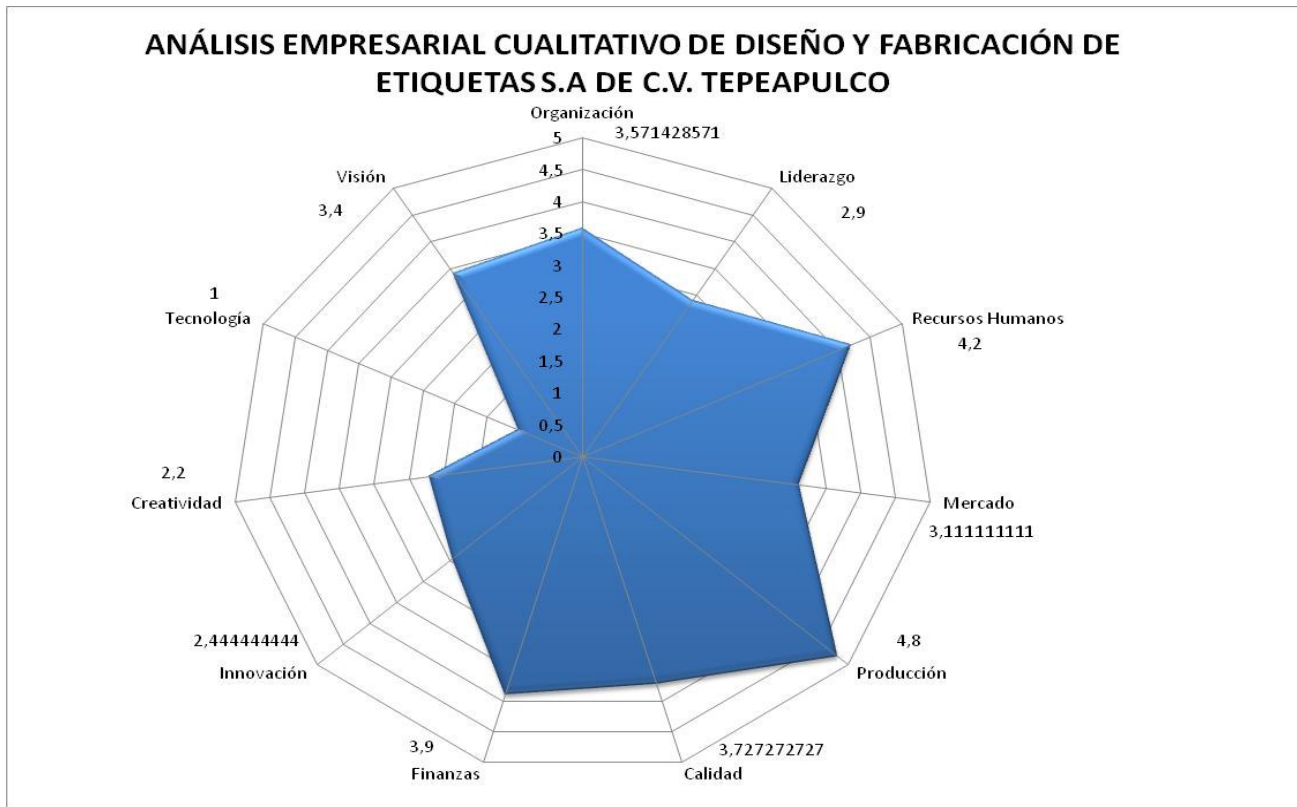


Grafica 19. Análisis Empresarial Cualitativo Fussell.

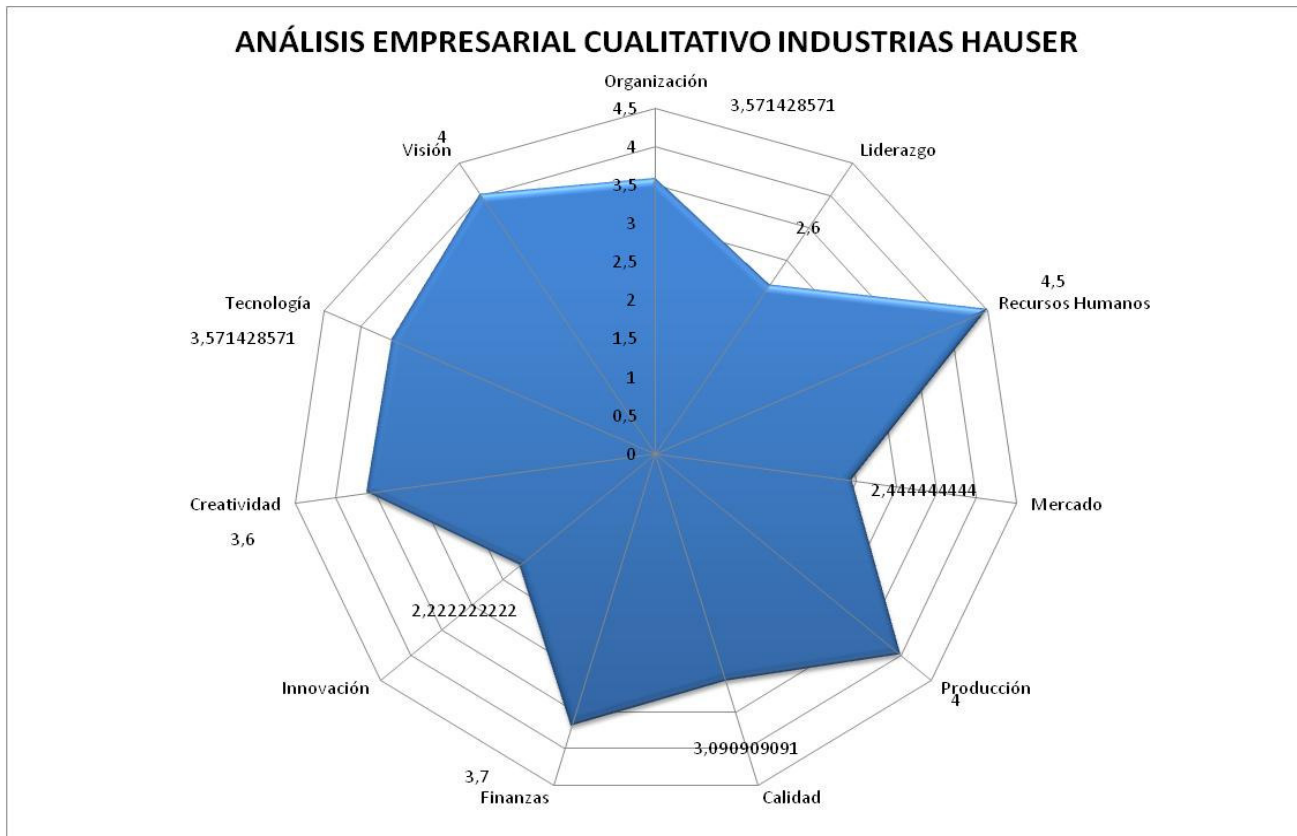




Grafica 20. Análisis Empresarial Cualitativo de Diseño y Fabricación de Etiquetas S.A de C.V

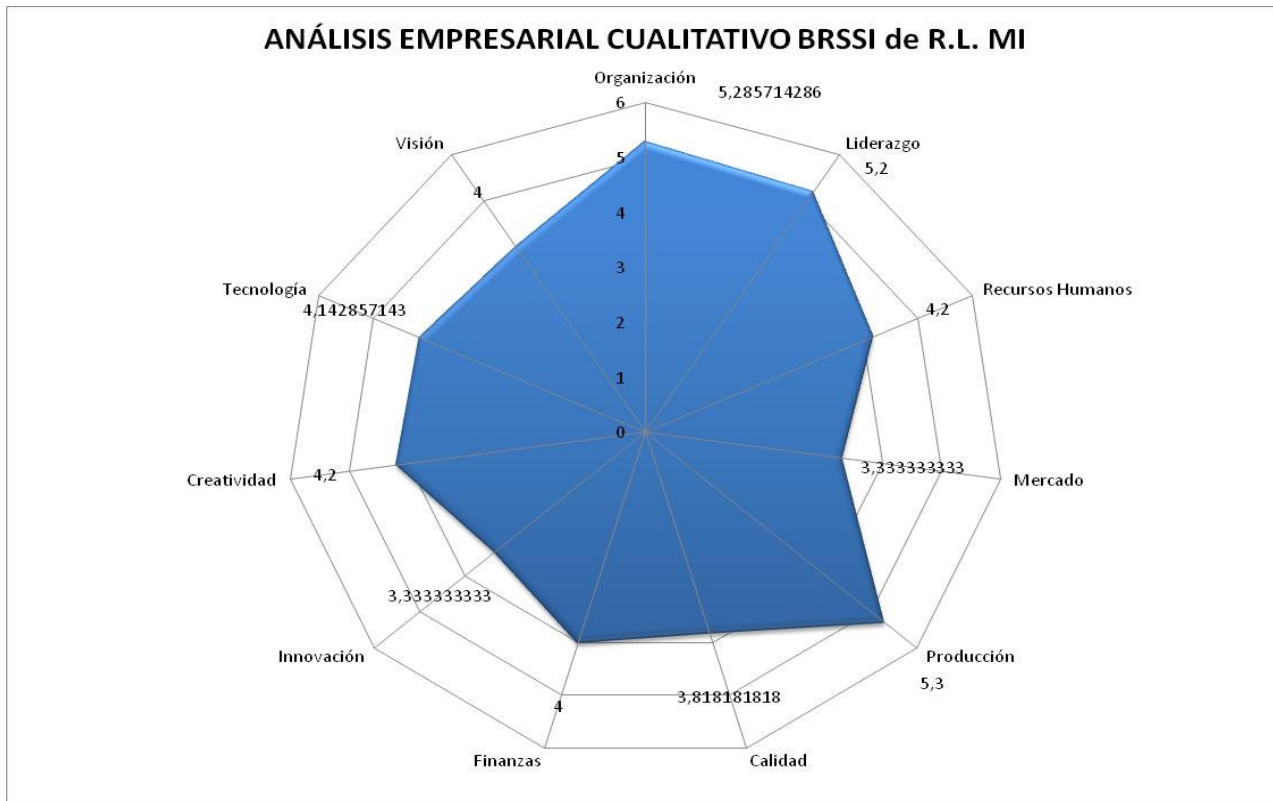


Grafica 21. Análisis Empresarial Cualitativo Industrias Hauser

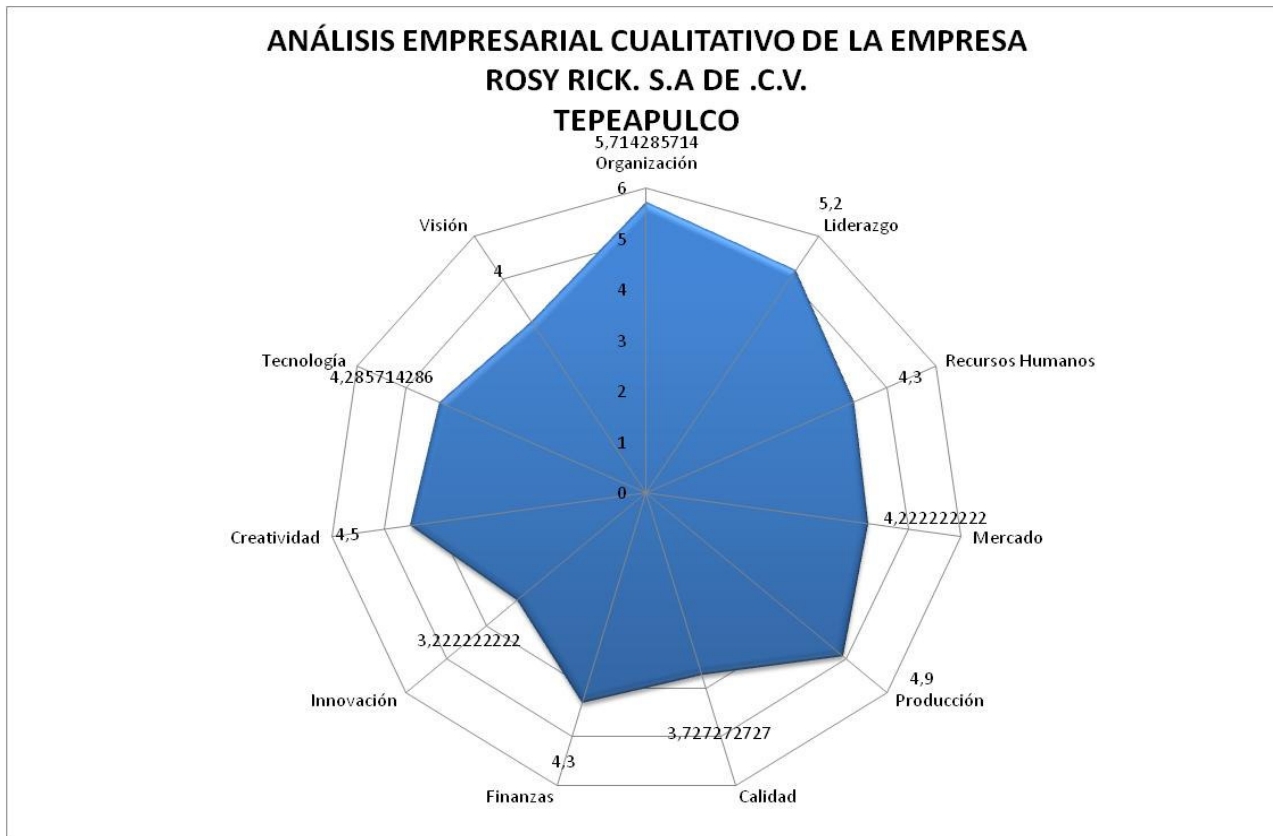




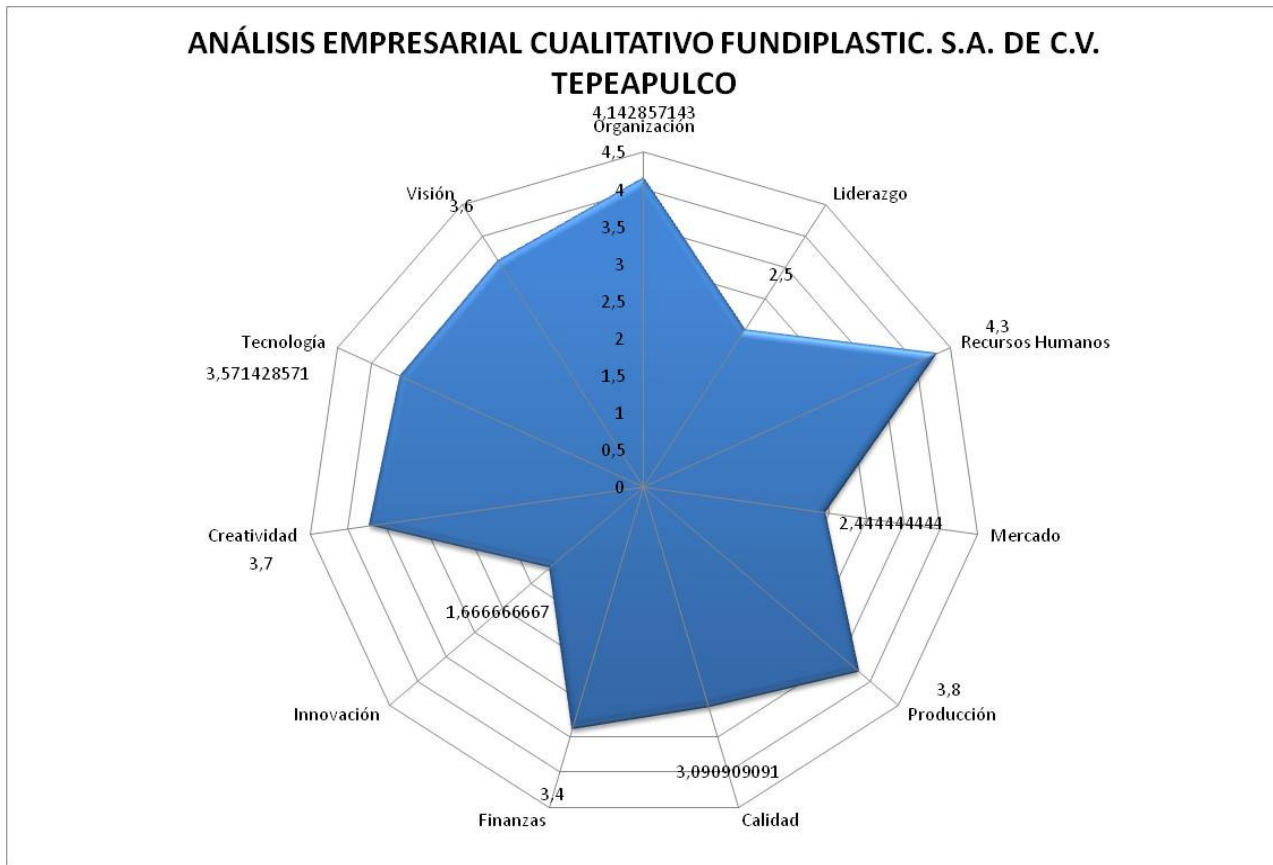
Grafica 22. Análisis Empresarial Cualitativo BRSSI de R.L.M



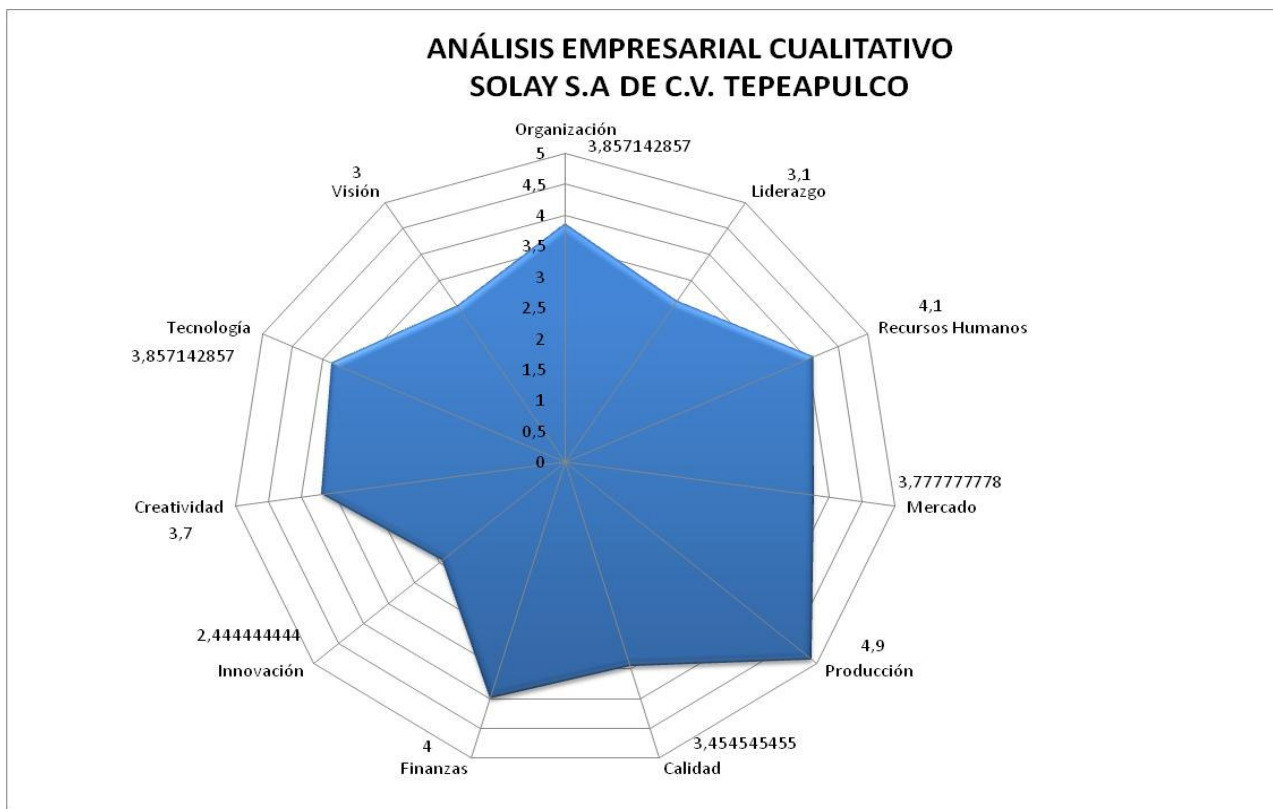
Grafica 23. Análisis Empresarial Cualitativo Rosy Rick S.A de C.V.



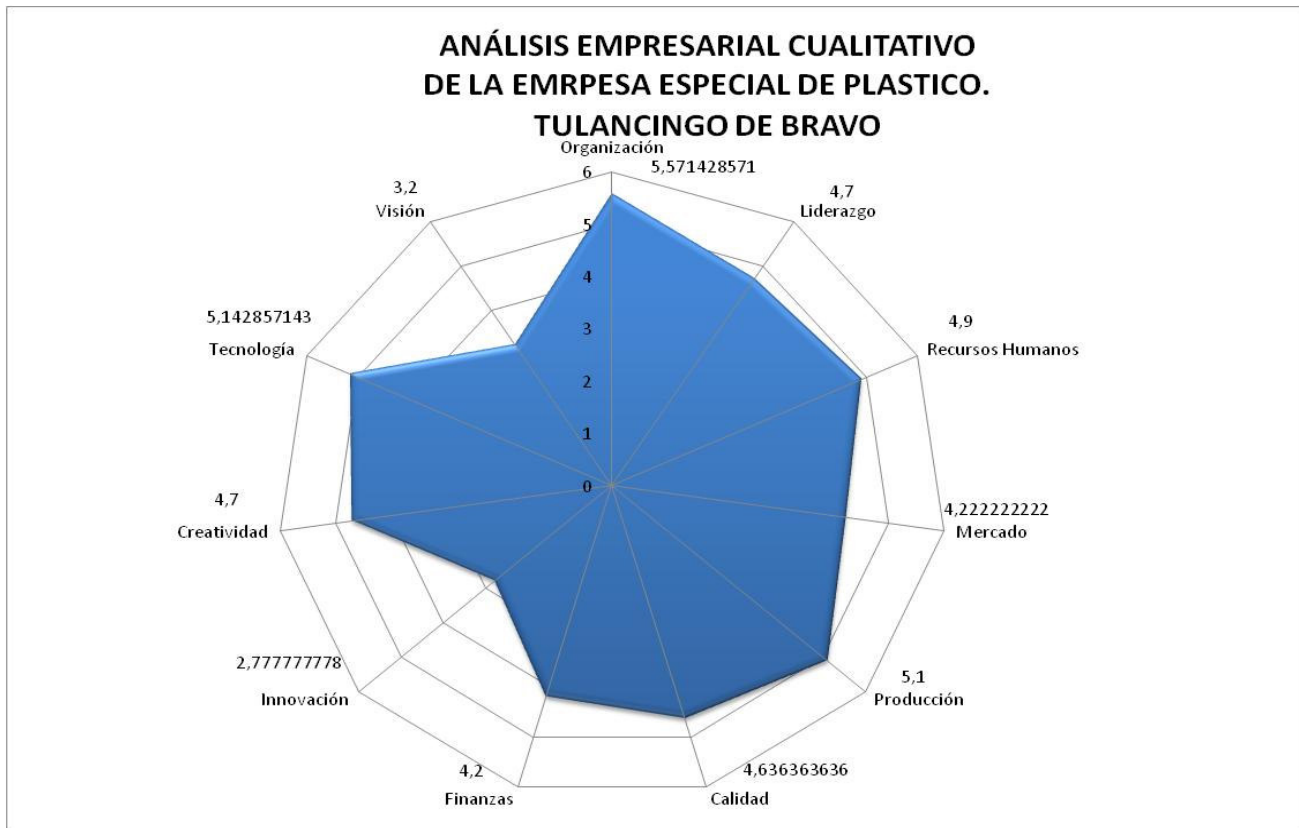
Grafica 24. Análisis Empresarial Cualitativo Fundiastic S.A de C.V.



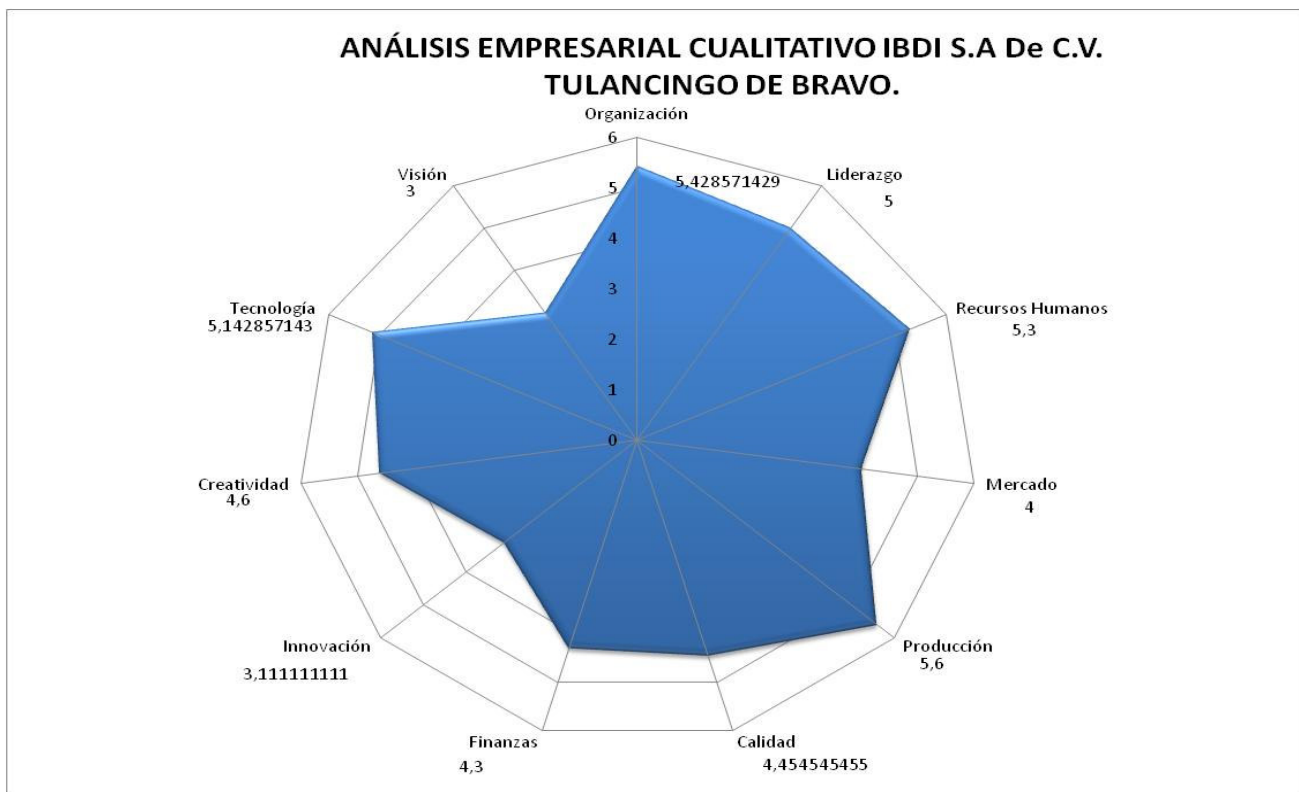
Grafica 25. Análisis Empresarial Cualitativo Solay S.A de C.V.



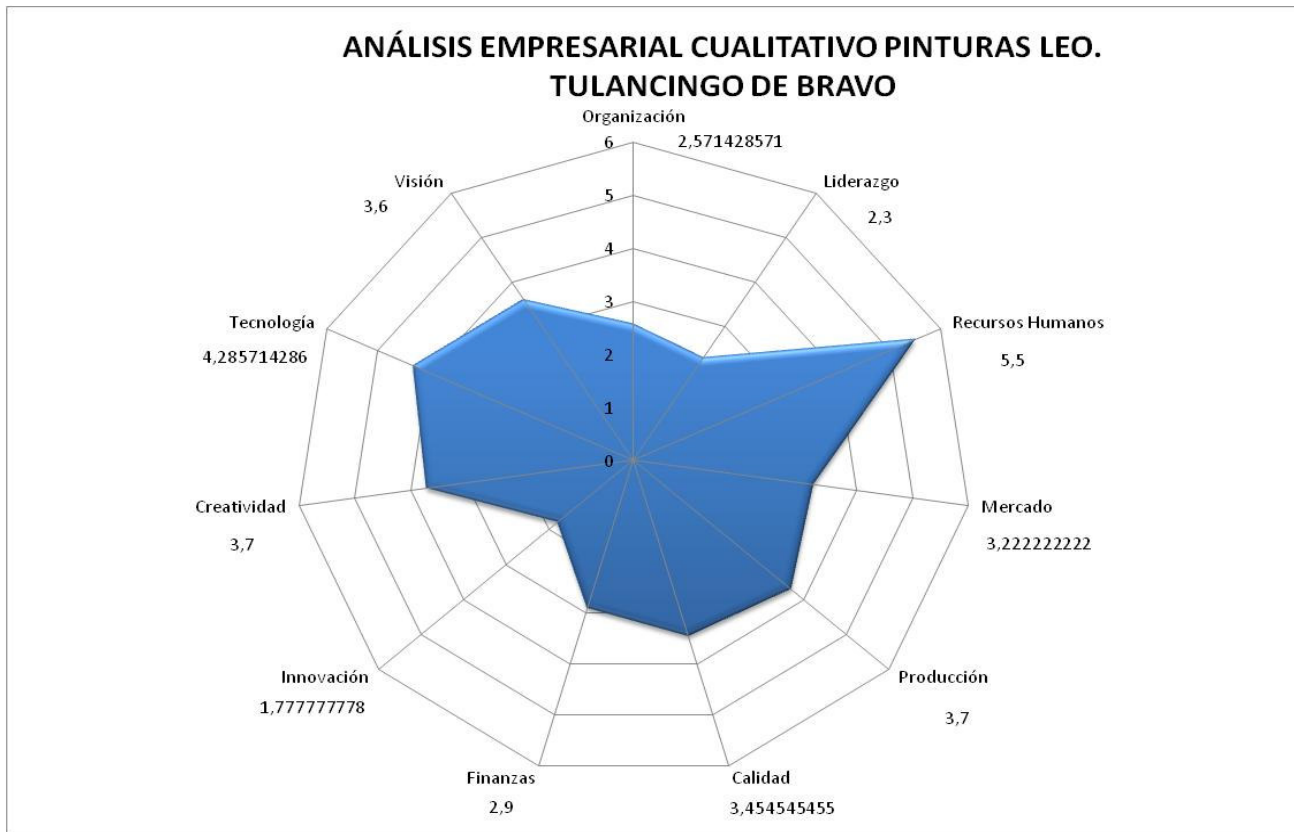
Grafica 26. Análisis Empresarial Cualitativo Especial de Plástico.



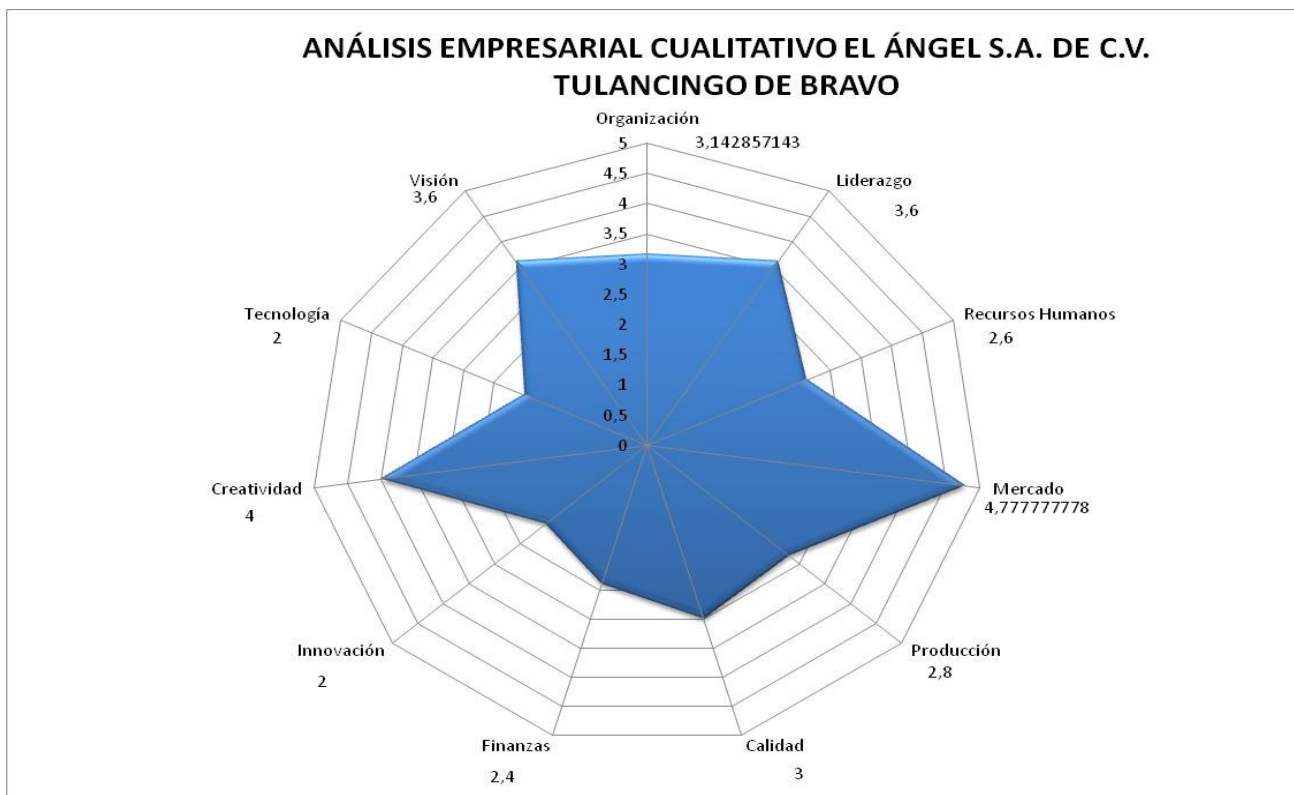
Grafica 27. Análisis Empresarial Cualitativo IBDI S.A de C.V.



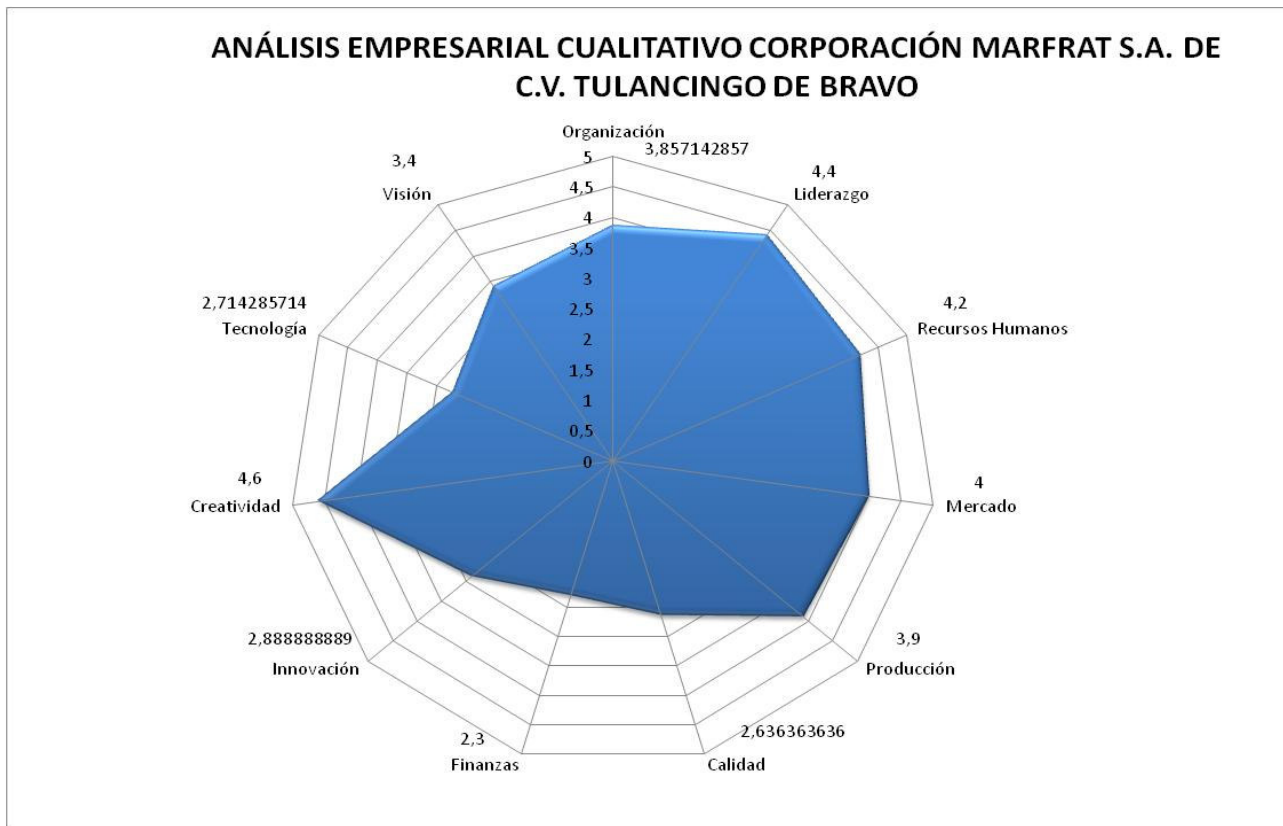
Grafica 28. Análisis Empresarial Cualitativo Pinturas Leo.



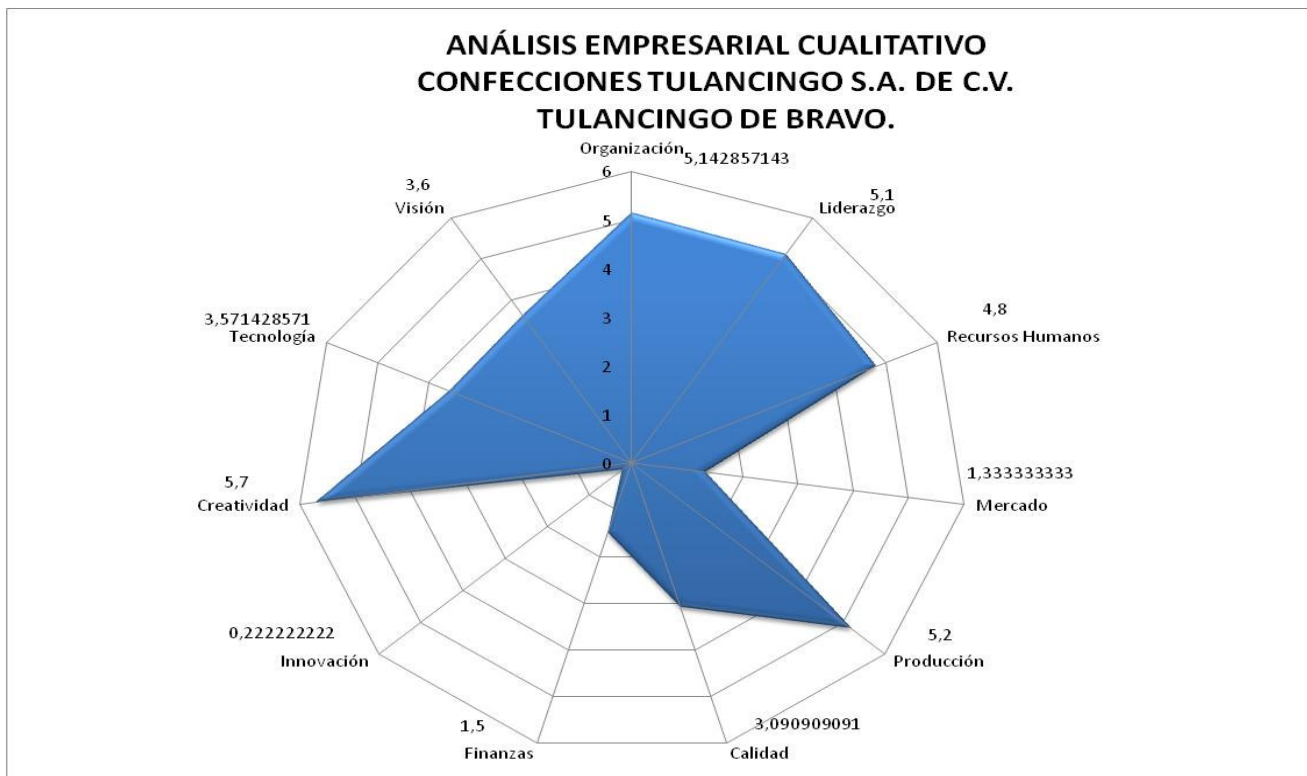
Grafica 29. Análisis Empresarial Cualitativo El Ángel S.A de C.V.



Grafica 30. Análisis Empresarial Cualitativo Corporación Marfrat S.A de C.V.

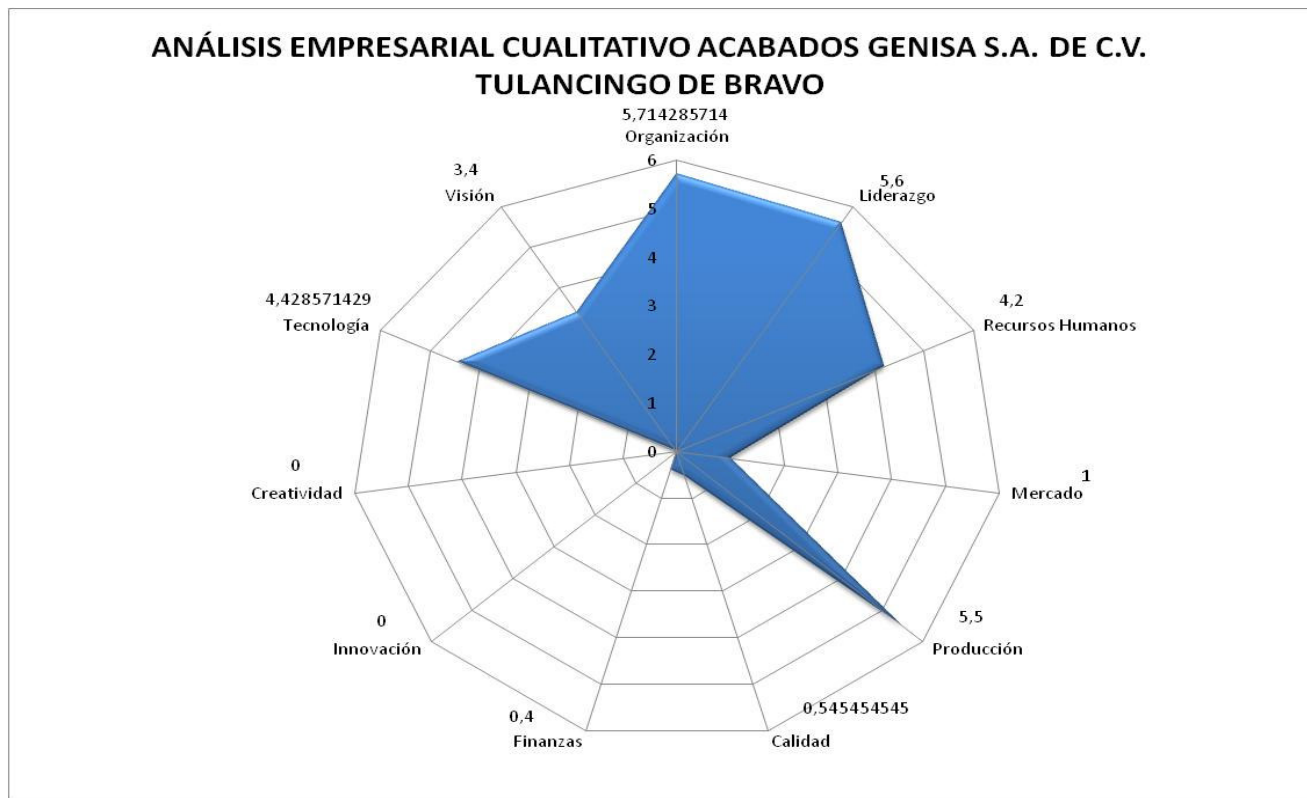


Grafica 31. Análisis Empresarial Cualitativo Confecciones Tulancingo S.A de C.V.

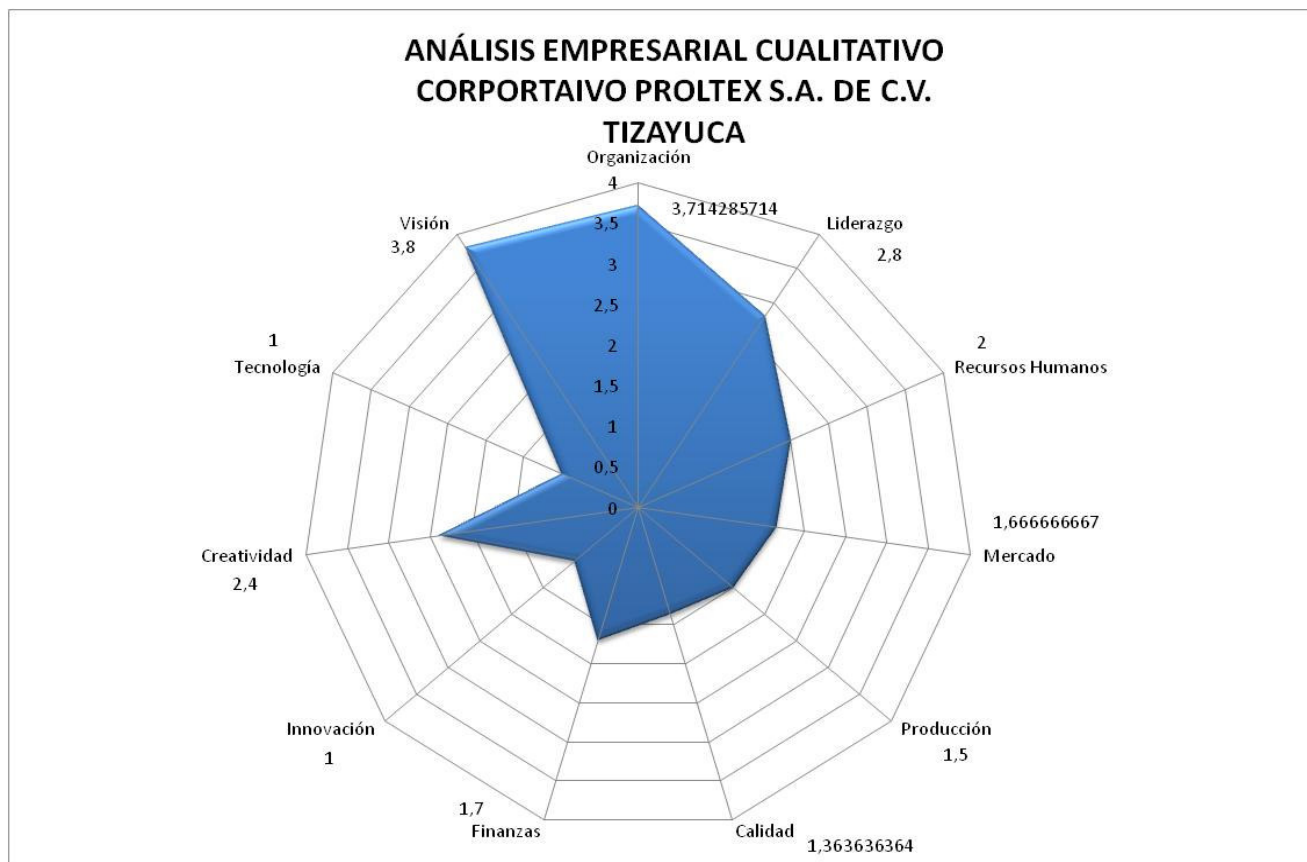




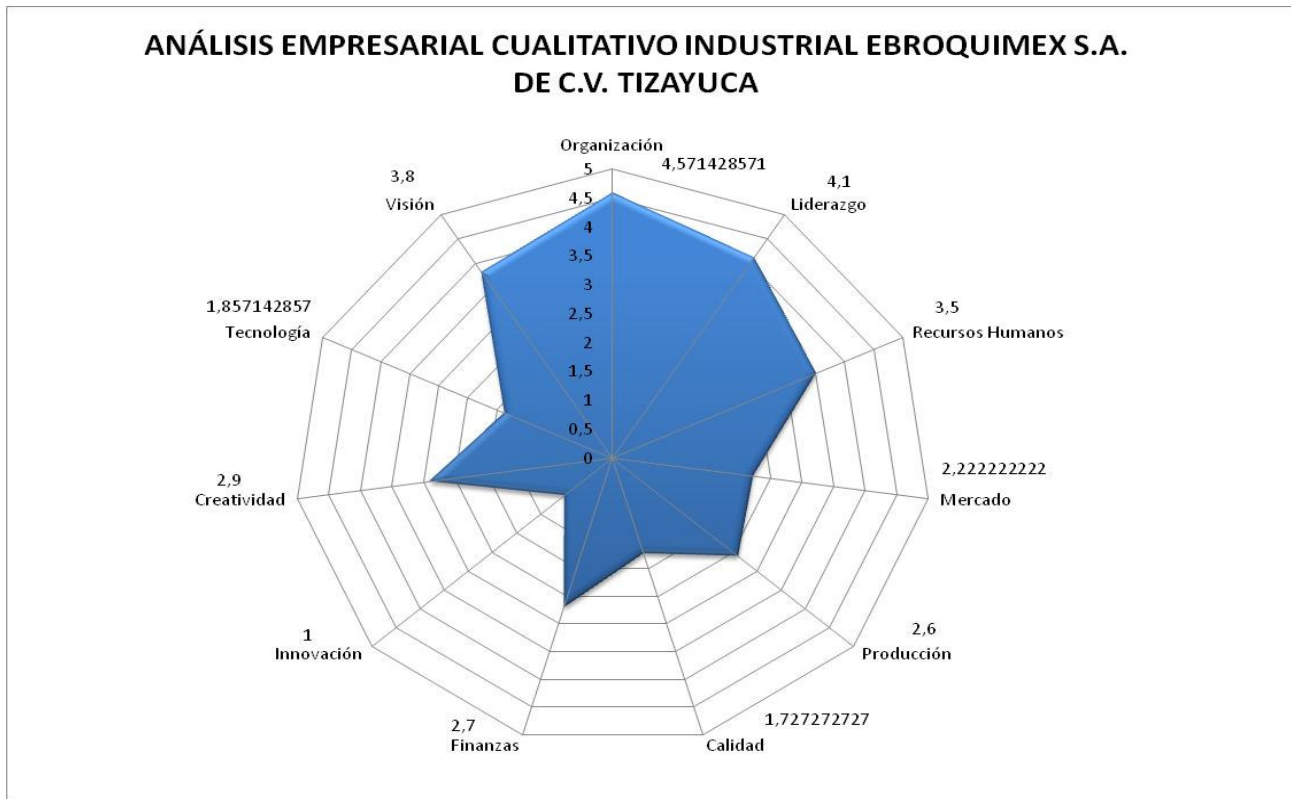
Grafica 32. Análisis Empresarial Cualitativo Acabados Genisa S.A de C.V.



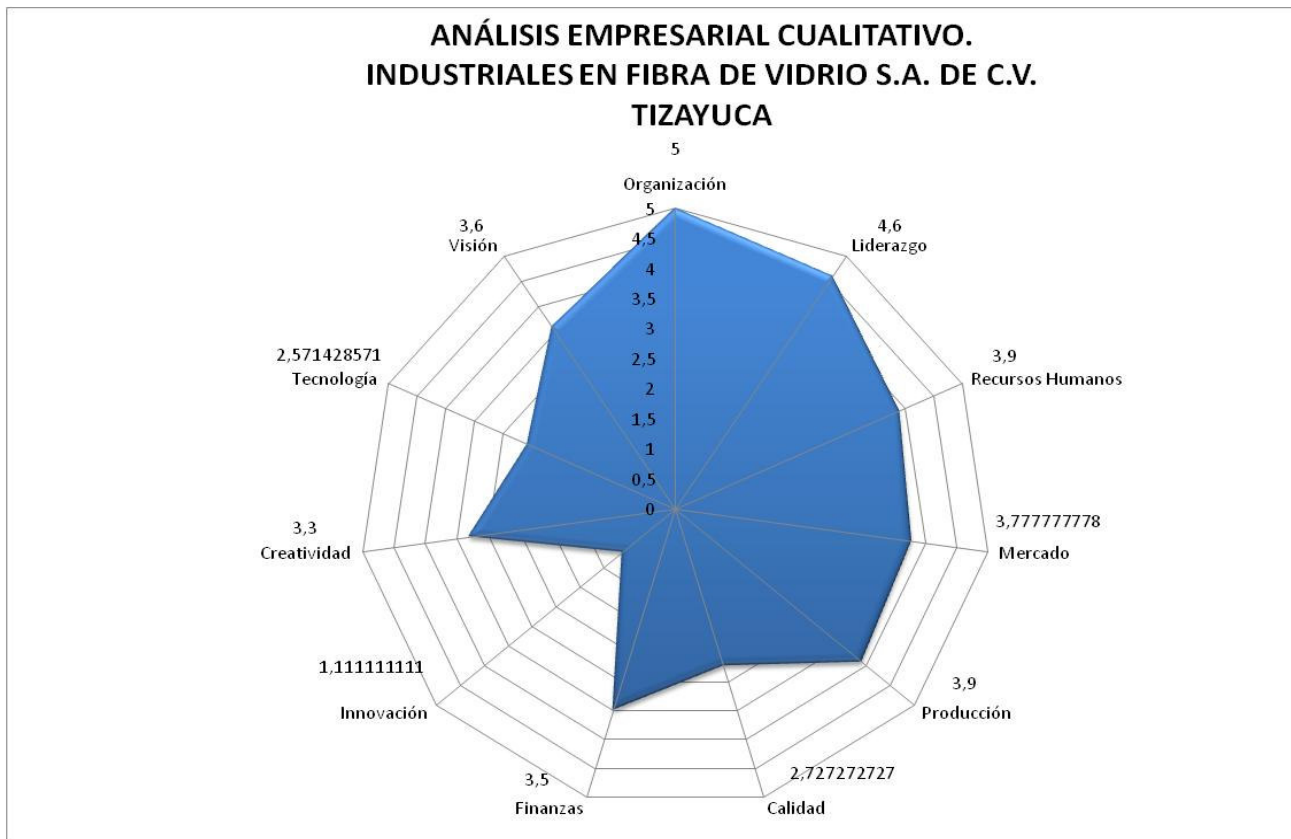
Grafica 33. Análisis Empresarial Cualitativo Corporativo Proltex S.A de C.V.



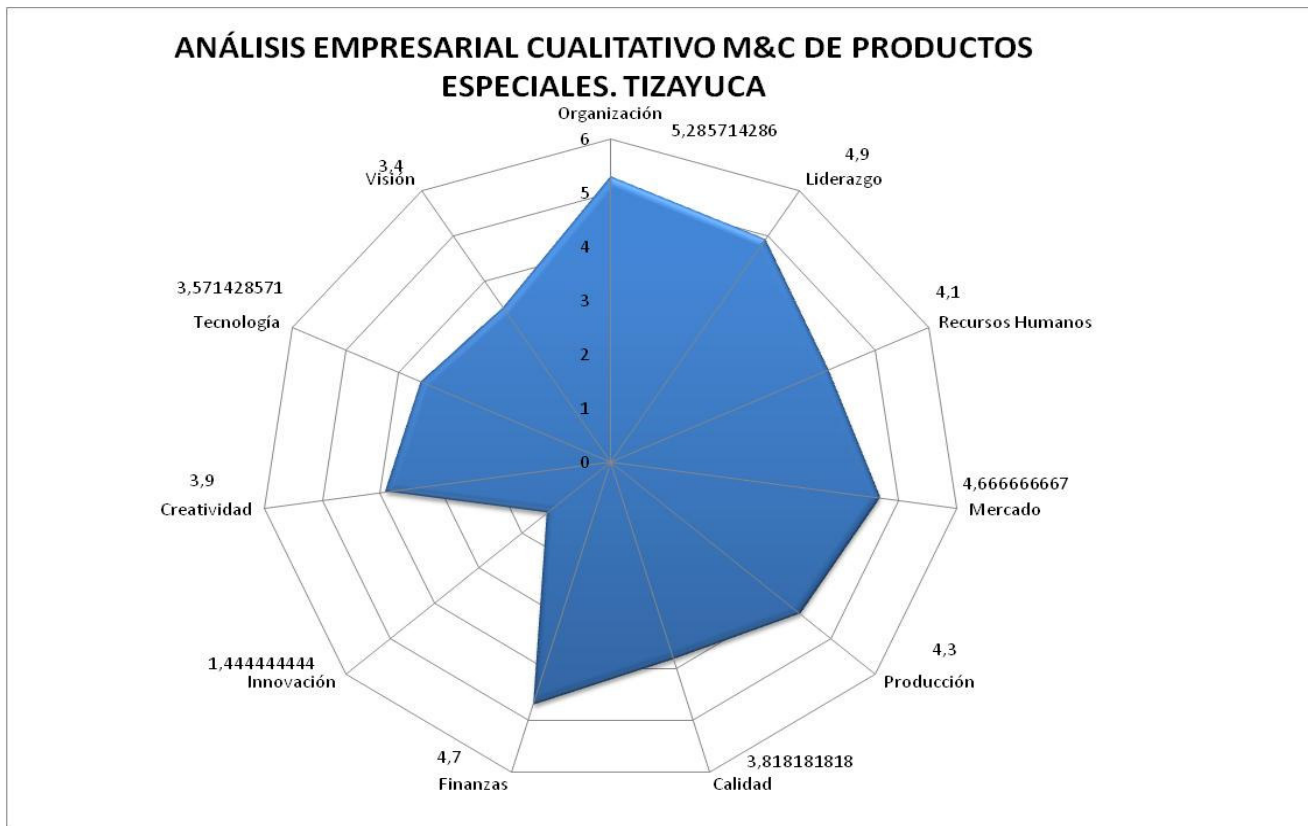
Grafica 34. Análisis Empresarial Cualitativo Industrial Ebroquimex S.A de C.V.



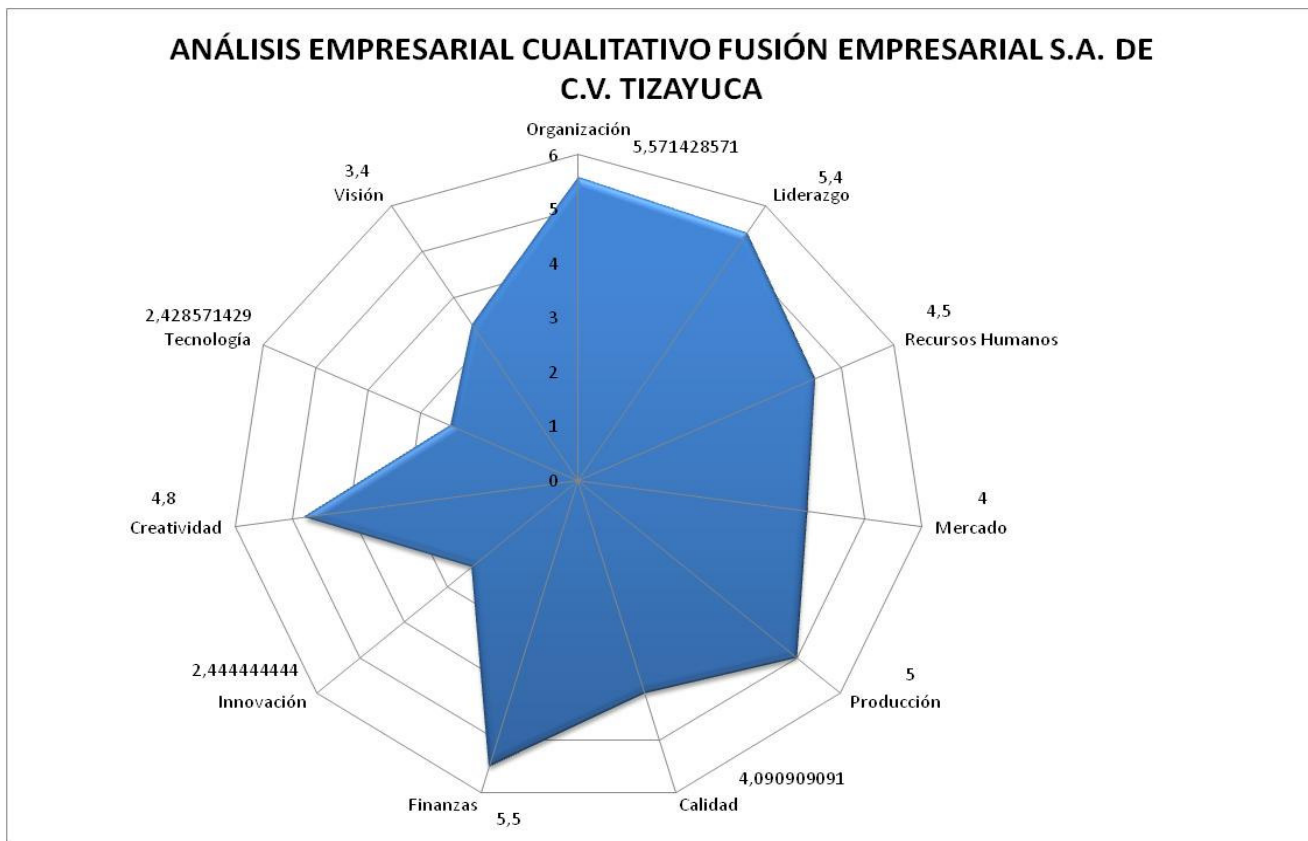
Grafica 35. Análisis Empresarial Cualitativo Industriales en Fibra de Vidrio S.A de C.V.



Grafica 36. Análisis Empresarial Cualitativo M&C de Productos Especiales

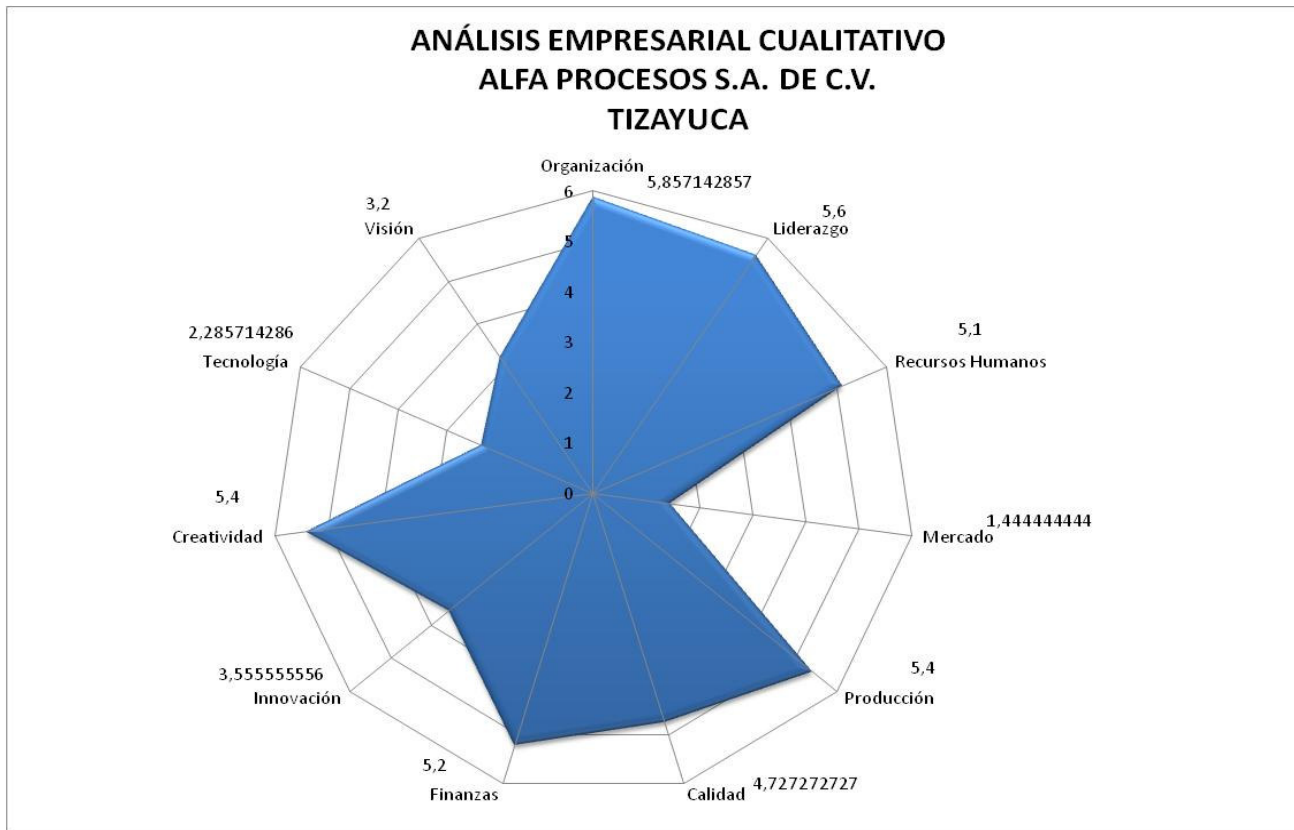


Grafica 37. Análisis Empresarial Cualitativo Fusión Empresarial S.A de C.V.





Grafica 38. Análisis Empresarial Cualitativo Alfa Procesos S.A de C.V.



Grafica 39. Análisis Empresarial Cualitativo Cloruro Férrico.

