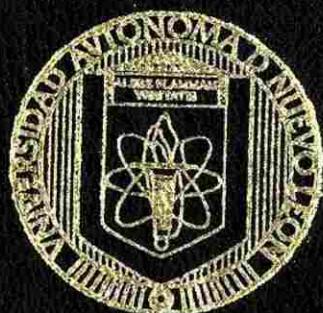


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS  
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

POR

ING. JOSE ANTONIO GONZALEZ TREVIÑO

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.  
OCTUBRE DE 1999

TM  
Z5853  
.M2  
FIME  
1999  
.G667



1020128431

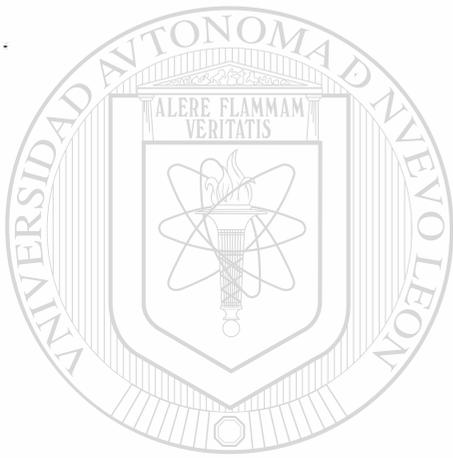
# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS  
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
POR  
ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TRIVIÑO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

T E S I S

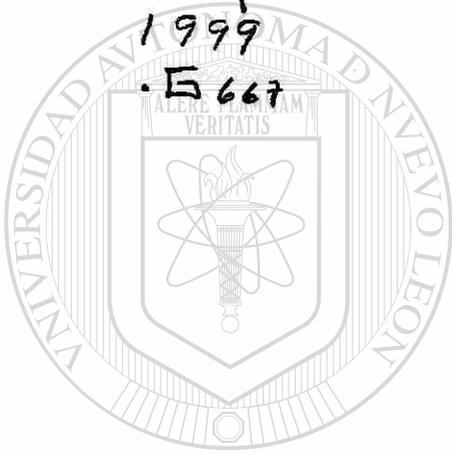
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

OCTUBRE DE 1999

213950

TM  
Z 5853  
.M2  
FIME  
1999  
.E667



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO  
TESIS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**POR**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

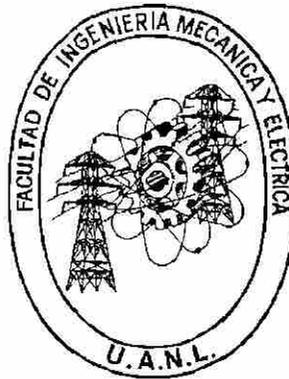
**ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO**

**TESIS**

**EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN Y  
CALIDAD**

**SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L., OCTUBRE DE 1999**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**LAS NECESIDADES DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y  
MEDIANAS EMPRESAS**

---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**POR**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

**ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO**

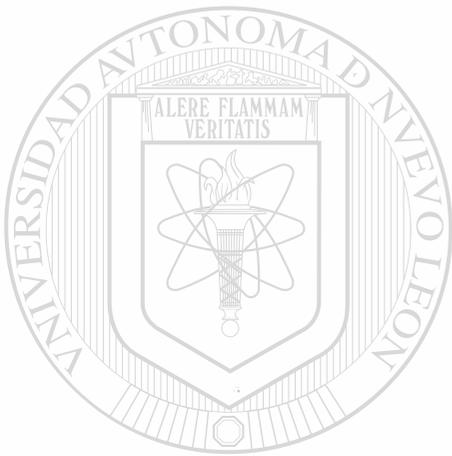
**TESIS**

**EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD PRODUCCIÓN Y  
CALIDAD**

**SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L., OCTUBRE DE 1999**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis “**La Necesidad de Fortalecer a las Pequeñas y Medianas Empresas**” realizada por el Ing. José Antonio González Treviño, matrícula 122528 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Producción y Calidad.



El comité de tesis

  
M.C. Ricardo Garza Castaño  
Asesor

  
M.C. Roberto Villarreal Garza  
Coasesor

  
M.A. Matías A. Botello Treviño  
Coasesor

  
M.C. Roberto Villarreal Garza  
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, N.L.

## AGRADECIMIENTOS:

- A mis padres por brindarme amor y cariño en toda mi vida.

**Sr. José Antonio González Tijerina**  
**Sra. Yolanda Ella Treviño de González**

- A mi esposa por el entusiasmo que me proporcionó para seguir adelante en mi vida profesional.

**María del Rosario Penilla Leal de González**

- A mis hijos por su comprensión para entender de la necesidad para desarrollarme profesionalmente y por el cariño que siempre me han brindado para seguir adelante.

---

**Geraldina Mayela**  
**José Antonio**  
**Dulce Patricia**

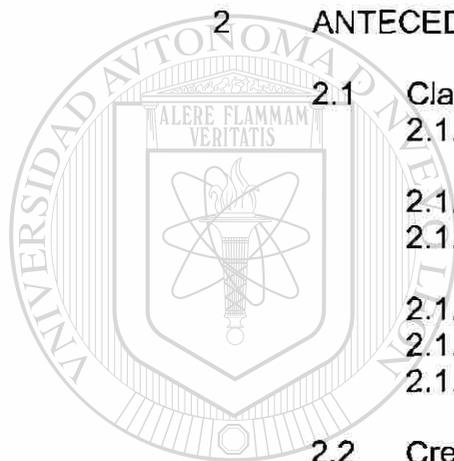
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

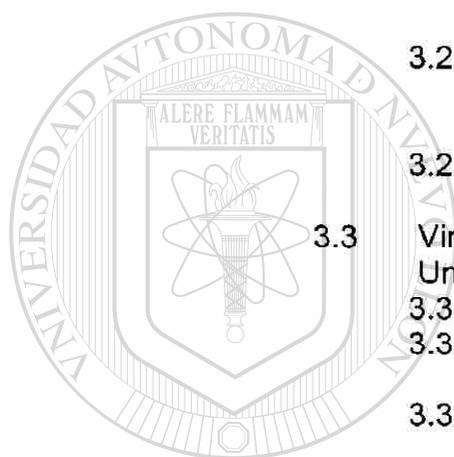


## TABLA DE CONTENIDO

Capítulo		Página
1	GENERALIDADES .....	1
1.1	Síntesis .....	1
1.2	Introducción .....	4
	1.2.1 Objetivo .....	6
	1.2.2 Justificación del tema .....	6
	1.2.3 Planteamiento del problema .....	6
	1.2.4 Hipótesis .....	7
1.3	Metodología .....	7
	1.3.1 Revisión bibliográfica .....	8
2	ANTECEDENTES .....	10
2.1	Clasificación de empresas .....	10
	2.1.1 El número de trabajadores con que cuenta la empresa .....	10
	2.1.2 Las diversas ramas de actividad económica .	11
	2.1.3 Clasificación según sus actividades comerciales .....	12
	2.1.4 Empresas de industrias mecánicas .....	13
	2.1.5 Clasificación de comercios al por menor . . . .	15
	2.1.6 Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario .....	15
2.2	Creación de empresas en México .....	16
	2.2.1 Fábricas textiles .....	18
	2.2.2 Fundiciones .....	20
	2.2.3 Cemento y ladrillo .....	22
	2.2.4 Cerveza y vidrio .....	25
2.3	La apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte .....	33
2.4	Requerimientos para ser competitivas .....	36
	2.4.1 El papel fundamental del propietario/dirigente en la competitividad de las PyMEs .....	37
	2.4.2 La capacidad de conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada .....	39
	2.4.3 La calidad de la organización de las PyMEs .	40
	2.4.4 Inversión material .....	41
	2.4.5 Flexibilidad .....	42
3	LA VINCULACION UNIVERSIDAD - EMPRESA .....	47
3.1	La vinculación Universidad - Empresa en México . . .	56
	3.1.1 Programas de educación continua .....	58

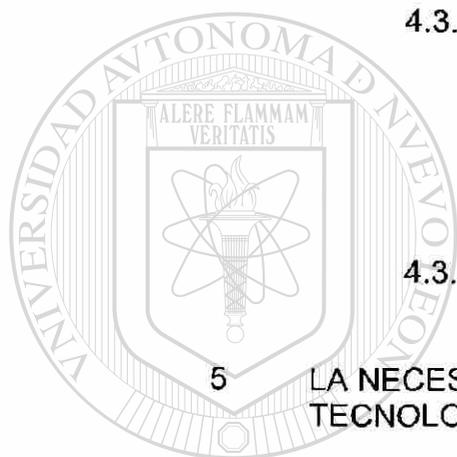


<b>Capítulo</b>		<b>Página</b>
	3.1.2 Servicios y asesorías en universidades privadas . . . . .	59
	3.1.3 Oficinas de transferencia de tecnología . . . . .	60
	3.1.4 Programas de incubadoras de empresas. . . . .	61
	3.1.5 Unidades de transferencia externas a la universidad. . . . .	61
3.2	Vinculación Universidad - Empresa en América Latina. . . . .	63
	3.2.1 Consejo Interuniversitario Nacional, Argentina. . . . .	63
	3.2.2 UBATEC, S.A., Argentina. . . . .	64
	3.2.3 Programa de Promoción y Constitución de Empresas, Universidad de los Andes, Venezuela. . . . .	65
	3.2.4 Programa de Vinculación con el Sector Productivo, Universidad de los Andes, Venezuela. . . . .	66
	3.2.5 Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Chile. . . . .	67
3.3	Vinculación Universidad - Empresa en Estados Unidos de Norteamérica. . . . .	69
	3.3.1 Universidad de Houston-Downtown, Texas. . . . .	70
	3.3.2 Centro de Servicios Industriales, Universidad de Tennessee, Tennessee. . . . .	71
	3.3.3 Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland, Universidad de Maryland, Maryland. . . . .	72
3.4	Vinculación Universidad - Empresa en la Comunidad Económica Europea. . . . .	74
	3.4.1 Red de Educación Continua en las Universidades de Europa (EUCEN) . . . . .	74
	3.4.2 Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), Universidad Autónoma de Madrid, España. . . . .	77
	3.4.3 EuroPACE 2000, Bélgica. . . . .	78
4	LOS PROGRAMAS DE APOYO A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. . . . .	82
	4.1 En la Comunidad Económica Europea. . . . .	82
	4.1.1 Fondo Social Europeo. . . . .	84
	4.1.2 Banco Europeo de Inversiones (BEI) . . . . .	84
	4.1.3 Nuevo Instrumento Comunitario (NICIV) . . . . .	85
	4.1.4 FEOGA. . . . .	85
	4.1.5 Programas Esprit II y Brite-Euram. . . . .	86
	4.1.6 Programa Integrado y Programa Plurianual. . . . .	86



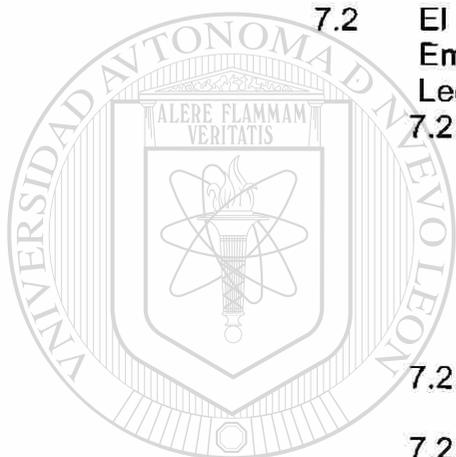
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

<b>Capítulo</b>		<b>Página</b>
	4.1.7 Euro Info Centro (Euroventanillas) . . . . .	90
	4.1.8 Oficina de Acercamiento de Empresas. . . . .	91
	4.1.9 Business Cooperation Network (BC-Net) . . . . .	91
	4.1.10 Europartenariat. . . . .	91
	4.1.11 Interprise (iniciativa de Fomento de la Asociación entre Industrias y Servicios) . . . . .	92
	4.1.12 Capital de lanzamiento. . . . .	92
4.2	En las Unidades de Extensión Industrial. . . . .	92
4.3	En América Latina. . . . .	97
	4.3.1 Programa para la pequeña y Mediana Empresa PYME, Coruniversitaria, Corporación Universitaria de Ibagué, Colombia. . . . .	98
	4.3.2 Programa de Competitividad y Expansión de Mercados de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE), del Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y la Unión Industrial Paraguaya (IUP), República del Paraguay. . . . .	104
	4.3.3 Los servicios de la Cámara Nacional de Industrias, Bolivia. . . . .	107
<b>5</b>	<b>LA NECESIDAD DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA. . . . .</b>	<b>109</b>
5.1	Tipos de información científica y tecnológica. . . . .	109
	5.1.1 Información de tipo colectivo. . . . .	110
	5.1.2 Información de tipo privativo. . . . .	111
5.2	Un recurso para las pequeñas y medianas empresas: la información científica y tecnológica. . . . .	113
5.3	La utilización de la información científica y tecnológica por parte de las pequeñas y medianas empresas. . . . .	116
<b>6</b>	<b>TRANSFERENCIA DE INFORMACION Y TECNOLOGIA POR PARTE DE LAS UNIVERSIDADES. . . . .</b>	<b>121</b>
6.1	Los organismos universitarios de transferencia. . . . .	121
6.2	Las estructuras intermedias entre universidades y pequeñas y medianas empresas. . . . .	122
	6.2.1 Asesores tecnológicos. . . . .	123
	6.2.2 Centro tecnológico. . . . .	124
	6.2.3 Incubadora o vivero de empresas. . . . .	124
	6.2.4 Parque científico y tecnológico. . . . .	125



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS

<b>Capítulo</b>		<b>Página</b>
6.3	Los principales tipos de redes en los que se insertan las empresas. . . . .	125
6.3.1	Redes de mercado. . . . .	126
6.3.2	Redes de producción. . . . .	126
6.3.3	Firmas-Redes. . . . .	126
6.3.4	Redes de transferencia de información. . . . .	127
6.3.5	Redes de información tecnológica. . . . .	127
7	LAS NECESIDADES DE APOYO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN NUEVO LEÓN. . . . .	129
7.1	Situación Actual de las pequeñas y medianas empresas en Nuevo León. . . . .	130
7.2	El Programa de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. . . . .	138
7.2.1	Modelo de vinculación de la U.A.N.L. . . . .	140
7.2.1.1	Servicio Social y Prácticas Profesionales. . . . .	140
7.2.1.2	Investigación y Desarrollo Tecnológico. . . . .	141
7.2.1.3	Capacitación y Actualización. . . . .	143
7.2.1.4	Servicios y Asesorías. . . . .	144
7.2.2	Consideraciones basándose en el Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000. . . . .	147
7.2.3	Objetivos planteados dentro del Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Nuevo León. . . . .	148
7.2.3.1	Objetivo general. . . . .	148
7.2.3.2	Objetivos específicos. . . . .	148
7.2.3.3	Políticas de vinculación. . . . .	149
7.2.3.3.1	De apoyo. . . . .	149
7.2.3.3.2	De seguimiento. . . . .	149
7.2.3.3.3	Técnicas. . . . .	149
7.2.3.3.4	De difusión. . . . .	149
7.2.3.3.5	De información estadística. . . . .	149
8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. . . . .	150
9	BIBLIOGRAFIA. . . . .	155
	GLOSARIO. . . . .	158
	RESUMEN AUTOBIOGRAFICO. . . . .	159



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 1

### GENERALIDADES

#### 1.1 Síntesis

En todos los países, sin importar su tamaño, incluso en los más grandes, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) ocupan un lugar preponderante y de suma importancia. Desde hace un tiempo, se reconoce que el dinamismo presentado por estas empresas, relacionado en parte a los cambios en los aspectos tecnológico y económico que se han generado en el correr de este tiempo, ha contribuido en gran medida a la generación de nuevas fuentes de empleo, a una renovación económica en ciertas regiones y, además, al progreso tecnológico.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Toda esta gama de factores justifica el interés que por parte de los poderes públicos se presta a la competitividad expresada por las PyMES, ya que esta competitividad en conjunto con la emanada de las grandes empresas y en una interrelación con éstas, determina la competitividad total de un país. Sin embargo, la competitividad de las PyMEs se encuentra determinada por todo un conjunto de elementos cuya combinación varía en una manera sensible de un país a otro, de un sector a otro e incluso de una empresa a otra.

La competitividad de las PyMEs depende de:

- *La función primordial del propietario/dirigente (su dinamismo).*
- *La inversión no material.*
- *La inversión de tipo material.*
- *Su capacidad estratégica.*
- *El aspecto de la tecnología.*
- *Las elecciones estratégicas de las PyMEs.*

Tradicionalmente se piensa que las PyMEs están retrasadas con respecto a las empresas grandes en lo concerniente al factor de innovación y empleo de nuevas tecnologías, sin embargo, un gran número de PyMEs (entre el 50 y 60 por ciento de ellas) realizan regularmente un proceso de innovación, en ocasiones de una manera marginal, en otras de una manera gradual y en algunos casos de una manera completamente radical.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En estudios realizados por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) se resalta la importancia de los contactos personales en las relaciones entre las universidades y las PyMEs, que con mayor frecuencia se refieren a proyectos muy concretos a corto plazo que a cooperaciones duraderas, mientras que la duración de estos contactos aparece como un factor de satisfacción mucho muy importante. La satisfacción de ambas partes tiende a

aumentar cuando las relaciones se refieren a tecnologías de punta, pero igualmente cuando la universidad se encuentra en una posición de proporcionar un amplio conjunto de servicios en lugar de una prestación muy limitada.

Los poderes públicos juegan un papel muy importante en relación con la competitividad de las PyMEs, particularmente en su acceso a la información de tipo científico y tecnológico, debido a las limitaciones de sus recursos humanos, financieros y tecnológicos.

El desarrollo de las PyMEs constituye por sí mismo un objetivo cuya importancia ha ido creciendo en el transcurso de las dos últimas décadas, debido a que muchos países han considerado los buenos resultados de éste sector como un elemento primordial en el crecimiento de sus naciones y de los ajustes en la economía de las mismas.

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En México, según la Encuesta Nacional de Micronegocios realizada en 1996<sup>®</sup> se contabilizaron 3,575,587 negocios de los cuales 2,996,440 son trabajadores por cuenta propia. Según el Censo Económico del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en 1994 el 99% son MIPyMEs y ocupan el 78% del personal y producen el 69% del Producto Interno Bruto.

## 1.2 Introducción

El presente trabajo está constituido por un total de 9 capítulos, en el primero de ellos tratamos las generalidades concernientes a la tesis en sí, es decir, la síntesis, la introducción, el objetivo del trabajo de investigación, el planteamiento del problema, la hipótesis a comprobar, la metodología utilizada, la revisión bibliográfica, la selección de la muestra y el tratamiento estadístico de la información.

En el segundo capítulo se tratan temas que buscan el establecer antecedentes para entender mejor la problemática expresada por las PyMEs, temas como la clasificación de empresas, la creación de empresas en México, la apertura comercial y el tratado de libre comercio de América del Norte, así como los requerimientos que deben cumplir las PyMEs para ser competitivas.

En el tercer capítulo se abordan temas referentes a la vinculación existente entre las universidades y las empresas, la vinculación universidad-empresa en México, en América Latina, en los Estados Unidos de Norteamérica, y en la Comunidad Económica Europea.

En el cuarto capítulo el contenido es acorde a los programas de apoyo a las PyMEs tanto en la Comunidad Económica Europea, como en las unidades de extensión industrial, y en América Latina.

En el capítulo quinto se trata información acorde a la necesidad de información científica y tecnológica por parte de las PyMEs, los tipos de información científica y tecnológica, la información científica y tecnológica como recurso para las PyMEs, y la utilización que hacen las PyMEs de esta información.

En el sexto capítulo la información es acerca de la transferencia de información y tecnología por parte de las universidades, los organismos universitarios de transferencia, las estructuras intermedias entre universidades y PyMEs, así como los principales tipos de redes en los que se insertan las empresas.

El capítulo séptimo aborda las necesidades de apoyo de las PyMEs en el Estado de Nuevo León, la situación que viven actualmente las PyMEs en Nuevo León, y el programa de apoyo a las PyMEs de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

En el capítulo octavo se llega ya a las conclusiones del trabajo realizado así como a las recomendaciones que se consideran pertinentes, como por ejemplo la creación de un centro de enlace industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Para finalizar, en el capítulo noveno, se enlistan aquellos textos que sirvieron como apoyo para la elaboración de éste trabajo.

Basándonos en toda esta información podemos darnos cuenta de todos aquellos factores que afectan directa o indirectamente a las PyMEs así como las necesidades que éstas expresan para poder llegar a ser competitivas.

### 1.2.1 Objetivo

Detectar las necesidades de capacitación de las PyMEs para, de esta manera, mejorar su competitividad, realizando para ello el estudio de los factores que afectan y, hasta cierto grado, determinan la fuerza competitiva de las empresas de este tipo.

### 1.2.2 Justificación del Tema

El tema seleccionado es de vital importancia para el sector productivo debido a que más del 95% de las empresas existentes en nuestro país son consideradas de acuerdo a la clasificación de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial como micro empresas, pequeñas empresas y/o medianas empresas; y la sobrevivencia y consolidación de dichas empresas es muy importante en el desarrollo del país.

### 1.2.3 Planteamiento del Problema

El problema en sí es bastante complicado y con diferentes aspectos a considerar, por un lado, la improvisación y formación no muy adecuada de MIPyMEs es uno de los aspectos más claros a identificar del problema; por otro lado, el

alejamiento entre éstas empresas y las instituciones de educación superior origina un punto débil para la competencia de dichas empresas con sus similares de países desarrollados con las cuales tendrán que contender por un mercado bastante competido.

Otro aspecto importante del problema lo constituye el que el sector gobierno no cuente con organismos apropiados para apoyar el desarrollo y consolidación de dichas empresas lo cual origina que cada vez sea mayor el número de PyMEs que tiendan a desaparecer al no encontrar respuesta a sus solicitudes de apoyo.

#### 1.2.4 Hipótesis

Considerando el origen y formación de las empresas en nuestro país y en particular en el Estado de Nuevo León, supusimos como hipótesis para este trabajo que muchas de estas empresas micro, pequeñas y medianas habrían sido constituidas con mucho entusiasmo, esfuerzo y sacrificio de parte de sus creadores pero carentes en su gran mayoría de una buena planeación y por consecuencia con grandes necesidades de apoyo de parte de las instituciones de educación superior con las cuales no se encuentran muy vinculadas y que pueden representar una buena ayuda para su adecuado desarrollo y consolidación.

### 1.3 Metodología

La metodología que se siguió para ésta investigación consistió en una recolección de información bibliográfica, hemerográfica y electrónica para conocer que se está realizando en otros países, ciudades ó comunidades en apoyo a las pequeñas y medianas empresas de esos lugares, para tener los antecedentes de programas similares a éste.

También se recurrió a hacer entrevistas a los interesados directamente, aprovechando las reuniones sectoriales promovidas por cámaras ó asociaciones tales como (CAINTRA, USEM, ETC.,)

Con estas informaciones se procedió a analizar que hace la U.A.N.L. (no abreviar), que requiere el sector de la PyMEs local y que se puede hacer de acuerdo a los recursos existentes para seguir mejorando éste programa.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 1.3.1 **Revisión Bibliográfica**

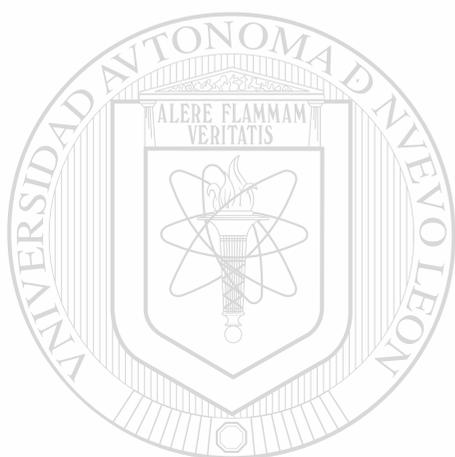
## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se procedió a hacer una investigación de los materiales bibliográficos existentes con relación al tema, encontrando libros editados en México, América Latina y en Europa.

Se localizaron materiales bibliográficos editados por organizaciones, tales como la (ONCE, OIT), los cuales fueron revisados y analizados para éste trabajo.

Además de libros se realizó una búsqueda de revistas tanto a nivel nacional como internacional relacionadas con el tema.

También se revisó el boletín mensual de la Comisión de PyMEs del Senado de la República, el cual llega vía electrónica de la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa en México.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 2

### ANTECEDENTES

#### 2.1 Clasificación de Empresas

Las empresas pueden clasificarse basándose en diversos criterios, siendo algunos de éstos los siguientes:

- El número de trabajadores con que cuenta la empresa.
  - Las diversas ramas de actividad económica.
  - Clasificación según sus actividades comerciales.
- 
- Empresas de industrias mecánicas.
  - Clasificación de los comercios al por menor.
  - Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario.

##### 2.1.1 El número de trabajadores con que cuenta la empresa.

Según los criterios refrendados por la IV Directiva de Sociedades de la Unión Europea, se tiene la siguiente categorización:

- *Pequeñas empresas*, aquellas que cuentan con una cantidad de trabajadores entre 1 y 50.
- *Medianas empresas*, las que tienen entre 50 y 250 trabajadores.
- *Grandes empresas*, son empresas que poseen más de 250 trabajadores.

En México, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), establece la clasificación siguiente:

- *Microempresas*, son las empresas que tienen ventas anuales hasta por \$900,000.00 y con un número de empleados menor a 16.
- *Pequeñas empresas*, empresas con ventas anuales hasta por \$9;000,000.00 y un número de empleados contenido entre 16 y 100 empleados.
- *Medianas empresas*, son aquellas que tienen ventas hasta por \$20;000,000.00 y que además tengan de 101 a 250 empleados.
- *Grandes empresas*, son las que cuentan con ventas anuales superiores a \$20;000,000.00 y con un número de empleados mayor a 250.

### 2.1.2 Las diversas ramas de actividad económica.

Dentro de las cuales tenemos las categorías siguientes:

- **PRODUCCIÓN**
  - *Industrias manufactureras.*
  - *Industrias de elaboración.*

- *Industrias extractivas.*
  - *Edificación.*
  - *Ingeniería civil y obras públicas (excepto la edificación).*
  - *Agricultura (en escala industrial).*
- **SERVICIOS**
    - *Transporte.*
    - *Producción de energía eléctrica y otros servicios públicos.*
    - *Reparación, conservación, limpieza y otros servicios.*
    - *Distribución (al por mayor y grandes comercios de venta al por menor).*
    - *Hoteles y restaurantes.*
    - *Información y servicios de esparcimiento.*

### 2.1.3 Clasificación según sus actividades comerciales<sup>1</sup>.

Esta clasificación comprende seis grandes categorías, las cuales son:

- *Tipo A.* Empresas de producción en grandes series y a plazos largos.
- *Tipo B.* Empresas que producen en función del volumen de existencias.
- *Tipo C.* Empresas que producen a partir de pedidos una amplia gama de artículos.

- *Tipo D.* Empresas que producen en serie una gama limitada de artículos fabricados según las indicaciones del comprador.
- *Tipo E (1).* Empresas que fabrican bienes de producción bajo contrato.
- *Tipo E (2).* Empresas de construcción.
- *Tipo F.* Empresas que fabrican por encargo.

#### 2.1.4 Empresas de industrias mecánicas<sup>2</sup>.

Este es un ejemplo de cómo puede llegar a establecerse la clasificación de aquellas empresas que comparten una rama de actividad común siguiendo los mismos criterios que se emplean para realizar la clasificación de empresas de acuerdo a su rama de actividad:

- *Tipo I.* Son empresas que venden una gama reducida y limitada de artículos de su propia concepción y características técnicas. Estos productos se fabrican en series económicas y se almacenan en espera de que lleguen los pedidos.
- *Tipo II.* Son empresas que venden un servicio a los fabricantes interesados, produciendo para estos últimos piezas, embalajes, etc., que fabrican en serie y en grandes cantidades, y en consecuencia, a precio módico.

---

<sup>1</sup>Esta clasificación fue elaborada por el Centre for Interfirm Comparison Ltd., y reproducida en George Copeman: *The Role of the Managing Director* (Londres, Business Publications, 1959).

- *Tipo III.* Son empresas que tratan de atraerse la clientela ofreciéndole una amplia variedad de productos (para una categoría determinada de artículos) de su propia concepción y características técnicas y que fabrican por encargo.

*Tipo III a).* Empresas que fabrican en series económicas, y seguidamente los almacenan, artículos para los cuales pueden preverse pedidos continuos o frecuentes. Así pueden evitar el riesgo a que están expuestas las empresas que se esfuerzan en ofrecer a su clientela una amplia gama de productos.

*Tipo III b).* Empresas que evitan el citado riesgo anteriormente mencionado fabricando en series económicas, y almacenando después, elementos y piezas que se utilizan en la fabricación de algunos de sus productos acabados.

*Tipo III c).* Empresas que combinan las normas y procedimientos de producción de las empresas de los tipos IIIa) y IIIb).

---

<sup>2</sup>Clasificación realizada por el Centre for Interfirm Comparison Ltd., 80 Fetter Lane, Londres.

- *Tipo IV.* Empresas equipadas para fabricar, de acuerdo con las necesidades y exigencias del comprador, cualquier artículo de una categoría determinada de productos.

### 2.1.5 Clasificación de los comercios al por menor<sup>3</sup>.

Las empresas en cuestión se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- *Empresas de venta al por menor de productos de consumo general y que cuentan con numerosas sucursales.*
- *Empresas de venta al por menor que abastecen un mercado limitado y especializado.*
- *Empresas de venta por correspondencia.*
- *Servicios de distribución de los fabricantes; ventas a los comercios al por mayor o al por menor que trabajan por cuenta propia.*
- *Grandes almacenes que ofrecen al público gran variedad de artículos y que pueden encontrar una o varias sucursales.*

### 2.1.6 Clasificación de las empresas pertenecientes a los sectores secundario y terciario.

<sup>3</sup>British Institute Of Management: *Control of Stocks for Distribution: The Practice of Ten Companies.* Management Economic Series No. 2 (Londres, 1955).

El Ing. Alfonso Sánchez Lozano y el Ing. Humberto Cantú Delgado realizan la siguiente categorización de las empresas de estos sectores:

- *Comercialización.*
- *Servicios de técnicas físicas.*
- *Servicios de técnicas mentales.*
- *Industria de transformación con maquila.*
- *Industria de transformación.*
- *Industria de la construcción.*

## 2.2 Creación de Empresas en México

Los antecedentes más remotos de las fábricas modernas o maquinofacturas en Nuevo León datan de los tiempos de la colonización hispana del Nuevo Reino de León, en aquel entonces además de la ganadería, la agricultura y la minería, a principios del siglo XVII se comenzaron a organizar los llamados obrajes, como resultado de la introducción de ganado ovejuno y actividades correspondientes al hilado y tejido de la lana; además de los trapiches los cuales se dedicaban al procesamiento de la caña.

Tanto el obraje como el trapiche eran formas de producción que estaban vinculadas de una manera mucho muy estrecha con la agricultura y la ganadería: dependían para su existencia del campo agrícola. Otras unidades de producción protofabriles eran los talleres dedicados a las más diversas actividades

como las curtidurías, las mujeres trabajaban el algodón fabricando rebozos y camisas de algodón, de la lana se hacían jorongos y también existían fábricas de aguardiente de caña.

Para la primera mitad del siglo XIX, Monterrey era un importante productor y exportador de productos agrícolas y ganaderos que se vendían en los estados vecinos, del mismo modo era un centro recolector de muchos productos de otros estados así como distribuidor de mercancías importadas del extranjero que entraban por el puerto de Matamoros.

Para la segunda mitad del siglo XIX, se puede apreciar en el Estado de Nuevo León un panorama industrial el cual está formado principalmente por talleres, los cuales se encontraban repartidos por todo el Estado; se encontraban herrerías, carpinterías, zapaterías, tenerías, carrocerías, sastrerías, platerías, relojerías, armerías, hojalaterías, talabarterías, tipografías, gamucerías, alfarerías, sombrererías, fotografías, corderías, panaderías y caldererías.

Las fábricas que son llamadas "de la primera generación" son algunas de las más importantes que se fundaron desde la segunda mitad del siglo XIX hasta la primera década del XX. Históricamente representan las grandes plantas industriales que sentaron las bases de la industrialización regional. Con su puesta en operación se desarrollaron las grandes ramas industriales: textiles, minero-metalúrgicas, hierro y acero, de la construcción, cemento y ladrillo, vidrio y cerveza.

A partir de algunas de ellas se fundaron muchas otras fábricas como partes de un proceso integrador de cadenas industriales. Las de textiles dieron origen a las fábricas de confección y las plantas de blanqueo. Las fundiciones le dieron dinamismo a la minería del carbón y los metales, alimentaron las fábricas de piezas de hierro y acero. Cementos Hidalgo y Ladrillera Monterrey impulsaron la industria de la construcción de viviendas, caminos, carreteras y calles. En algunos casos en las fábricas pioneras se iniciaron pequeños talleres o departamentos que con el tiempo se convirtieron en grandes plantas fabriles; de la Cervecera y la Vidriera nacieron Cartón Titán, HYLSA, Famosa, Fama, Vidrio Plano, Crisa, por mencionar sólo algunas.

### 2.2.1 Fábricas Textiles.

La actividad textil en Nuevo León conoce dos etapas: la que aprovecha los productos de la lana y la del algodón. La primera tuvo su origen en los primitivos obrajes durante la época colonial, la segunda se desarrolló al introducirse el cultivo del algodón de la región de Tamaulipas y la Laguna.

Luego de la etapa del obraje, la primitiva industria textil era trabajada por las mujeres en sus domicilios que fabricaban piezas de algodón y otros materiales, se trataba de la industria doméstica cuyos productos se ponían a la venta en los mercados locales, desde principios del siglo XIX. En el primer tercio de 1800, empezaron a instalarse pequeños establecimientos donde se fabricaban mantas. Las mujeres confeccionaban trabajos muy apreciados por su calidad; pero

la actividad no iba más allá del trabajo doméstico o pequeños talleres. En coincidencia con el esquema clásico de la industrialización británica, Nuevo León inicia su despegue industrial por la rama textil, con la constitución de fábricas dedicadas a esa actividad.

El 22 de junio de 1854 se fundó La Fama de Nuevo León instalada en Santa Catarina, la fábrica se puso en marcha al iniciar el año de 1856, un año y medio después de su formal constitución. Los fundadores de La Fama de Nuevo León fueron nueve:

- Gregorio Zambrano.
- Valentín Rivero.
- Mariano Hernández.
- Manuel María de Llano.
- José A. Benavides.
- Juan María Clausen.
- José Morell.
- Pedro Calderón.
- Ezequiel Steele.

En suma, la primera fábrica textil de Nuevo León fue producto de la iniciativa inversionista de seis vecinos de Monterrey de origen extranjero y tres regiomontanos. Dos de ellos con vínculos parentales: Gregorio Zambrano suegro de Juan María Clausen.

En 1871 tuvo lugar la fundación de la Fábrica de Hilados y Tejidos El Porvenir, para instalarla los empresarios seleccionaron el poblado de Santiago, N.L. La fábrica textil La Leona se fundó en 1874, instalada en un lugar cercano a La Fama.

Tanto La Fama como El Porvenir y La Leona dieron origen al establecimiento de comunidades habitadas por los trabajadores y sus familias que desarrollaron una cultura vinculada con las actividades de las fábricas, como por ejemplo, la fundación de asociaciones mutualistas y luego sindicales, así como escuelas, iglesias, centros deportivos, periódicos y revistas.

### 2.2.2 Fundiciones.

La instalación de las plantas metalúrgicas en Nuevo León fue estimulada por el arancel McKinley aprobado por la cámara de representantes de Estados Unidos el 21 de mayo de 1890, donde se establecían barreras proteccionistas, lo que obligó a beneficiar los metales en México.

En Monterrey hubo cuatro grandes fundiciones instaladas en la ciudad, las cuales fueron:

The Nuevo León Smelting, Refining and Manufacturing Company Limited, S.A., conocida como Fundición No. 1, solicitada en concesión el mes de marzo de 1890 por iniciativa del español Joaquín Maiz y del húngaro Samuel Lederer. El propósito del proyecto empresarial era la compra y beneficio de los metales. Entre los accionistas figuraban el británico Henry C. Read, la señora Evans, H.C. Waters y el Banco de Londres y México y se instaló por el rumbo de la Vidriera.

La segunda planta metalúrgica instalada en Monterrey fue la Compañía Minera, Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A. la cual pasó luego a propiedad de Peñoles. Por ello se le conoció con este último nombre. Se constituyó en el mes de julio de 1890. La iniciativa corrió a cargo del italiano Vicente Ferrara, el irlandés Patricio Milmo, yerno del gobernador Santiago Vidaurri, Francisco Armendaiz, originario de España, David Milmo, Juan Weber, Santiago M. Belden, Newton R. Wilson, Reinaldo Berardi y Cía., Antonio Ferrara, O. Zambrano y Hno., José Milmo, Juan Weber (hijo). Fue construida frente a las instalaciones de La Maestranza (La Fundidora); en su área se edificaron una escuela y la colonia Peñoles. Era una hacienda de beneficio de metales: plomo, plata y oro.

Gran Fundición Nacional Mexicana, S.A., esta fundición pasó al control de la American Smelting and Refining Company a partir de 1901, desde entonces se le conoció como Asarco. En el interior de la planta se construyeron varias viviendas para los altos empleados de la fundición, en su periferia se edificó una colonia para los obreros, la colonia Asarco. Al igual que la Compañía Minera, Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A., la Asarco también beneficiaba metales.

La Compañía Fundidora y Afinadora Monterrey, S.A., conocida como La Maestranza, se inicia en el año de 1900. Según el acta constitutiva de la compañía fueron más de setenta los accionistas que suscribieron los cien mil títulos de cien pesos cada uno, para totalizar diez millones de pesos de capital social. Fue la fábrica más importante desde el punto de vista industrial, urbanístico y simbólico cultural. Contribuyó a formar la identidad cultural de Monterrey. Sus

productos cubrieron una amplia gama: varilla, perfiles, rieles, ruedas de ferrocarril y estructuras de acero.

Para la década de 1970 Fundidora Monterrey y sus filiales comercializaban una gran variedad de productos siderúrgicos: arrabio para la fundición, planchones, lupias y palanquillas; varilla corrugada, alambρόn, rollos y hojas de plancha, lámina procesada en caliente y frío, vigas soldadas para uso estructural, perfiles estructurales, tuberías soldadas, negra y galvanizada, perfiles tubulares, postes ganaderos, tambores y cubetas industriales, perfiles comerciales y barras macizas de aceros especiales. Por esos tiempos Fundidora Monterrey era ya un importante grupo industrial que cubría buena parte del territorio mexicano, con más de cuarenta empresas de participación mayoritaria y minoritaria, desde minas hasta bienes raíces.

---

Junto con estas grandes existieron otras fundiciones más pequeñas. La Fundición de Hierro y Elaboración de Maquinaria de Monterrey, solicitada en concesión en diciembre de 1889. Sus accionistas fueron W.W. Price, R.R. Price y F.A. Robertson.

Otra fábrica fue la Fundición del Carmen. Esta fundición inició en el mes de febrero de 1897. Sus iniciadores fueron el sueco Cristóbal Erickson y el noruego Louis Johnson. Se construyó al norte de la Estación del Ferrocarril del Golfo.

### 2.2.3 Cemento y Ladrillo.

Las primeras solicitudes de permisos para instalar fábricas de cemento arrancan desde principios del siglo XX. El mes de marzo de 1901, Filomeno De Stéfano y socios solicitan permiso del gobierno del Estado para establecer en Monterrey una fábrica de cal, cemento y ladrillo de pavimentación.

La solicitud incluía una descripción del método de hornos de carga constante para la fabricación de cal. De Stéfano prometía instalar dos hornos con capacidad de 140 toneladas de piedra y una producción de 35 toneladas de cal. Asimismo, especificaba que una vez establecida la explotación de la materia prima, se dedicaría a la fabricación de cemento y ladrillo de pavimentación. El empresario y sus socios prometían invertir un capital inicial de diez mil pesos. La fábrica se instalaría por el rumbo de la Hacienda de Gonzalitos.

El segundo antecedente se produjo en agosto de 1902, cuando Alberto G.

Cárdenas solicitó permiso al gobierno del Estado para instalar una fábrica de cemento en el municipio de San Nicolás de Hidalgo. En la solicitud informaba<sup>®</sup> haber realizado varias exploraciones en las que descubrió la existencia de cemento natural en varios puntos del Estado. Mandó ensayar cuidadosamente las muestras y obtuvo buenos resultados. Asimismo hacía ver al jefe del gobierno estatal que su propósito de sustituir la importación de cemento era beneficiar al Estado.

No obstante que el gobierno otorgó el permiso oficial y que Alberto G. Cárdenas inició los trabajos en el municipio de Hidalgo, se presentaron dificultades que impidieron instalar la planta en los años especificados en la solicitud.

El proyecto fue retomado años después por el propio Alberto G. Cárdenas, y los aportes de capital a cargo de hombres de empresa experimentados como el norteamericano J. F. Brittingham, Francisco Belden y Valentín Rivero, entre otros; fundándose de esta manera Cementos Hidalgo.

Se dio otro intento en abril 7 de 1905 cuando John T. De Bell solicitó la condonación de impuestos por doce años para instalar la fábrica de Cemento Portland Monterrey. El solicitante se comprometía a invertir un capital inicial de 200 mil pesos.

Otro momento de la historia de la industria cementera se dio el año de 1905 cuando Vicente Ferrara, accionista de la Fundidora Monterrey, emprendió el proyecto de instalar una planta productora de cemento que aprovechara la escoria de la planta acerera para producir cemento siderúrgico.

En 1920 y por iniciativa de don Lorenzo Zambrano se funda la fábrica cementos Monterrey, S.A. Luego, en 1931, se fusionaron Cementos Hidalgo y Cementos Monterrey para formar la nueva negociación; Cementos Mexicanos, S.A., la planta cementera de Hidalgo se convirtió en filial de Cementos Mexicanos.

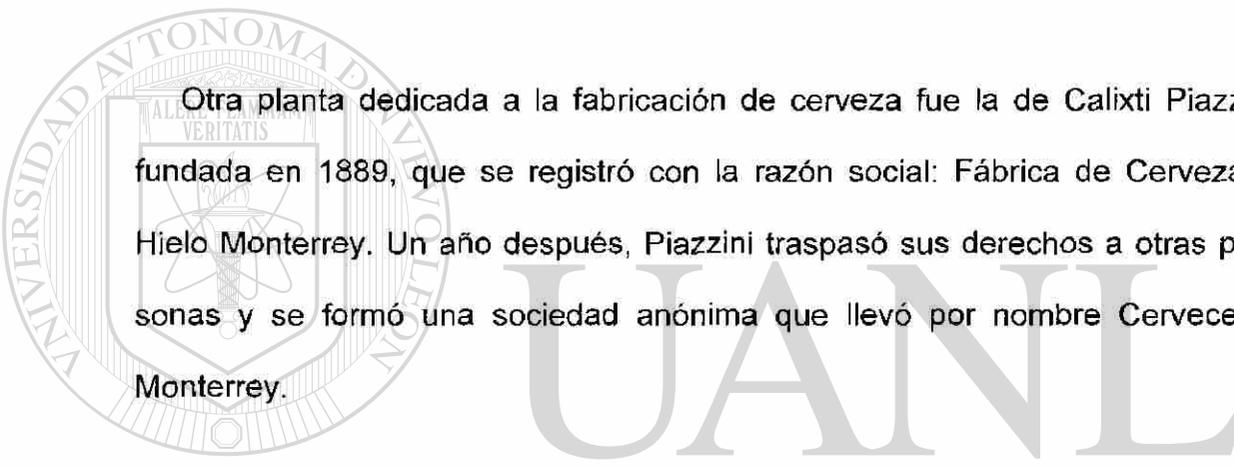
El 11 de diciembre de 1890, los norteamericanos William W. Price, John R. Price y David Isaac Jones solicitaron al gobierno del Estado una exención en el pago de impuestos por veinte años para instalar una fábrica de ladrillos, anunciaban que la fábrica tendría una capacidad de producción de veinticinco mil ladrillos diarios. Manifestaban, asimismo, que habían emprendido este proyecto porque se dieron cuenta que los habitantes de la ciudad necesitaban materiales de construcción más baratos que los que estaban usando, pues las canteras y yacimientos de rocas se encontraban a una distancia considerable. Ladrillera Monterrey forma parte de la industria de la construcción; está vinculada estrechamente a la historia de la urbanización de Monterrey. Antes del cemento y el asfalto, las calles del primer cuadro de Monterrey estuvieron revestidas de ladrillo. Los edificios de las fábricas de algunas de las otras industrias que nacieron a finales de 1800; escuelas, iglesias, almacenes y oficinas de los negocios comerciales, las casas de algunas zonas residenciales, como la colonia El Mirador y el fraccionamiento Alta Vista, fueron construidas con material de Ladrillera. ®

Si bien no puede afirmarse que Ladrillera haya introducido la tradición del uso del ladrillo, sí puede sostenerse que desarrolló la cultura del ladrillo en la industria de la construcción regiomontana y en otros lugares de Nuevo León. Lo mismo puede decirse de otros productos como el barro-block. Ladrillera es la pionera en la producción de azulejo industrial en México.

#### 2.2.4 Cerveza y Vidrio.

En Monterrey, la producción y el consumo de cerveza tiene una larga tradición, se remonta hacia mediados del siglo XIX. Además de su uso como bebida refrescante, quienes la tomaban le atribuían propiedades medicinales.

Para el año de 1878 la fábrica del señor J. Drake producía tres tipos de cerveza, la de primera clase al precio de 1.75 la docena de medias botellas. Las de segunda y tercera clase a 1.50 y 1.25, respectivamente.



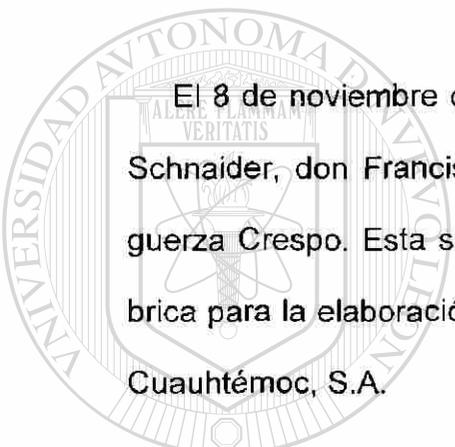
Otra planta dedicada a la fabricación de cerveza fue la de Calixti Piazzini fundada en 1889, que se registró con la razón social: Fábrica de Cerveza y Hielo Monterrey. Un año después, Piazzini traspasó sus derechos a otras personas y se formó una sociedad anónima que llevó por nombre Cervecería Monterrey.

---

Otro tipo de fábricas que tiene también una larga tradición en Monterrey, asociada con el origen y desarrollo de la fabricación de cerveza, es la dedicada a la producción de hielo. La primera planta fabricante de hielo fue establecida en 1867, cuyo propietario fue Jesús Solís y otro socio de apellido Murguía. Para el año de 1883 existían dos plantas de hielo, una de las cuales pertenecía a Lorenzo González Treviño, la cual posteriormente sería adquirida por don José Calderón.

La experiencia sobre fabricación de cerveza más inmediata a la fundación de Cervecería Cuauhtémoc fue la de don José Calderón, propietario del negocio

conocido como Casa Calderón, el 7 de agosto de 1886 el gobierno de Nuevo León exentó de contribuciones por seis años a José Calderón para instalar una fábrica de cerveza en el antiguo Molino de la Purísima. En la solicitud, José Calderón explicaba que el propósito para instalar la fábrica de cerveza era sustituir la importación del producto introducido a la ciudad desde hacía algún tiempo. En noviembre de 1886 José Calderón establece la fábrica de cerveza denominada El León, ubicada en la calle de la Presa.



El 8 de noviembre de 1890 se forma la sociedad constituida por Joseph M. Schnaider, don Francisco Sada Gómez, don Isaac Garza y don José A. Muñerza Crespo. Esta sociedad tenía como objeto establecer y explotar una fábrica para la elaboración de cerveza, registrada con la razón social: Cervecería Cuauhtémoc, S.A.

---

Del seno de Cervecería Cuauhtémoc se desprendieron una tras otra nuevas empresas, por sí mismas prósperas. En 1920, a partir de un departamento de la planta cervecera, se funda Famosa (Fábricas Monterrey, S.A.) constituida para fabricar tapones y corcholatas, tapas para refrescos, gas carbónico, empaques de cartón, fundas y forros de cartón corrugado y papel engomado.

Creados originalmente con el propósito de abastecer de diversos artículos indispensables para Cervecería Cuauhtémoc, algunos de estos departamentos se convertirían a su vez en prósperas empresas independientes, proveedoras de otras negociaciones cerveceras y embotelladoras de refrescos.

Malta, S.A. inició sus operaciones en 1929 como departamento de Fábricas Monterrey, S.A., la demanda de productos de esta empresa pronto hizo abrir nuevas plantas en la ciudad de México y en Tecate, Baja California. Desde 1958 hasta 1989 participó en la agricultura, ganadería y porcicultura, lo que la ubicó por largos años como una de las abastecedoras más importantes de alimentos balanceados en el país.

Titán S.A. en un principio era parte de Fábricas Monterrey, donde se producían cajas de cartón corrugado, pero creció hasta ser por sí misma próspera e importante. Actualmente Titán es parte del grupo Alfa.

Ante el crecimiento y la necesidad de contar con un corporativo que organizara la red industrial en expansión, se creó una compañía tenedora. Así en

1936 se fundó Valores Industriales S.A., conocido como VISA. En 1942 y como consecuencia de la gran escasez de lámina que la segunda guerra mundial<sup>®</sup> propició, se fundó Hojalata y Lámina S.A. (HYLSA).

Grafo Regia se fundó en 1957. Esta empresa inició sus actividades con nueve trabajadores; originalmente era un departamento de Cervecería Cuauhtémoc, responsable de proveer las etiquetas de los productos. En 1980 contaba con más de 500 operarios y oficinistas dedicados a la producción de empaques flexibles, que abastecía el mercado con un promedio de diez millones de piezas anuales. Actualmente se dedica a satisfacer la demanda de empaques para

cigarros, dulces, jabones, aceites, cervezas, atoles, café, productos farmacéuticos y bebidas refrescantes.

Vidriera Monterrey en su primera versión se llamó Fábrica de Vidrios y Cristales de Monterrey surgió para llenar la demanda de envases de vidrio de la mayor parte del país, aunque al iniciar sus trabajos sólo pretendía servir a la demanda local. La primera fundación de la vidriera regiomontana arranca desde que se constituyó la sociedad y el gobierno otorgó la exención de impuestos el mes de julio de 1899. La exención había sido solicitada días antes por el señor Luis Manero en representación de sus asociados, entre quienes se encontraban los siguientes:

- Ildefonso Zambrano.
  - José A. Muguerza.
  - José Calderón.
  - Francisco Garza Sada.
  - Fernando Martínez.
  - Isaac Garza.
- 
- Francisco Belden.
  - Miguel Ferrara.
  - Alberto Sada.

El propósito de los solicitantes era el de establecer una fábrica de botellas, vidrios planos y objetos de vidrio, bajo distintas formas, aprovechando para el efecto la materia prima existente en Monterrey y otros lugares del Estado.

El establecimiento de la fábrica de vidrios y cristales se dio en el momento histórico en que se produjo el despegue industrial de Monterrey. Justamente en el deceno de 1890 a 1900 se instalaron las grandes fábricas que sentaron las

bases de la industrialización. En 1890 se fundó Cervecería Cuauhtémoc, empresa que tuvo particular importancia en el desarrollo de la fábrica vidriera, por la demanda de botellas para la cerveza.

Las personas que formaron la primera sociedad anónima de la Vidriera (año de 1903) procedían de las más diversas profesiones y solamente un reducido grupo de ellos podían considerarse como industriales. Los fundadores de la fábrica de vidrios participaron en la organización de otras empresas constituidas en la misma época.

Sin embargo este proyecto fabril no prosperó explicando como causas de este fracaso las siguientes:

- Los altos salarios pagados a los sopladores de botellas.
- La crisis económica que paralizó los negocios.

El 3 de diciembre de 1903 los hornos se apagaron y se cerraron las puertas de la Fábrica de Vidrios y Cristales de Monterrey para renacer seis años después con el nombre de Compañía Vidriera Monterrey. El 28 de diciembre de 1909, Isaac Garza y Francisco Garza Sada, en representación de la sociedad de accionistas, comunicaban al gobierno del Estado la constitución de la sociedad anónima denominada: Compañía Vidriera Monterrey, S.A.

El propósito de la nueva planta era el mismo que el de la anterior: fabricar botellas y demás artefactos de vidrio. Al mismo tiempo, los empresarios se plantearon alcanzar otros objetivos, como el de impulsar otras industrias, entre ellas la producción de sosa, indispensable para la industria vidriera y otras aplicaciones.

1918 fue el año en que por primera vez desde su fundación, la Vidriera pagara utilidades a sus accionistas, y se pusieron en marcha nuevos proyectos fabriles, como la producción de objetos de cristalería. Para lograr esto se entrenaron grupos seleccionados de trabajadores bajo la asesoría de un técnico soplador europeo. Una vez capacitados los obreros regiomontanos, pasaron a formar un departamento que en 1936 se convertiría en la Cristalería S.A.

En 1933 se puso en marcha un proyecto consistente en la fundación de una planta de vidrio laminado o cilindrado y sus derivados como vidrio pulido, biseado y otros. Nace bajo la razón social de Vidrio Plano, S.A.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En 1936 la Compañía Vidriera Monterrey se dividió en varias compañías operadoras, simultáneamente se fundó Fomento de Industria y Comercio, S.A. (FIC), la cual entró como propietaria de la mayoría de las acciones de las operadoras y se hizo responsable de la dirección general de cada una de estas.

En el año de 1960, con sal de excelente calidad, piedra caliza de las montañas cercanas a Monterrey y el vital líquido en abundancia se crearon las condiciones necesarias para la instalación de la Industria del Alkali, S.A.

En el período que comprende las décadas de los años veinte y treinta se instaló un conjunto de plantas fabriles de gran significación para el desarrollo industrial de Monterrey y Nuevo León. Fue en los treinta cuando se produjo un auge industrial, a tal grado que algunos historiadores consideran que tuvo lugar una segunda industrialización.

En la década de los treinta se fundaron industrias tan importantes como las siguientes: Troqueles y Esmaltes, S.A., Radios Universales, S.A., Vidrio Plano, S.A., Cristalería, S.A., Artefactos Metálicos Monterrey, S.A., Focos Mexicanos, S.A., Empaques de Cartón Titán, S.A., Talleres Industriales, S.A., Fábrica de Dulces La Imperial, S.A., Rugo, S.A., Fábricas Monterrey, S.A., Fábrica Orión, S.A., Implementos Agrícolas, S.A., Fábrica de Ropa Medalla de Oro, S.A., Fábricas de Camisas Manchester, S.A., Fábrica de Camisas Perfecto, S.A., Artefactos Laminados El Águila, S.A., Artículos de Celuloide, S.A., Productos Cerámicos, S.A.

En la década de los veinte se encontraba funcionando la fábrica de pastas denominada Lara, S.A., propiedad de los señores Raúl y Gustavo Lara, fundada en 1917. En 1921, los hermanos Santos González (Alberto, Ignacio y Manuel) adquirieron el cincuenta por ciento de las acciones de la fábrica Lara, S.A. y

cambiaron la razón social a Lara y Santos, con el logotipo LYSA. La planta Lara fabricaba solamente pastas. Cuando intervinieron los hermanos Santos, comenzó la producción de Galletas. En 1925, cambió la razón social de Lara y Santos a la de Industrial, Fábrica de Galletas y Pastas, S.A. El cambio de razón social de la fábrica obedeció al cambio de propietarios, los hermanos Santos se hicieron de la planta al comprar la parte de los otros socios, instalándose la planta fabril en la esquina de Calzada Madero y Ecuador.

En el año de 1948 cambió su razón social a: La Galletera Mexicana, S.A., (Gamesa), la nueva planta se construyó en San Nicolás de los Garza, un sitio distinto al de la antigua fábrica La Industrial. Debido a un proceso de expansión y diversificación, la Galletera Mexicana cambia su razón social, en 1978, por el de Gamesa, S.A. En el año de 1982 el grupo galletero regiomontano adquirió el paquete mayoritario de acciones de la empresa Productos Gerber, S.A. de C.V.

A principios del mes de octubre de 1990, Gamesa entró en una nueva era al pasar a formar parte del gran conglomerado mundial PepsiCo. A partir de entonces la principal corporación de bebidas del mundo adquirió el control de la empresa regiomontana.

### **2.3 La Apertura Comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte**

En la última década, México, al igual que la mayoría de los países de Latinoamérica, se encontró en una crisis profunda en la cual se tuvieron índices de

inflación que redujeron de una manera altamente significativa la inversión en empresas productivas, al mismo tiempo que adquirió una deuda externa de dimensiones mucho muy considerables.

Como resultado de la crisis anteriormente mencionada, las políticas de tipo económico que se adoptaron para superarla han estado girando alrededor de la combinación formada por la reestructuración industrial y la apertura de los mercados. Sin embargo, esta combinación se ha aplicado de una manera súbita, teniendo un marcado contraste con el proteccionismo que, de una manera tradicional, caracteriza a los mercados domésticos cerrados y una política de tipo restrictivo hacia el capital extranjero.

Debido a lo anterior, tanto los costos económicos como sociales se han ido incrementando, impactando grandemente en el empleo, la capacitación, los procedimientos administrativos, la tecnología y la propia estructura de las empresas.

Para la mayoría de las empresas mexicanas, la apertura comercial representa una fuerte amenaza, debido a que el crecimiento industrial experimentado en el país había tenido lugar con muy pocos incentivos hacia la competitividad, lo cual originó un aparato productivo muy poco eficiente y volcado hacia el mercado interno de una forma excesiva. Al liberar el comercio de una manera súbita, las empresas se encuentran frente a un gran problema: si desean sobrevivir deben lograr mejorar sus productos, sus procesos y sus equipos, para de

esta manera estar en condiciones de poder competir en el ámbito internacional; debido a esto quedan en la situación de incorporar la innovación en un amplio sentido (ya sea por medio de la compra y asimilación, de desarrollar por sí mismas esta innovación, o de colaborar con universidades y centros de investigación), esto es, necesitan apoyarse tanto en el desarrollo tecnológico como organizacional y dejar atrás los antiguos criterios que eran útiles cuando se contaba con el anterior sistema proteccionista.

En opinión del Lic. Héctor Larios Santillán, expresidente del Consejo Coordinador Empresarial, el proceso de desregulación y el programa de apertura empresarial no se pueden detener.

.....*"Los pequeños y medianos empresarios se han consolidado como uno de los 'pilares' básicos para el desarrollo económico, por lo que es necesario darles apoyo con créditos o programas de competitividad. Debemos recordar que vivir en un mundo globalizado ofrece mayores oportunidades".*

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte, representa para nuestro País la oportunidad de integrarse a las redes mundiales de comercio e inversión y constituye una de las estrategias de política económica para modernizar el aparato productivo nacional, elevar su competitividad y alcanzar niveles superiores de desarrollo y bienestar para la población. Los beneficios que obtiene México con el Tratado de Libre Comercio son:

- *Aumento en las exportaciones.*
- *Aumento en las inversiones.*
- *Aumento en los empleos.*
- *Aumento en los salarios.*

De esta forma, debemos estar conscientes que México tiene la oportunidad de exportar sus productos a Estados Unidos y Canadá; por lo tanto, el sector productivo mexicano debe esforzarse por alcanzar mejores niveles de eficiencia y calidad en sus productos y servicios beneficiándose de las ventajas que ofrece una apertura de mercados y compitiendo con éxito en el exterior.

#### **2.4 Requerimientos para ser Competitivas**

La competitividad expresada por las PyMEs está determinada por todo un conjunto de factores y/o elementos cuya interrelación varía de una forma significativa de un país a otro, de un sector a otro y de una empresa a otra.

### **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

Al realizar un análisis desde un punto de vista microeconómico, se ponen en relación los elementos inherentes a la competitividad de una empresa con el conjunto que forman sus funciones y el de los medios que afectan de una u otra forma su actividad, su crecimiento, su rentabilidad, su financiación, su equilibrio financiero y su gestión. En cuanto al entorno que rodea a la empresa intervienen la evolución presentada por los mercados y el desarrollo de la competencia, la localización de la empresa, el contexto macroeconómico, el marco legal, etc.

Podríamos decir que actualmente existen 5 variables que parecen ser las más adecuadas para explicar la competitividad de las PyMEs:

1. *El papel que desempeña el propietario/dirigente (o de la dirección).*
2. *La capacidad para conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada.*
3. *La calidad de la organización de la empresa.*
4. *La inversión material realizada, basada en tecnologías apropiadas.*
5. *La flexibilidad.*

Lógicamente, las variables anteriormente mencionadas se encuentran en función de los mercados en los cuales se desempeñan las PyMEs, de la naturaleza e importancia de la actual y futura competencia y finalmente a la capacidad que posea el sistema económico para generar información de tipo económico y tecnológico así como su capacidad de difundir dicha información. ®

2.4.1 El papel fundamental del propietario/dirigente en la competitividad de las PyMEs.

Las PyMEs poseen como una de sus características principales el hecho de que la toma de las decisiones a nivel del propietario/dirigente se encuentra de modo centralizado, hasta un punto tal de que en ocasiones se llega a hablar de una "personalización" de este tipo de empresas.

Es en las PyMEs, donde se presentan dos tipos de comportamiento estratégico que ejemplifican este tipo de “centralización” en la toma de las decisiones:

- Un comportamiento de tipo “reactivo”, en el cual el empresario prefiere que su empresa sea perenne, preservar su independencia, incluso en perjuicio del crecimiento de la misma. El jefe de la empresa evita en todo lo posible el poseer un endeudamiento a largo plazo, consolida sus esfuerzos o sus acciones en la solución de los problemas internos y se adapta a la transformación del medio ambiente económico. En el área de las nuevas tecnologías, acoge una actitud de espera, se preocupa por la calidad de una fortuita financiación, por salidas apropiadas en el mercado en caso de un aumento de su producción y por la disponibilidad de sus recursos internos para una inversión.

- 
- Un comportamiento de tipo “proactivo” en el cual el empresario apunta ante todo al crecimiento de la empresa misma, toma riesgos y pone en marcha diversas actividades en fase de una rápida expansión. El jefe de la empresa investiga nuevos mercados o nuevos segmentos de los mercados actuales, se incorpora a redes dinámicas y es de los primeros en experimentar con nuevas tecnologías, llegando incluso a desarrollar o a adaptar una tecnología acorde a sus necesidades particulares, muchas veces en colaboración con algún centro de investigación público o privado.

#### 2.4.2 La capacidad de conseguir y emplear la información científica y tecnológica apropiada.

El que el empresario adopte una “vigilancia tecnológica” en combinación con la vigilancia comercial y de la competencia, le otorga la posibilidad de conocer las nuevas tecnologías las cuales le permitan a su empresa el mantener o aumentar su propia capacidad competitiva, mediante la innovación de productos, de procedimientos de fabricación, de gestión y de distribución. Ésta vigilancia tecnológica se fundamenta en una investigación orientada de la información externa que funciona de una forma lo más a menudo reiterada, al igual que supone una determinada capacidad de investigación y desarrollo que permita comprender, interpretar y utilizar la información recibida.

La vigilancia tecnológica se basa, en primer término, en una actitud de tipo receptivo por parte del empresario y de su personal de dirección con respecto al cambio, pero al igual, una tarea activa de ingreso a las fuentes de información, siendo este proceso sistemático y prospectivo, implicando el realizar un análisis y síntesis de la información para posteriormente comunicar los resultados obtenidos a quienes toman las decisiones con vista a una acción inmediata o a definir una estrategia a largo plazo.

Estudios realizados en Francia y Canadá han mostrado que este tipo de vigilancia tecnológica se encuentra presente de una manera particular en las empresas que cuentan entre sus características el ser innovadoras y dinámicas.

En las empresas innovadoras que tienen implícita esta vigilancia el funcionamiento reiterado de la misma tiene su origen en una idea de innovación por parte del jefe de la empresa, esta idea puede tener varios orígenes: éxito de la competencia, alguna solicitud particular de un cliente, etc. El proyecto de innovación atraviesa entonces por toda una serie de etapas las cuales le permiten irse enriqueciendo con más información, se evalúan sus costos y ventajas, se procede posteriormente a analizar las posibles respuestas y su selección se encuentra en función de la experiencia y de los conocimientos de tipo técnico que posean los dirigentes de la empresa.

#### 2.4.3 La calidad de la organización de las PyMEs.

*“A medida que las fábricas se convierten en centros nerviosos de información y cálculo, requieren más calidad humana”<sup>4</sup>.*

La evolución que experimentan las tecnologías de la información y de producción tiene consecuencias considerables sobre la mano de obra, también es importante el poder integrar, en una nueva forma de organización, estas tecnologías nuevas con las ya existentes.

No es posible combinar el empleo de modernas tecnologías con los antiguos métodos de gestión de los recursos humanos. Para que la introducción de nue

vas tecnologías en la empresa pueda realizarse con éxito, implica en primer lugar, la condicionante de lograr involucrar al personal en el cambio tecnológico. Otra premisa se encuentra relacionada con la reorganización de los puestos de trabajo. ***La búsqueda de la competitividad en una empresa se funda en una gestión de calidad total que involucra, en primer término, al elemento humano de la empresa.***

#### 2.4.4 Inversión material.

La inversión que se realiza en equipos basados en las nuevas tecnologías de gestión y de producción debe de permitir el mejorar la productividad de la empresa, al mismo tiempo que se presenta una disminución en los costos medios de producción. Sin embargo, es conveniente estar consciente de que no es seguro que la ventaja competitiva de la empresa se base exclusivamente en el dominio de la tecnología. Esta ventaja puede así mismo apoyarse en otros saberes técnicos.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Basándose en lo anteriormente expuesto, podemos determinar como condiciones previas de la competitividad, una racionalización que va conjuntamente con una apropiada organización de la empresa y una eficaz gestión de los recursos humanos. Sin embargo, aunque la modernización de las PyMEs con relación a equipos basados en tecnologías nuevas no es una condicionante justificada de mejora en la competitividad, no se puede dudar que el proceso de

---

<sup>4</sup>Delmas P., 1991, *Le maître des horloges - Modernité de l'action publique*, De. O Jacob, Paris.

transferencia de información de tipo tecnológico a las PyMEs y su empleo de nuevas tecnologías por parte de las mismas, constituyen elementos cruciales para su competitividad.

#### 2.4.5 Flexibilidad.

La flexibilidad de las PyMEs se basa primordialmente en su capacidad de poder aprovechar las oportunidades que se les presentan en los diversos mercados y poder adaptarse de una manera rápida a los cambios que se presentan en la demanda. Esta flexibilidad permite a las PyMEs el compensar las ventajas de las empresas grandes relacionadas con las economías de escala y a los recursos de tipo técnico y financiero de que ellas disponen, la flexibilidad en las empresas varía en relación inversa al tamaño de las mismas. Al compararlas con las grandes empresas, las PyMEs se ven beneficiadas por una especialización menor en los factores o elementos de producción, por una centralización de su gestión y por un proceso estratégico de tipo intuitivo.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Debido a esto, parece que la flexibilidad propia de las PyMEs se encuentra en función de:

- *El dinamismo del empresario.*
- *Su capacidad y/o habilidad para recoger y evaluar la información de tipo científico, tecnológico y económico que se encuentra disponible.*

- *Las posibilidades para recurrir a las nuevas tecnologías de gestión y de producción.*
- *Las posibilidades para dar una respuesta idónea con respecto a su empleo en la organización de la empresa.*
- *Su capacidad de innovación.*

Todos los elementos de la competitividad de las PyMEs están consiguientemente relacionados, ya sean materia de competencia de:

- *Los protagonistas:* el papel fundamental del propietario/dirigente (su dinamismo).
- *La inversión inmaterial, es decir:*
  - Una capacidad de obtención de información debido a una vigilancia de tipo tecnológico, comercial y competitiva.
  - Una capacidad de investigación y desarrollo.
  - La calidad de organización de la empresa.
  - La formación de sus recursos humanos.
- *La inversión material.*
- *Su capacidad estratégica, innovación y flexibilidad.*

En cuanto a las opciones estratégicas, tanto la importancia como la amplitud del cambio interno en las PyMEs se encuentran en función de las necesidades de los consumidores, de la evolución de los mercados y también de la presión

de la competencia. Las estrategias de competitividad de las PyMEs pueden variar dependiendo del tipo y la evolución del entorno en el cual desarrollan sus actividades.

Actualmente, el nuevo entorno técnico y económico conlleva de una forma implícita una competitividad de tipo multidimensional, la cual abarca todo el conjunto de las funciones y los ámbitos de acción de la empresa:

- **El material:** equipos vinculados en particular con las nuevas tecnologías de información y de producción.
- **El inmaterial:** información, formación, gestión de recursos tecnológicos, marketing, apertura al exterior, etc.

Las PyMEs deben de tomar en consideración la competitividad basada en la "calidad" y la competitividad basada en el "tiempo" ("just in time"), asegurando de esta manera una renovación en sus productos y prestaciones haciendo uso de la innovación.

El aspecto de la tecnología juega un papel cada vez más fundamental entre todos los factores de la competitividad: los productos y las técnicas de producción, los métodos de gestión, la organización de la empresa y la formación de los recursos humanos.

Cualesquiera que sea la elección estratégica de las PyMEs y las estrategias puestas en práctica - tanto de tipo activo, reactivo y/o proactivo - pueden llegar a ser eficaces bajo la premisa de que se preserve la flexibilidad propia de la PYME, y además de que estas estrategias se basen en la investigación de sus componentes distintivos así como en la de sus ventajas competitivas.

El propietario/dirigente, cuya decisión estratégica está en el verdadero corazón de la vida misma de la empresa, no posee siempre una visión muy clara de los datos de orden estratégico, si se trata de estrategias basadas en la utilización de tecnologías nuevas. La naturaleza y la calidad de la información de tipo científico y tecnológico constituyen por consiguiente condiciones esenciales de la competitividad de las PyMEs.

En síntesis, podemos decir que:

1.- La competitividad de las PyMEs depende de:

- La función fundamental del dueño/guía (su dinamismo).
- La inversión no material (la gestión de la inteligencia) que reúne la capacidad de obtener o conseguir información gracias a una "vigilancia" o "supervisión" tecnológica, comercial y competitiva, a la capacidad de investigación-desarrollo, aunque sea de una forma no constante o esporádica, a la calidad de la organización de la empresa y a la formación de sus recursos humanos.

- La inversión de tipo material realizada en equipos basados en tecnologías apropiadas.
- Su capacidad estratégica, de la cual la innovación y la flexibilidad constituyen los motores principales.

2.- La competitividad de un país se fundamenta tanto en la de sus empresas grandes como en la de sus PyMEs.

3.- Se conoce el rol fundamental de la productividad en la determinación de la competitividad de un país. De este modo, si los aumentos en la productividad cuentan con una relación cuasi mecánica con la competitividad - precios, en virtud de una disminución en los costos de producción, éstos reflejan y al mismo tiempo permiten el contar con una eficacia mayor. En el caso particular de las PyMEs, aunque la competitividad en cuanto a los precios sigue siendo una partida de suma importancia, no es suficiente argumento para asegurar el éxito en los mercados que pasan a escala mundial mientras que se diferencian.

## CAPÍTULO 3

### LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA

Durante las últimas dos décadas, las diversas formas de colaboración entre las instituciones de educación superior y el sector productivo han aumentado en proporciones que no se habían previsto en la mayoría de los países del mundo.

Resulta innegable que entre las fuerzas que han propiciado este cambio en el ritmo y la intensidad de estas formas de interrelación se encuentran el interés que existe por parte de las empresas para lograr un incremento en su competitividad y, al mismo tiempo, la necesidad que manifiestan las universidades de contar con una diversidad en sus fuentes de financiamiento.

La vinculación Universidad-Empresa debe constituir un apoyo para el desarrollo económico y tecnológico. Existen cuatro elementos concatenados en el funcionamiento social: educación superior, producción económica, desarrollo comunitario y capacitación que pueden crear un círculo vicioso o una posibilidad de mayor desarrollo.

Es evidente el desequilibrio entre los países de Norteamérica: mientras que en los Estados Unidos la lucha es por mantener el liderazgo, en México las em-

presas no generan desarrollo y carecen de una cultura de innovación tecnológica. Aunque ha habido programas de formación y capacitación eficaces, no siempre han mostrado su efectividad en su impacto al sector productivo.

Entre los requisitos prioritarios que impone la integración económica se encuentran:

- El establecer una colaboración estrecha entre Universidad-Gobierno y Empresa.
- Incrementar la competitividad.
- Diversificar la educación postsecundaria.
- Actualizar el entrenamiento y capacitación de la fuerza laboral.

Además es importante señalar la relevancia de dirigir la educación de los valores humanos trascendentales: la justicia, la persona, la economía y la democracia. Así como la necesidad de avanzar hacia un nuevo modelo de organización empresarial y universitaria que implica o requiere la estrecha vinculación y cooperación entre ellas, el cual tendrá como fin el mejoramiento individual y el logro del bien común.

El desarrollo tecnológico y la innovación se han situado en los últimos años entre los principales factores determinantes del logro de procesos de desarrollo equilibrados y sostenibles. Para responder a los retos que plantea el actual es-

cenario económico, los países más industrializados han puesto en marcha políticas dirigidas a estimular y facilitar las interacciones entre los entornos científicos y productivos, de manera que los resultados de la investigación se orienten a la resolución de necesidades tecnológicas concretas.

En los últimos años, se ha incrementado notoriamente el interés, por parte de las instituciones de educación superior, de planear estratégicamente su relación con el sector social y productivo, a través del diseño, por parte de cada institución, de políticas propias de fomento a la vinculación, de estrategias de diálogo e integración con los sectores social y productivo, del establecimiento de mecanismos idóneos para instaurar una vinculación permanente y de la reforma o innovación en los modelos académicos que propicien la vinculación.

Podemos llegar a asegurar que los principales promotores de la vinculación

Universidad - Empresa así como sus motivaciones particulares son:

### 1. *Las Universidades.*

Cuya finalidad sería el adquirir recursos así como refuerzo de las actividades de formación de profesionales altamente capacitados.

### 2. *Las Empresas.*

Quienes buscan la obtención de un eficaz mecanismo que les permita actualizarse en el avance científico y tecnológico.

### 3. *Los Sectores Gubernamentales.*

Los cuales desean obtener una mayor racionalidad en el ejercicio de los gastos gubernamentales, así como una mayor participación de los sectores privados en el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas.

Actualmente se trata de superar los prejuicios existentes que consideran a las universidades como demasiado teóricas y alejadas de la realidad, mientras que a las empresas se les critica por concentrar su atención solamente en los negocios y no ser sensibles a los problemas sociales. Los gobiernos deben ser conscientes del carácter integrador del proceso innovador y de la necesidad de aprovechar el desarrollo de las capacidades de crecimiento propias de cada región, de donde se deriva la necesaria cooperación intergubernamental.

En un tejido industrial con fuerte presencia de PyMEs, es difícil imaginar un elevado índice de innovación sin un alto grado de cooperación interempresarial y sin la existencia de recursos externos puestos a su disposición por las Universidades y los Gobiernos.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El distanciamiento entre Universidad y Empresa hace necesario que existan entidades que pongan a ambas en contacto, entidades que se les conoce como **estructuras de interfase** que son quienes se ocupan de saber qué es lo que la universidad puede ofrecer, las posibilidades de formación que posee, los campos de investigación en los cuales puede proporcionar avances tecnológicos, etc.; además se ocupan de conocer las demandas de la empresa, su necesidad

de tecnología, a quién necesita capacitar o formar y en qué, cómo llevar a cabo esta formación y en qué condiciones.

Partiendo de este diagnóstico, ponen en contacto a la universidad con la empresa, ofreciendo los medios físicos, intelectuales y administrativos necesarios para que puedan actuar de una forma conjunta. Entre las estructuras de interfase más conocidas se encuentran las Entidades de Vinculación Universidad-Empresa (en algunos países Fundaciones Universidad-Empresa), las Incubadoras de Empresas y los Parques Tecnológicos.

Las relaciones Universidad-Empresa pueden llegar a presentarse en una gran diversidad de formas, las cuales llegan a variar entre dos polos:

- *Por una parte, aquellas que implican un acceso de la industria a algunas de las actividades ya establecidas en la universidad.*

Como por ejemplo, pueden obtener información relativa a programas de investigación, recibir prioridad o preferencia en lo concerniente a la transferencia de tecnología, recibir publicaciones, participar en cursos y seminarios; en todas y cada una de estas acciones cada una de las empresas es atendida en forma individual y personalizada por un funcionario responsable de vincular las necesidades de la empresa con los recursos disponibles en la universidad, identifica los intereses particulares de cada empresa y organiza visitas y reuniones.

1020128431

- *Por otro lado, las que consisten en una realización de actividades que anteriormente no se tenían en la universidad y que son producto de un interés específico por parte de la industria.*

Como por ejemplo, las universidades que han transformado su misión, sus métodos, sus relaciones con la economía local, llegando a crear nuevas organizaciones como por ejemplo las incubadoras de empresas, los parques tecnológicos, las redes de empresas afiliadas, así como instancias internas y mixtas las cuales tienen como misión el apoyar a las empresas de la región en aspectos como productividad, ingeniería de manufactura, programas de impulso a la capacidad emprendedora y a la creación de negocios tecnológicos; todo lo anterior en función de las circunstancias cambiantes en los sentidos de la generación de los conocimientos básicos llegando hasta la creación y generación de nuevas empresas tecnológicas contribuyendo de esta manera al desarrollo regional.

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La vinculación Universidad-Empresa impone el establecimiento de relaciones internas nuevas así como nuevas formas de operación. Otro de los aspectos importantes en la relación Universidad-Empresa es el referente a la propiedad intelectual, la cual resulta un elemento clave en la armonización de los principios de ambas instituciones, generalmente los derechos de los resultados patentables se establecen como propiedad de la Universidad aunque esto no prohíbe la existencia de un acuerdo previo de cesión en el cual se vería favorecida la empresa patrocinadora.

Es importante establecer algunas distinciones entre los objetivos que persigue la vinculación en los países desarrollados y aquellos que se encuentran en vías de desarrollo:

*En los países desarrollados la vinculación se encuentra enfocada a:*

- La formación de recursos humanos altamente calificados.
- La intensificación de la cooperación interinstitucional.
- La orientación y concentración de esfuerzos de investigación.
- Su traducción eficaz en ventajas de mercado y competitividad.
- El fortalecimiento de las contribuciones de los sectores académicos al desarrollo tecnológico.

*En los países en vías de desarrollo la vinculación representa:*

- Prácticamente la única alternativa para relacionar los esfuerzos científicos-<sup>®</sup> tecnológicos a la capacidad de generar riqueza.
- El reconocimiento de la relevancia de la inversión en investigación y desarrollo, incluso para ampliar la capacidad de asimilación de tecnología importada.
- La generación de una oferta importante de oficios y servicios tecnológicos y profesionales.

Sin embargo, es importante reconocer que también existen obstáculos que en un momento determinado pueden llegar a obstruir la vinculación entre las universidades y las empresas. Estos obstáculos los clasificaremos de acuerdo al origen del cual se derivan, siendo estas clasificaciones:

- a) **Obstáculos Institucionales**, que son aquellos inherentes a la institución educativa, y
- b) **Obstáculos del Sector Productivo**, para los que son producto de la unidad empresarial.

Entre los **obstáculos institucionales** se encuentran:

- Vacío de políticas y mecanismos flexibles, que permitan definir los ingresos para los académicos derivados del desarrollo de programas de vinculación, definición de costos de los servicios, elaboración de convenios, salvaguarda de la propiedad intelectual, autorías y patentes.
- Falta de recursos financieros institucionales para el desarrollo de programas de vinculación.
- Falta de estímulos al personal académico para el desempeño de las actividades de vinculación.
- Excesiva burocracia administrativa y falta de coordinación, comunicación y divulgación entre las instancias que realizan actividades de vinculación.

- Carencia de un espacio institucional para la gestión de la vinculación, como las unidades gestoras o ventanilla única. Así como falta de recursos humanos especializados para el desarrollo de la vinculación institucional.
- Diferencias de carácter académico, que impiden un mayor desarrollo en materia de vinculación, entre las que se encuentran: la falta de experiencia profesional de profesores en materia de vinculación, la distancia entre la investigación científica y la aplicación práctica al proceso productivo, la falta de desarrollo de investigaciones de mercado desde la academia y la desvinculación entre las funciones sustantivas que orienten el desarrollo académico de la vinculación.
- Obstáculos de carácter cultural, que generan una relación distante debido a factores de tipo motivacional, de comunicación, desconfianza y de actitud pasiva por parte de los investigadores, docentes y estudiantes. Además existe la tendencia, por parte de los universitarios a manifestar su animadversión contra el sector productivo, porque se cree que existe una explotación de su trabajo y que sólo lo hecho en las universidades tiene valor académico.

Con relación a los **obstáculos del sector productivo**, los más trascendentes son los siguientes:

- Al orden cultural pertenecen las principales barreras identificadas para desarrollar actividades de colaboración con las universidades. Entre ellas desta-

can las relativas a actitudes que muestran los empresarios como son: la falta de disposición, apertura e interés para ejecutar proyectos de vinculación, falta de comunicación, la limitada sensibilización respecto a los beneficios que proporciona la vinculación, la falta de confianza y la consideración de que la prestación de servicios por parte de las universidades debe ser gratuita o a muy bajo precio.

- Falta de interés por parte de la industria respecto del valor estratégico de la tecnología aplicada a los procesos productivos, y el escaso conocimiento y convencimiento de las acciones y servicios que las universidades ofrecen.
- Falta de apoyo financiero por parte de los organismos gubernamentales de fomento y desarrollo, con capital de riesgo compartido, para invertir en proyectos de vinculación Universidad-Empresa.
- Predominio de una cultura empresarial desarrollada sobre conocimientos “pragmáticos” que limita la incorporación de los conocimientos científicos y tecnológicos de la industria.
- Impedimentos provocados por las políticas cerradas de las empresas y por la falta de procedimientos para el seguimiento y evaluación de los proyectos y programas que han desarrollado con las instituciones de educación superior.

### **3.1 Vinculación Universidad - Empresa en México**

En México, la colaboración entre las universidades y las empresas se realiza bajo un conjunto de circunstancias especiales, las cuales, son una consecuen-

cia del estado de desarrollo económico y tecnológico por el cual atraviesa el país.

Las instituciones de educación superior siguen siendo las instituciones que cuentan con una mayor preparación y un mejor equipamiento para proveer de iniciativa y creatividad (ambas de tipo intelectual) a las empresas, para de esta manera, poder hacer frente de una manera conjunta a los nuevos desafíos económicos y tecnológicos.

Para el cumplimiento de las acciones de vinculación, en 1990 se realizó una reestructuración del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), que dio como resultado la creación de los Departamentos de Gestión Tecnológica y Vinculación, dependientes de la Subdirección de Planeación y Vinculación. Ellos representan un ejemplo de un sistema centralizado creado como una estructura en el ámbito de Dirección Superior.

Durante los años recientes, varias universidades mexicanas han generado oficinas que administran los servicios que se prestan a las empresas. Al mismo tiempo, se ha tratado de dar una mayor promoción a la vinculación por medio de diversas instituciones y conductos gubernamentales centralizados. Sin embargo, también se observa que un 33% de las Instituciones de Educación Superior aún no ha consolidado ningún tipo de unidad, y que por lo tanto, sus actividades son realizadas desde cada escuela, facultad o dependencia de manera centralizada.

En cuanto a las universidades públicas y privadas, 25 de ellas tienen algún tipo de Unidad para realizar la vinculación, las cuales difieren en cuanto a su denominación, funciones, nivel de desarrollo, estructura interna y ubicación dentro de la estructura académico-administrativa de la institución. Por tanto, pueden estar ubicadas como parte de la Unidad de Extensión (6), la Unidad Académica (6), la Unidad Administrativa (5), la Unidad de Planeación (2) o la Unidad de Investigación y Posgrado (2) o ser Unidades Gestoras de Vinculación Independientes (4). Respecto al sistema de manejo de las Unidades Gestoras de Vinculación, algunas tienen un sistema centralizado.

A modo de ejemplificar algunos de los programas empleados en la interacción de las universidades con las empresas de México podemos citar los siguientes:

- a) *Programas de educación continua.*
- b) *Servicios y asesorías en universidades privadas.*
- c) *Oficinas de transferencia de tecnología.*
- d) *Programas de incubadoras de empresas.*
- e) *Unidades de transferencia externas a la universidad.*

### 3.1.1 Programas de educación continua.

Debido a la evolución constante y dinámica de tipo tecnológico, las empresas corren el riesgo de que llegue el momento en el cual queden obsoletas. Debido a esto, las universidades actúan como un recurso mucho muy importante en el proceso de actualización de los recursos humanos de la empresa, ya que las instituciones de educación superior llegan a constituir una oportunidad mucho muy viable para acceder los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, lo anterior con la premisa de contar con programas adecuados de educación continua, los cuales respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios.

### 3.1.2 Servicios y asesorías en universidades privadas.

Las principales universidades del país han manifestado una reacción mucho muy dinámica ante las oportunidades que se les han presentado de interactuar con las empresas.

Algunas universidades han creado oficinas de vinculación mediante las cuales se han concertado un número cada vez mayor de contratos de servicios y algunos de desarrollo de tecnología para el diseño de instrumentos mecánicos y/o electrónicos. Otras han iniciado con desarrollar software para importantes empresas y tomando esto como base, han emprendido una promoción de los servicios externos, consultoría y educación continua; mientras que otras instituciones han desarrollado el concepto de Centros de Competitividad Internacional dentro de los cuales se integran diversas estructuras de servicio para las em-

presas, como por ejemplo el de Manufactura, el de Telecomunicaciones e Informática, el de Desarrollo de Software, etc.

Debido a todo esto se puede apreciar que las actividades de las instituciones de este tipo están comprendidas entre las siguientes:

- La realización de cursos de educación continua, básicamente de tipo económico-administrativas.
- Prestación de servicios técnicos.
- Realización de estudios y desarrollo de aplicaciones tecnológicas que no requieren una infraestructura de investigación, como por ejemplo los programas de computación.

### 3.1.3 Oficinas de transferencia de tecnología.

Estas oficinas especializadas han sido creadas debido a las dificultades que representa el transferir los resultados de las investigaciones universitarias hacia el sector público. Esta modalidad de vinculación lleva poco tiempo de emplearse por las instituciones de México, entre estas instituciones destaca el Sistema de Institutos Tecnológicos Regionales, los cuales son instituciones de educación superior que tienen una orientación técnica, estos institutos dependen de la Secretaría de Educación Pública y fueron creados en la década de los setenta.

Recientemente, de acuerdo a una disposición de la Secretaría de Educación Pública, todos estos institutos han fusionado a su estructura un Departamento de Gestión Tecnológica y de Vinculación, este departamento tiene como finalidad el facilitar su interacción con el mundo empresarial.

#### 3.1.4 Programas de incubadoras de empresas.

Esta modalidad de vinculación se considera como una de las formas más avanzadas de lograr este fin, el cual se alcanza proporcionando a los empresarios y compañías nacientes, facilidades físicas e institucionales a partir de nuevos desarrollos tecnológicos. En nuestro país las experiencias existentes en la creación de incubadoras de empresas son aún incipientes y los resultados son muy limitados, pero a pesar de todo esto, existe un gran entusiasmo y una gran cantidad de universidades que han estructurado ya sus incubadoras, aún y cuando no cuenten con experiencias previas de vinculación las cuales les sirvan como bases para ello.

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 3.1.5 Unidades de transferencia externas a la universidad.

A diferencia de otros países, en México son muy escasas las experiencias de empresas o fundaciones de tipo para-universitario que buscan de alguna manera el evitar los procesos burocráticos que son inherentes a las instituciones públicas.

Algunos órganos gubernamentales han adoptado la tarea de enseñar a los universitarios la manera de abordar la transferencia de tecnología, realizando con esto un esfuerzo importante para facilitar la interacción entre las universidades y las empresas. A finales de la década de los setenta, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) creó la Empresa Mexicana de Tecnología, la cual fue concebida con el propósito de apoyar tanto a las universidades como a los centros que son coordinados por el CONACyT, en la negociación, contratación y transferencia de sus desarrollos tecnológicos; pero Mexicana de Tecnología se encontró con el problema de que la tecnología universitaria no se encontraba terminada, lo que representaba un serio obstáculo para lograr el objetivo para el cual fue creada. Después de tres años ésta empresa se vio en la necesidad de cerrar sus puertas sin haber dejado algún antecedente de éxito tras su paso.

---

En el año de 1987, un exfuncionario de CONACyT estableció la Fundación Mexicana para el Desarrollo Tecnológico, una organización de tipo privado la cual también buscaba el promover la transferencia de tecnologías universitarias. La Fundación afirmaba que el problema que presentaba la tecnología consistía principalmente en su alejamiento de la realidad del mercado. La existencia de la Fundación fue fugaz y sus resultados prácticamente nulos.

Basándose en estudios

tado de modalidades, por todo esto no es casual que los ejemplos y logros más notables de vinculación se encuentren localizados en los grandes núcleos de población y de actividad industrial.

### 3.2 Vinculación Universidad - Empresa en América Latina

Para ejemplificar la vinculación en el área de América Latina, usaremos para ello los casos siguientes: El Consejo Interuniversitario Nacional (Argentina), UBATEC, S.A. (Argentina), la Universidad de los Andes en Venezuela con el Programa de promoción y constitución de empresas así como el Programa de vinculación con el sector productivo, la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile (Chile).

#### 3.2.1 Consejo Interuniversitario Nacional, Argentina.

---

Promover la investigación y el desarrollo tecnológico mediante la organización de la oferta universitaria y el estudio de la demanda científico técnica de la producción en particular y la sociedad en general, incentivando la transferencia de servicios y procesos de innovación entre la universidad y la comunidad.

- Marco legal del desarrollo de los inventos, descubrimientos, modelos y diseños industriales.
- Asesoramiento y participación en la negociación, firma y ejecución de los distintos contratos de transferencia, servicios y tecnología.

- Identificación de los resultados transferibles generados en la Universidad, de las necesidades potenciales de la investigación y desarrollo del sistema productivo.
- Capacitación de los recursos humanos en las actividades de transferencia.
- Fortalecimiento de áreas específicas de gestión en transferencia.
- Creación de normativas generales y específicas tendientes a compatibilizar acciones interuniversitarias.
- Cooperación e intercambio en el marco de acuerdos nacionales e internacionales (MERCOSUR, Comunidad Económica Europea, etc.).
- Apoyo sistemático a emprendedores, microemprendimientos, PyMEs, a través de metodologías innovadoras (incubadores de empresas, gestión de calidad, etc.).
- Utilización de los instrumentos de innovación tecnológica para los innovadores.

- 
- Participación en las políticas y su correspondiente ejecución que, desde el Estado Nacional, o las integraciones regionales apoyen y fomenten la articulación Universidad - Empresa, donde la transferencia tecnológica de innovación y los servicios representan el eje de la vinculación con la industria y la producción.

### 3.2.2 UBATEC, S.A., Argentina.

El 12 de febrero de 1991 se constituyó UBATEC, S.A., empresa en la que participan como accionistas la Universidad de Buenos Aires (poseedora del

31.66% del capital), la municipalidad de la ciudad de Buenos Aires (también con el 31.66% del parque accionario), la Unión Industrial Argentina (con el 25%) y la Confederación General de la Industria (poseedora del 11.66% de las acciones).

El estatuto de UBATEC, S.A. tiene algunas características particulares que es importante destacar. Primero, el objeto social está dirigido a establecer una base amplia sobre la cual pueda sustentarse cualquier actividad dirigida a lograr la vinculación con el sector productivo y los institutos de investigación. Segundo, se establece retirarán dividendos sólo hasta cubrir el aporte de capital que cada uno hubiera realizado y, a partir de allí, las ganancias se pueden aplicar a dos grandes rubros: la creación de un fondo de reinversión destinado a que UBATEC pueda participar en proyectos y emprendimientos, que de acuerdo con lo que decida el Directorio, y el pago, de acuerdo con las prioridades que fije el directorio, de servicios, adquisiciones, viajes de estudio, becas, etc. a depen-

dencias e investigadores de la Universidad de Buenos Aires. Finalmente, el estatuto social establece que los cargos en el directorio no tienen remuneración<sup>®</sup> fija y que los directores percibirán remuneraciones sólo si al fin del ejercicio existen dividendos a distribuir estando el monto de esa remuneración sujeto a lo que fije la Asamblea de Accionistas en su reunión anual.

### 3.2.3 Programa de Promoción y Constitución de Empresas, Universidad de los

Andes, Venezuela.

A través de este programa se pretende ofrecer oportunidades para la creación de empresas en la región, que incorporen conocimiento generado en la Universidad, que sean rentables, y que tengan alta productividad y justicia social. Este programa lo ha venido desarrollando el Consejo de Fomento mediante aportes financieros para la realización de estudios de preinversión e inversión en proyectos en los cuales la Universidad tiene su mayor fortaleza y experiencia. En este sentido, la Universidad tiene participación accionaria en EMALLCA, CA; fueron creadas la Librería Universitaria; C.A; PROULA, CA, como una empresa promotora de proyectos; se ha brindado apoyo al CITEC, CA, incubadora de empresas de base tecnológica; se constituyeron empresas agropecuarias: AGROPULA, CA, ubicada en el Vigía y UPAULA, CA, en el Estado Trujillo. Se ha otorgado apoyo a proyectos como la Planta de Medicamentos Genéricos, que recientemente ha iniciado operaciones, y, al proyecto de Insumos Biológicos que en su fase I tiene por finalidad el desarrollo de los procesos biológicos al nivel de Planta Piloto, y la caracterización y cuantificación del estudio de mercado, ambos bajo la responsabilidad de la Empresa PROULA, CA; así mismo, PROULA participa accionariamente en la Empresa Teleandina. Actualmente se tiene previsto la constitución de una empresa de base tecnológica para el desarrollo de PROGAL, que venía funcionando mediante convenio con la UCV y Corpoandes desde el año 1972, el cual se encuentra en fase de finiquito.

#### 3.2.4 Programa de Vinculación con el Sector Productivo, Universidad de los

Andes, Venezuela.

Conscientes de la importancia que reviste la generación de ingresos propios como fuente complementaria de financiamiento de la Universidad, más aún, en la situación actual de crisis que vive el país, surge la necesidad de buscar una estrecha relación con el sector productivo como única vía para superar la brecha tecnológica que cada día nos separa en un mundo caracterizado por la apertura de mercados y la competitividad.

Tradicionalmente, la Universidad de Los Andes ha venido cooperando con el sector productivo en lo relativo a cursos, asesorías, prestación de servicios, convenios; tal es el caso de la Unidad de Asesoría de Proyectos e Innovación Tecnológica (UAPIT). Así mismo, existe una experiencia acumulada en todas las demás facultades y núcleos de la Universidad. A través de este programa, se pretende crear desde el Consejo de Fomento una coordinación de todas las actividades generadoras de ingresos que permita centralizar lo que puede ofertar la Universidad, así como la demanda proveniente de entes externos.

### 3.2.5 Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Chile.

La Facultad ha establecido diferentes niveles de vinculación externa con personas naturales y jurídicas, tanto privadas como públicas, a través de la ejecución de servicios repetitivos o no repetitivos, asesorías, consultorías, comités de expertos, etc. Esta vinculación también considera la elaboración y participación en programas y proyectos de cooperación nacional e internacional.

Los servicios repetitivos significan parte importante de los ingresos propios de la Facultad y se orientan principalmente al diagnóstico en salud y producción animal, y al desarrollo de tecnologías y metodologías biotecnológicas de punta para el cumplimiento de tales propósitos.

El marco general establecido por la Universidad de Chile en el que establece la vinculación externa como una función académica, se sostiene en dos realidades: por una parte las actividades de servicio público que históricamente la Universidad ha asumido a través de diversos quehaceres académicos y por la otra, la estructura diversificada de su presupuesto lo que significa que el 70% de los ingresos son generados por la propia Universidad.

Lo anterior, se traduce en que la Facultad ha definido "mejorar y ampliar los niveles actuales de vinculación, tanto con profesionales del sector como con instituciones públicas y privadas, académicas o productivas, nacionales e internacionales.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Una de las herramientas para incrementar dicho lineamiento estratégico, lo constituye la actividad de servicio en diagnóstico repetitivo y no repetitivo, en salud y producción animal.

Al respecto se puede indicar que:

1. Se ha fortalecido y apoyado la estructura de laboratorios polifuncionales con actividades de investigación, docencia y servicios, aprovechando la riqueza de la interrelación de estas actividades.
2. Se ha incentivado la incorporación de equipamientos por la vía de programas institucionales y proyectos de investigación.
3. Se han promovido los vínculos institucionales tendientes a establecer relaciones con instituciones públicas y privadas.
4. Se ha aumentado la dotación de profesionales y técnicos tendiente a realizar una labor más específica en la prestación de servicios.
5. Se ha apoyado institucionalmente el perfeccionamiento y especialización de académicos y profesionales en técnicas diagnósticas con énfasis en las biotecnológicas.

### **3.3 Vinculación Universidad - Empresa en Estados Unidos de Norteamérica**

En los Estados Unidos se han puesto en práctica diversos modelos para lograr llevar a cabo la vinculación entre las Universidades y el Sector Productivo, a continuación daremos una breve descripción de algunos de estos modelos que actualmente se emplean para lograr este propósito:

- La Universidad de Houston-Downtown, en Texas.
- El Centro de Servicios Industriales de la Universidad de Tennessee, en Tennessee.

- El Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland de la Universidad de Maryland, en Maryland.

### 3.3.1 Universidad de Houston-Downtown, Texas.

La Universidad de Houston-Downtown inició una colaboración con Tenneco, una de las corporaciones de energía más grande de los Estados Unidos, y con el Distrito de Educación de Houston, la más grande organización administrativa de colegios públicos de nivel elemental secundario y preparatoria de la zona, uniéndose en un proyecto para incrementar el número de estudiantes que se graduaban del Jeff Davis High School, una escuela en el centro de la ciudad con una mayoría de hispanos, debido a las barreras culturales y sociales el número de egresados de esa escuela era muy pequeño. En un período bastante breve y gracias a una colaboración intensa y enfocada con Tenneco, la Universidad de Houston-Downtown reformó completamente el clima académico del Jeff Davis High School, incrementando la cuota de graduación del 20% al 67% en siete años.

El Centro para el Desarrollo de Empresas Pequeñas (en la ciudad de Houston) con el apoyo del gobierno federal de los Estados Unidos, ayuda a miles de negocios pequeños proporcionándoles entrenamiento sobre cómo echar a andar una empresa y cómo enfrentar las docenas de problemas cotidianos y las oportunidades de un negocio.

El Laboratorio Combinado Geofísico, un consorcio entre varias cátedras de la Universidad de Houston y varias corporaciones, es uno de los líderes en el desarrollo del sistema de exploración sísmica en tercera dimensión, un método que está encontrando petróleo y gas natural en yacimientos que se habían considerado agotados.

El Centro de Epitaxia al Vacío del Espacio, uno de los once centros de la NASA para la comercialización y el desarrollo del espacio, ha hecho experimentos científicos a bordo de dos vuelos del "taxi espacial". Estos experimentos lograron producir cristales super-puros en el vacío del espacio, cristales que se utilizarán en el futuro para construir computadoras más rápidas y más pequeñas.

### 3.3.2 Centro de Servicios Industriales, Universidad de Tennessee, Tennessee.

De igual manera que en el Estado de Texas, en el de Tennessee se cuenta con el Centro de Servicios Industriales (CSI) de la Universidad de Tennessee.

Actualmente el CSI ayuda a las compañías de la región por medio de:

- Aumentar el beneficio o rendimiento con evaluaciones de procesos, soluciones ingenieriles y apoyo en cuanto al planteamiento, arreglo y modernización de la planta.

- Desarrollo de nuevos productos con los recursos de la Facultad, de la Universidad, diseño de productos y servicios de elaboración de prototipos y servicios de investigación.
- Fortalecer la competencia con la certificación de proveedor universal del CSI y un programa de apoyo industrial.
- Asegurar el curso o la tendencia a través de talleres y conferencias, servicios de información y un amplio servidor de internet.
- Convenios o contratos con agencias gubernamentales.
- Obtener acceso a tecnología e investigación en los Centros para tecnología de manufactura Oak Ridge, NASA, el centro UTSI para aplicaciones Láser y otros laboratorios federales.
- Ahorrar dinero por medio de una ordenada administración y consentimiento del medio ambiente.

### 3.3.3 Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland, Universidad de

Maryland, Maryland.

En el Estado de Maryland, la Universidad de Maryland cuenta con el Servicio de Extensión de Tecnología de Maryland (SETM), la visión con la que cuenta el SETM es la de *realizar un impacto óptimo en los negocios e industrias de Maryland por medio de la excelencia en conocimiento, recursos, procesos y comisión.*

El SETM cuenta con el *Centro de Investigación de Ingeniería (CII o ERC por sus siglas en inglés)*, la misión de este centro es el *desarrollo de colaboraciones Industria-Universidad* para de esta manera:

- Apoyar a negocios e industria.
- Contribuir al desarrollo económico del Estado.
- Fortalecer la Universidad.

Por otra parte, la misión de los servicios de extensión de tecnología es que el SETM está para auxiliar la realización de la misión del CII por medio de:

- Acrecentar la competitividad industrial por medio de proveer uno a uno asistencia y consultoría basada en tecnología.
- Proveer una interfase activa para la industria de otros CII, Colegios de Ingeniería y Programas de la Universidad.
- Servir como un enlace para otras compañías, instituciones y agencias apropiadas.

Otro de los apoyos con los que cuenta el SETM es el *Programa de Promoción de Tecnología* con el cual se busca otorgar apoyo técnico y de negocios para poner en marcha compañías basadas en tecnología por medio de:

- Admisión de competencia.

- Bajo costo de oficinas, laboratorios, espacios y servicios.
- Apoyo técnico y de negocios.
- Período de ocupación limitado.
- “Graduar” compañías las cuales contribuyen a la sana economía de Maryland.

Uno más de los programas con los que cuenta este centro es el Programa Inicial de Tecnología el cual otorga recursos para la industria que se encuentra orientada a la investigación, como ejemplos de estos recursos tenemos:

- Creación de capacidades con impacto futuro en la industria.
- Instalación en facilidades, equipamiento y gente, acoplado con facilidades existentes.
- Forjar vínculos o enlaces con la industria.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 3.4 Vinculación Universidad - Empresa en la Comunidad Económica <sup>®</sup>

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### Europea

##### 3.4.1 Red de Educación Continua de las Universidades de Europa (EUCEN)

La Red de Educación Continua de las Universidades de Europa (EUCEN) es una organización de universidades comprometidas con el desarrollo de la educación continua en Europa. Muchas universidades europeas se ven a sí mismas como instituciones internacionales y establecer una red para la educación con-

tinua es una de las formas en las cuales éstas universidades pueden expresar sus aspiraciones europeas.

EUCEN inició sus labores en 1991. Desde 1992 está registrada en Bélgica como una asociación no gubernamental y no lucrativa. Subsecuentemente las interacciones en la red tienen lugar dos a la vez, generalmente en diferentes países europeos. En suma, estas interacciones tienen como objetivo discutir tópicos actuales de importancia para la Educación Continua Universitaria, colaboraciones entre los miembros deben ser iniciadas y los grupos de trabajo deben ser instalados.

La membresía de la EUCEN es institucional. Actualmente cuenta con más de 120 miembros universitarios de 21 diferentes países europeos y cerca de diez instituciones asociadas. Siendo así una de las más grandes redes universitarias en Europa.

Los alcances y/u objetivos que persigue el EUCEN son:

1. Propiciar en sus miembros el servir más efectivamente a la gente de Europa, particularmente en sus propias regiones, esto se logra al proveer una educación continua de alta calidad.
2. Influenciar el desarrollo de la política de educación continua universitaria a través de Europa.

EUCEN promueve actividades para:

1. Propiciar el intercambio de experiencia e información entre sus miembros en lo concerniente a las políticas y regulaciones en cuanto a la educación continua para establecer contacto con los cuerpos europeos relevantes.
2. Proveer contacto de sus miembros con los creadores y practicantes de las políticas de educación continua en un rango de universidades a través de Europa. Para entre otras cosas:

- Asistir a los creadores de las políticas de educación continua universitaria en la selección de las políticas más apropiadas y efectivas para sus propias instituciones.

- Proveer un foro en el cual las ideas acerca de la educación continua universitaria incluyendo estas en estrategias y técnicas y en vías innovadoras para desarrollar educación continua por toda Europa.
- Proveer una adecuada y rápida fuente de información para los miembros de la educación continua universitaria en los países europeos.

- Auxiliar a sus miembros para fortalecer grandemente sus contactos con empleadores y profesionales en países europeos.

- Incitar el intercambio de información entre universidades y empleadores para identificar sus necesidades cambiantes de educación continua.

- Proveer soporte académico y administrativo con miembros trabajando juntos para expandir su educación continua en países europeos.

- Brindar soporte a miembros para desarrollar una investigación en educación continua europea, particularmente realizando aplicaciones

conjuntas para proveer fondos para estos y generalmente, para el desarrollo de su provisión de educación continua.

- Proveer oportunidades para el staff de desarrollo de educación continua a través del intercambio de staff.
- Buscar oportunidades para el intercambio de estudiantes.
- Asistir a los creadores de la política universitaria en el cambio de cultura de sus instituciones.

3. Buscar niveles armónicos de calidad para la educación continua universitaria entre sus miembros y mantener estándares para un monitoreo efectivo.

4. Contribuir al desarrollo de un sistema de transferencia de crédito universitario el cual debe ser efectivo y dentro de la red de trabajo.

5. Buscar la influencia de las políticas europeas en educación continua para, entre otras cosas:

- Establecer vínculos con las políticas apropiadas, creando institucio-

nes incluyendo la Comisión Europea y la Asociación de Universidades Europeas. ®

- Monitorear las políticas de educación continua europea actuales.
- Producir un conjunto de objetivos para la educación continua europea, para actuar como un punto de referencia y una base de discusión con los creadores de las políticas europeas.

3.4.2 Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI),

Universidad Autónoma de Madrid, España.

## Objetivos

Integrada en la Fundación General Universidad Autónoma de Madrid, tiene como objetivo servir de unidad de transferencia y conexión entre el entorno empresarial y la Universidad Autónoma de Madrid y, en este sentido, facilitar la incorporación de su potencial investigador al creciente esfuerzo innovador de la empresa.

## Servicios

- Identificación y difusión entre las empresas de los resultados obtenidos por los grupos de investigación de la UAM.
  - Promoción y tramitación de convenios y contratos de investigación, asistencia técnica y prestación de servicios.
  - Información y apoyo a solicitudes de proyectos/becas de los programas de la Comunidad Europea.
- 
- Solicitud, tramitación y gestión de patentes universitarias.
  - Gestión integral del Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de la Investigación (PETRI).
  - Gestión del Programa de Cualificación en Bioquímica y Biología Molecular.

### 3.4.3 EuroPACE 2000, Bélgica.

EuroPACE 2000 (El Canal Académico y Profesional para Europa 2000) es una red de trabajo de universidades y sus asociados en educación y capacitación. Fue fundada en Leuven (Bélgica) como una asociación internacional de

acuerdo con la legislación belga. EuroPACE 2000 es el sucesor legal de EuroPACE el cual cesó sus operaciones en enero de 1993. Sus miembros son por lo regular universidades, empresas, operadores de telecomunicaciones, empresas de televisión por cable, centros de investigación, instituciones regionales de entrenamiento y organizaciones internacionales con una responsabilidad en el campo de la educación a distancia y quienes no dudan en aceptar el reto de construir el concepto de la universidad del futuro.

Durante los primeros tres años, la fase de implementación, EuroPACE 2000 probó y desarrolló el potencial de las tecnologías de comunicación e información para la red europea para la enseñanza, la transferencia del conocimiento y la comunicación científica y profesional. Basados en esta experiencia EuroPACE 2000 jugará un papel importante en el desarrollo de una Universidad Virtual para Europa, ambos como un proveedor de servicio (centro de servicio) y un

---

consumidor de servicio: una organización que provee productos y servicios de educación y entrenamiento, mantenimiento a través de la red por medio de sus instituciones y organizaciones miembros, acorde con los tres modelos de la Universidad Virtual Conceptual.

Un primer modelo (campus y clases virtuales) direcciona a los varios estudiantes PhD a las universidades. EuroPACE 2000 está desarrollando los programas europeos PhD, donde un número de centros de excelencia (cinco a diez) en una disciplina específica implantan un juego de lecturas, seminarios, demostraciones y visitas virtuales a laboratorios. Estos programas son transmi-

tidos usualmente por videoconferencia ISDN. La comunicación antes, durante y después del programa era hecha por medio de conferencia en la computadora (Internet, PaceNet).

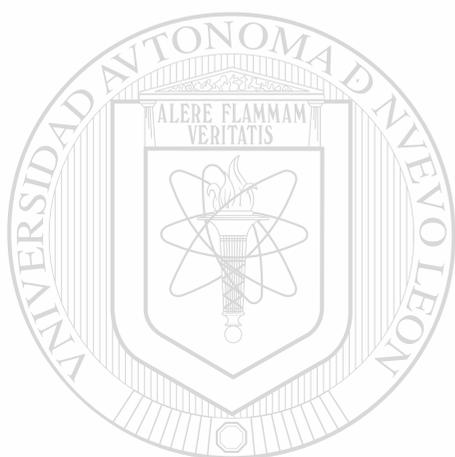
A través del desarrollo profesional en empresas, EuroPACE 2000 está trabajando en un segundo modelo, la Red para la Educación y Capacitación a Distancia. Esta hace uso de la telemática para abrir la red de los centros de conocimiento hacia grupos externos como la industria, centros de estudio y los estudiantes individuales en su hogar. El programa modular (Programas de Grado Profesional Avanzado y cursos de Maestría) serán desarrollados y actualizados por un grupo de empresas y universidades. La acreditación del programa será un aspecto importante, y será responsabilidad de las universidades involucradas.

---

El tercer modelo es la Red para la Enseñanza y Capacitación en Demanda. Ésta está basada en el principio de una red de conocimiento distribuido de todos los posibles campos de la ciencia que pueden responder a cualquier necesidad de enseñanza en demanda. La telemática será utilizada tanto para la distribución de este conocimiento como para la entrega y reparto de enseñanza y capacitación.

Como una continuación del EuroPACE Open Fora, un panel de discusión con expertos en tópicos relevantes e importantes, EuroPACE 2000 está produciendo una serie de programas interactivos de televisión. Y el último, más no el

final, EuroPACE 2000 tiene los derechos legales para el uso de los video-cursos producidos por el anterior EuroPACE. Esto lo posibilita para ofrecer estos cursos, con condiciones especiales para Europa Central y Oriental y los países en desarrollo.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 4

### LOS PROGRAMAS DE APOYO A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS

#### EMPRESAS

##### 4.1 En la Comunidad Económica Europea

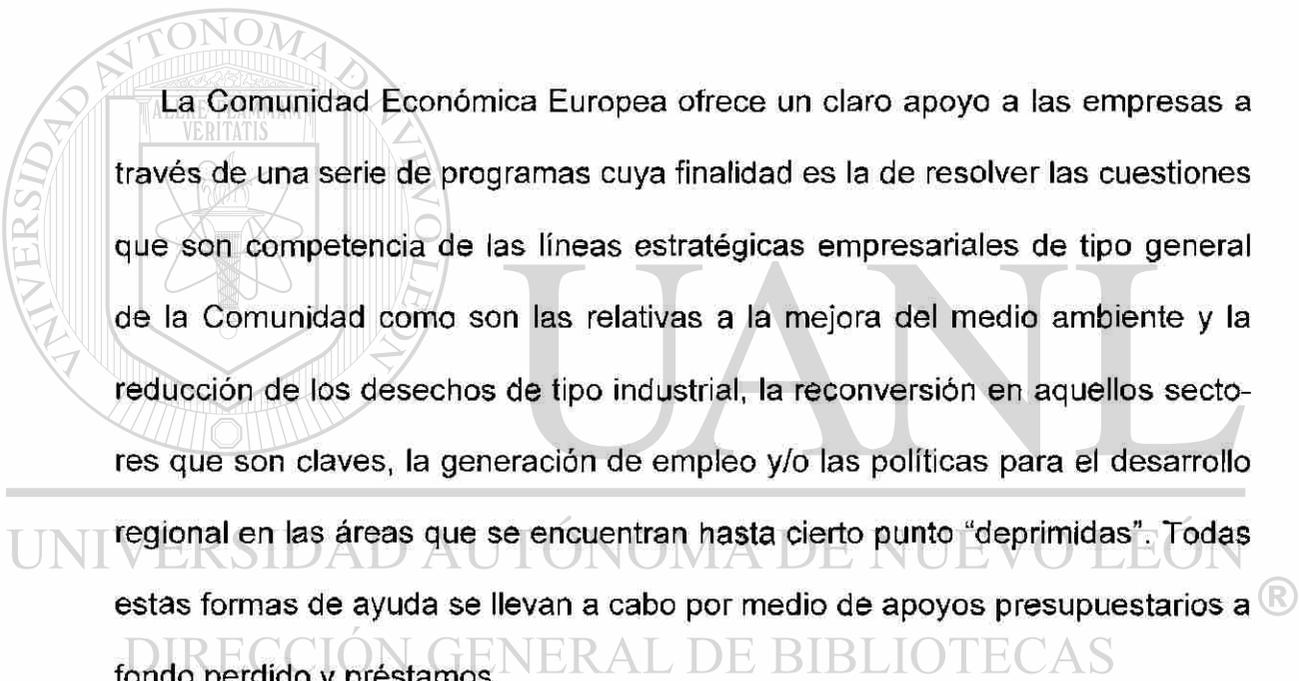
Las PyMEs representan un 99,8% del conjunto de las empresas, el 66% del empleo total y el 65% del volumen de negocios de la Unión Europea (contribución de las PyMEs al crecimiento y al empleo).

Las debilidades de las PyMEs en la Comunidad Económica Europea, en materia de creación de puestos de trabajo y de potencial de crecimiento se deben principalmente a los siguientes factores:

- Un entorno legal, fiscal y administrativo cada vez más complejo.
- Las dificultades para tener acceso a programas de investigación y aprovechar los resultados.
- La debilidad estructural de su capacidad de gestión y unos programas de formación a un costo razonable.
- Las barreras para acceder a los mercados de productos y servicios.

La política comunitaria en favor de las PyMEs esta dirigida a:

- Propiciar un entorno favorable al desarrollo de las PyMEs en el conjunto de la Unión Europea.
- Mejorar la competitividad de las PyMEs europeas y propiciar su europeización e internacionalización.



La Comunidad Económica Europea ofrece un claro apoyo a las empresas a través de una serie de programas cuya finalidad es la de resolver las cuestiones que son competencia de las líneas estratégicas empresariales de tipo general de la Comunidad como son las relativas a la mejora del medio ambiente y la reducción de los desechos de tipo industrial, la reconversión en aquellos sectores que son claves, la generación de empleo y/o las políticas para el desarrollo

regional en las áreas que se encuentran hasta cierto punto “deprimidas”. Todas estas formas de ayuda se llevan a cabo por medio de apoyos presupuestarios a fondo perdido y préstamos.

Como ejemplos de los mecanismos comunitarios de ayuda a las empresas tenemos los siguientes:

- Fondo Social Europeo.
- Banco Europeo de Inversiones.

- Nuevo Instrumento Comunitario.
- FEOGA.
- Programas Esprit II y Brite-Euram.
- Programa Integrado y Programa Plurianual.
- Euro Info Centro (Euroventanillas).
- Oficina de Acercamiento de Empresas.
- Bussiness Cooperation Network (BC-Net).
- Europartenariat.
- Interprise (Iniciativa de Fomento de la Asociación entre Industrias y Servicios).
- Capital de Lanzamiento.

#### 4.1.1 Fondo Social Europeo.

Este Fondo ofrece ayudas para la generación de empleo en cooperativas y sociedades laborales, promoción de iniciativas locales, promoción del empleo de tipo autónomo, apoyo salarial para la contratación de mujeres en aquellos sectores en los que se dé un desequilibrio en el número de trabajadores de uno y otro sexo y, ayudas para la integración laboral de los discapacitados. En sí, se trata en general de ayudas de tipo financiero directas o indirectas o exenciones de cotización a la Seguridad Social.

#### 4.1.2 Banco Europeo de Inversiones (BEI).

Esta institución concede préstamos a tipos de interés fijos o flotantes para ciertas inversiones que tengan carácter de prioritario. Asimismo avala préstamos ante otros organismos. El BEI concede una serie de préstamos globales a un interés menor que el del mercado.

#### 4.1.3 Nuevo Instrumento Comunitario (NICIV).

El NIC fue creado en 1978 para poder potenciar las acciones en favor de la inversión, el empleo y la convergencia económica entre los países miembros de la Comunidad Económica Europea. Inicialmente las ayudas del NIC se centraron principalmente en infraestructuras y en el sector eléctrico, en la actualidad se extienden a otros sectores de la industria y de los servicios, con especial incidencia en aquellos proyectos que incorporen nuevas tecnologías o que posean un alto contenido innovador, e incluso dentro de este programa se financian también activos inmateriales (patentes, licencias, etc.). A los préstamos del NIC es posible accederlos a través de intermediarios financieros de los Estados miembros.

#### 4.1.4 FEOGA.

Este organismo concede ayudas y subvenciones a fondo perdido a proyectos agrícolas, ganaderos y pesqueros, con especial incidencia sobre aquellos que fomentan el asocianismo o favorecen la corrección de desequilibrios estructurales.

#### 4.1.5 Programas Esprit II y Brite-Euram.

El objetivo de estos programas es conseguir una industria europea avanzada tecnológicamente, para lo que subvencionan proyectos de cooperación internacional y de investigación.

#### 4.1.6 Programa Integrado y Programa Plurianual.

La política comunitaria de las PyMEs se basa en dos programas interrelacionados: el Programa Integrado y el Programa Plurianual en favor de las PyMEs.

El Programa Integrado en favor de las PyMEs y del artesanado propone una cooperación más estrecha entre todas las partes interesadas en el desarrollo de las PyMEs a escala comunitaria, nacional y regional, con objeto de incrementar la convergencia y la eficacia de las iniciativas. Este Programa distingue dos tipos de instrumentos:

pos de instrumentos:

1.- *Acciones concertadas con los Estados miembros (consulta mutua y coordinación).*

Mejora y simplificación del entorno empresarial, y medidas de fomento y apoyo a la mejora.

2.- *Intervenciones de la Unión Europea en favor de las PyMEs.*

En el marco de la política comunitaria específica (el Programa Plurianual en favor de las PyMEs), y en el marco de otras políticas comunitarias (pro-

gramas de cooperación internacional, BEI, FEI, Fondos Estructurales como la iniciativa comunitaria en favor de las PyMEs).

El Tercer Programa Plurianual (1997-2000) en favor de las PyMEs en el marco global de las acciones comunitarias en favor de las PyMEs se inscribe dentro del Pacto Europeo de confianza por el empleo.

El Programa Plurianual en favor de las PyMEs se limita a proporcionar una base jurídica y presupuestaria a las acciones específicas comunitarias en favor de las PyMEs. El valor añadido del Tercer Programa Plurianual, que abarca el período 1997-2000, se concreta a continuación:

**1. Objetivos específicos.**

Mejora del entorno empresarial de las PyMEs y la europeización de las estrategias empresariales de las PyMEs mediante el suministro de información y servicios de apoyo que proporcione oportunidades de cooperación transnacional.

**2. Verificación de métodos innovadores de apoyo.**

Complemento de las actividades de investigación e innovación de las políticas regionales comunitarias.

**3. Carácter horizontal.**

Independientemente del sector económico y abarca todas las PyMEs de la Unión Europea.

**4. Cooperación y coordinación con otras políticas comunitarias (“efecto palanca”: interconexión de los intermediarios).**

Fondos estructurales, innovación, investigación y la cooperación internacional.

Los elementos novedosos del Tercer Programa Plurianual:

- Facilitar el acceso a todos los programas comunitarios de interés para las PyMEs desarrollando los EIC o Centros Europeos de Información Empresarial como “primera ventanilla” (first-stop-shops) (Centre Balears Europa).
- Incrementar las iniciativas de simplificación administrativa, en concreto mediante la introducción del aspecto costo-beneficio en el sistema de evaluación del impacto empresarial.
- Garantizar una mayor participación de las organizaciones de las PyMEs en la preparación de decisiones.
- Alentar y apoyar la participación de las PyMEs en los intercambios de los mercados internacionales, concretamente mediante mejores medios de interconexión y mediante la mejora del acceso a la información sobre el mercado.

- Señalar nuevas formas que fomenten mejor la adaptación tecnológica de las PyMEs y su acceso a la formación empresarial.
- Realizar acciones concretas dirigidas al artesanado y las pequeñas empresas teniendo en cuenta sus características específicas.
- Mejorar el entorno financiero de las PyMEs (acceso a préstamos, mercados secundarios, pago atrasado, gestión de cobros y seguro de riesgo de insolvencia).
- Fomentar la actividad empresarial de las mujeres y los jóvenes empresarios, así como las empresas de grupos minoritarios.
- Fomentar un nuevo espíritu empresarial.
- Incorporar el medio ambiente y el desarrollo sostenible en la política empresarial comunitaria.

El tercer Programa Plurianual ha tenido en cuenta las principales recomen-

daciones de un informe de evaluación externa sobre el segundo Programa Plurianual (1993-1996):

- Incrementar el esfuerzo de coordinación para garantizar la consideración de las PyMEs en las diversas políticas comunitarias y aumentar la eficacia de la evaluación del impacto de las propuestas legislativas en las PyMEs.
- Mejorar cualitativamente la red de Centros Europeos de Información Empresarial (Centre Balears Europa) y promover una mayor coordinación entre las redes comunitarias, incluyendo otras formas de organización alternativas.

- Consolidar los programas de cooperación y asociación a través de mejores servicios de seguimiento y asistencia a las empresas participantes.
- Proseguir el “enfoque de laboratorio” del trabajo con proyectos piloto para poner a prueba mediante la práctica medidas innovadoras dirigidas a las PyMEs en los ámbitos clave.
- Aumentar el esfuerzo de promoción de las acciones de interés para las PyMEs.
- Incrementar la utilización de las tecnologías de la información en las redes y la difusión de información.

El presente Tercer Programa Plurianual constituye la piedra angular de la política comunitaria en favor de las PyMEs y, como tal, forma parte integrante del Pacto de confianza de la Comisión sobre el empleo.

---

Además de toda esta serie de incentivos y ayudas, la Comunidad Económica Europea cuenta con una serie de mecanismos orientados a facilitar información a las PyMEs, entre estos mecanismos se encuentran:

#### 4.1.7 Euro Info Centro (Euroventanillas).

Constituyen una red descentralizada que abarca toda Europa con más de 200 puntos al servicio de las PyMEs; estos puntos están localizados en Cámaras de Comercio, Organizaciones Empresariales, Instituciones Públicas o Privadas.

das en donde se informa acerca de legislación comunitaria, programas de ayuda o investigación o posibilidades de financiación privilegiada.

#### 4.1.8 Oficina de Acercamiento de Empresas.

Tiene su sede en Bruselas, donde el empresario puede demandar información acerca de la situación de su sector económico, o cómo contactar con un posible socio.

#### 4.1.9 Business Cooperation Network (BC-Net).

Es un banco de datos informatizado y centralizado en Bruselas en donde se obtiene información similar a la anterior, pero de manera más confidencial y con la asesoría de un consultor acerca del perfil del socio potencial y de los mercados de actuación futura más interesantes. Esta red cuenta con mas de 600 ase-

sosores de empresas que cubren todos los países comunitarios y algunos países terceros.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 4.1.10 Europartenariat.

Es una reunión de empresas que se celebra cada seis meses en una región “deprimida” o en un declive industrial, cuyo objeto es igualmente el entrar en contacto con socios europeos, aunque en este caso se hace directamente sin la presencia de intermediarios.

4.1.11 Interprise (Iniciativa de Fomento de la Asociación entre Industrias y Servicios).

Es un foro similar al Europartenariat con la diferencia de que no se trata sólo de empresas instaladas en zonas deprimidas, sino que su celebración queda garantizada con la participación únicamente de diez empresas de tres regiones diferentes.

4.1.12 Capital de Lanzamiento.

Se trata de un proyecto que en el año de 1994 se encontraba en fase experimental con el que la Comisión Europea pretende ayudar a la financiación de nuevas empresas.

---

## 4.2 En las Unidades de Extensión Industrial

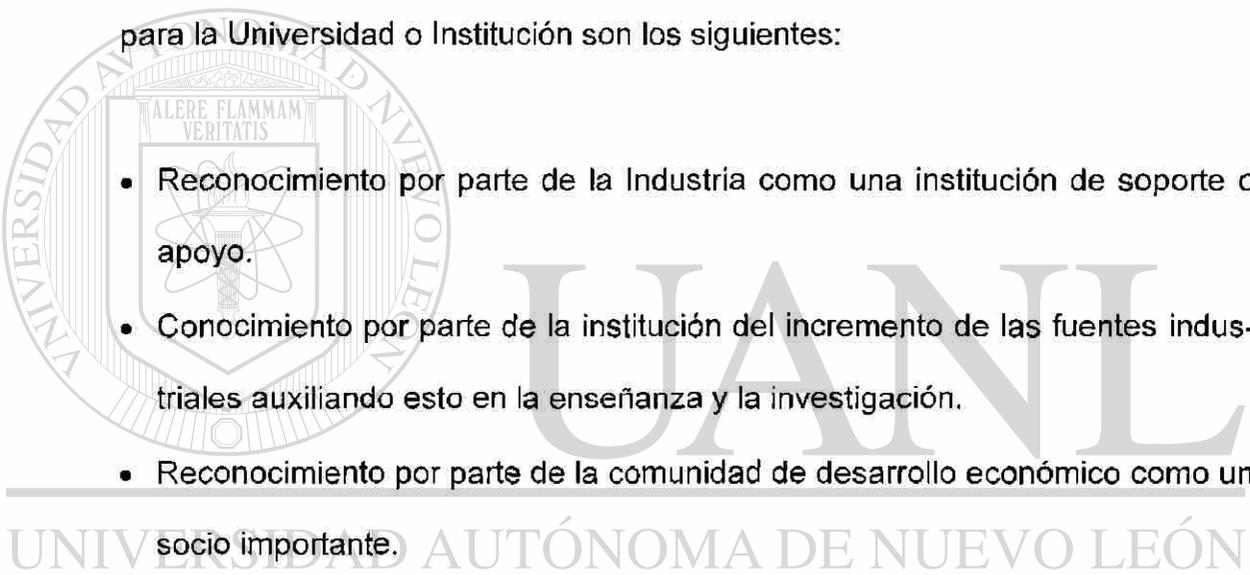
---

La extensión industrial la podemos definir como una forma de organizar *la interacción entre las dependencias universitarias y las industrias pequeñas y medianas*. Sus servicios, diseñados concretamente para este tipo de empresas, están caracterizados, entre otros, por los siguientes elementos:

- Son ofrecidos por consultores de campo quienes poseen una vasta experiencia tanto empresarial como académica, lo que los hace altamente efectivos para las industrias.

- Se adaptan al medio ambiente universitario, de tal manera que puedan participar estudiantes y profesores en su realización.
- Producen un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.
- Son organizados con el propósito de instaurar vínculos con los diversos sectores industriales en el corto, mediano y largo plazos.

Algunos de los beneficios que otorga un Programa de Extensión Industrial para la Universidad o Institución son los siguientes:

- 
- Reconocimiento por parte de la Industria como una institución de soporte o apoyo.
  - Conocimiento por parte de la institución del incremento de las fuentes industriales auxiliando esto en la enseñanza y la investigación.
  - Reconocimiento por parte de la comunidad de desarrollo económico como un socio importante.
  - Los estudiantes de los grupos que participan o intervienen en un proyecto obtienen experiencia de gran valor en su carrera.
  - Las relaciones de las compañías conducen a un modesto incremento en la investigación financiada o patrocinada.
  - Las relaciones con las grandes empresas también mejoran.
  - Una economía industrial sana beneficia tanto a la Universidad como a los estudiantes.

Una Unidad de Extensión Industrial (UEI) es *un centro por medio del cual una Universidad o Institución brinda apoyo, asesoría o servicios a las MI-PyMEs.*

Las UEI pueden apoyar a las empresas mediante:

- Crear conciencia del proceso de modernización y de las oportunidades que se derivan de él: la pregunta clave para las empresas es cómo pueden volverse más competitivas. Las UEI pueden apoyar a través de servicios de comunicación y educación.
- Establecer marcos de referencia para diagnosticar los problemas de la empresa y posicionarla con respecto a su entorno: estos diagnósticos deben hacerse en las áreas que son más sensibles para esa industria, y de esta manera se les ayuda a invertir en las mejoras clave. A pesar de que existen muy buenos instrumentos de diagnóstico, la clave está en la capacidad de comunicación y visión del consultor para captar la problemática y la confianza de la empresa.
- Encontrar los recursos adecuados para ayudar en la solución de los problemas y establecer conexiones exitosas.
- Resolver problemas técnicos específicos.
- Apoyar en el establecimiento de alianzas.

Algunas de las premisas o condiciones que influyen en el funcionamiento de la UEI son:

- Las actividades realizadas por la UEI deben de producir resultados consistentes.
- La UEI debe de contar con una visión clara y un plan que le permita conseguirla o alcanzarla.
- La UEI debe de tener recursos humanos de buena calidad y buen nivel.
- La UEI debe obtener una administración óptima de los recursos.
- La UEI debe poseer esquemas de comunicación e interacción sólidos que le otorguen una mejora continua.

En la UEI es importante establecer un diálogo con los clientes que incluya entre otros, estos aspectos:

- ¿Cómo se entiende la ventaja competitiva en esta industria en particular?
- ¿Qué necesitan hacer para desarrollar esa ventaja?
- ¿Qué servicios les podrían ser de más utilidad?
- ¿De qué manera sería conveniente empacar los servicios?

Los requerimientos de los clientes se definen como **“la intersección entre las necesidades y los deseos”**. Un elemento importante es que en la UEI se debe de atender a aquellas empresas que muestren estar dispuestas a invertir

en sí mismas. Del mismo modo, es fundamental el edificar un ambiente de cooperación y complementación entre las diferentes organizaciones públicas y/o privadas que proporcionan servicios a la región en diversos asuntos como:

- Apoyo tecnológico.
- Desarrollo empresarial.
- Comercialización.
- Capacitación.
- Financiamiento.
- Cooperación entre empresas.

La misión con la que cuente la UEI debe de atender los siguientes aspectos:

- ¿Cuál es el servicio que la organización pretende dar a qué usuario?
- ¿En qué posición se encuentra uno en términos de los beneficios que recibe el cliente?
- ¿Cuáles son las competencias distintivas que aporta la UEI?

Para lograr que la UEI enfoque adecuadamente su misión, los elementos siguientes tendrán que estar presentes:

- Información sobre la economía regional, su estructura, composición, desempeño, industrias y agrupamientos claves.

- Necesidades de las empresas que son importantes para la economía de la región, especialmente en cuanto a las barreras que enfrentan para competir en mercados de alto valor agregado.
- Factores clave que condicionan el que las empresas puedan enfrentar los retos que se les presentan. Tamaño, localización, dependencia de clientes, interdependencia, etc.
- Disponibilidad de recursos de apoyo complementarios, con el objeto de centrarse en competencias claves no atendidas.
- Solicitudes específicas de apoyo que se han registrado durante la etapa de detección de necesidades y su conversión a servicio que pueden darse por otras agencias o por la propia Unidad.

Dependiendo del perfil de la región en la cual se establezca la UEI, se tendrán que integrar a ella especialistas que estén relacionados de una manera

muy estrecha con los sectores clave.

#### **4.3 En América Latina**

Dentro de los programas de apoyo a las PyMEs en América Latina, mencionaremos a modo de ejemplo los siguientes:

- Programa para la Pequeña y Mediana Empresa PYME, Coruniversitaria, Corporación Universitaria de Ibagué, Colombia.

- Programa de Competitividad y Expansión de Mercados de pequeñas y medianas empresas PYMEs, Centro de Apoyo a las Empresas del Ministerio de Industria y Comercio y la Unión Industrial Paraguaya, República del Paraguay.
- Servicios que presta la Cámara Nacional de Industrias, Bolivia.

#### 4.3.1 Programa para la Pequeña y Mediana Empresa PYME, Coruniversitaria,

Corporación Universitaria de Ibagué, Colombia

Programa integral diseñado por Coruniversitaria, para apoyar tecnológicamente el proceso de modernización del sector empresarial del Tolima, en especial, de la PYME.

Los programas que actualmente ofrece son:

- Capacitación gerencial.
- Formación de nuevas empresas - Incubadora de empresas.
- Promoción empresarial de la MIPYME.
- Asesoría a la PYME.
- Información tecnológica - Cátedra Empresarial.

Una de las estrategias más exitosas de la universidad para llegar al sector productivo en la creación del programa PYME, porque marca un paso que se da

en concreto para romper el aislamiento tradicional que ha existido. Pero para que el esfuerzo no se quede en la comunicación de un solo sentido en el que la universidad entrega los conocimientos sin aprovechar convenientemente la retroalimentación que proviene de los alumnos empresarios, es necesario establecer una estrategia operativa que la canalice hacia el área académica. Allí deben estar previstos los elementos necesarios para el análisis, transformación, asimilación, y elaboración de materiales que vuelvan al sector productivo en forma de conocimientos nuevos que servirán para la gestión de las empresas.

La Cátedra Empresarial es un programa de estudio, paralelo al programa académico, que establece un vínculo sólido con el sector empresarial trabajando en conjunto, intercambiando información creando espacios de práctica y abriendo la posibilidad de formar laboratorios experimentales de investigación y aplicación de principios administrativos. Las características de esta cátedra em-

presarial son:

#### 1.- PROGRAMADA:

Constituye un proceso de enseñanza-aprendizaje que cumple objetivos muy claros, que se logran en etapas progresivas a través de los períodos de estudio.

#### 2.- INTERDISCIPLINARIA:

Involucra necesariamente varias disciplinas correlacionadas, como la psicología, la sociología, la economía, la aplicación de los métodos cuan-

titativos y los sistemas utilizados para analizar en forma integral el desenvolvimiento de la actividad empresarial.

3.- ABIERTA:

Es decir, que críticamente aceptan las diversas corrientes del pensamiento administrativo, antiguas o modernas y los aportes de todos aquellos que contribuyan a entender, desde diversos puntos las reacciones humanas aplicadas al trabajo.

4.- TRASCENDENTE:

Es decir, no se queda dentro del ámbito de la universidad sino que los sobre pasa, para involucrar a los sectores externos a ella, como las empresas, los órganos de poder, los gremios y la comunidad.

5.- PARTICIPATIVA:

Establece las condiciones logísticas y personales necesarias para obtener el concurso de todos los individuos y sectores correlacionados, para captar el aporte de ideas, materiales, experiencias, orientaciones, etc. que enriquezcan el proceso de aprendizaje.

6.- EXPERIMENTAL:

Orienta el aprendizaje a través de la indagación, el descubrimiento, la creatividad, con el fin de aceptar a los alumnos a la realidad y a la aplicación mejorada del conocimiento.

## 7.- DINÁMICA:

Utiliza los elementos más activos de los procesos de enseñanza aprendizaje, con el propósito de involucrar íntegramente al individuo para que internalice el conocimiento y lo convierta en conductas posteriores.

Los elementos que componen la Cátedra Empresarial son los siguientes:

### 1. INFORMACIÓN

La información procedente del sector empresarial es muy variada y de diversa intensidad, por lo cual es necesario proveer los instrumentos y las actitudes por parte de la Universidad para captarla, clasificarla, sistematizarla, analizarla y crear bloques clasificados de información que pueden ser dirigidos al ámbito académico.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

### 2. CENTRO DE INFORMACIÓN PYME

Esa información debe ser recibida y centralizada por una unidad que se denomina Centro de Información PYME, la cual se constituye en la fuente de recopilación y suministro de esa materia prima informativa para el sector académico y también receptor del producto final y su consecuente difusión en el sector empresarial.

### 3. CANAL DE DIFUSIÓN INTERNA

La información sistematizada procedente del centro de información PYME, se difundirá a los profesores para apoyar la metodología de enseñanza a través de los directores de los programas de estudios. A la vez esta información básica debe servir para que profesores, alumnos, organismos y comunidad universitaria, mediante un proceso crítico, concrete e internalicen las características de esta realidad.

#### 4. CREACION DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA

La utilización del flujo de información debe conducir a la creación de materiales elaborados para usarlos en diversos fines:

- Casos, ejercicios, juegos de negocios, artículos, biografías empresariales, perfiles, videos, para apoyar la enseñanza.
- Conocimientos tecnológicos para mejorar estructuras, procesos, comporta-

mientos, destinados al sector productivo. De acuerdo a unidades de servicios de apoyo al empresario, encargados de investigar y crear conocimientos especializados, por ejemplo:

Unidad de apoyo tecnológico en:

- Producción.
- Mercadeo.
- Contaduría.

- Gestión Humana.
- Comercio Internacional.
- Sistematización.

Los efectos que se esperan en la academia originados por la cátedra empresarial son los siguientes:

- Establecer un contacto concreto con la realidad empresarial.
- Obtiene información para el diseño curricular.
- Crea materiales de apoyo para la enseñanza.
- Establece una base real para el proceso crítico y creativo.
- Se crean investigaciones centradas en la información real del entorno.
- Abre canales de difusión para publicaciones de material científico y tecnológico.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Por su parte en el sector productivo estos efectos pueden manifestarse por medio de:

- Obtener un apoyo real para los procesos de modernización.
- Establecer el contacto efectivo con la universidad para el intercambio de información.
- Contar con el apoyo para asesoría, consultoría, asistencia técnica, investigaciones, capacitación.

4.3.2 Programa de Competitividad y Expansión de Mercados de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE), del Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y la Unión Industrial Paraguaya (UIP), República del Paraguay.

El Gobierno de Paraguay está interesado en desarrollar un programa de competitividad y ampliación de mercados para las PyMEs, dirigido a:

1. Difundir información sobre los programas existentes (coordinando las diferentes iniciativas).
2. Implementar acciones dirigidas a incrementar la predisposición de los empresarios para adecuar la orientación estratégica de sus negocios y sus prácticas de gestión a las nuevas condiciones de los mercados.
3. Estimular significativamente la demanda de servicios de asistencia técnica y capacitación a través de acciones destinadas a informar acerca de estos servicios y de oportunidades de cofinanciamiento.
4. Incrementar la predisposición de los prestadores de servicios a adecuar la oferta a este segmento de la economía.

Dentro de este programa tomará parte el Banco Interamericano de Desarrollo, cuya acción se concentrará en cinco áreas estratégicas:

1. El sector financiero, para contribuir a mejorar el funcionamiento del sistema y apoyar el desarrollo del mercado de capitales.
2. Reforma del Estado, con el objeto de mejorar la eficiencia del Estado en la provisión de los servicios públicos y fortalecer la gobernabilidad.
3. Modernización del aparato productivo, para promover la eficiencia de la economía.
4. Apoyo a los sectores sociales, para promover su desarrollo.
5. Apoyo al sector rural, con el objeto de reducir la pobreza y mejorar el nivel de vida de la población.

La estrategia del Banco para el desarrollo de la MIPYME consiste en ampliar las oportunidades económicas con el objeto de garantizar un desarrollo sostenible y dinámico de las mismas. Esto se lograría a través de:

- a) Una política y régimen regulador de la actividad empresarial.
- b) Instituciones sólidas y sostenibles que ofrezcan servicios financieros y de otra índole para atender la demanda de las MIPyMEs.
- c) Ampliación de la oferta de servicios financieros y comerciales, incluyendo mujeres y pueblos indígenas.

El objetivo general del Programa es el de fomentar la innovación y la competencia de las PyMEs, apoyando el desarrollo de proyectos empresariales que tiendan a eliminar las brechas existentes en áreas tales como tecnología, orga-

nización, mercadeo y precio de los factores, con el fin de que se tornen internacionalmente competitivas.

El programa incorporaría las siguientes actividades:

- a) Cofinanciamiento para la elaboración de proyectos empresariales, la contratación de servicios de asistencia técnica y capacitación contemplados en los mismos, la ejecución de los proyectos y la conformación y administración de alianzas competitivas.
- b) Implantación de acciones que contribuyan a dinamizar la oferta de servicios de asistencia técnica y de capacitación destinada a las PyMEs, frente a la demanda que se originará por el estímulo del cofinanciamiento.
- c) Implantación de acciones dirigidas a aumentar la predisposición del empresario para adecuar la orientación estratégica de sus negocios y sus prácticas de gestión a las condiciones de competitividad, a la exportación o a la ampliación de su mercado.
- d) Difusión de información sobre programas públicos y privados de apoyo empresarial y de promoción de exportaciones, y sobre el modo de acceder a ellos, con el propósito de lograr una mayor coordinación entre los mismos, y de instalar un sistema de distribución de información empresarial.
- e) Fortalecimiento de los mecanismos institucionales (públicos y privados) existentes para promover y ejecutar estas acciones y sentar las bases para la implementación de un marco regulatorio adecuado para el desarrollo de las PyMEs.

#### 4.3.3 Los Servicios de la Cámara Nacional de Industrias, Bolivia

La Cámara Nacional de Industrias (CNI) de Bolivia, institución que representa al sector industrial, tanto a nivel Nacional como Internacional, ofrece a sus asociados y público en general una serie de servicios y programas, entre los cuales se encuentran:

- Asesorías técnicas generales acerca de temas industriales, económicos, jurídico-legales, de comercio exterior, asuntos ambientales, al igual que muchos otros servicios, en forma gratuita (para los asociados).
- La capacitación juega un papel importante para el desarrollo de nuestra industria. La CNI organiza seminarios y talleres, sobre temas de actualidad referentes a la industria, dictados por profesionales de renombre internacional.

- 
- La Cámara Nacional de Industrias pone a su alcance información y contactos a escala mundial, tanto a través de convenios con nuestras contrapartes en el exterior, como a través de mecanismos de consulta sobre los más diversos temas de interés disponibles en nuestras publicaciones y en la red de información Internet.
  - La información actualmente juega un papel preponderante en el desarrollo empresarial puesto que es el elemento principal que hace funcionar todas las organizaciones. La CNI cuenta con una Base de Datos en la que se encuentra toda la información del sector industrial de Bolivia, también conta-

mos con información estadística con las principales variables macroeconómicas del país y de la región.

#### Programas Especiales de la CNI

- Comercio Exterior.
  - Bolsa de Subcontratación, que mediante su base de datos genera oportunidades de negocio entre contratistas y subcontratistas en el ámbito nacional e internacional.
  - Centro de Promoción de Inversión (CPI), que brinda información sobre oportunidades de inversión y fuentes de capital empresarial dentro y fuera de Bolivia.
  - Programa de Prevención de la Contaminación Ambiental (EP3), destinado a proporcionar nuevos enfoques tecnológicos ambientales.
- 
- El Programa Bolívar y su red Enlace, que da la oportunidad de establecer contactos comerciales, identificar fuentes potenciales de financiamiento y de asistencia técnica en el ámbito latinoamericano.

## CAPÍTULO 5

### LA NECESIDAD DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

#### 5.1 Tipos de Información Científica y Tecnológica

Es posible distinguir varios tipos de información, algunos estudiosos del tema, como Henri Luuborit hablan de *información circulante* que es aquella de tipo rutinaria, repetitiva y poco interesante desde un punto de vista económico; e *información estructural* la cual lleva consigo una adaptación o un cambio del sistema que la recibe y favorece la transformación. Al momento de hablar de cambio y/o avance tecnológico este tipo de información estructural es la que se toma en cuenta debido principalmente a que se encuentra en el origen mismo de la innovación o de la adquisición de nuevas tecnologías.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En el ámbito económico podemos encontrar diversos tipos de información estructural, por ejemplo:

1. *Información de tipo colectivo*, que es aquella que no se puede asignar a una sola empresa o a un grupo.
2. *Información de tipo privativo*
  - *Información nueva*

- *Información creada*
- *Información controlada*
- *Información compartida*

### 5.1.1 Información de tipo Colectivo

Gran parte de la información tecnológica es de tipo colectivo, es decir, *no puede ser controlada u ocultada por unas cuantas organizaciones o personas, se trata de información de acceso relativamente libre*, se encuentra por ejemplo en manuales de enseñanza a los estudiantes, es la información que se trata en los diversos medios, especializados o no y que además analiza la situación acerca del estado de progreso de las ciencias y de las tecnologías. Esta información es compleja en función del nivel de cultura científica y de desarrollo de las instituciones de enseñanza y de investigación y de los organismos de transferencia de una economía. Implica un cierto costo de oportunidad debido al tiempo y demás recursos limitados que son necesarios para comparar o escoger esta información y para retener lo que a corto o a largo plazo pueda ser interesante para las empresas. La información de tipo colectivo constituye uno de los elementos indispensables y claves en la estrategia de las empresas, permitiéndoles de esta manera el adaptarse a los cambios.

Los sistemas nacionales de producción y de transferencia de información científica y tecnológica tienen como una de sus funciones principales el producir o encontrar esta información colectiva, facilitar la transferencia de la misma y

proporcionar los recursos de tipo complementario al mayor número de empresas.

### 5.1.2 Información de tipo Privativo

La información de tipo privativo *es aquella que la mayoría de las veces es "reciente" o es considerada información "de punta"*, motivo por el cual permite a la empresa que la posee y utiliza el distinguirse de las otras y en el momento en el que se aplica a la gestión, producción y distribución explica las discrepancias en cuanto a la competitividad entre las diversas empresas. Gran parte de la información de este tipo es controlada por la empresa o por el centro privado de investigación que la crea. Es muestra de la innovación y a su vez se encuentra relacionada con la investigación y el desarrollo. Generalmente en esta categoría se encuentran los secretos industriales, los contratos de investigación y desarrollo, las patentes y licencias.

Al mismo tiempo, la información de tipo privativo puede, a su vez, ser compartida por grupos selectos y restringidos de empresas como los subcontratistas, distritos industriales, parques tecnológicos sobre todo si es generada por los centros de investigación públicos o semi-públicos que de una u otra forma se encuentran vinculados con estos métodos de organización restringida o selectiva. Dentro de estos grupos, la información es proporcionada a cambio de otras informaciones, o bien, a cambio de otros servicios. La finalidad principal de este compartir es minimizar al máximo los costos, al mismo tiempo que se

crea una sinergia entre los miembros de este grupo permitiendo que, a través de ésta, cada uno de ellos pueda obtener un beneficio mayor de este trueque de información científica y tecnológica.

En este tipo de redes la información que se comparte puede llegar a ser incompleta o al menos está "confiscada" ocasionando obligaciones, lo que hasta cierto punto crea una solidaridad entre los miembros del grupo e impide al mismo tiempo que la información que se comparte llegue a manos de competidores externos al grupo. En los grupos semi-públicos, dentro de los cuales toman parte centros de investigación o sistemas de transferencia que tienen un carácter público, la información posee una mayor disponibilidad para las empresas externas al grupo, aunque esto trae consigo que se originen costos para su interpretación y adaptación a las empresas que no son miembros directos de él.

---

La información que se comparte se transmite de una manera directa entre las empresas por medio de sub-contratos, a través de centros de investigación<sup>®</sup> internas o externas o por medio de otros mecanismos como por ejemplo las escuelas especializadas o los servicios de consultoría controlados y/o establecidos por las empresas asociadas. La información compartida se encuentra de esta manera en la mitad del camino entre la información de tipo público y la información de tipo controlado.

Por lo tanto, corresponde a los poderes públicos el salvaguardar tanto la importancia relativa como los costos de obtención de las distintas formas privadas

o semi-privadas de información estructural, para que estos puntos antes mencionados no lleguen a ser un freno en la difusión y utilización de esta información.

## **5.2 Un Recurso para las Pequeñas y Medianas Empresas:**

### **la Información Científica y Tecnológica**

Tradicionalmente se piensa que las PyMEs presentan un retraso con respecto a las empresas grandes en lo que se refiere a los rubros de la Investigación y el Desarrollo, la Innovación y las Tecnologías nuevas de producción. Sin embargo, en lo referente a la Innovación, estudios como los efectuados por el CNR/ISTAT en Italia, el LATAPSES en Francia o el Instituto IFO en Alemania nos muestran que entre el 50% y 60% del total de las PyMEs del sector manufacturero realizarían de una manera regular un proceso de innovación. La innovación de las PyMEs sería producto de un complejo y acumulativo grupo de diversos recursos, de actividades y de informaciones de naturaleza y origen a menudo muy vastos, los cuales se agregarían a las capacidades fundamentales procedentes del nivel de formación del personal clave. Sin embargo, ante todo, la innovación dependería directamente de la dirección, con el auxilio en algunas ocasiones de algunos técnicos y/o ingenieros. Tendría su origen más que nada en investigaciones internas y no en externas, tanto la investigación como el desarrollo que se encuentra en los fundamentos de esta innovación sería más que nada de tipo espontánea o esporádica, respondería a un comportamiento del empresario orientado a la acción y la necesidad que se vive en el momento,

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

mientras que la investigación y desarrollo en las grandes empresas tendría como inicio todo un proceso planificado y a un plazo mucho más largo.

La proporción de PyMEs que realizan una innovación de tipo más "radical", es decir, las PyMEs consideradas "de alta tecnología", sería de alrededor del 5%, lo cual a juicio de una empresa americana (Mansfield, 1981) constituye una proporción mayor que en las empresas grandes. En lo que se refiere a las tecnologías nuevas de producción, el retraso experimentado por las PyMEs con respecto a las empresas grandes es mayor aunque sigue una tendencia a disminuir. De todas formas, el retraso es diferente según el sector y el tipo de empresa que se trate.

Se han tratado de exponer diversas razones a través de las cuales se intenta explicar el retraso experimentado por las PyMEs así como la variación experimentada según los sectores y las firmas que los componen: algunos de estos argumentos son más bien de tipo macroeconómico y otros más dependen básicamente de la misma dinámica de las empresas.

Entre los factores de tipo macroeconómico podemos mencionar la disponibilidad de tecnología para este tipo de empresas, ya que aunque algunos sectores se encuentran bien provistos, otros tienen que contentarse con máquinas tradicionales a las cuales se les ha adaptado algún tipo de control numérico, añadido a esto, algunas tecnologías que se emplean en las grandes empresas aún no se adaptan a las necesidades propias de las PyMEs o incluso a las se-

ries cortas de producción. Del mismo modo, el ritmo que se prevé en el crecimiento del sector puede, a juicio del empresario, no justificar en su totalidad la inversión en tecnología.

Dentro de los factores microeconómicos, podemos citar los costos elevados que implica la adquisición de tecnología, sin mencionar su producción o adaptación a las necesidades de las pequeñas empresas, en particular de las microempresas, esto es necesario agregarlo a la escasa capacidad de conocimiento y de utilización de este tipo de tecnologías. Es necesario sumar a todo lo anteriormente mencionado la ausencia de una mano de obra adecuada así como la necesidad existente de modificar la manera de trabajar para aprovechar al máximo los equipos nuevos.

Estudios realizados principalmente en Estados Unidos, Francia y Canadá

han mostrado que las dos principales razones que diferencian entre las PyMEs que hacen uso de las nuevas tecnologías, y aquellas que se conforman con equipos más "tradicionales" son la capacidad de la dirección y su capacidad para obtener y procesar la información tecnológica. Es decir, las PyMEs que hacen uso de las nuevas tecnologías de producción son:

- Las que cuentan con un propietario/dirigente con mayor nivel de instrucción.
- Las que su personal de mando tiene una formación superior, emplean prácticas de gestión más sofisticada y que además poseen una vigilancia tecnológica eficaz.

Por lo tanto podríamos asegurar que las diferencias entre las empresas “modernas” y las empresas “tradicionales” podrían ser explicadas por:

- La calidad de los recursos internos y especialmente de los recursos humanos de la empresa.
- El control de la información científica y tecnológica.

Es decir, el génesis de la innovación o de la introducción de nuevas tecnologías de producción está basado en la información científica y tecnológica, la cual forma un recurso que en las economías modernas se ha convertido en algo tan importante y estratégico como el capital mismo. La información científica y tecnológica no se refiere solamente a la existencia, aplicación y uso de nuevos productos y/o equipos; sino que además trata acerca de:

- Su utilización por parte de la competencia.
- Concierno a las normas y reglamentaciones.
- El control de calidad.
- Las formas de organización de la empresa.
- Todos los cambios internos que pueda exigir la innovación.

### **5.3 La Utilización de la Información Científica y Tecnológica por Parte**

**de las Pequeñas y Medianas Empresas**

Con respecto a los diversos tipos y fuentes de información, las PyMEs se encuentran frente a varias situaciones a las cuales tienen que hacer frente; en primer lugar, no cuentan con el suficiente tiempo ni personal calificado para poder clasificar la inmensa cantidad de información de tipo colectivo o público que se genera en el entorno. Cuando ha adquirido una experiencia adecuada en el tema y que le permita reconocer la información más nueva y oportuna, es cuando son más aptas para explotar y aprovechar al máximo cada una de las diversas fuentes de información. Además si no forman parte de un grupo en el que se comparta la información que les resultaría útil, se podrían encontrar en una desventaja con respecto a las empresas competidoras y miembros de tales grupos.

Esta información científica y tecnológica solamente resulta verdaderamente útil si se transforma en conocimiento general y de tipo técnico para, de esta manera, poder darle todo su valor. La formación o la calidad de la dirección constituye una de las primeras características que nos permiten distinguir bien a las PyMEs que recurren a las nuevas tecnologías de producción, esta formación debe ampliarse además a los nuevos empleados ya que son ellos quienes trabajarán con las nuevas aplicaciones de la información la cual adquirirá forma de nuevos productos, nuevos equipos o nuevas organizaciones.

La calidad de la dirección permite al mismo tiempo utilizar de una manera eficiente, o incluso desarrollar, las diversas fuentes potenciales de información para lograr la mayor eficacia de la empresa. Ello permite poder realizar una

mejor elección de la fuente adecuada de información entre las múltiples disponibles, ya que todas las fuentes, en función de las necesidades propias de la empresa, y/o de la estrategia puesta en práctica o en el momento; no cuentan con la misma eficacia; el hecho de que exista una multiplicidad en las fuentes de información científica y tecnológica nos indica que las necesidades de las empresas pueden ser mucho muy diferentes e implica toda una diversificación de las medidas a emplear según los sectores, el tipo de empresa, la región, etc.

La mayoría de las empresas no se limita a una sola fuente de información debido a que sus necesidades son diversas y evolucionan, y además, porque ninguna fuente les puede proveer por sí sola de toda la información útil y adaptada, cuando las informaciones necesarias son complejas las conexiones entre las PyMEs y el recurso a varias fuentes de información externa se lleva a cabo de una manera no lineal. Las PyMEs desconfían de una fuente única y prefieren corroborar las informaciones investigadas.

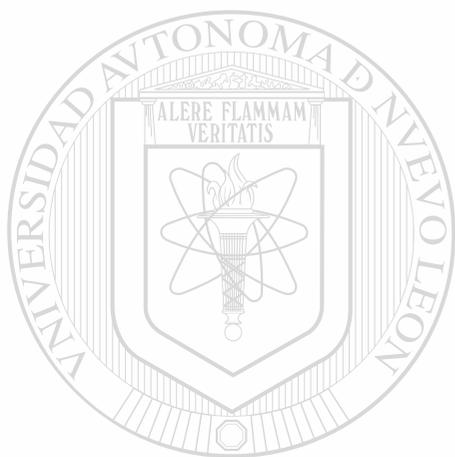
El desarrollar relaciones de confianza constituye un elemento primordial y fundamental en la búsqueda de fuentes eficaces de información científica y tecnológica, por lo cual esta necesidad de confianza explica el hecho de que a menudo sea importante el que los lugares de información se encuentren relativamente cerca desde un punto de vista sociológico, territorial y sectorial a las PyMEs; esta proximidad se puede llegar a establecer principalmente en el interior o por medio de una red a la cual se le otorga una confianza determinada.

Sin embargo, la proximidad no constituye una condicionante única para la utilización en gran medida de determinadas fuentes, influye también el hecho de que existan uno o varios centros de investigación en una región, asimismo la elección de las diferentes fuentes de información no sólo depende de su capacidad para proporcionar buenas informaciones y para inspirar confianza, sino que además influye en esta elección su costo, debido a que a menudo las PyMEs carecen de los recursos económicos necesarios para trabajar con fuentes de información que quizás sean las más eficaces pero que sin embargo su costo es demasiado alto.

La información controlada externa cuesta a menudo muy cara a las PyMEs en derechos de patente y contrapartidas siendo necesaria ayuda gubernamental. Esto es ejemplificado principalmente cuando la información que se obtiene se adapta luego a las necesidades propias de cada PYME y se incluye en su estrategia, para transformarse en procesos o productos nuevos. También el recurrir a empresas de consultoría se encuentra del mismo modo muy limitado<sup>®</sup> debido a la capacidad escasa que tienen las PyMEs con respecto a los pagos.

Es debido a todas estas presiones que las PyMEs enfrentan frecuentemente necesidad de la ayuda de los poderes públicos para su acceso a la información y para poder emplearla sin demasiadas presiones. Esta ayuda únicamente resulta útil y es utilizada por las PyMEs que están regularmente al pendiente de los cambios científicos y tecnológicos. La búsqueda de fuentes eficaces así como su desarrollo dependen además de la apertura de las PyMEs a las nuevas

tecnologías, así como de que posean los medios necesarios para poder tratar y transformar la información científica y tecnológica en conocimiento y en aplicación.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 6

### TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA POR PARTE DE LAS UNIVERSIDADES

#### 6.1 Los Organismos Universitarios de Transferencia

Las universidades han establecido oficinas, departamentos o despachos cuya función específica es el fomentar, alentar y gestionar las relaciones de la institución con las empresas. A menudo, estas oficinas o medios de enlace se han puesto en operación como un servicio más que se ofrece a la comunidad y vinculado en un principio a una sola facultad o departamento, que gradualmente va creciendo y asociándose con otras facultades hasta que la universidad acaba coordinando los esfuerzos.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Estas oficinas de vinculación entre las universidades y las PyMEs han nacido de diferentes maneras, desde crear oficinas de enlace con el apoyo del Estado, oficinas de convenios para gestionar contratos y convenios, oficinas de transferencia de información tecnológica, también existen organizaciones de carácter privado que laboran de una manera sistemática con universidades y las cuales son financiadas por diversas asociaciones industriales.

Las oficinas de enlace universidad/industria hacen uso de diversos medios para promocionar y dar a conocer a este sector su capacidad en la transferencia de información de tipo científico y tecnológico. Estos medios pueden ser muy variados como por ejemplo:

- *Folletos.*
- *Desplegables.*
- *Catálogos* en los cuales pueden plasmar los ámbitos en los cuales es más competente el personal que forma parte de los centros de investigación, así como un listado de las investigaciones realizadas en la institución educativa y algunos ejemplos de los contratos aprobados con compañías.
- *Jornadas de “puertas abiertas”* con la finalidad de presentar a las empresas sus recursos de laboratorios e investigaciones.
- *Ferias tecnológicas.*

- 
- *Bolsas de transferencia de información tecnológica.*
  - *Seminarios* para hacer seguir la información científica y tecnológica y explicar los recursos de la universidad.
  - *Recurren a “agentes”* con la finalidad de realizar gestiones ante empresas elegidas como blanco o empresas tipo.

## **6.2 Las Estructuras Intermedias entre Universidades y Pequeñas**

### **y Medianas Empresas**

Las discrepancias y dificultades que han resultado de las diferencias existentes entre las universidades y las PyMEs han dado origen a la creación y desarrollo de una amplia gama de estructuras intermedias que tienen como finalidad ser, hasta cierto punto, un medio de enlace entre estos dos tipos de instituciones.

Entre la variedad de estas estructuras intermedias podemos citar los siguientes ejemplos:

- Asesores Tecnológicos.
- Centro Tecnológico.
- Incubadora o Vivero de Empresas.
- Parque Científico y Tecnológico.

---

#### 6.2.1 Asesores Tecnológicos.

La función de los Asesores Tecnológicos es el detectar y localizar aquellas empresas de la región, que en su mayoría son PyMEs, las cuales son aptas para aprovechar de una mejor manera la transferencia de tecnología; posteriormente se establece contacto con el jefe de la empresa para facilitarle información que sea adecuada para iniciar un proceso de “sensibilización”, aconsejarle y proporcionarle contactos y/o ponerlo en relación con las instituciones que intervienen en este proceso de transferencia de información científica y/o tecnológica, entre estas instituciones podemos mencionar a universidades, empre-

sas de consultoría, laboratorios, centros técnicos, etc.; además, el Asesor Tecnológico auxilia a la empresa en las gestiones administrativas y a asegurar el seguimiento de la transferencia de información.

### 6.2.2 Centro Tecnológico.

El Centro Tecnológico surge como respuesta a la necesidad existente en materia de desarrollo de competencias en las áreas tecnológicas que son consideradas relativamente “nuevas”, como por ejemplo la robótica y la biotecnología, a las cuales los centros o instituciones de investigación industrial “tradicionales” no les habían brindado la importancia necesaria. Estos centros intentan “reagrupar” tanto a las personas como a los laboratorios que posean una competencia en el ámbito considerado: laboratorios universitarios, escuelas de ingenieros, organismos públicos de investigación, centros técnicos industriales, empresas, cámaras de comercio y asociaciones profesionales. En Francia, estos centros conocidos como CRITT, han sido financiados conjuntamente por el Estado y las autoridades regionales.

### 6.2.3 Incubadora o Vivero de Empresas.

La idea fundamental de la Incubadora de Empresas es acoger a una empresa para sostenerla durante la etapa crítica del período inicial de su existencia, este período puede ir desde algunos meses o inclusive años. Durante este tiempo, la empresa aprovecha los consejos y servicios logísticos por medio del pago de un importe o “cuota”, posteriormente, una vez superada esta etapa crí-

tica, la empresa se traslada generalmente a un parque de actividades o un parque tecnológico, algunas universidades han utilizado la Incubadora o Vivero de Empresas para las empresas creadas por los investigadores universitarios, y otras han establecido estructuras cuya finalidad es el mantener de una manera continua y prolongada un vínculo que implica ayuda en caso de ser necesario para con las empresas creadas por sus investigadores y antiguos alumnos.

#### 6.2.4 Parque Científico y Tecnológico.

Estos parques pueden tener sus objetivos mucho muy particulares, es decir, puede darse la situación de que el objetivo de un parque puede ser *“actuar como un catalizador para las actividades de las compañías de la región”* mientras que este mismo objetivo puede que no sea el mismo de otro parque; entre los servicios que en un momento determinado pueden llegar a ofrecer los parques científicos y tecnológicos se encuentran: ser un intermediario en la información tecnológica entre la universidad y las compañías, proporcionar un banco de datos tecnológicos, la colocación de posgraduados, centros de investigación para la valorización, seminarios formativos e informativos y asesoramiento tecnológico.

### 6.3 Los Principales Tipos de Redes en los que se Insertan las Empresas

Generalmente podemos distinguir los siguientes tipos de redes:

- Redes de Mercado.

- Redes de Producción.
- Firmas-Redes.
- Redes de Transferencia de Información.
- Redes de Información Tecnológica.

#### 6.3.1 Redes de Mercado.

Esta red es de tipo informal y comprende a los proveedores, los socios y los clientes.

#### 6.3.2 Redes de producción.

Estas redes incluyen a los subcontratistas, bancos, empresas de consultoría, así como servicios externos de mantenimiento y reparación.

#### 6.3.3 Firmas-Redes.

Estas son sistemas interorganizativos los cuales tienen un propósito determinado, las firmas-redes son puestos en marcha por empresas de gran tamaño para de esta manera, establecer interacciones estratégicas tanto con proveedores como con clientes. El modelo de las firmas-redes propicia un surgimiento de relaciones no jerárquicas pero que están coordinadas entre un núcleo central (la firma principal o pivote) y los actores económicos (de manera particular las PyMEs).

#### 6.3.4 Redes de Transferencia de Información.

Estas son redes no sistemáticas que incluyen centros de investigación, organismos de investigación bajo contrato, instituciones de formación, asociaciones profesionales, etc. Michael Marchesnay distingue tres tipos de estas redes en el caso particular de Francia:

- Primeramente, las *redes de asociados*.
- Posteriormente y a medida que estas redes se van haciendo más complejas y formales las *redes de "expertos"*.
- Finalmente, las redes que incluyen a los organismos públicos o semipúblicos de investigación y apoyo tanto en el ámbito nacional, regional y/o local, que son las llamadas *redes "tutelares"*.

---

#### 6.3.5 Redes de Información Tecnológica.

Dentro de estas redes de información se puede hacer una distinción basándose en el área de la organización que se ve afectada, pudiendo ser la organización interna o la organización externa.

- Las *redes internas* comprenden aquellas empresas e instituciones que se encuentran vinculadas de una manera muy estrecha a:

↳ *La empresa que crea la información tecnológica*, por ejemplo centros de investigación, sociedades de ingeniería para el diseño, subcontratistas fabricantes de elementos de nuevos productos o de nuevos equipos creados, agencias de publicidad, marketing, etc.

↳ *La empresa que explota la información tecnológica*, como son la explotación de una innovación de un producto o procedimiento, los servicios de patentes, los proveedores de materias primas, los servicios de valorización de la investigación, los proveedores de nuevos equipos, las empresas de consultoría especializadas en estos equipos, etc.

- Las *redes externas* son aquellas que comprenden al conjunto del sistema de información más general relativo a los cambios y a las evoluciones de tipo científico y tecnológico que se lleguen a producir, entre los cuales se encuentran los centros de investigación privados o públicos, agencias de información, instituciones de enseñanza superior, instituciones financieras, etc.

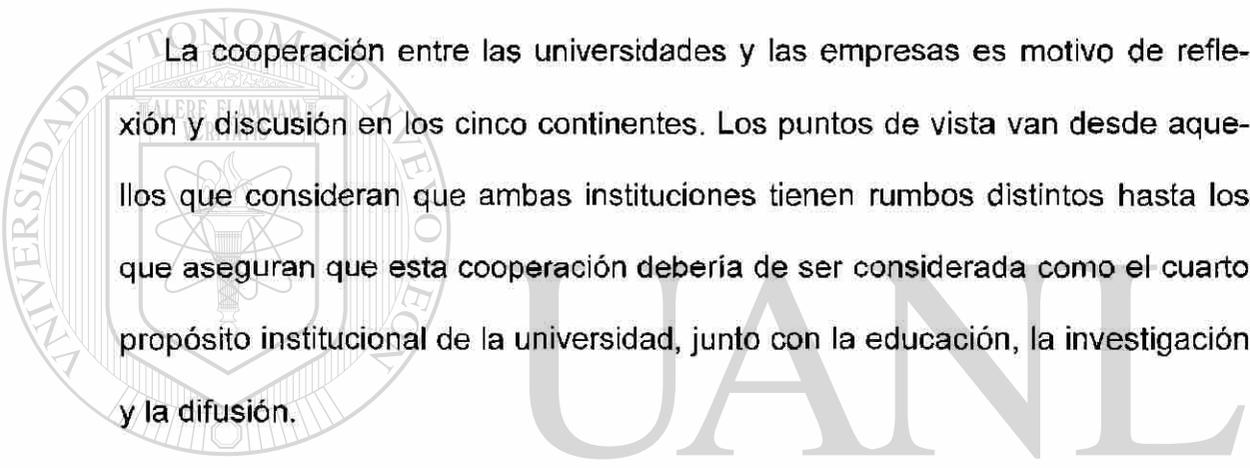
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 7

### LAS NECESIDADES DE APOYO DE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS

#### EMPRESAS EN NUEVO LEÓN



La cooperación entre las universidades y las empresas es motivo de reflexión y discusión en los cinco continentes. Los puntos de vista van desde aquellos que consideran que ambas instituciones tienen rumbos distintos hasta los que aseguran que esta cooperación debería de ser considerada como el cuarto propósito institucional de la universidad, junto con la educación, la investigación y la difusión.

---

Cada año se realizan docenas de reuniones para intercambiar ideas y experiencias entre estudiosos del fenómeno o entre profesionales comprometidos en acciones de cooperación y se reportan los resultados a través de memorias o de publicaciones especializadas. Así se ha generado una corriente de comunicaciones que muestra literalmente centenares de formas de interacción diferentes. Sin embargo es difícil aprovechar toda esta información cuando se trata de decidir sobre las modalidades más adecuadas para una institución y unas circunstancias dadas.

## 7.1 Situación Actual de las Pequeñas y Medianas Empresas en Nuevo

### León

Al realizar un análisis de los datos obtenidos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León encontramos lo siguiente:

TABLA 1

#### DATOS DEL CENSO ECONÓMICO DE 1994 PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

	A	B	C	D
Ingresos derivados de la actividad	\$42305734	\$327439.6	\$47726299	\$13636207
Ingresos no derivados de la actividad	\$176308.6	\$2338.8	\$823538.6	\$4624022.5
Personas ocupadas promedio	168705	2502	248930	155295
Empleados promedio	77500	570	58279	80011
Personas no remuneradas	62986	15	10430	35721
Total insumos	\$34964681	\$210009.9	\$30170129	\$6761594.8
Unidades económicas	50267	67	9682	29947

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- A. XI CENSO COMERCIAL 1994
- B. XI CENSO INDUSTRIAL 1994 MINERÍA
- C. XI CENSO INDUSTRIAL 1994 MANUFACTURAS
- D. XI CENSO DE SERVICIOS 1994

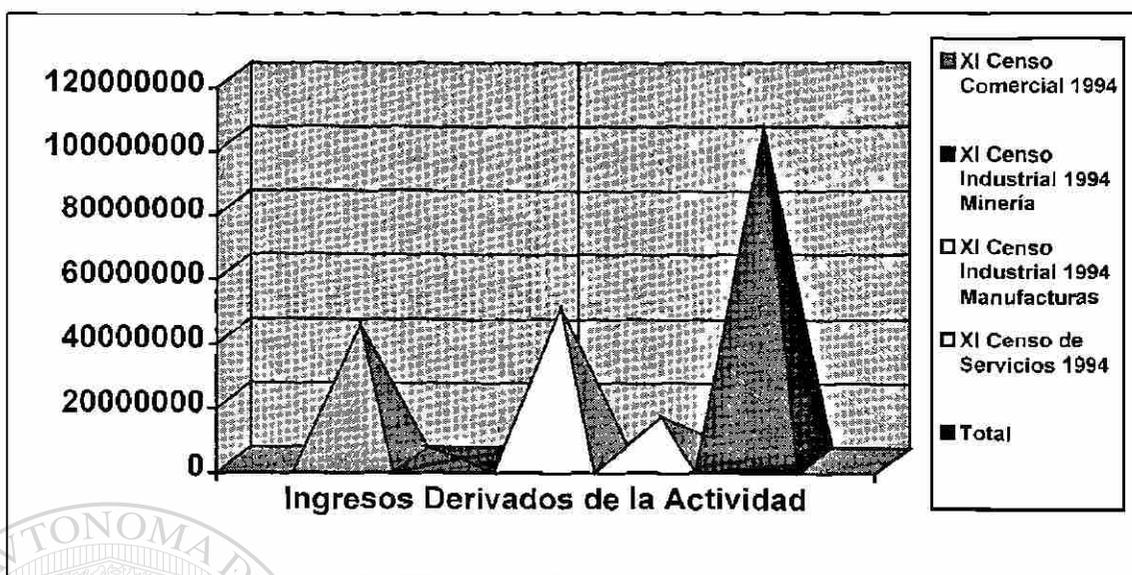


Figura 1. Ingresos Derivados de la Actividad según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.



Figura 2. Ingresos No Derivados de la Actividad según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

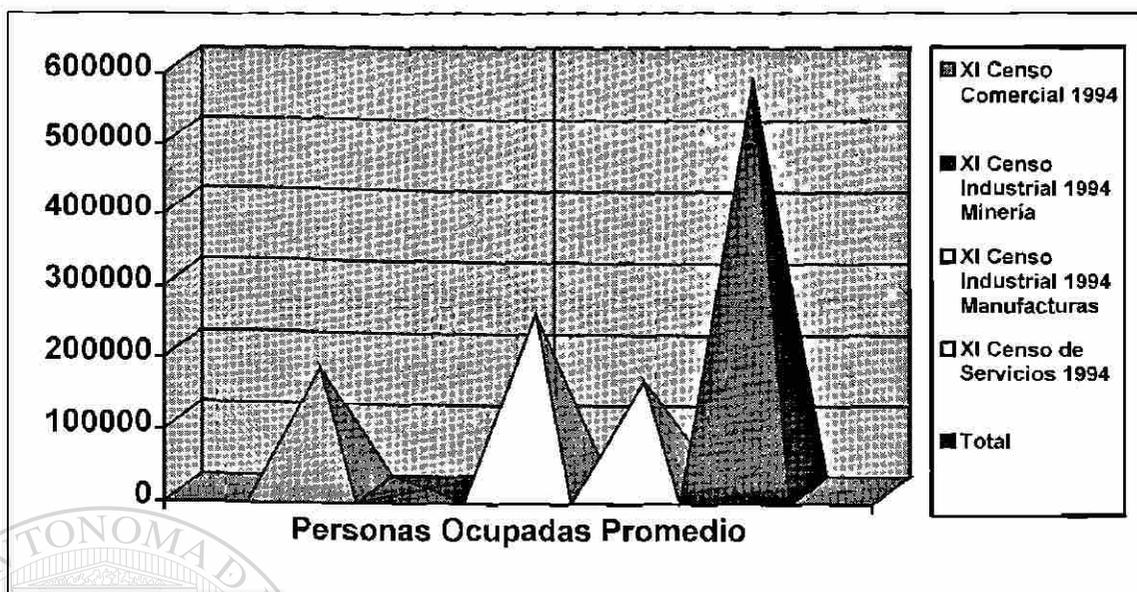


Figura 3. Personas Ocupadas Promedio según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

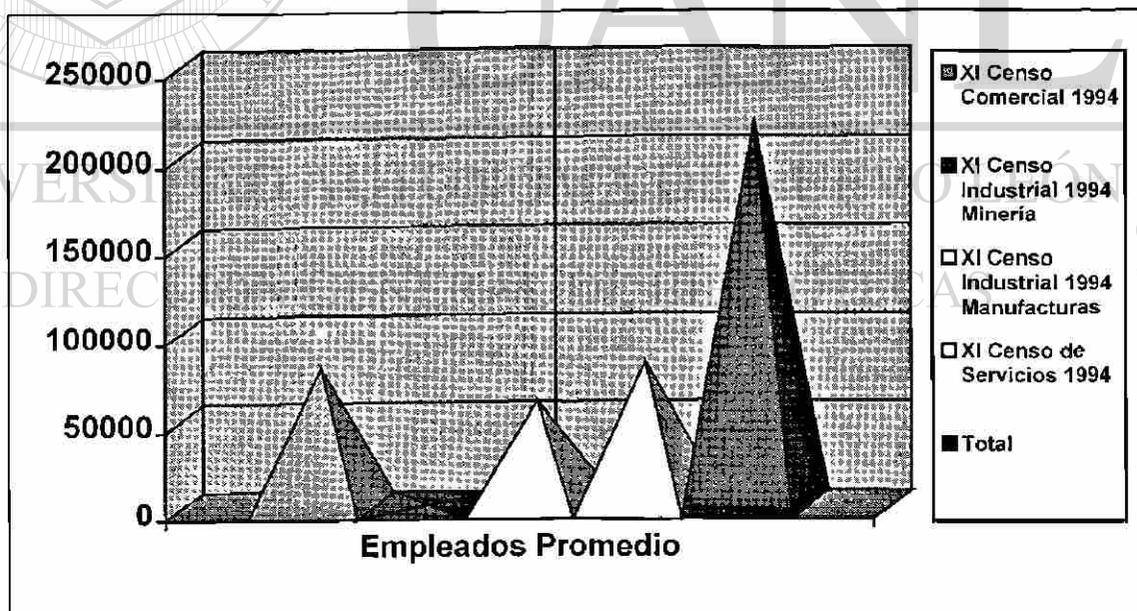


Figura 4. Empleados Promedio según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

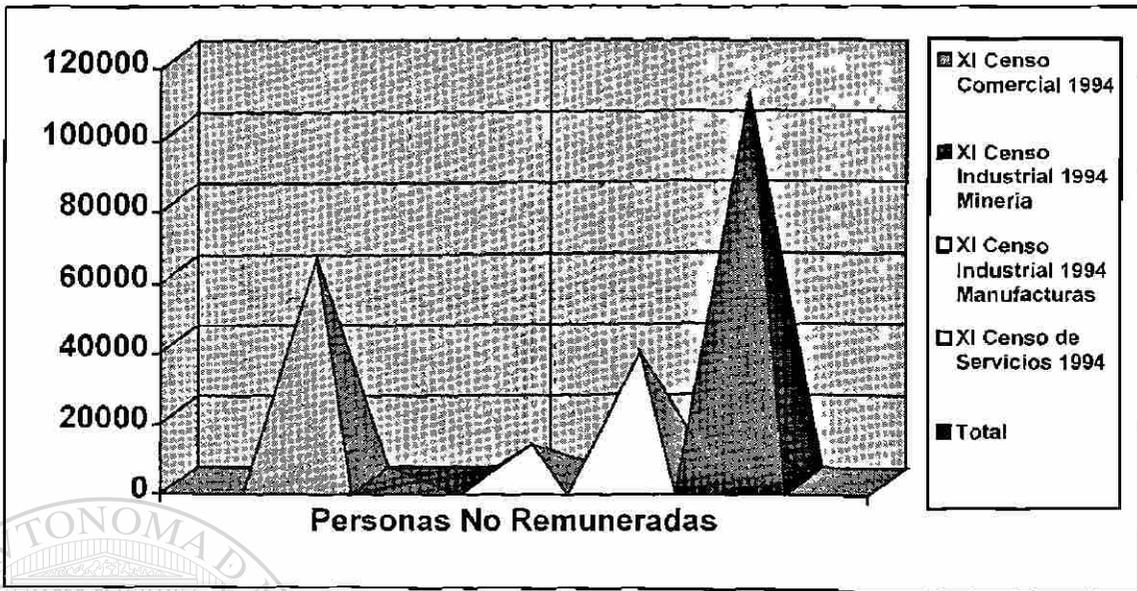


Figura 5. Personas No Remuneradas según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

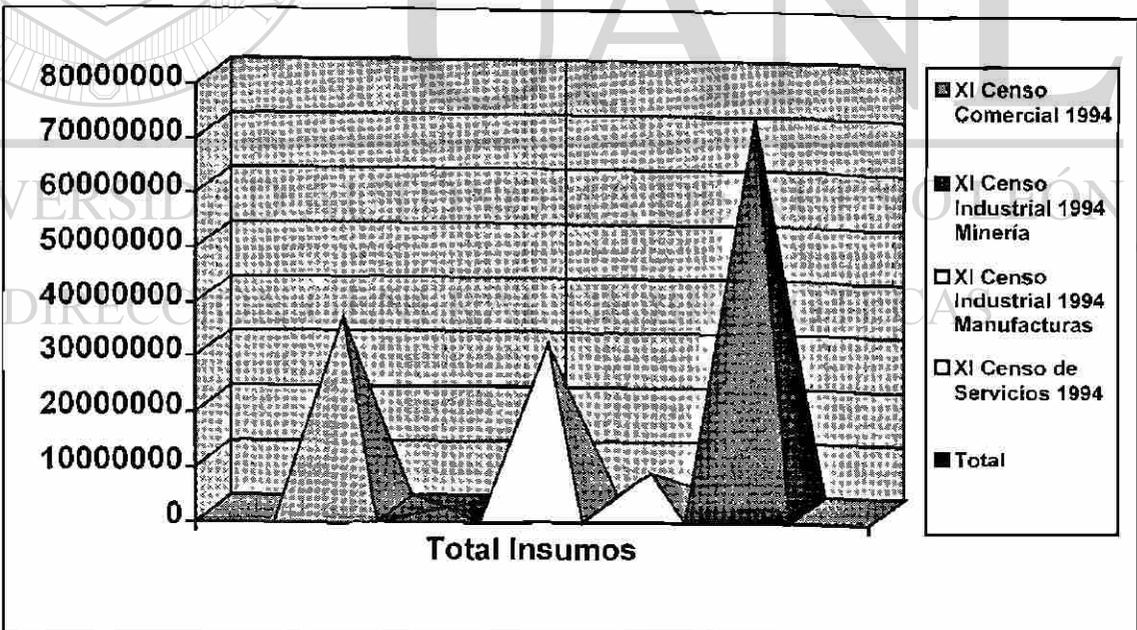


Figura 6. Total de Insumos según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

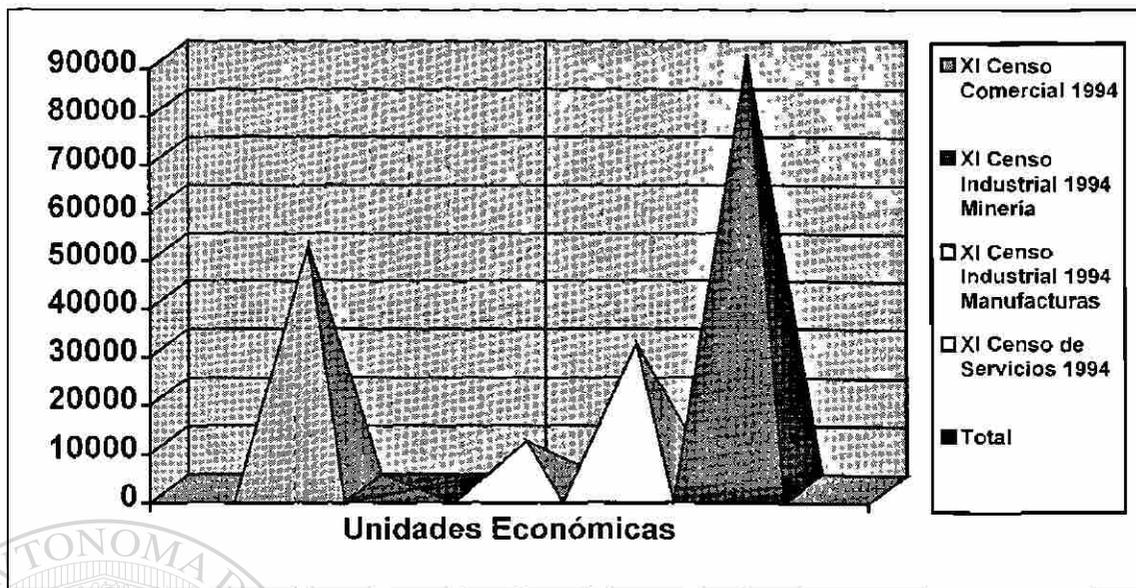


Figura 7. Unidades Económicas según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León.

Sin embargo, recordemos que la crisis ocurrida en el mes de diciembre de 1994 tuvo un impacto negativo mucho muy importante en el desarrollo de la economía del Estado de Nuevo León, así como en el resto de la República Me-

xicana. En Nuevo León, la crisis fue el motivo que dio origen a duros rezagos en varios aspectos económicos, desde la creación de empleos hasta la retribución de los mismos. A pesar de lo anterior, actualmente estamos en posibilidad de decir que esta propensión está restituyéndose y que prevalecen señales positivas en el progreso de nuestra industria local. Nuestro Estado ha conseguido importantes logros en materia de inversión extranjera directa y, del mismo modo, un crecimiento significativo en las exportaciones. Actualmente, Nuevo León es conocido como "el Estado más competitivo de México", y genera casi 10%

del Producto Interno Bruto del País, aunque cuenta con sólo el 4% de su población.

En Nuevo León, las empresas grandes contratan el 41% de la fuerza de trabajo manufacturero. En los últimos veinte años, como una consecuencia del uso de métodos flexibles de producción y debido a la subcontratación de procesos, el empleo en las MIPyMEs ha crecido más rápido que en las empresas grandes<sup>5</sup>.

Basándonos en lo anteriormente expuesto, podemos apreciar que la creación de empleos es una consecuencia y al mismo tiempo depende cada vez más del sano desarrollo de nuestras MIPyMEs, y son estas las que tienen que enfrentar un acceso cada vez más difícil a las fuentes de crédito así como los costos de seguir toda una serie y colección de excesivos trámites gubernamentales.

En la actualidad, durante sus etapas de creación como de operación, las empresas deben cumplir con una cantidad de trámites estatales que varía, dependiendo de su giro, entre los 10 y los 57, lo cual se traduce en cientos de requisitos, teniendo en el peor de los casos una duración en promedio de 52 días (para los trámites más largos).

Dentro de las acciones con las que cuenta el Estado de Nuevo León se encuentra la "Promoción de la Actividad Empresarial y Generación de Empleo" la

---

<sup>5</sup> Fuente: Secretaría del Trabajo del Estado e INEGI, Censos Económicos, varios años.

cual tiene como objetivo "Fomentar la actividad empresarial y contribuir a elevar su productividad, calidad y competitividad, con el fin de generar oportunidades estables y mejor remuneradas de empleo, fortaleciendo el poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias". Las estrategias que componen esta "Promoción de la Actividad Empresarial y Generación de Empleo" son las siguientes:

- Promover la actualización del marco legal y la desregulación y simplificación de trámites administrativos de los distintos organismos federales, estatales y municipales que intervienen en los procesos de registro, control, inscripción y contratación de servicios para la instalación y operación de las empresas.
- Establecer de manera explícita los incentivos para la operación de nuevas empresas y de aquellas que se encuentran en funcionamiento.
- Conjuntar esfuerzos de organismos gubernamentales y privados para la instalación y operación de empresas, con el fin de agilizar y apoyar de manera integral la actividad productiva y la consecución de inversiones.
- Promover programas de capacitación para trabajadores, empleados y desempleados, con el fin de que sus habilidades y conocimientos cumplan con las necesidades de la industria, el comercio y los servicios, mediante cursos de actualización para el trabajo.
- Crear programas para facilitar a los trabajadores la capacitación en procesos productivos de alta tecnología, promoviendo la vinculación del Gobierno del Estado con las empresas y las universidades.

- Establecer normas y procesos de certificación de competencias laborales adquiridas empíricamente o bajo sistemas formales de educación.
- Desarrollar un sistema de información integral por medio del cual los trabajadores conozcan de manera específica los empleos disponibles, y el empleador tenga información oportuna sobre la oferta de mano de obra, por especialidad, reduciendo así el tiempo para encontrar trabajo.
- Fomentar el autoempleo facilitando la creación de micro y pequeña empresas en las comunidades, apoyando con créditos en condiciones preferenciales, así como otorgando garantías complementarias a proyectos viables. Asimismo dar asesoría para la obtención de créditos ante la banca comercial y la de fomento.
- Facilitar el desarrollo integral de las MIPyMEs a través del establecimiento de canales eficientes de información sobre oportunidades de negocios, servicios de asesorías técnica, comercial y financiera y cursos de capacitación.

- 
- Propiciar el establecimiento de parques y zonas industriales en corredores de desarrollo socioeconómico fuera del Área Metropolitana de la ciudad de Monterrey, que cuenten con la infraestructura necesaria para lograr un crecimiento integral equilibrado.
  - Propiciar el desarrollo económico regional identificando la vocación productiva de los municipios del Estado para que éstos generen productos y servicios a niveles competitivos, promoviendo proyectos regionales detonadores y empresas integradoras.

- Promover el crecimiento integral de la zona sur del Estado a través de programas de inversión orientados al desarrollo económico de la región.
- Posicionar las artesanías y productos típicos de Nuevo León nacional e internacionalmente mediante programas que apoyen la ampliación de la capacidad productiva y su comercialización.
- Propiciar, conjuntamente con el sector privado, el seguir avanzando hacia una cultura de productividad, calidad total y desarrollo tecnológico en la comunidad empresarial, para lograr altos niveles de competitividad nacional e internacional.
- Promover el crecimiento de las MIPyMEs mediante la promoción de una mayor integración de las grandes industrias a la economía local.
- Atraer exposiciones y convenciones nacionales e internacionales.

## 7.2 El Programa de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas de la

Universidad Autónoma de Nuevo León

La vinculación que logran las Instituciones de Educación Superior con el sector productivo, reviste una importancia relevante como parte primordial de los servicios que éstas instituciones pueden ofrecer y prestar a la sociedad, la Universidad Autónoma de Nuevo León lleva a cabo este servicio poniendo a la disposición de la sociedad los avances de la ciencia y la tecnología; en el momento en que este vínculo se da con la MIPYME en los aspectos tanto administrativos como comerciales y productivos, esta condición puede llegar a ser

superada en gran medida por medio de la vinculación de este tipo de empresas con nuestra Universidad, instituyendo los instrumentos y medios necesarios con el fin de obtener los mayores beneficios para cada una de las partes involucradas.

Con relación a la vinculación Universidad - Empresa, específicamente con la PYME, el objetivo general con que cuenta la U.A.N.L. es el participar con el Sector Productivo desde las perspectivas de sus funciones sustantivas, colaborando de esta manera al desarrollo integral y sustentable del Estado y del País.

Desde la década de los setenta, en nuestra universidad, a través de cada una de las funciones que sustentan nuestra institución, se emprendieron acciones encaminadas a elevar e incrementar la eficiencia y al mismo tiempo la eficacia de los servicios que ésta brinda a la sociedad.

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Es en esa época cuando da inicio un proceso de interrelación directa con algunas empresas de la entidad, a través de visitas de maestros a empresas y visitas de empresarios a diversas facultades y escuelas.

A partir de la década de los ochenta, toma nuevamente relevancia la importancia de vincular el quehacer académico con las actividades propias del sector productivo, y el interés por conocer y al mismo tiempo difundir la importancia propia de este sector como medio generador de empleos, bienes y servicios. Es en esta era cuando se fortalece en nuestra Universidad la asignación de estu-

diantes a actividades de práctica profesional en el sector productivo y se inicia el proceso de asignación directa de estudiantes para realizar el servicio social.

### 7.2.1 Modelo de vinculación de la U.A.N.L.

El modelo de vinculación con el que cuenta actualmente la U.A.N.L. es el siguiente:

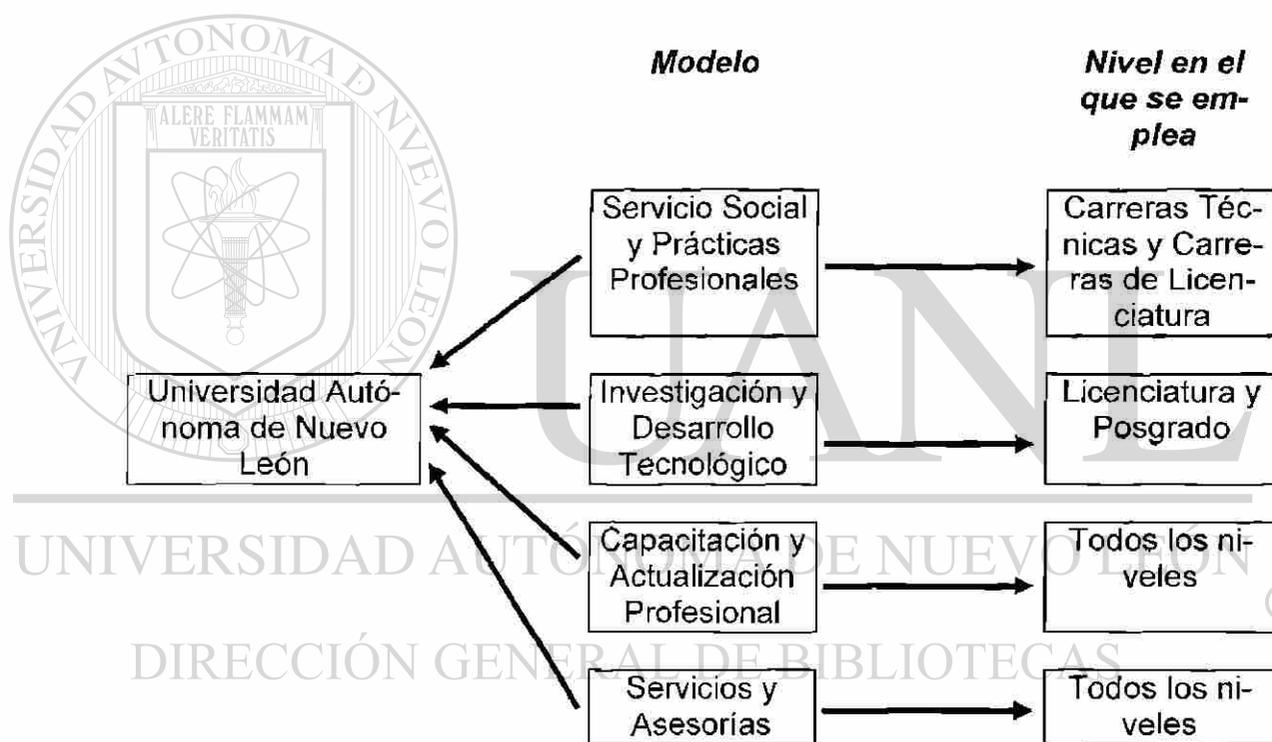


Figura 8. Modelo de vinculación de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

#### 7.2.1.1 Servicio Social y Prácticas Profesionales

El Servicio Social y las Prácticas Profesionales es el modelo que más está en funcionamiento, se manifiesta sobre todo en las carreras de nivel técnico y

en las carreras de nivel licenciatura, los objetivos con los que cuentan el Servicio Social y las Prácticas Profesionales son que el alumno:

- Desarrolle sus conocimientos en el área de trabajo.
- Adquiera un valor agregado en experiencia laboral.
- Retribuya a la sociedad, con su servicio social, por la educación recibida.

De manera simultánea por parte del sector productivo se ofrecen conferencias, cursos y seminarios en facultades y escuelas de nuestra Universidad la cual participa con cursos de actualización y capacitación al personal de las empresas.

#### 7.2.1.2 Investigación y Desarrollo Tecnológico

En el año de 1990, a través del *Programa de Desarrollo y Formación de Recursos Humanos*, la colaboración existente entre las Industrias Peñoles y nuestra Universidad, con el propósito de que la industria nacional disminuyera su dependencia de tipo tecnológica proveniente del exterior, por un lado, y por el otro, buscando incrementar la productividad y competitividad internacional. Se buscaba adicionalmente, formar y desarrollar recursos de tipo humano para atender demandas regionales.

Como parte de este programa surgió el proyecto Peñoles-U.A.N.L., que de cierta manera vino a establecer un vínculo que inició a partir de la realización de

una tesis de maestría, que versaba sobre un programa específico de la Empresa Peñoles y el cual fue asesorado por ambas instituciones. En esta experiencia la empresa aportó una parte del financiamiento y CONACyT, por medio de la U.A.N.L., la otra.

En este tipo de proyectos de investigación se involucra a estudiantes y profesores de la U.A.N.L., financiados por la U.A.N.L.-CONACyT y Peñoles. Gracias a esta vinculación, Peñoles ha podido iniciar una planta productora de óxido de magnesio que exporta sus productos a Estados Unidos y Asia, y promueve la realización de tesis y trabajos de investigación los cuales son presentados en foros internacionales.

Otro beneficio derivado de esta experiencia es la participación, desde entonces, en el intercambio de estudiantes, investigadores y profesores; se consolidada, al mismo tiempo, en coordinación con las empresas, el desarrollo de investigación científica y aplicada, y la creación de comités asesores, comisiones académicas y de investigación.

A partir de este proyecto se han generado otros que han rendido frutos importantes, de entre los cuales se puede citar los celebrados con ALFA, VITRO, CYDSA, PYOSA, VISA y CEMEX. A esta iniciativa se suman además convenios firmados con dependencias del gobierno estatal y federal, como la Comisión Federal de Electricidad.

Dentro de este rubro podemos citar como ejemplos los siguientes:

- *Hoechst de México, S.A de C.V.*, desarrollo bacteriológico por parte de la Facultad de Ciencias Biológicas.
- *Comisión Federal de Electricidad*, desarrollo de sistemas de potencia y transmisión eléctrica por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- *Industrias Peñoles*, Materiales cerámicos y sus aplicaciones, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- *Cementos Mexicanos CEMEX*, proyecto de investigación realizado por la Facultad de Ciencias Forestales.

#### 7.2.1.3 Capacitación y Actualización

Al igual que con la investigación y desarrollo tecnológico, en esta área de capacitación y actualización la Universidad Autónoma de Nuevo León ha em-

prendido diversas acciones con el sector productivo, acciones que han derivado en logros como:

- *Grupo VITRO*, maestría en cerámica con especialidad en Ingeniería Cerámica con orientación al vidrio, Facultad de Ciencias Químicas.
- *Powder Coating de México*, formación de recursos humanos realizada por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- *Motores US*, capacitación en el área de control numérico a cargo de la Escuela Industrial y Preparatoria Álvaro Obregón.

#### 7.2.1.4 Servicios y Asesorías

Dentro de esta rama de vinculación, la Universidad ofrece servicios de consultoría y asesoría en diversas ramas del quehacer de las empresas, dentro de esta serie de asesorías y servicios tenemos entre ellos:

- *HEB, Grupo SEYER S.A., Casa Chapa*, consultoría a empresas por parte de la Facultad de Economía.
- *Centro Cultural ALFA*, Proyecto de promoción para el estudio de las ciencias por parte de la Facultad de Ciencias Físico - Matemáticas.

A partir de 1995 se evalúan los trabajos de vinculación y se convoca a redoblar esfuerzos para relacionar a la Universidad cada vez más y mejor con el entorno, contribuyendo así a la superación de la crisis. Se establece además el

compromiso para apoyar a la MIPYME, las cuales son importantes fuentes de empleo; además la U.A.N.L. impulsa los programas que atienden la pobreza extrema y trabaja con estrategias y formas de diálogo que conjuguen esfuerzo y talento.

Es en la MIPYME donde se generan más del 70% de los empleos. La mayoría de sus problemas son generalmente de operación y mercadeo que requieren de apoyos sencillos, su solución permitirá que la planta productiva sea competitiva y eficiente.

En la U.A.N.L. se está consciente de que el proceso de integración económica entre Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y México forma parte de un cambio que tiene como fin el integrar sus economías domésticas y abrirse al mercado internacional.

Con base en lo anterior, se trabaja con la convicción de adaptar a las nuevas exigencias la formación de profesionales que cuenten con un amplio conocimiento del entorno para propiciar la cooperación entre los gobiernos federal, estatal y municipal y las unidades productivas, con el firme propósito de generar un mayor bienestar social.

La vinculación de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el sector productivo deberá contribuir aún más al desarrollo integral de nuestro País.

---

Los beneficios que pueden obtener las empresas con esta vinculación son:

- Acceso a los procesos de innovación y desarrollo tecnológico.
- Acceso al recurso humano que forma la Universidad en los diferentes ámbitos del conocimiento.
- Oportunidad de capacitar y actualizar a su personal para incrementar su eficiencia y competitividad.

La Universidad tiene mucho interés en poder vincularse de una manera más efectiva, sacar mayor provecho de sus relaciones con la industria y lograr que los estudiantes se vinculen más con el ejercicio laboral que tendrán que enfrentar en su desarrollo profesional.

Los días 7, 8 y 9 de agosto de 1997, la U.A.N.L. fue sede del ***“Taller Sobre Diseño y Coordinación de Unidades de Extensión Industrial que Apoyan la Vinculación de las Universidades con las PyMEs”***, este taller estuvo organizado en conjunto por la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia, la Secretaría de Educación Pública, y la Universidad Autónoma de Nuevo León; el taller trató de aprovechar la experiencia de los Estados Unidos en esta área, razón por la cual se invitó a dos expertos que cuentan con un amplio reconocimiento internacional como precursores en el diseño y operación de esta forma de vinculación, el Ing. T.C. Parsons, de la Universidad de Tennessee y el Dr. Travis Walton de la Universidad de Maryland.

Participaron en este taller también especialistas de diversos organismos nacionales de México, los cuales tienen entre sus características el estar dedicados a la modernización del sector industrial nacional, como lo son: la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE), el Centro Nacional de Metrología (CENAM), el Instituto Nacional de Ecología (INE), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT).

Los objetivos definidos para este taller fueron:

- Proporcionar elementos a promotores universitarios y promotores del desarrollo económico en los Estados, para la creación y coordinación de Unidades de Extensión Industrial que apoyen la vinculación de las universidades con las PyMEs.
- Analizar la evolución de casos representativos de este tipo de unidades en el ámbito internacional.
- Integrar un documento preliminar sobre las oportunidades, la viabilidad y los posibles resultados a alcanzar, en caso de establecer una Unidad de Extensión Industrial en la Universidad, o fuera de la misma con su respaldo y apoyada por los organismos promotores del desarrollo económico de su entidad.

#### 7.2.2 Consideraciones basándose en el Programa de Desarrollo Educativo

1995 – 2000

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tomando en consideración los contenidos del Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000 presentado por el Ejecutivo de la Nación el 12 de enero de 1996 sobre vinculación, queda claro lo siguiente:

- Con relación a la pertinencia y a las políticas generales, se marca como línea de acción el privilegiar una vinculación que impulse el desarrollo integral

y sustentable de las comunidades, en especial aquellas alejadas de los beneficios del desarrollo.

- Encontrar formas sistemáticas de vinculación en el sector moderno de la producción.

### 7.2.3 Objetivos Planteados Dentro del Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Con este propósito, y dentro del marco del Plan Institucional de Desarrollo de la U.A.N.L., se han planteado los siguientes objetivos:

#### 7.2.3.1 Objetivo General

Vincular a la Universidad con el sector productivo, desde la perspectiva de sus funciones sustantivas contribuyendo al desarrollo integral y sustentable del Estado y del País.

#### 7.2.3.2 Objetivos Específicos

- Fortalecer y modernizar la vinculación.
- Difundir el quehacer de la Universidad ante el sector productivo.
- Desarrollar la investigación científica y tecnológica.
- Obtener fuentes adicionales de financiamiento.
- Fomentar la creación de nuevas empresas.

- Promover la participación del sector productivo en los estudios para ubicar nuevas instalaciones, definir nuevas carreras y programas de postgrado y revisar los planes y programas de estudio.
- Actualizar y capacitar al personal de ambos sectores.

### 7.2.3.3 Políticas de Vinculación

7.2.3.3.1 De apoyo. El compromiso permanente de participar en la actualización y capacitación del personal de la Universidad y del sector productivo.

7.2.3.3.2 De seguimiento. Desarrollo de actividades entre la Universidad y el sector productivo, para establecer los mecanismos de comunicación y detección de necesidades sentidas y planteadas por sus miembros.

7.2.3.3.3 Técnicas. Convenios de colaboración y prestación de servicios entre ésta y el sector productivo, considerando cada una las funciones sustantivas de la Universidad.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

7.2.3.3.4 De difusión. Difusión de los resultados de la vinculación Universidad - Sector Productivo, editando folletos, revistas y audiovisuales, entre otros medios.

7.2.3.3.5 De información estadística. Registro de toda información, producto de la investigación.

## CAPÍTULO 8

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### *La Creación de un Centro de Enlace Industrial U.A.N.L.*

La empresa debe hoy en día aprovechar la presencia de las universidades que con sus profesionales, científicos e investigadores altamente calificados y con su infraestructura física tienen ya realizada gran parte de la inversión necesaria o requerida para la evolución y desarrollo empresarial que sin duda puede permitir en el tiempo que la empresa lo requiera realizar la transferencia, adaptación o el desarrollo tecnológico que necesita el sector productivo.

El México de hoy, con sus retos, demandan un acercamiento, una íntima concordia entre la empresa y la Universidad. Si la calidad del universitario ha ido en constante ascenso, se puede decir que la empresa se ve beneficiada con los egresados. La conexión que requerimos entre las MIPYMES y la Universidad va más allá de la contratación de los egresados de la Universidad o bien de abrir las puertas a los egresados de la Universidad para que abran pequeñas empresas.

Si los micro, pequeño y mediano empresarios no entienden lo que es la Universidad y las oportunidades, la oferta que tiene y que puede tener y si la Uni-

versidad no entiende lo que la empresa pequeña necesita, cuáles son sus urgencias, cuáles son sus demandas, cuáles son las cosas que la hacen crecer y ser más productiva y más identificable con la Universidad, entonces esta relación Universidad - Empresa no se da.

En la actualidad, existen MIPyMEs que están pereciendo debido a que para poder ser competitivas en el ámbito regional, nacional o global es imperativo que realicen inversiones en infraestructura, servicios de información, de sistemas, de capacitación de recursos humanos, entre muchos otros, para de esta forma poder estar en posibilidades de competir; sin embargo para estas empresas las inversiones necesarias son demasiado onerosas y fuera de sus posibilidades.

Debido a lo anterior se propone el diseño, creación y operación de un Centro

que apoye de manera primordial al sector comprendido por las MIPyMEs de la región a través de una serie de programas encaminados al logro de esta meta,

este apoyo será brindado por medio de una "red" de servicios ofrecidos por el Centro.

Los servicios que este Centro de Enlace Industrial U.A.N.L. pudiera ofrecer a las MIPyMEs serían:

***El contar con una base de datos acerca de las oportunidades de negocio (ofertas y demandas) regionales y/o nacionales, que en un momento***

dado se pudieran presentar para las empresas de cada una de las diferentes ramas económicas (servicios, manufactura, maquila, etc.).

Al contar con esta base de datos, el Centro de Enlace podría **actuar como intermediario** para contactar a las empresas que demandan un producto o un servicio con aquellas que en un momento determinado pueden llegar a satisfacer esta necesidad (**Subcontratación Industrial**), estableciendo entre las empresas un clima de confianza.

Además se ofrecería la alternativa de actuar en un momento determinado como una **Incubadora de Empresas**, brindando a las empresas que apenas comienzan la oportunidad de contar con mayores posibilidades de sobrevivencia, aumentando así el número de empresas competitivas en la región y por consiguiente el número de empleos.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
 Formar redes de negocios entre las diferentes empresas y/o personas físicas®  
 creando de esta manera una **Bolsa de Trabajo**.

Se podrían ofrecer **Servicios de Información y Generación de bases de datos**. Además de que se brindaría servicio en la **Asistencia Técnica y Desarrollo Tecnológico** para fomentar la integración de la cadena productiva en el Estado (tecnologías, estándares de calidad, etc.) en aquellas empresas que así lo requieran.

Se ofrecerían servicios de **Formación de Recursos Humanos** para las empresas (talleres y seminarios, programas de entrenamiento), así como de servicios de administración empresarial.

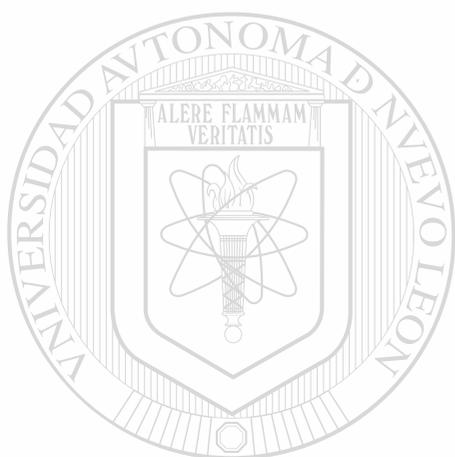
Se contaría con un sistema para poder **Desarrollar y Certificar Consultores** en diversas áreas, formando de esta manera personas que sean y actúen como agentes de cambio dentro de las organizaciones para ello se propone diseñar y coordinar una maestría en Desarrollo Empresarial.

Se brindarían servicios de **asesoría tanto Legal, como Tecnológica a través de un laboratorio de aseguramiento y certificación de calidad, así como de Metrología**. Además de todos los servicios que en un momento determinado pueden llegar a ofrecer todas y cada una de las dependencias de la Universidad Autónoma de Nuevo León como por ejemplo los servicios de mecánica de ma-

teriales ofrecidos por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, los servicios que ofrece el área de Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Biológicas, servicios de análisis de materiales y compuestos de la Facultad de Ciencias Químicas, etc.

La Universidad Autónoma de Nuevo León es muy rica en cuanto a la calidad de sus recursos humanos, se tiene una gran planta de profesionales muy capacitados en sus áreas de trabajo así como de estudiantes muy bien preparados. Para el desarrollo de algunos de los servicios anteriormente mencionados se puede hacer uso de este recurso humano al ubicar como *“consultores senior”* o

responsables de los servicios a los profesionales con mayor experiencia y capacidad en las diferentes áreas y como “*consultores junior*” a los estudiantes con mejor promedio en sus áreas de estudio y que colaborarían con su servicio social, de esta manera la Universidad cumple con uno de sus compromisos u obligaciones sociales, las empresas se benefician al encontrar solución a sus problemas o necesidades y los alumnos adquieren una muy valiosa experiencia en el ámbito laboral al dar solución a problemas reales de las empresas.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 9

### BIBLIOGRAFÍA

1. Bermejo, Manuel; Rubio Isabel; Vega, Ignacio de la. La creación de la empresa propia, Consejos prácticos para su puesta en marcha con éxito. Instituto de Empresa. Serie McGraw-Hill de Management. España. (1994).
2. Comunidad Económica Europea. Acción en favor del empleo en Europa. Pacto de confianza. CSE(96) 1 final de 5.6.1996. Comunidad Económica Europea (1996).
3. Comunidad Económica Europea. Comentario de la Comisión sobre el informe del grupo de expertos independientes sobre simplificación legislativa y administrativa, COM(95) 596. Comunidad Económica Europea (1995).
4. Comunidad Económica Europea. Comunicación de la comisión sobre la viabilidad de la creación de un mercado europeo de capitales para las empresas pequeñas caracterizadas por la eficiencia de su gestión y su crecimiento, COM(95) 498 final, de 25.10.1995. Comunidad Económica Europea (1995).
5. Comunidad Económica Europea. Directrices para la Política Legislativa, SEC(95) 2255 de 16.1.1996. Comunidad Económica Europea (1996).
6. Comunidad Económica Europea. Estrategia para conseguir un mejor acceso a los mercados de los terceros países, COM (96) 53 final. Comunidad Económica Europea (1996).
7. Comunidad Económica Europea. Informe de coordinación. COM(95) 362 final de 8.9.1995. Comunidad Económica Europea (1995).
8. Comunidad Económica Europea. Informe del grupo de expertos independientes sobre la simplificación legislativa y administrativa, COM(95) 288 finales del 21.06.1995, p.83. Comunidad Económica Europea (1995).

9. Comunidad Económica Europea. Informe sobre el funcionamiento futuro de las redes de información y de cooperación, COM (95) 435 final de 5.12.1995, p.31. Comunidad Económica Europea (1995).
10. Comunidad Económica Europea. Legislar mejor. COM(95) 580. Comunidad Económica Europea (1995).
11. Comunidad Económica Europea. Las pequeñas y medianas empresas: fuente dinámica de empleo, crecimiento y competitividad en la Unión Europea. Informe presentado por la Comisión Europea para el Consejo Europeo de Madrid, SEC(95) 2087. Comunidad Económica Europea (1995).
12. Comunidad Económica Europea. Mejorar la competitividad europea. Segundo informe del grupo consultivo sobre la competitividad, diciembre de 1995, p.8. Comunidad Económica Europea (1995).
13. Comunidad Económica Europea. Programa Integrado en favor de las pequeñas y medianas empresas y del artesanado, COM(94) 207 final de 3.6.1994. Comunidad Económica Europea (1994).
14. Comunidad Económica Europea. Propuesta modificada de reglamento del consejo sobre el estatuto de la sociedad cooperativa europea (SYN 388 de 6.07.1993, actualmente en discusión en el Consejo). Comunidad Económica Europea (1993).
15. Comunidad Económica Europea. Recomendación de la Comisión de 7 de diciembre de 1994 sobre la transmisión de las pequeñas y medianas empresas, DO nº L 385, p.14 y C 400, p. 1 de 31.12.94. Comunidad Económica Europea (1994).
16. Comunidad Económica Europea. Recomendación de la Comisión relativa a la definición de pequeñas y medianas empresas. (doc. C 96/261). Comunidad Económica Europea (1996).
17. Comunidad Económica Europea. Recomendación relativa a los plazos de pago DO nº L 127 de 10.6.1995, p. 19, y DO nº C 144 de 10.6.1995, p.3. Comunidad Económica Europea (1995).
18. Comunidad Económica Europea. Resolución del Consejo del 22 de noviembre de 1993 sobre el refuerzo de la competitividad de las empresas, en particular de las pequeñas y medianas empresas y de la artesanía, y el desarrollo del empleo, DO nº C 326 del 3.12.93, p.1. Comunidad Económica Europea (1993).
19. Comunidad Económica Europea. Segundo programa plurianual en favor de la política empresarial y de las pequeñas y medianas empresas (1993-

- 1996). Decisión 93/379/CEE del consejo de 14.6.1993, DO nº L 161 de 2.7. Comunidad Económica Europea. (1993).
20. Esteva José Antonio. La universidad frente al reto de la innovación tecnológica. Compendio sobre gestión de la innovación tecnológica. Vinculación Universidad-Empresa. Centro para la innovación tecnológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México (1995).
21. López Roberto E., Solleiro Robolledo José Luis. La experiencia reciente de vinculación Universidad-Empresa en México. Compendio sobre gestión de la innovación tecnológica. Vinculación Universidad-Empresa. Centro para la innovación tecnológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México. (1995).
22. Organización de Cooperación y de Desarrollos Económicos. Las pequeñas y medianas empresas, tecnología y competitividad. Ediciones Mundi-Prensa. México (1995).
23. Oficina Internacional del Trabajo. La empresa y los factores que influyen en su funcionamiento. Grupo Editor Alfaomega, S.A. de C.V. México. (1995).
24. Rojas Sandoval, Javier. Fábricas pioneras de la industria de Nuevo León. Universidad Autónoma de Nuevo León. Consejo para la Cultura de Nuevo León. México. (1997).
25. Sánchez Lozano, Alfonso Ing.; Cantú Delgado, Humberto Ing. El plan de negocios del emprendedor. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. México. (1993).
26. [serpiente.dgsca.unam.mx/el\\_economista/1997/jul97/09jul97/induy-com3.html](http://serpiente.dgsca.unam.mx/el_economista/1997/jul97/09jul97/induy-com3.html),<sup>®</sup>
27. [www.gem.uaemex/eum/4/Tratado de Libre Comercio de América del Nortean.html](http://www.gem.uaemex/eum/4/Tratado de Libre Comercio de América del Nortean.html)
28. [www.gem.uaemex/eum/4/eum\\_4\\_2\\_11.html](http://www.gem.uaemex/eum/4/eum_4_2_11.html)

## GLOSARIO

**Competitividad.** Competencia intensa, Calidad de una economía o de un producto por la que éstos pueden establecer competencia con otros de su clase en términos de igualdad.

**Contender.** Pelear, luchar, rivalizar, competir.

**Entorno.** Ambiente familiar, social, económico, etc.

**Hemerográfica.** Búsqueda que se realiza en periódicos y revistas.

**Macroeconómico.** Relativo a variables económicas agregadas tales como renta nacional, inversión, empleo global, precios, salarios, etc. Se distingue de la microeconomía en que ésta estudia las partes individuales que configuran una economía.

**Maquiladora.** Filial de una empresa extranjera que opera con materias primas importadas y exporta toda su producción.

**Microeconómico.** Relativo a la economía que estudia los componentes individuales (consumidores, empresas) y cómo se relacionan entre sí a través del mercado.

**MIPYME.** Micro, pequeña y mediana empresa.

**Prospectivo.** Relativo al futuro, que puede ser próximamente.

**PYME.** Pequeña y mediana empresa.

**Telemática.** La aplicación de tecnologías y servicios de información y comunicaciones, usualmente en combinación directa.

## RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

José Antonio González Treviño

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias de la Administración con

Especialidad en Producción y Calidad

**Tesis: LA NECESIDAD DE FORTALECER A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS  
EMPRESAS**

**Campo de Estudio: Ciencias de la Administración**

**Biografía:**

**Datos Personales: Nació en Monterrey, N.L. el 6 de junio de 1951**

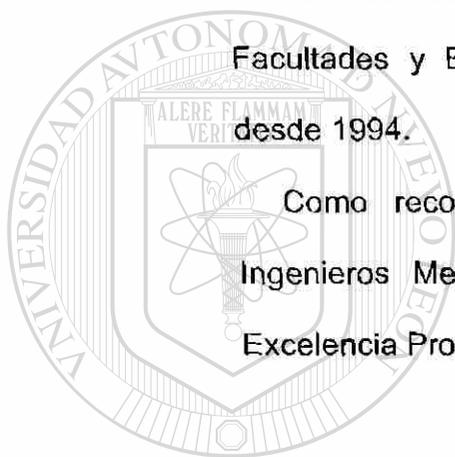
---

**Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León, obteniendo el grado de Ingeniero Mecánico Administrador en 1974.**

**Experiencia Profesional: Ha desempeñado diferentes cargos administrativos dentro de la Universidad Autónoma de Nuevo León: Secretario Académico y Director de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), además de ser Miembro de la Comisión Académica del H. Consejo Universitario y Presidente Ex-Oficio del Comité Doctoral de la FIME. Actualmente, y a partir de 1996, ocupa el cargo de Secretario Académico de esta Institución.**

Es miembro activo de diversas asociaciones: Asociación Mexicana de Ingenieros y Electricistas (ANIME), Sociedad Mexicana de Ingenieros (SMI) y Miembro Fundador del Colegio de Ingenieros Mecánicos Administradores. Es el vicepresidente de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería ANFEI, cargo que desempeña desde 1994.

Como reconocimiento a su labor, la Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, le otorgó el Testimonio a la Excelencia Profesional 1995.



UANL

---

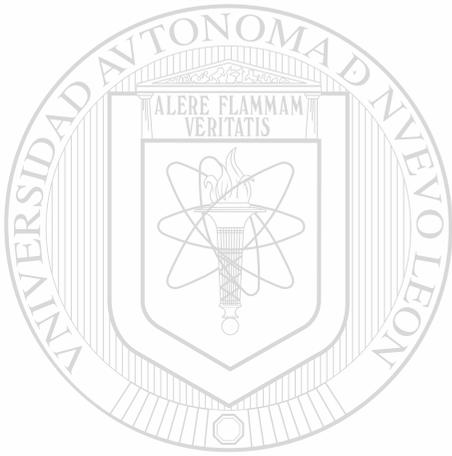
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
1	Datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León .....	130



UANL

---

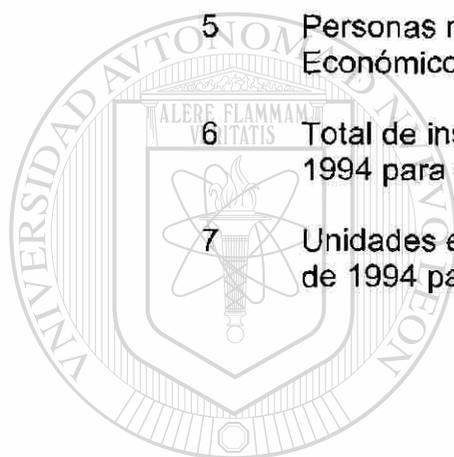
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1	Ingresos derivados de la actividad según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	131
2	Ingresos no derivados de la actividad según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León .	131
3	Personas ocupadas promedio según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	132
4	Empleados promedio según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	132
5	Personas no remuneradas según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	133
6	Total de insumos según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	133
7	Unidades económicas según datos del Censo Económico de 1994 para el Estado de Nuevo León . . . . .	134



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

