

LAURENTINO BELLO ACEBRON
CATEDRATICO DE COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS
FACULTAD DE CC. ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

La Innovación y el Marketing en el Desarrollo Económico Regional

LECCION INAUGURAL
CURSO ACADEMICO
1992-93



UNIVERSIDAD DE LEON
1992

LAURENTINO BELLO ACEBRON
CATEDRATICO DE COMERCIALIZACION E INVESTIGACION DE MERCADOS
FACULTAD DE CC. ECONOMICAS Y EMPRESARIALES

La Innovación y el Marketing en el Desarrollo Económico Regional

LECCION INAUGURAL
CURSO ACADEMICO
1992-93



UNIVERSIDAD DE LEON
1992

511 493710
i12984786

BIBLIOTECA ULE
VACIADO DIALNET
NO EXPURGABLE

UNIVERSIDAD DE LEON



7901735065

UNIVERSIDAD DE LEON
Secretariado de Publicaciones
© Laurentino Bello Acebrón
I.S.B.N.: 84-7719-316-9
D. L.: LE-944-1992
Imprime: Servicio de Imprenta
Universidad de León
León - España

Todo progreso tecnológico se produce con algún coste, y hay riesgos latentes en la adopción o ampliación de cualquier tecnología. En ocasiones, cuando está comprometido el equilibrio estable de la sociedad, puede parecer que no todas las innovaciones son deseables, y que no todas las innovaciones deseables aparecen espontáneamente cuando se las necesita: el aspecto azaroso del progreso tecnológico parece amenazar al medio social y natural del hombre. No se puede dejar que el cambio se produzca sólo con la lógica de la tecnología; la sociedad debe adaptarse para controlar la innovación según sus necesidades y evitar los efectos secundarios indeseables.

HARVEY BROOKS

Excelentísimo y Magnífico Sr. Rector,
ilustrísimas autoridades,
compañeros y estudiantes

El que me haya correspondido intervenir en este acto de apertura de curso, de acuerdo con las normas y costumbres universitarias, tiene de especial relevancia el que por primera vez sea un catedrático de la Facultad de CC. Económicas y Empresariales el encargado de impartir esta lección inaugural. Lo que representa, a mi entender, un síntoma de la lenta pero progresiva consolidación de una Joven Facultad y del papel que le corresponde tanto en la Universidad como en la sociedad.

El que este papel sea importante depende no sólo del profesorado actual y de la captación, formación y fijación de nuevos profesores sino también de nuestra capacidad de gestionar y crear una "auténtica facultad" que no desprecie el esfuerzo realizado durante más de 75 años de la historia universitaria leonesa, por la antigua Escuela de Comercio y continuado por la actual Escuela de Empresariales.

Parece necesario que durante este curso se acuerde la integración de ambos centros en uno solo y se culmine el proceso ya iniciado, sin que los intereses personales, la burocracia o la sinrazón primen sobre lo evidente o las exigencia sociales.

Es por ello por lo que siento una doble responsabilidad, la personal y la institucional, a la hora de realizar el tema sobre el que les voy a hablar a continuación y con el que pretendo añadir algunos elementos para la reflexión y debate sobre el desarrollo regional y la innovación, intentando mantener su atención e interés durante los próximos minutos.

. . . .

Cuando nos vamos acercando al inicio de un nuevo milenio, ya nadie cuestiona que el desarrollo económico de un país o de una región está íntimamente

ligado a su grado de innovación y progreso técnico y que la lucha contra la crisis industrial deberá plantearse fundamentalmente a través de la construcción de los diferentes "medios de innovación" (CASTELLS, 1984, 1985) capaces de articular un tejido industrial y crear un marco adecuado para que puedan surgir iniciativas y empresas innovadoras.

La relevancia del tema y la complejidad para conseguir dicho objetivo ha dado lugar a que, desde diferentes enfoques, se haya abordado esta problemática, obteniéndose aportaciones y propuestas que han modificado sustancialmente tanto los planteamientos económicos como los de gestión empresarial.

Lo atractivo y la actualidad de dicha problemática, unido a la necesidad de debatir un nuevo modelo de desarrollo industrial para León, como alternativa a los sectores maduros que fueron en su día e incluso son en la actualidad el sustento fundamental de la economía provincial me animaron a elegir como lección inaugural: **LA INNOVACIÓN Y EL MARKETING EN EL DESARROLLO ECONÓMICO REGIONAL.**

La amplitud del tema me obliga, por razones obvias, a centrarlo en tres aspectos que constituyen los diferentes apartados en los que he estructurado mi intervención.

El primero responde a una reflexión sobre el marco teórico en que se sustenta la innovación y el progreso técnico. El segundo analiza la incidencia de la innovación y el marketing en la gestión estratégica de las empresas. Por último, en un tercer apartado presentaremos los instrumentos que sobre política de innovación han sido aplicados tanto en nuestra región como en otras regiones y países, efectuando una propuesta que contribuya al debate, ya iniciado, sobre el desarrollo de la innovación en nuestra provincia.

INNOVACION, PROGRESO TECNICO Y DESARROLLO ECONOMICO.

El desarrollo económico de los principales países industriales no ha tenido a lo largo del tiempo un comportamiento homogéneo, sino que se han ido sucediendo épocas de crecimiento y prosperidad con otras menos atractivas, caracterizadas por la recesión y que presentan una disminución significativa de la actividad económica en general.

El estudio de estos ciclos y el análisis de las causas que provocan esta situación no estacionaria ha dado lugar a numerosas aportaciones y a encendidas controversias, muchas de las cuales nos pueden parecer parciales, irrelevantes e innecesarias desde una perspectiva de fin del siglo XX, momento en el cual las crisis se suceden a velocidad creciente, debiendo estar, tanto la empresa como la política económica, diseñadas para convivir con la "crisis permanente" o con la "catástrofe".

La pobreza del enfoque neoclásico en lo referente a la innovación y tecnología ha contribuido a que, hasta fechas recientes, se tuviese la sensación de que la Economía "no se ha preocupado mucho de la tecnología y su impacto en el desarrollo" (ALBORNOZ, 1981). Ello, a pesar de estar presente ya en el primer capítulo de *La Riqueza de las Naciones* de Adam Smith y en la obra de Marx, Marshall y otros maestros de la economía.

En el enfoque neoclásico, la tecnología está considerada como la función de equilibrio entre el capital y el trabajo. El razonamiento se apoya en el sobreentendido de que existen ilimitadas soluciones tecnológicas posibles, entre las cuales unas se adaptan mejor que otras a las condiciones concretas de producción, teniendo en cuenta el coste de la mano de obra.

El cambio tecnológico, según este enfoque, se produce como respuesta a las variaciones del salario real. Cuando el equilibrio se rompe, por causa de una mayor encarecimiento de la mano de obra, se produce un nuevo ajuste por la vía de una mayor capitalización. Esto hace que, en el enfoque neoclásico, el cambio tecnológico tenga un sentido único y pueda expresarse de la siguiente manera: a mayor salario real, mayor tendencia al cambio tecnológico.

Ha sido J. SCHUMPETER (1961) el economista que más atención ha prestado a la innovación. Marcó sus diferencias con los neoclásicos, aduciendo que sus argumentos -explicación de la vida económica como una tendencia hacia el equilibrio- "fallan cuando la propia vida económica altera por sí misma sus propios datos, por convulsiones". Posteriormente aportó una explicación novedosa sobre las causas de la evolución y el desarrollo económico y sobre el papel del empresario en todo este proceso (ALBORNOZ, 1981).

Para él, la causa principal de estos ciclos se encuentra en la innovación, sin olvidar otros hechos económicos y políticos importantes pero de menor incidencia. Es la innovación, desde su punto de vista, la fuerza básica, el motor principal de un despegue y crecimiento económico de gran alcance, y en términos de innovación se explican igualmente las etapas subsiguientes de estancamiento y declive.

Un elemento crucial en este proceso es la calidad de los empresarios y su carácter innovador. El empresario innovador es para SCHUMPETER una persona en torno a la cual, pero con independencia de él, existen unos conocimientos científicos, unas invenciones y una tecnología que han sido desarrollados por otros (inventores individuales, universidades o centros de investigación, etc.) y, normalmente, con bastante anterioridad. Y él, convierte estos conocimientos científicos y tecnológicos, externos a él, en nuevos productos, métodos y procesos (GARCÍA-EGOCHEAGA, 1984).

Posteriormente, SCHUMPETER (1984) incorpora a su análisis la creciente importancia del Estado y las grandes compañías, configurándose de este modo un nuevo concepto de la innovación y de la empresa. En este caso, la empresa interioriza y hace suyos el desarrollo de la ciencia y de la tecnología mediante su propia organización, creando, manteniendo y desarrollando centros de Investigación y Desarrollo (I+D) específicos que combinan la creación científica y tecnológica externa con su propia actividad y experiencia. Estas empresas -generalmente grandes- toman el liderazgo de la innovación a nivel mundial mediante la inversión de gigantescas sumas en I+D, lo que conduce a un flujo acelerado y continuo de innovaciones.

El desarrollo económico tiene para este autor un carácter "dinámico" y lleno de discontinuidades fruto de la innovación y el desarrollo tecnológico. El desarrollo se define, entonces, por la puesta en práctica de nuevas combinaciones que cubren los cinco casos siguientes:

1. La introducción de un nuevo bien.
2. La introducción de un nuevo método de producción.
3. La apertura de un nuevo mercado.
4. La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento.
5. La creación de una nueva organización.

Según esta óptica, la innovación denominada como "el proceso de destrucción creativa" es el motor del desarrollo (Estudios en profundidad sobre la innovación tecnológica y la Economía son las aportaciones realizadas por VEGARA, 1989 y KAMIEN y SCHWARTZ, 1982).

La obra de SCHUMPETER constituye una referencia actual, no solo como explicación de la dinámica del desarrollo económico y tecnológico, sino como elemento de análisis del proceso de la innovación desde el ángulo de la empresa y de su gestión estratégica.

Sus contribuciones han sido enriquecidas por la denominada Escuela Neo-Schumpeteriana, que ha construido una *teoría evolucionista del cambio técnico*. Los principales elementos del paradigma neo-schumpeteriano son los siguientes (LARUE DE TOURNEMINE, 1991):

- Considera que el proceso de innovación es a la vez "empujado por la tecnología" (supply-push) y "orientado por la demanda" (demand-pull). Esta interacción entre las estrategias tecnológicas de las empresas y los mecanismos de selección del mercado es el punto central del modelo evolucionista de NELSON y WINTER (1982). La mayoría de las innovaciones comportan, por tanto, una combinación imaginativa de nuevas posibilidades técnicas y de mercado (FREEMAN, 1975).

- Los mecanismos de aprendizaje por la producción (learning by doing) y por el uso (learning by using) confieren a la innovación y al cambio técnico las características de un proceso acumulativo (ROSENBERG, 1976). Los procesos de aprendizaje son el elemento determinante de la dinámica de las "trayectorias tecnológicas" (DOSI, 1982).

- Cuando el proceso tecnológico adquiere complejidad se convierte en un fenómeno "institucionalizado" entre las empresas y las políticas científicas y tecnológicas nacionales y regionales.

La teoría evolucionista del cambio tecnológico aporta un cuadro explicativo

de las mutaciones actuales del entorno económico y de los factores de competitividad decisivos en la formulación de estrategias empresariales.

Desde una óptica diferente, B. GILLE (1978) y J. ELLUL (1965) explican los cambios del entorno en que se van a mover las empresas en términos del sistema técnico, definiéndolo como relaciones entre técnicas según una red jerárquica (de técnicas) que evolucionan progresivamente. La mutación tecnológica puede ser interpretada como fase de transición entre dos sistemas técnicos, teniendo cada técnica un ciclo de vida similar a los productos.

Aunque este planteamiento obedece a una lógica esencialmente técnica y, por tanto, insuficiente para explicar los ciclos económicos, divide el desarrollo económico en fases de acuerdo al sistema técnico correspondiente: el sistema "hierro-vapor, textil", el sistema "electromecánico-químico" y el sistema actual, ya en formación, de "información, polimateriales, biotecnología, multienergías" (S. AIT-EL HADI, 1988). Según este planteamiento, la crisis es explicada fundamentalmente a través de la caída del sistema técnico.

Otra aportación relevante es la de los economistas de la Universidad de Sussex: CRARK, FREEMAN y SOETE, quienes reafirman la idea de que la tecnología puede por ella misma sacar a la Economía y a las empresas de las crisis e impulsar un nuevo crecimiento. Según FREEMAN, puede distinguirse entre innovaciones incrementales, innovaciones radicales y revoluciones tecnológicas. "Las revoluciones tecnológicas son las tempestades de la destrucción creativa que son el centro de la teoría de los ciclos largos de Schumpeter. Explican el cambio en términos de cambio de paradigma técnico-económico".

En definitiva, se dispone de un conjunto de teorías que, en términos de

"proceso de destrucción creativa", de "sistema técnico", de ruptura del paradigma técnico-económico y de transición, permiten conocer mejor los factores explicativos del cambio del entorno en el que se tiene que desenvolver la empresa actual (LARUE DE TOURNEMINE, 1991).

Estas y otras investigaciones han contribuido a que el papel de la innovación y el progreso técnico en las teorías económicas de crecimiento se haya modificado de forma sustancial. Así, como ya hemos apuntado, hasta hace muy pocos años ha predominado el paradigma "neoclásico" de crecimiento económico, cuyo principal exponente ha sido ROBERT SOLOW (1957). Para Solow, el crecimiento a largo plazo era un fenómeno exógeno, ya que estaba determinado, por un lado, por el crecimiento de la población, y, por otro, por el progreso técnico, un factor residual que permitía aumentar la productividad del capital y del trabajo (DE LA DEHESA, 1991).

No obstante, estudios empíricos como el realizado por EDWARD DENISON (1987) sobre el crecimiento del PIB en nueve países y, en especial, los realizados por LUCAS (1988) y PAUL ROMER (1986), han demostrado que el crecimiento a largo plazo es, por el contrario, endógeno, ya que la producción es proporcional al stock de capital, tomado éste como la suma del capital físico, es decir, el stock de ideas y conocimientos y del capital público, es decir, el nivel de bienes públicos e infraestructuras.

Al ser endógenos, todos estos stocks pueden aumentarse a través del esfuerzo inversor en educación, investigación y desarrollo, infraestructuras, etc. El aumento de dichos stocks supondrá un mayor crecimiento proporcional a largo plazo de la economía. Es decir, que mientras de acuerdo con Solow, el crecimiento de la renta per cápita, al ser exógeno a largo plazo, debería tender a igualarse en última

instancia en todos los países, de acuerdo con Romer y Lucas el crecimiento a largo plazo es fruto de una actividad competitiva en formación, educación y en investigación y desarrollo, que hace que no todos los países tengan necesariamente que converger hacia el mismo nivel de desarrollo.

Las contrastaciones empíricas de ROBERT BARRO y XAVIER SALA I MARTÍN (1990) han corroborado estos modelos mediante un análisis comparativo de diferentes países y demostrando que el NIVEL DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO es el factor clave de la convergencia de los países menos desarrollados con los más desarrollados.

Estas breves referencias ponen de manifiesto la trascendencia de la innovación y del progreso técnico en el crecimiento económico de los países y regiones, así como su impacto en la teoría del desarrollo económico.

LA INNOVACION EN LA GESTION ESTRATEGICA DE LAS EMPRESAS.

De la misma manera, la empresa, sus teorías y técnicas de gestión, también han evolucionado para adaptarse a esta nueva etapa que estamos viviendo y que ANSOFF (1985) denominó postindustrial y que se caracteriza, básicamente, por la REVOLUCIÓN PERMANENTE CIENTÍFICO-TÉCNICA, LA GLOBALIZACIÓN DE LOS MERCADOS, POR EL INCREMENTO COMPETITIVO, LA PREOCUPACIÓN POR EL MEDIO AMBIENTE Y LA DINÁMICA DE LA DEMANDA Y EN LA QUE EL INTERÉS POR LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA ESTRATEGIA ES CRECIENTE.

En esta etapa, el entorno empresarial tiene, pues, dosis crecientes de turbulencia, lo que exige a las empresas a prestar una atención prioritaria a su vinculación con él y a las formas de actuación en el mismo. En definitiva, en los

momentos actuales la empresa debe asumir que su forma de competir ha de cambiar, de manera que sus elementos internos (I+D, Producción) y externos (Marketing) se integren en una estrategia común donde no prime una actividad sobre otra. Se trata, en fin, de que desarrolle nuevas cualidades que le confieran la flexibilidad suficiente para adaptarse a los cambios medio-ambientales e influir, si es posible, sobre ellos (FERNÁNDEZ SÁNCHEZ y F. CASARIEGO, 1988).

En definitiva, ante esta situación de crisis, de cambio tecnológico, la empresa solo dispone de cinco respuestas: INNOVACIÓN (nuevos productos, nuevos mercados, nuevos sistemas de gestión y organización), CAMBIOS DE LA PRODUCCIÓN, GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, MUTACIÓN DE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN E INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA Y TECNOLOGÍA (S. AIT-EL HADJ, 1988).

Parece claro que la innovación se le presenta a la empresa como un imperativo categórico que le sirve para recuperar el nivel de rentabilidad y para ser competitiva. El empresario debe aceptar que la actual década es la década de la discontinuidad de la INNOVACIÓN y que en su organización, el marketing y la tecnología son los elementos decisivos para afrontar eficazmente los principales retos que el entorno descrito continuamente le plantean.

El problema radica, no tanto en esa evidencia, sino en que la INNOVACIÓN es, por esencia y naturaleza, un proceso claro de incertidumbre cuya dimensión está en función del grado de innovación (innovadores radicales o innovaciones incrementales, según se indica en el CUADRO 1 para las distintas posibilidades) y de la actividad y el mercado en el que actúe la empresa.

Esta incertidumbre, asociada necesariamente al proceso innovador, hace que algunos empresarios le teman (en especial si están en sectores "maduros" o en "declive") y no vean todavía con claridad la necesidad de la innovación o tengan todavía un concepto distorsionado de la misma.

CUADRO 1. Incertidumbre e Innovación.

1. Auténtica incertidumbre	- Investigación fundamental. - Invención fundamental.
2. Muy alto grado de incertidumbre.	- Innovaciones radicales de productos. - Innovaciones radicales de proceso. - Firma ajena.
3. Alto grado de incertidumbre.	- Grandes innovaciones de productos. - Innovaciones radicales de proceso en el propio establecimiento o sistema.
4. Incertidumbre moderada	- Nuevas "generaciones" de productos ya conocidos.
5. Poca incertidumbre.	- Innovación patentada. - Imitación de innovaciones de productos. - Modificación de productos y procesos. - Pronta adopción de procesos conocidos.
6. Muy poca incertidumbre.	- Nuevo "modelo". - Diferencia del producto. - Agencia para la innovación de productos conocidos. - Tardía adopción de innovaciones de proceso ya conocidas en el propio establecimiento. - Perfeccionamientos técnicos secundarios.

Esta posible confusión es debida a que cuando se habla de innovación se utilizan múltiples lenguajes y enfoques diferentes, por lo que es necesario una clarificación para evitar confundir exclusivamente la innovación con la alta tecnología, con fuertes inversiones en Investigación y Desarrollo o con grandes empresas.

Desde el punto de vista de la empresa la innovación se **debe entender como el conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que llevan a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea, en forma de nuevos o mejorados productos, procesos, servicios o técnicas de gestión y organización.**

La innovación no es única y, por tanto, se le presenta a la empresa de múltiples formas según su naturaleza (INNOVACIONES TECNOLÓGICAS, INNOVACIONES COMERCIALES, INNOVACIONES EN LA GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL, INNOVACIONES SOCIO-INSTITUCIONALES) o según su originalidad (RADICALES, INCREMENTALES Y ADAPTADAS).

Cualquier tipo de empresa puede elegir su estrategia de innovación entre múltiples posibilidades, según sus recursos, su organización y su grado de aceptación del riesgo, jugando la creatividad y la actitud favorable al cambio de sus directivos un papel decisivo en este proceso.

Según PAVITT (1989), las actividades innovadoras, a nivel de gestión empresarial, están marcadas por los siguientes parámetros:

- Suponen una continua e intensa colaboración entre grupos funcionales y profesionales. I+D, marketing, producción ..., colaboran para

la creación e implantación de la innovación. Organización y Departamentos Financieros actúan en conjunto para tomar decisiones estratégicas en torno a los movimientos a seguir en nuevas áreas de negocio.

- Son, inevitablemente, actividades llenas de incertidumbre.
- Pueden ser acumuladas en la memoria colectiva de la empresa.
- Son altamente diferenciadas, en el sentido de que las capacidades adquiridas tienen aplicación en una estrecha banda de acción.

No obstante, JAN BUIJS (1982) sugiere que la gestión de la innovación, en pequeñas y medianas empresas ya existentes, podría envolver actividades diferentes a aquellas que son necesarias en firmas de alta tecnología y de reciente creación. En el caso de empresas ya establecidas, el problema no es, en primer lugar, «tecnológico», o un «proceso tecnológico», sino un problema de «cambio», un proceso de cambio y de aprendizaje (ARBONIES, 1991).

Diversos estudios empíricos han demostrado que aunque la innovación se ha identificado siempre con la gran empresa, con fuertes recursos financieros, diversos estudios subrayan que la PYME tiene ventajas organizativas y de flexibilidad capaces de producir y adoptar innovaciones (véase CUADRO 2).

CUADRO 2.A. Ventajas y desventajas de las empresas frente a la innovación.

PYME		
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MARKETING	Habilidad para reaccionar ante los cambios.	Dificultades a nivel de mktg. internacional.
GESTIÓN	Falta de burocracia. Comportamiento emprendedor.	
COMUNICACIÓN INTERNA	Eficiente e informal.	
CAPACIDAD TÉCNICA		Falta de especialistas. Incapaces de tener I+D propia a escala razonable.
COMUNICACIÓN EXTERNA		Falta de medios para identificar fuentes tecnológicas.
FINANCIERA		Dificultad para atraer capital riesgo.
ECONOMÍAS DE ESCALA		Dificultad para ofrecer sistemas integrados de productos.
CRECIMIENTO		Dificultad para adquirir capital externo. Problemas de gestión.
PROTECCIÓN (PATENTES)		Dificultad de coste.
LEGISLACIÓN		Dificultad de acción.

Fuente: Arbonies (1991)

CUADRO 2.B. Ventajas y desventajas de las empresas frente a la innovación.

GRANDES EMPRESAS		
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MARKETING	Redes de distribución y servicio completas. Poder en el mercado.	
GESTIÓN	Gestores profesionales capaces de controlar grandes organizaciones y establecer estrategias corporativas.	Exceso de burocracia y control financiero. Gestores orientados a la admón.
COMUNICACIÓN INTERNA		Comunicaciones complicadas. Falta de reacción.
CAPACIDAD TÉCNICA	Atrae buenos especialistas. Pueden poseer fuertes dptos. de I+D.	
COMUNICACIÓN EXTERNA	Posibilidad de acceder a suministradores tecnológicos.	
FINANCIERA	Posibilidad de financiar la diversificación de tecnologías y mercados.	
ECONOMÍAS DE ESCALA	Economías de escala en producción y en Marketing.	
CRECIMIENTO	Posibilidad de adquirir otras empresas para diversificar.	
PROTECCIÓN (PATENTES)	Posibilidad de emplear especialistas.	
LEGISLACIÓN	Posibilidad de tener servicios legales.	

Fuente: Arbonies (1991)

CUADRO 3. Características básicas de una empresa innovadora versus no innovadora.

	EMPRESAS INNOVADORAS	EMPRESAS NO INNOVADORAS
CAMBIO	Constante.	Apenas perceptible.
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	Flexible.	Centralizada.
RELACIONES ENTRE PERSONAS Y/O DPTOS.	Horizontales.	Verticales.
CLIMA	Se fomenta la iniciativa personal.	Se fomenta la seguridad y el conservadurismo.
RECOMPENSAS	Abundantes, no siempre monetarias.	Escasas, basadas en primas a la productividad.
TOMA DE DECISIONES	Descentralizada.	Centralizada.

De forma general se puede afirmar que la innovación en la empresa depende fundamentalmente de los siguientes factores:

Externos: tecnología disponible (ROSENBERG, 1974), demanda (SCHMOOKLER, 1966) e intensidad de la competencia (SCHUMPETER, 1984; KAMIEN y SCHWARTZ, 1975).

Internos: capacidad de conjugar y asignar recursos adecuadamente en I+D, Producción, Marketing, Finanzas y Diseño Organizativo.

Es esta capacidad de gestión lo que permite diferenciar la empresa innovadora de la que no lo es (Véase CUADRO 3) tanto por su "cultura" como por elegir adecuadamente su estrategia basada en la interacción entre grado de innovación y los departamentos de I+D y Marketing (CUADRO 4). La empresa no puede olvidarse del mercado, de los consumidores y usuarios, cuando cree, diseñe o modifique productos o servicios.

CUADRO 4. Interacción entre distintas categorías de tecnologías, mercados y departamentos.

TECNOLOGÍA	NO HAY CAMBIO EN LA TECNOLOGÍA.	TECNOLOGÍA MEJORADA.	NUEVA TECNOLOGÍA.
MERCADOS	No necesita ninguna investigación suplementaria en laboratorio	Necesita investigaciones en laboratorio que utilicen una tecnología actualmente empleada, conocida o próxima de la aplicada a los productos actuales de la empresa	Necesita investigaciones de laboratorio basadas en una tecnología no utilizada por los productos actuales de la empresa
NO HAY CAMBIO DE MERCADO.		REFORMULACIÓN	SUSTITUCIÓN
No afecta los planes de Marketing.	(MARKETING)	(MARKETING E I+D)	(MARKETING E I+D)
REFORZAMIENTO DEL MERCADO.	NUEVO MERCHANDISING	PRODUCTOS MEJORADOS	EXTENSIÓN DE LA GAMA DE PRODUCTOS
Afecta los planes de Marketing de los segmentos actuales.	(MARKETING)	(I+D)	(I+D)
NUEVO MERCADO.	NUEVA UTILIZACIÓN	EXTENSIÓN DE MERCADO	DIVERSIFICACIÓN
Necesita de planes nuevos de Marketing para los segmentos actualmente no tocados	(MARKETING)	(I+D)	(I+D)

Fuente: Ampliación a partir de Johnson y Jones (1957).

Para diversos autores y directivos de empresas, es el marketing quien incorpora al proceso de innovación una nueva "orientación" que permite organizar

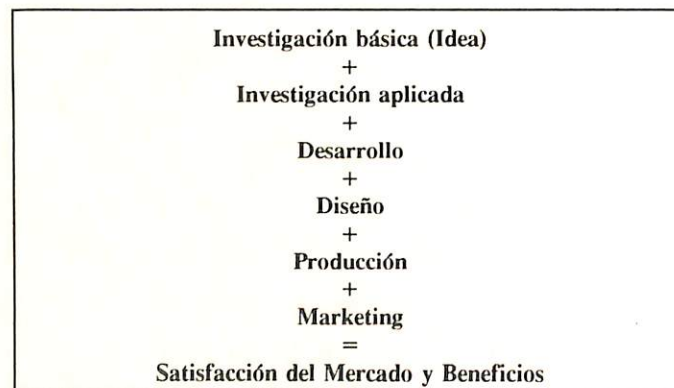
el conjunto de actividades de la empresa hacia el mercado y el cliente, aportando instrumentos de análisis (técnicas multivariantes de investigación de mercado, modelos de compra, análisis portfolio, previsión, estudio ciclo de vida de productos y tecnología, etc), sin los cuales el proceso innovador necesariamente se tiene que sentir "huérfano".

El marketing permite a la empresa redefinir su concepto de producto de acuerdo con una interacción adecuada de tres universos, el tecnológico, el psicosociológico y el funcional.

En definitiva, el marketing considera que la relación producto/cliente constituye la clave del éxito de todo proceso innovador.

En este contexto el lanzamiento de una innovación o nuevo producto no debe considerarse como responsabilidad aislada del departamento de I+D con respecto al resto de actividades, en especial marketing y producción, sino como un proceso secuencial, polietápico y como resultado de una continua interacción entre departamentos.

Así pues, en el proceso de creación de una innovación intervienen, en el caso más radical, los departamentos funcionales siguientes:



Para que esta ecuación se verifique es preciso que el proceso tradicional de desarrollo y lanzamiento de Productos (Investigación y Desarrollo - Producción - Comercialización - Consumidor) se transforme en Marketing - Investigación y Desarrollo - Producción - Marketing - Consumidor.

Actuando los distintos departamentos conjuntamente de forma interactiva y con un carácter multidisciplinar en las etapas por las que pasa el nuevo producto o servicio antes de ser comercializado y que habitualmente son:

- a) Búsqueda e investigación de ideas
- b) Selección de ideas
- c) Análisis económico
- d) Desarrollo
- e) Test de mercado
- f) Comercialización

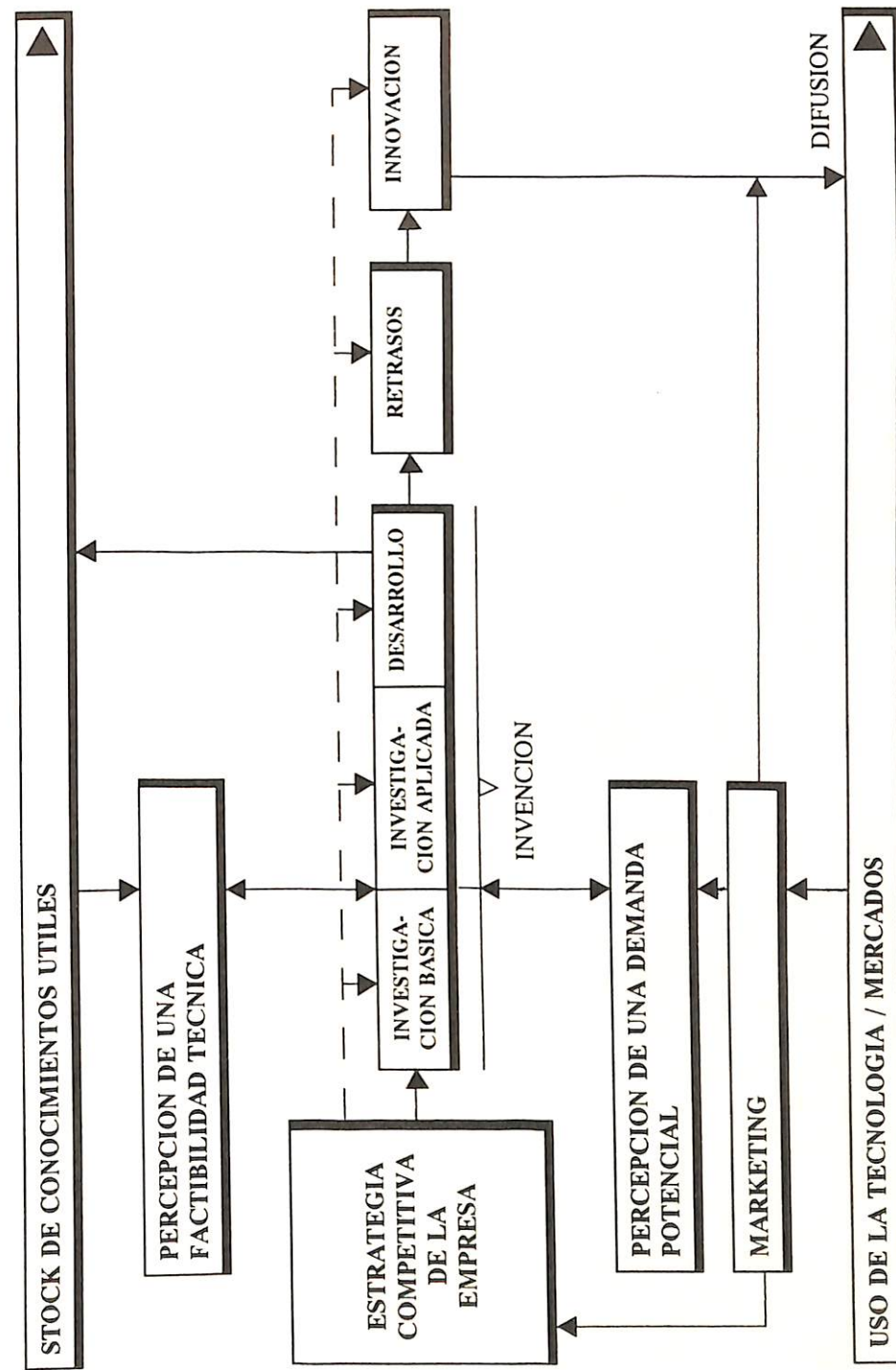
(En las figuras 1 y 2 se describen respectivamente los elementos esenciales del proceso de innovación radical o tecnológica y las etapas en el lanzamiento de un nuevo producto).

Por tanto, en la gestión de todo este proceso innovador, aparece el Marketing, no sólo en el punto de partida y de llegada, sino durante todas las fases del mismo, actuando como un elemento impulsor e incentivador del mismo junto a I+D.

Podríamos resumir este apartado afirmando que la empresa debe plantearse la innovación y su gestión como una exigencia a través de la cual es posible aportar valor añadido, rentabilidad y empleo, manteniendo su nivel de competitividad, en

medio de lo que JACOBS (1984) denominó "los mercados de la crisis". Además deberá considerar que cuando defina su estrategia no debe olvidar que la historia de la innovación provechosa es la historia de la integración entre Marketing e I+D, que dió lugar a productos y servicios que permitieron satisfacer las necesidades del mercado mucho mejor que sus competidores.

FIGURA 1. El proceso de innovación



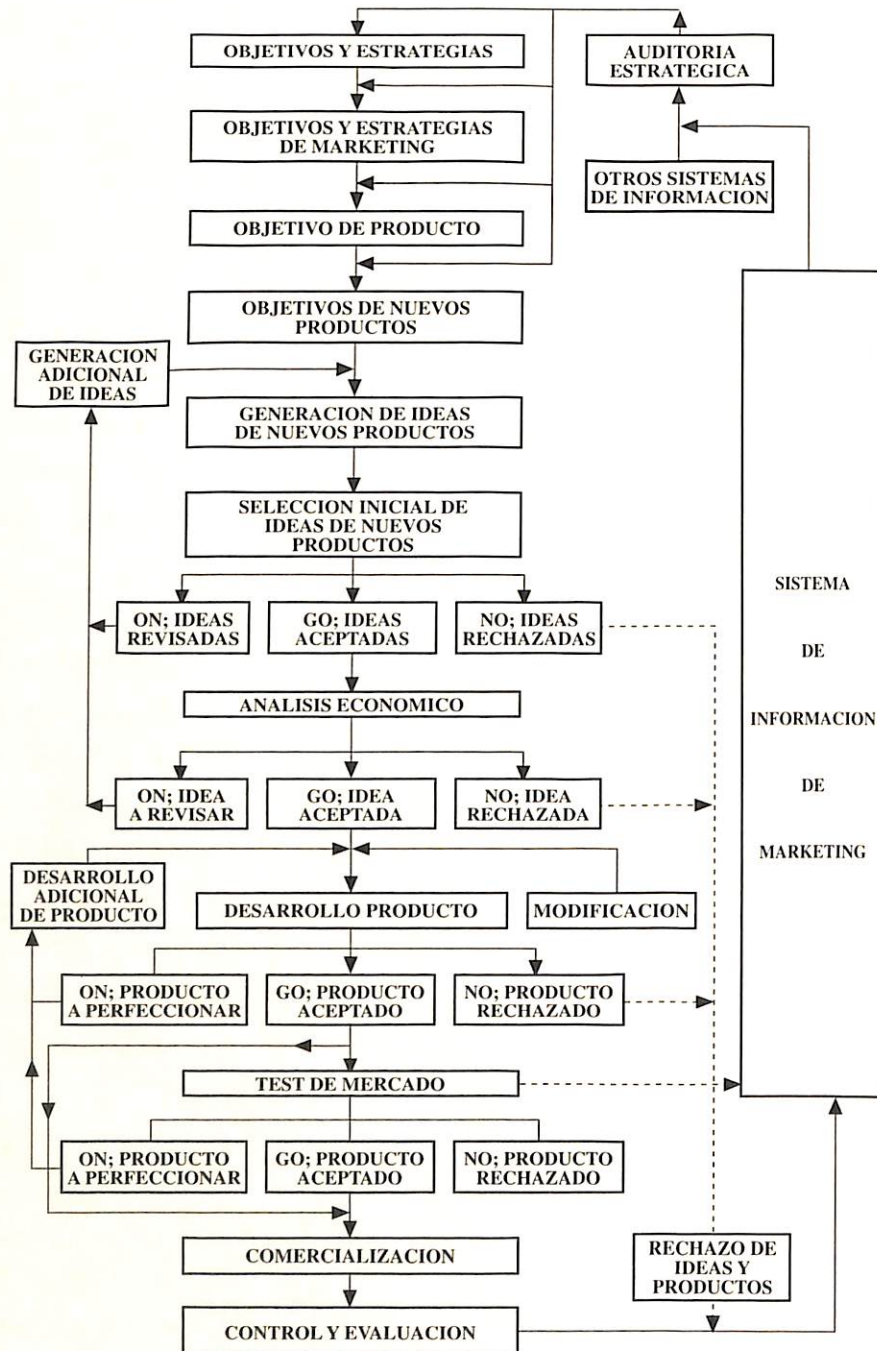


Figura 2. Etapas en el lanzamiento de un nuevo producto.

INNOVACION Y DESARROLLO REGIONAL.

Hasta el momento hemos aportado suficientes argumentos, teorías y contrastaciones empíricas que nos obligan a reconocer que en cualquier planteamiento de desarrollo de un País o una Región es la Innovación el elemento esencial y que son las Empresas y los empresarios los agentes económicos fundamentales de este proceso. Sin embargo, el alto riesgo asociado al proceso innovador, o la escasez de emprendedores y empresarios innovadores, como sucede en nuestra provincia, requiere poner en marcha mecanismos e instrumentos que, desde las diferentes instituciones y ámbitos de responsabilidad, creen a nivel provincial o regional las condiciones favorables para el fomento de la innovación, la inversión y la creación de empresas.

Hoy en día el desarrollo regional o provincial pasa por reconocer que los impactos directos e indirectos de las nuevas tecnologías están en la base de nuevos procesos de desarrollo y condicionan en gran medida las políticas regionales, haciendo obsoletos algunos de los fundamentos tradicionales de dichas políticas, según demuestra la nutrida corriente de investigación que sobre dicho tema ha ido constituyéndose en los últimos años. Sin embargo, tanto el análisis económico-social como las políticas regionales tienden con frecuencia a simplificar al extremo la relación entre tecnología, economía, sociedad y espacio, cayendo en un determinismo tecnológico que puede ser fuente de errores de graves consecuencias para el futuro de regiones y de países.

"Nuestra llamada de atención se refiere sobre todo al necesario rigor con el que hay que tratar iniciativas de política económica y tecnológica de las que puede depender en buena parte el futuro de las regiones, de modo que el componente tecnológico necesario a todo proyecto de desarrollo no se convierta en una simple referencia ideológica que disfrace con nuevas palabras las mismas viejas ineptitudes,

sino que, efectivamente, reorganice el conjunto del tejido ciencia-tecnología-industria en una región de forma que se adapte a sus necesidades reales de desarrollo y a los objetivos sociales y políticos de dicho desarrollo" (CASTELLS, HALLS y OTROS, 1992).

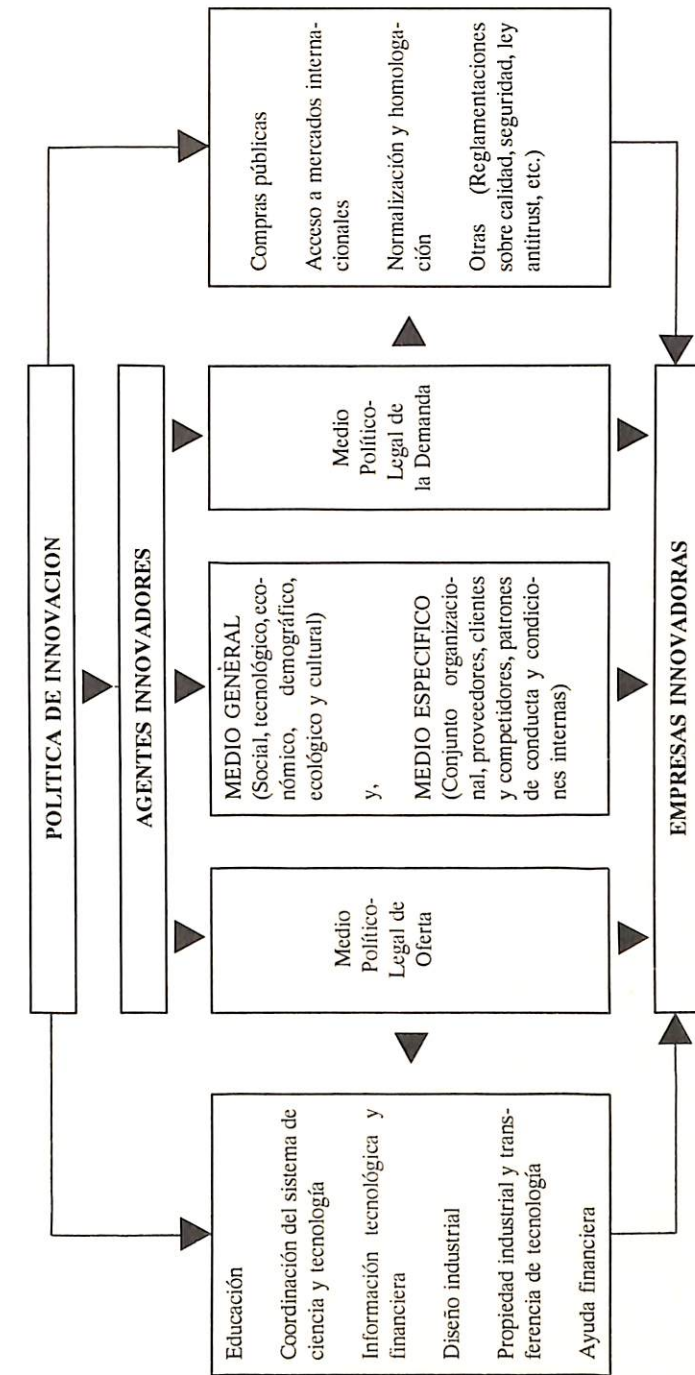
Construir este tejido capaz de articular los medios de innovación con la producción industrial posibilitando un nuevo modelo de desarrollo para la provincia de León es el principal reto que tiene tanto el conjunto de instituciones como los diferentes agentes económicos y sociales.

Frente a los que consideran que la Política de Innovación solo se puede definir y desarrollar a nivel nacional, la experiencia francesa de los CPER (Contrats de Plan Etat-Régions) han puesto en evidencia que la región o provincia puede ser un marco adecuado para tener competencias en materia de Política Tecnológica y adecuar dicha política a las potencialidades endógenas y a su nivel competitivo, sin que ello sea contradictorio con una coordinación y una integración tanto de políticas, acciones y recursos, como de instituciones y organismos (GAUDEMAR, 1987).

Por tanto, se trataría de articular la política de innovación de la provincia de León con la diseñada por la Junta y la existente a nivel nacional, sin olvidar que los elementos agentes que la condicionan son, básicamente, los recogidos en la FIGURA 3.

Se tendrían que asignar recursos e integrar o definir adecuadamente instrumentos concretos de la Política de Innovación, algunos ya en marcha o funcionamiento y otros que sería necesario crear, según los objetivos sociales, económicos y políticos del nuevo modelo de desarrollo, teniendo en cuenta las experiencias y resultados de otras regiones y provincias (véase un resumen de estos instrumentos en el CUADRO 5) los objetivos que se han fijado en la reindustrialización de la mayoría de los países de la OCDE (CUADRO 6) y los medios y potencialidades existentes.

Figura 3. Agentes y políticas que condicionan la innovación



CUADRO 5. Instrumentos de la política de innovación.

INSTRUMENTOS	PROGRAMAS
Educación	Educación técnica en educación general, media, profesional y superior; apoyos a interacción Universidad-Industrial; reciclaje profesional; educación permanente avanzada.
Ciencia y Tecnología	Subvenciones y créditos a proyectos I+D de empresa; ídem asociaciones de empresas; Centros de I+D en Universidad; Centros de investigación colectiva; programas de difusión y transferencia tecnológica.
Información	Centros de información tecnológica y empresarial; consultorías técnicas y de gestión; bases de datos y bibliotecas; servicios de conexión interempresarial; ídem de transferencia tecnológica; propiedad industrial y patentes.
Financiación	Subvenciones a I+D e inversión; capital riesgo innovación; apoyo al venture capital (impuestos y mercados financieros); créditos participativos; créditos a interés preferencial; garantías; medidas fiscales; equipamiento y edificios industriales.
Compras públicas	Compras sector público estatal, gobiernos locales o comunidades autónomas, administraciones locales; empresas y organismos públicos; contratos de I+D y prototipos.
Infraestructuras	Parques científicos, tecnológicos, centros de empresas e innovación (CEEI) y laboratorios.
Otros	Aranceles y contingentes; acuerdos comerciales y colaboración internacional; apoyo a organizaciones colectivas de exportación; reglamentaciones sobre seguridad, sanidad, calidad; normalización y homologaciones.

Fuente: Ampliación de lo realizado por GARCÍA-EGOCHEAGA (1984).

CUADRO 6. Principales objetivos utilizados para la reindustrialización de los países de la OCDE.

OBJETIVOS PRINCIPALES
I. Promoción de inversiones productivas.
1. Crecimiento de la capacidad de producción. 2. Creación de empleos. 3. Introducción de nuevos productos o procedimientos. 4. Otros (a precisar).
II. Adaptación estructural.
A. INSTRUMENTOS DIRIGIDOS A LA EMPRESA.
5. Diversificación/conversión. 6. Modernización/racionalización. 7. Capacidad/productividad (comprendida la creación de empresas). 8. Concentración/integración (comprendida la desaparición de empresas). 9. Cooperación/asociación. 10. Otros (a precisar).
B. INSTRUMENTOS DIRIGIDOS A LA MANO DE OBRA.
11. Garantía de beneficios. 12. Movilidad geográfica. 13. Movilidad profesional. 14. Otros (a precisar).
C. INSTRUMENTOS PARA INCREMENTAR LA EFICACIA DE LAS PYME.
15. Acceso al capital. 16. Introducción de nuevos procedimientos tecnológicos producidos. 17. Comercialización de los productos en el mercado y en el mercado internacional. 18. Concentración/integración/asociación. 19. Creación de empresas con base tecnológica. 20. Formación de responsables en técnicas de gestión. 21. Empleo de mano de obra altamente cualificada. 22. Acceso y participación en los contratos gubernamentales. 23. Situación frente a las grandes empresas. 24. Las obligaciones administrativas y reglamentarias. 25. Otros (a precisar).

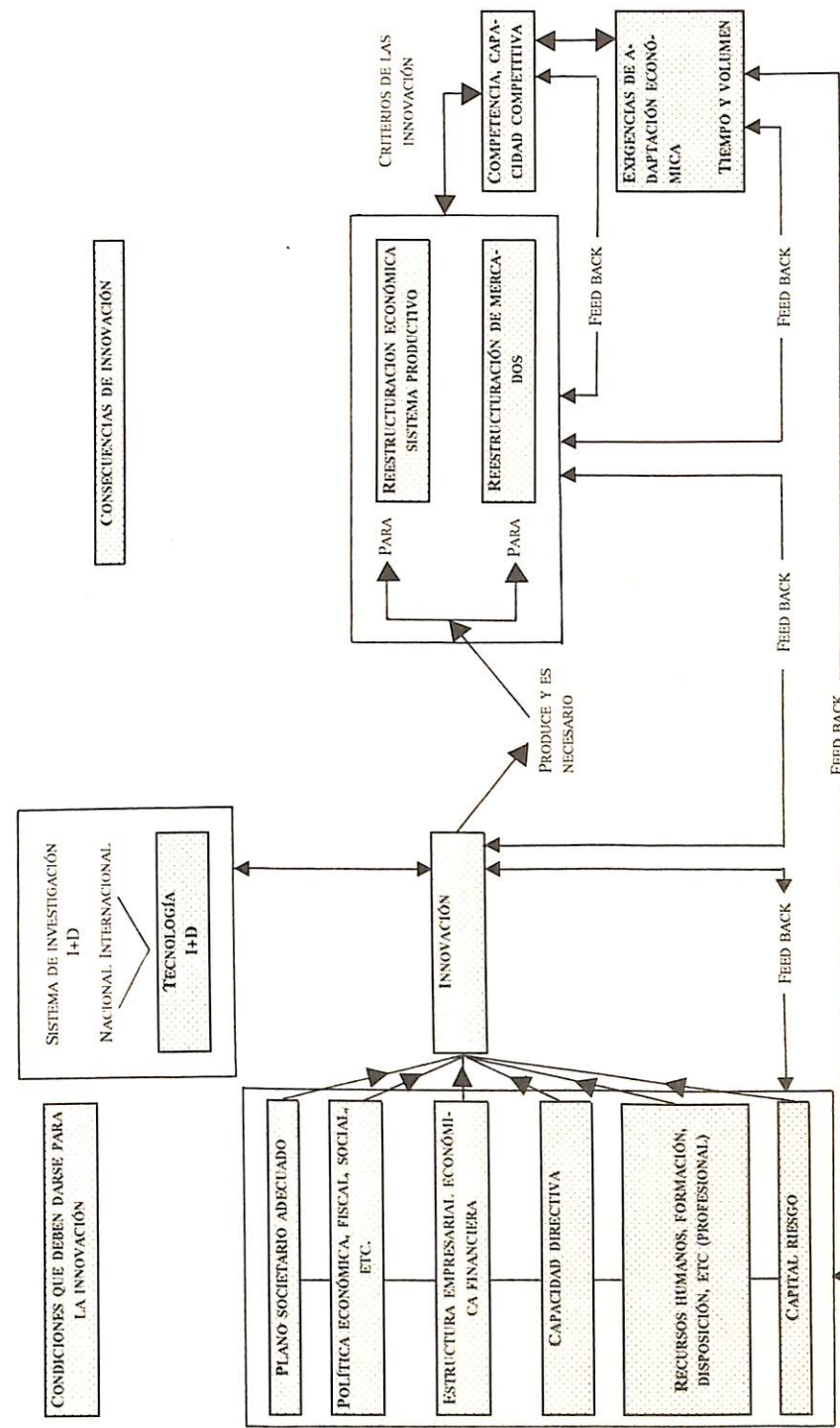
Analizar cómo los instrumentos de la Política de Innovación han sido aplicados en los distintos ámbitos (Nacional, Regional y Provincial) y sus resultados, así como el funcionamiento del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria (SCTI) de Nuestro País y de Nuestra Comunidad Autónoma, excede a los objetivos que nos habíamos propuesto para nuestra intervención. Por ello, me limitaré a enumerar, por último y a modo de conclusión, los aspectos más relevantes de las aportaciones teóricas comentadas y alguna reflexión personal con las que pretendo reafirmar y continuar el debate que sobre el desarrollo de León se ha iniciado en diversas instituciones y, en especial, en el Pacto por León.

1.- La primera y fundamental conclusión es que cualquier planteamiento de desarrollo provincial y de reestructuración económica requiere definir adecuadamente lo que hemos denominado "medios de innovación" que permitan construir un nuevo tejido (Ciencia-Tecnología-Industria) industrial con capacidad competitiva y de adaptación a las nuevas condiciones económicas, tecnológicas, políticas y sociales.

En definitiva habría que aceptar, de una forma contundente y clara, que la innovación es el factor determinante del proceso de adaptación de la empresa y de las demás instituciones al entorno abierto y competitivo actual, provocando un proceso de reestructuración económica y de desarrollo (los elementos esenciales de este proceso se recogen en la FIGURA 4, GARCÍA-ECHEVARRIA (1990).

Una de las ponencias del Pacto por León, la realizada por el profesor Tello, constituye una respuesta coherente y sensata a cómo construir un nuevo tejido industrial para la provincia, basado en la ciencia y la tecnología, con propuestas de actuación claras y concretas que han sido debatidas públicamente, por lo que no considero necesario describirlas nuevamente. Tan sólo me permito reiterar y apuntar algunos elementos que me parecen decisivos:

Figura 4. Esquema general sobre la innovación en el proceso de adaptación económica



Fuente: García Echevarría (1990).

a) Que la responsabilidad de construir adecuadamente o no el sistema de ciencia-tecnología-industria recaerá fundamentalmente en las Instituciones Políticas y Públicas, teniendo la Universidad un papel decisivo en dicho proceso, pero que sólo las empresas y los empresarios pueden ser los agentes de este proceso modernizador, por lo que, si no se logra una coordinación y articulación del conjunto de elementos, el resultado puede ser inadecuado.

b) Que la situación actual y los recursos disponibles parecen aconsejar que los instrumentos de la política de innovación para la provincia de León tiendan hacia la ESPECIALIZACIÓN, definiendo pocos pero ambiciosos objetivos, concentrando y coordinando esfuerzos.

c) Se deberá apostar claramente por:

- EL PARQUE CIENTÍFICO. Su consolidación y definición adecuada, confluyendo en el mismo todas las iniciativas que están surgiendo desde la Diputación, la Junta, ENISA y la Universidad, debiendo ser incluidos en el mismo todos los institutos de investigación creados o en proceso de consolidación. Y en su diseño habría que priorizar al menos dos líneas de investigación: Biotecnología y Ciencias y Tecnología de los Alimentos, construyendo dos auténticos centros de excelencia.

- RECURSOS HUMANOS. Ellos son determinantes en el proceso de desarrollo tecnológico, actuando como elemento retardatorio cuando su nivel no es el adecuado o como impulsor del mismo. Por lo que se debería definir actuaciones que no sólo

permitiesen formar o captar personal investigador de relieve cuando fuese necesario, sino adecuar tanto titulaciones universitarias como la formación profesional en consonancia con el modelo que se defina.

- CREACIÓN DE EMPRESAS. El Centro de Empresas e Innovación de León (CEEI) será la base para el desarrollo de iniciativas y la creación de empresas innovadoras y competitivas. Esta actividad se debe completar con la captación y promoción de empresas de mayor dimensión, para lo que será necesaria una adecuada y coordinada oferta de suelo industrial en toda la provincia, junto a incentivos y financiación competitivos frente a otras provincias o comunidades, creando un único organismo de promoción industrial que integre y coordine los existentes.

- FORMACIÓN EMPRESARIAL. Actualizar y profesionalizar a nuestros empresarios y técnicos, crear foros de debate económico y empresarial e insistir en la importancia del marketing y demás técnicas de gestión empresarial son las exigencias mínimas para poder crear el tejido industrial al que continuamente nos hemos referido. Para ello, sería de interés propiciar desde la Universidad, aprovechando la experiencia de la Cámara de Comercio y otras organizaciones empresariales, la creación de un Instituto de la Empresa para la provincia de León.

2.- La segunda es que la política de innovación y de reindustrialización tiene que ser, además de sectorial, horizontal y espacial y comarcal, lo que implica asignar recursos y centros en función de las potencialidades endógenas de cada comarca o zona, y no actuar exclusivamente en León capital.

3.- Y la tercera es que al definir las líneas de investigación, las actividades a potenciar y los sectores a promocionar se haga de acuerdo con las características de los mercados, lo que implica una aplicación creciente del Marketing y sus técnicas y una articulación del mismo con el sistema Ciencia-Tecnología y con los diferentes sectores empresariales.

Después de estas tres consideraciones tan sólo me queda aclarar, aunque es obvio que la Política de Innovación no es el único elemento que incidirá en el desarrollo de nuestra provincia, aunque sí el fundamental, debiendo por ello ser articulado con otras acciones que es necesario proseguir y perfeccionar: reconversión y reindustrialización de las cuencas mineras, adecuación del sector agrario y la agroindustria, diseño de una oferta turística, fomento de la inversión y creación de empresas, apoyo a sectores actualmente competitivos (pizarra, alimentación...), esfuerzo de promoción industrial en sectores como el agroalimentario, farmacéutico y medioambiental, etc.

Articular estos elementos requerirá, por un lado, un esfuerzo de consenso y coordinación difícilmente conseguible sino existe una voluntad colectiva y social que lo exija y apoye y, por otro, dotar de infraestructuras adecuadas (el aeropuerto es primordial) e iniciar un proceso de innovación institucional que termine de una vez con la complejidad burocrática, el incumplimiento de plazos, la guerra de competencias que convierten en ineficaces muchas de las medidas y ayudas existentes para la creación de empresas y para la innovación y que, en el caso de la

Universidad, constituyen una barrera para la relación con las empresas y la sociedad.

Por esto mismo me gustaría destacar en este acto académico, que frente a los que piensan que la Universidad ha tenido demasiado protagonismo en la búsqueda de soluciones para el desarrollo de León, mi opinión es que debe tener mucho más y que en gran medida la evolución de nuestra Provincia está ligada a que su Universidad, sus investigadores y sus recursos, sean capaces de facilitar y articular, junto a los demás agentes económicos y políticos, el modelo que se ha propuesto.

Parece ser que estamos en un momento adecuado; la crisis se acentúa y existe una gran mayoría que no se resigna a ver como León se hunde en la marginación y el subdesarrollo. Que la situación se invierta depende en gran medida de nosotros mismos puesto que el hombre y las sociedades libres no deben renunciar a su capacidad de construir el futuro.

HE DICHO

BIBLIOGRAFIA

- AIT-EL-HADJ, S. (1988): *L'entreprise face à la mutation technologique*, Les Editions d'Organisation.
- ANSOFF, H.I. (1985): *La Dirección y su Actitud ante el entorno*, Deusto, Bilbao.
- ARBONIES, A. L. (1991): *Nuevos enfoques en la innovación de productos para la empresa industrial*, Diputación Foral de Bizkaia.
- ALBORNOZ, M. (1981): «Tecnología y Voluntarismo», *Grandes Temas de la Actualidad*, n^o 23, Nov-Dic., pp. 6-10.
- BARRO, R, y SALA I MARTÍN, X. (1990): *Public Finance in Models of Economic Growth*, Harvard University.
- BUIJS, J. (1982): «Innovation and Intervention. Results from the Netherlands Project Industrial Innovation», *Design and Industry*, Royal College of Art, July.
- CASTELLS, M. (1984): «Reestructuración económica, revolución tecnológica y nueva organización territorial en Estados Unidos», *Alfoz*, n^o 7.
- CASTELLS, M. (1985): *High Technology, space and society*, Beverly Hills, California, Sage.
- CASTELLS, M., HALL, P. y OTROS (1992): *Andalucía: innovación tecnológica y desarrollo tecnológico*, Espasa-Calpe, Madrid.
- DE LA DEHESA, G. (1991): Prólogo en «*El Déficit Tecnológico Español*» de Pampillón Olmedo, R. Instituto de Estudios Económicos. Madrid.
- DENISON, E.: *Why Growth Rates Differ*, The Brookings Institution, Washington.
- DOSI, G. (1982): «Technological paradigms and technological trajectories», *Research Policy*, vol. II, n^o 3.
- ELLUL, J. (1965): *The technological society*, Jonathan Cape, London.
- FERNÁNDEZ S., E. Y FERNÁNDEZ C., Z. (1988): *Manual de Dirección Estratégica de la Tecnología*, Ariel Economía, Barcelona.

FERNÁNDEZ, E. y BELLO, L. (1987): *Estrategia Tecnológica e Innovación Empresarial*, CDTI, Oviedo.

FREEMAN, C. (1975): *La teoría económica de la innovación industrial*, Alianza Universidad, Madrid.

GARCÍA ECHEVARRÍA, M. A. (1990): «La innovación como elemento determinante», *Jornadas de Economía Industrial*, La Coruña.

GARCÍA-EGOCHEAGA, J. (1984): «Innovación, Desarrollo Económico y Política Industrial», *Boletín de Estudios Económicos*, nº 121, Abril, pp. 5-28.

GAUDEMAR, J. P. (1987): «L'expérience des contrats de plan état-region en France». *European Conference on Regional Technology Transfer and Innovation. Esade*. Barcelona, 25-26 de Febrero.

GILLE, B. (1978): *Histoire des techniques*, París, Gallimard, La Pléide.

JACOBS, D. (1984): «El Marketing como punto de partida y llegada de la Innovación», *Dirección y Progreso*, nº 75, mayo-junio, pp. 19-23.

JOHNSON, D.C. Y JONES, C. (1957): «How to organize for new products». *Harvard Business Review*, vol. 35, mayo-junio, pp. 49-67.

KAMIEN, M. y SCHWARTZ, N. (1975): «Market Structure and Innovation: A survey», *Journal of Economic Literature*, 13, March, pp. 1-37.

KAMIEN, M. y SCHWARTZ, N. (1989): *Estructura de Mercado e Innovación*, Alianza Económica y Finanzas, Madrid.

LARUE DE TOURNEMINE, R. (1991): *Stratégies Technologiques et Processus d'Innovation*, Les Editions D'Organisation, París.

LUCAS, R. (1988): «On the Mechanics of Economic Development», *Journal of Monetary Economics*.

NELSON, R. y WINTER, S. (1992): *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, Harvard University Press.

PAVITT, K. (1989): *Strategic Management in the Innovating Firm*, en Mansfield.

ROMER, P. (1986): *Frontiers of Management*, Routledge, London and New York.

ROSENBERG, N. (1974): «Science, Invention and Economic Growth». *The Economic Journal (March)*, pp. 90-108.

ROSENBERG, N. (1976): *Perspectives on technology*, Stanford University Press, Stanford.

SCHMOOKLER, J. (1966): *Invention and Economic Growth*, Cambridge, Harvard University Press.

SCHUMPETER, J. (1939): *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.

SCHUMPETER, J. (1961): *The Theory of Economic Development*, Oxford University Press, 1º Edición, 1934. Editado en castellano por FCE, México, 1947.

SCHUMPETER, J. (1982): *Historia del análisis económico*, Editorial Ariel, Barcelona.

SCHUMPETER, J. (1984): *Capitalismo, Socialismo y Democracia*, Folio, Barcelona.

SOLOW, R. (1957): «Technical Change and the Aggregate Production Function», *Review of Economics and Statistics*.

VEGARA, J. M. (1989): *Ensayos económicos sobre innovación tecnológica*, Alianza Economía y Finanzas, Madrid.