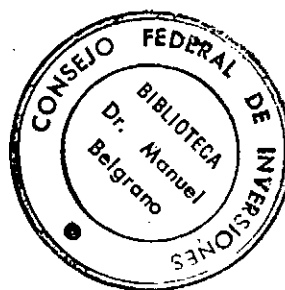


29766

1276
V

LA DIRECCION Y LA GESTION TECNOLOGICA EN
LA EMPRESA



II.2. La Dirección y la gestión tecnológica en la empresa

II.2.1. Introducción:

En el capítulo anterior se desarrolló la vinculación existente entre los tipos de producción, caracterizados por un tipo de tecnología como variable independiente y la organización como variable dependiente, y, se comprobó que para distintos tipos de producción correspondían distintos tipos de organización.

En el punto siguiente se verá cómo existen tipos de organización más y menos innovadores.

Luego se analizará el proceso de fijación de objetivos de la empresa para las actividades tecnológicas por parte de la dirección.

II.2.2. La organización de la empresa innovadora

II.2.2.1. El perfil del empresario innovador

En las empresas chicas y medianas el carácter innovador que las dirige están íntimamente ligadas a la personalidad de aquél que las dirige. En las empresas grandes esto se da en los equipos de dirección y también en el del Presidente, como lo confirman muchos casos de empresas americanas.

Este es un tema que se ha estudiado desde la época de Shumpeter, y en Argentina en la década del 60 Ruth Saytu y Catalina Wainerman realizaron un muy buen estudio de este tipo.

De los múltiples estudios realizados, se deduce que el empresario innovador tiene el siguiente perfil

a) Un temperamento emprendedor

Lanzarse a la aventura, ciertamente estimulante pero también arriesgada, que es la innovación implica, una voluntad fuerte y sostenida por la ambición en la que se encuentra el estímulo del beneficio, pero también el del poder, el prestigio, la autoestima y autorrealización. Gusta correr riesgos más o menos calculados.

b) Competencia técnica

Los directivos de las pequeñas y medianas empresas dominan generalmente muy bien las técnicas que van a ser puestas en práctica y en ellas basan su éxito. En las grandes empresas el conocimiento técnico predominante es el "management".

c) Espíritu divergente y originalidad

Son inconformistas, e independentistas y buscan vías técnicas nuevas o combinaciones originales para satisfacer determinada necesidad.

A veces basta combinar dos problemas independientes para obtener una solución. (Ej.: las zonas de bañado y los residuos de grandes ciudades solucionados ambos con el relleno sanitario).

d) Apertura al exterior y amplitud de espíritu

Observador, espíritu crítico, curiosidad, escucha a los demás y es receptivo a diversas sugerencias. La cultura y el contacto con diversos medios sociales y profesionales completan su panorama. De ser posible, mantiene buenos contactos con los clientes, que son muchas veces una gran fuente de innovaciones, ya que detectan las nuevas necesidades del mercado. También una buena fuente de innovación tecnológica son los contactos con proveedores, especialmente en empresas chicas y medianas.

A veces los atributos antes mencionados se encuentran distribuidos en dos o tres socios en las empresas chicas o medianas y en dos o tres gerentes o directores en las grandes.

II.2.2.2. La organización de la empresa:

La experiencia indica que son más innovadoras las empresas que cuentan con una organización flexible (es decir poco rígida y poco burocrática) con adecuados niveles de descentralización que operan con una filosofía de sistema abierto que se adapta al medio con un buen circuito de retroalimentación en la toma de decisiones. Esto implica tener reglas flexibles, cargos relativamente amplios mucha comunicación lateral, hacia arriba y hacia abajo.

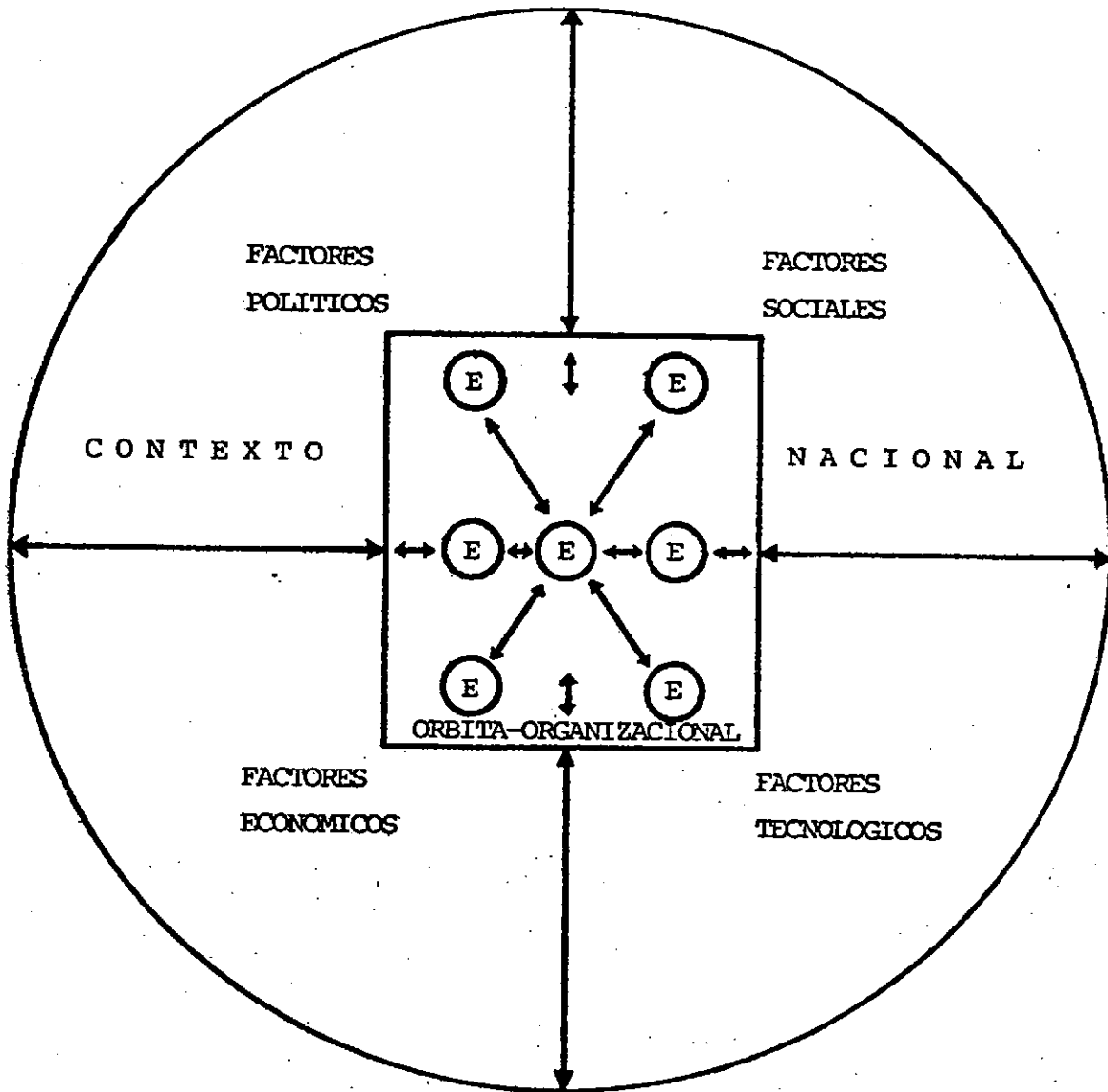
En cuanto a la organización del trabajo, los empleos suelen ser de más vasto alcance y los individuos realizan labores diversas. Hay rotación en las tareas. Se utilizan técnicas de "Job enrichment y job enlargement". La

firma, si es grande, tiende a organizarse por productos y cada producto tiene su propia unidad de producción e incluso puede llegar a tener su propia unidad de compras y de comercialización. Se opera con mucha delegación y descentralización, para reaccionar rápidamente frente a los cambios ambientales. Los niveles decisorios inferiores toman más decisiones importantes que en empresas más rutinarias. La administración central solo hace el seguimiento de indicadores claves de rentabilidad, productividad, costos, etc.

Los puestos suelen ser ocupados por aquellas personas con más autoridad en la materia (conocimiento) y con condiciones natas de liderazgo. El ambiente suele ser más participativo y se aceptan iniciativas, no importa de quien vengan. Se busca motivar al personal otorgándole una gran movilidad y buscando la posibilidad de realización. La organización no es rígida y se estructura y reformula según los requerimientos de proyectos y tareas. Las personas son evaluadas más por el acertado manejo que realizaran de "incidentes críticos" que por el cumplimiento de rutinas. El control se realiza sobre el cumplimiento de objetivos y metas más que sobre aspectos formales. Se otorga gran importancia a la creatividad y prevalecen las decisiones no programadas por sobre las programadas. Para el planeamiento se realiza una permanente búsqueda de información original y se confía menos en las reglas y políticas establecidas. Como lo demuestra la teoría de sistemas, una organización aislada replegada sobre sí misma y rígida no puede permanecer mucho tiempo en el mercado como innovadora pues tiende inevitablemente hacia un estado de esclerosis. No es la empresa sola la que es innovadora, sino la combinación empresa-medio circundante. Destaquemos también que uno de los factores determinantes de la capacidad de innovación de la empresa reside en su estrategia y que, en este terreno, una actitud de receptividad al flujo de ideas exteriores, la búsqueda sistemática de oportunidades de mercados y el deseo de asociarse en nuevos negocios, ofrecen la mayor oportunidad de eclosión de proyectos innovadores.

Por contrapartida, una política de aislamiento y la prioridad dada a las preocupaciones de producción de controles formales, la falta de planeamiento estratégico, la rigidez organizativa, la centralización, el autoritarismo, el burocratismo, el exceso de reglamentos y manuales suelen, a largo plazo, conspirar contra el desarrollo de las innovaciones.

CONTEXTO INTERNACIONAL:



II.2.3.- La empresa y el medio ambiente en que desenvuelve sus actividades

La empresa existe inmersa en un medio ambiente del que extrae sus insumos y al que vuelca sus productos. La empresa es precisamente aquella organización que permite convertir esos insumos en productos o servicios obteniendo un beneficio por ello. Las tecnologías duras y blandas que la empresa opera son precisamente la función combinatoria que permite transformar estos insumos en productos.

En este medio o en torno donde se desenvuelve la empresa se pueden distinguir una serie de círculos concéntricos de influencia del medio sobre la empresa y de dominio de ésta sobre el medio.

Existe un contexto próximo a órbita organizacional que está integrado por el conjunto de proveedores, clientes y competencia integrados en un mercado. Luego viene el resto de las empresas, la comunidad circundante, la sociedad nacional e internacional.

Este contexto ejerce una gran influencia en el desenvolvimiento de la empresa y en el perfil definitivo de ésta ejerciendo presiones favorables y desfavorables a su desarrollo. A continuación se señalan algunos ejemplos:

a) Contexto internacional

- Evolución del comercio internacional en general y en la rama. Grado de apertura y barreras que operan, transferencias de dichos mercados, precios.
- Si la empresa produce bienes comerciables internacionalmente o "home goods"
- Evolución tecnológica de la rama. Dinamismo del cambio en la misma.

b) Contexto nacional

- Factores económicos: situación general de la economía, de los mercados, del poder adquisitivo de la población, disponibilidad de materias primas, divisas que dispone el país, etc.
- Factores políticos: políticas públicas en materia económica y social. Rol de la empresa privada, empleo, localización geográfica, aranceles, cambios, tarifas, impuestos, promoción industrial, salarios, desempleo, condiciones de trabajo.
- Factores tecnológicos: depende de la rama en que se desenvuelve la empresa de las externalidades con que cuente (sistemas públicos de investigación, universidades, científicos profesionales) de lo que desee producir, de su

capacidad de innovación y de las facilidades que obtenga en la adquisición de tecnología y de la rapidez de obsolescencia del sector a que pertenezca.

- Factores sociales: Inciden tanto desde el medio externo como el interno de la empresa. Entre ellos cabe señalar la cultura, el nivel de educación población, grado de sindicalización, etc.

c) Orbita Organizacional

Está caracterizada por el grado de concentración y dispersión de la rama en que se desenvuelve, mercados monopólicos u oligopólicos, tamaño y poder de la competencia, grado de criticidad y dependencia que tiene respecto de sus insumos, mercados cautivos, semicautivos o altamente competitivos. Desarrollo tecnológico de la competencia y condiciones favorables o adversas en su órbita de entrada o salida.

Al planificar sus actividades la empresa realiza una evaluación del medio ambiente que puede sintetizarse en el estudio de mercado. Este aspecto será abordado en detalle en capítulos posteriores. El estudio de mercado inicia en la empresa todo nuevo proyecto y por lo tanto toda nueva incorporación de tecnología. En consecuencia, en función del mercado se diseñan los planes operativos de la empresa.

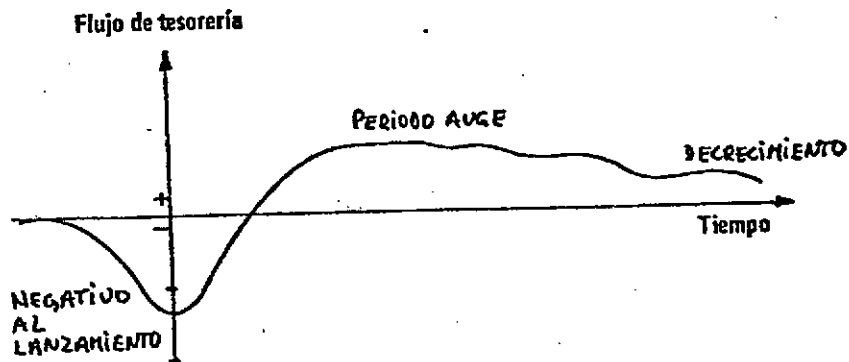
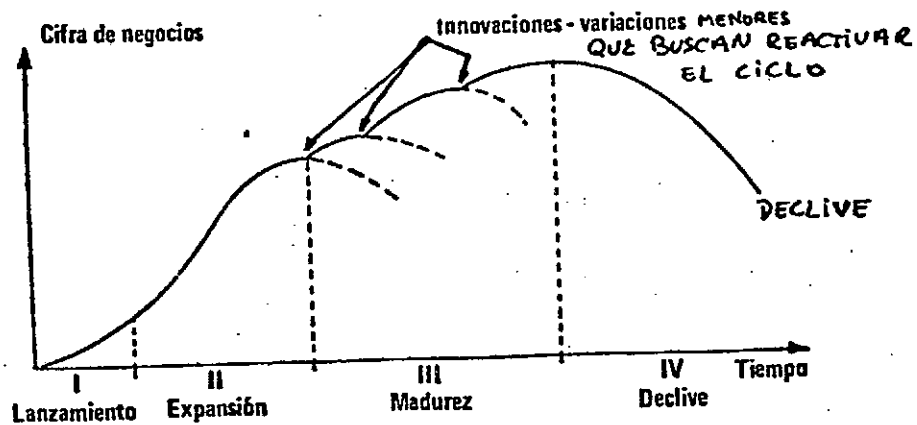
II.2.4.- La formulación y aplicación de los objetivos de la empresa a la gestión de las actividades tecnológicas.

La mayoría de las empresas tienen dos objetivos básicos. El primero hace a la organización como sistema y es la supervivencia ; el segundo es económico y se trata de la rentabilidad relacionado con el lucro y el deseo de maximizar sus beneficios a largo plazo. (Pronóstico de largo plazo, referido al máximo horizonte de planificación posible).

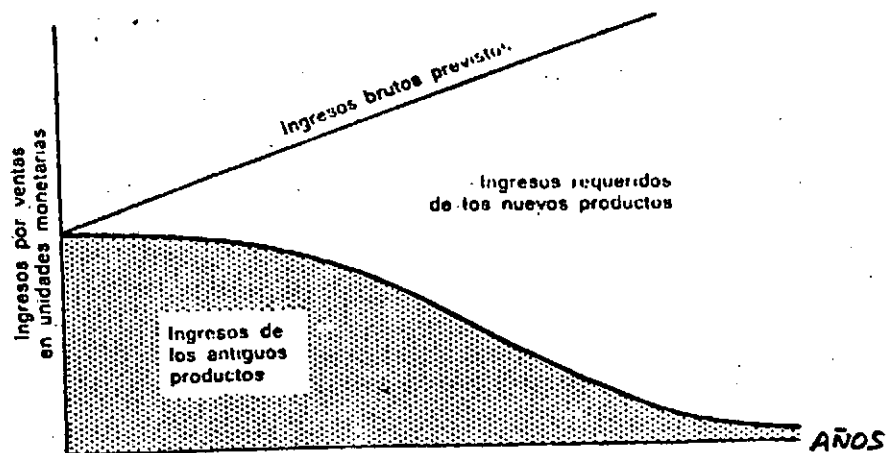
Para ello desarrolla una estrategia de mercado que tiene que ver con el ciclo de desarrollo de los productos en el mercado y el ciclo de desarrollo de menos productos. Este último se relaciona con las actividades de I&D. estudio y "marketing".

La introducción de innovaciones busca reactivar el ciclo de vida de un producto vencido sustituirlo o ampliar el número de productos en el mercado.

Los cuadros siguientes grafican lo expuesto:



Ciclo de vida del producto



Años

Ingresos brutos previstos, ingresos de los antiguos productos e ingresos requeridos de los nuevos productos

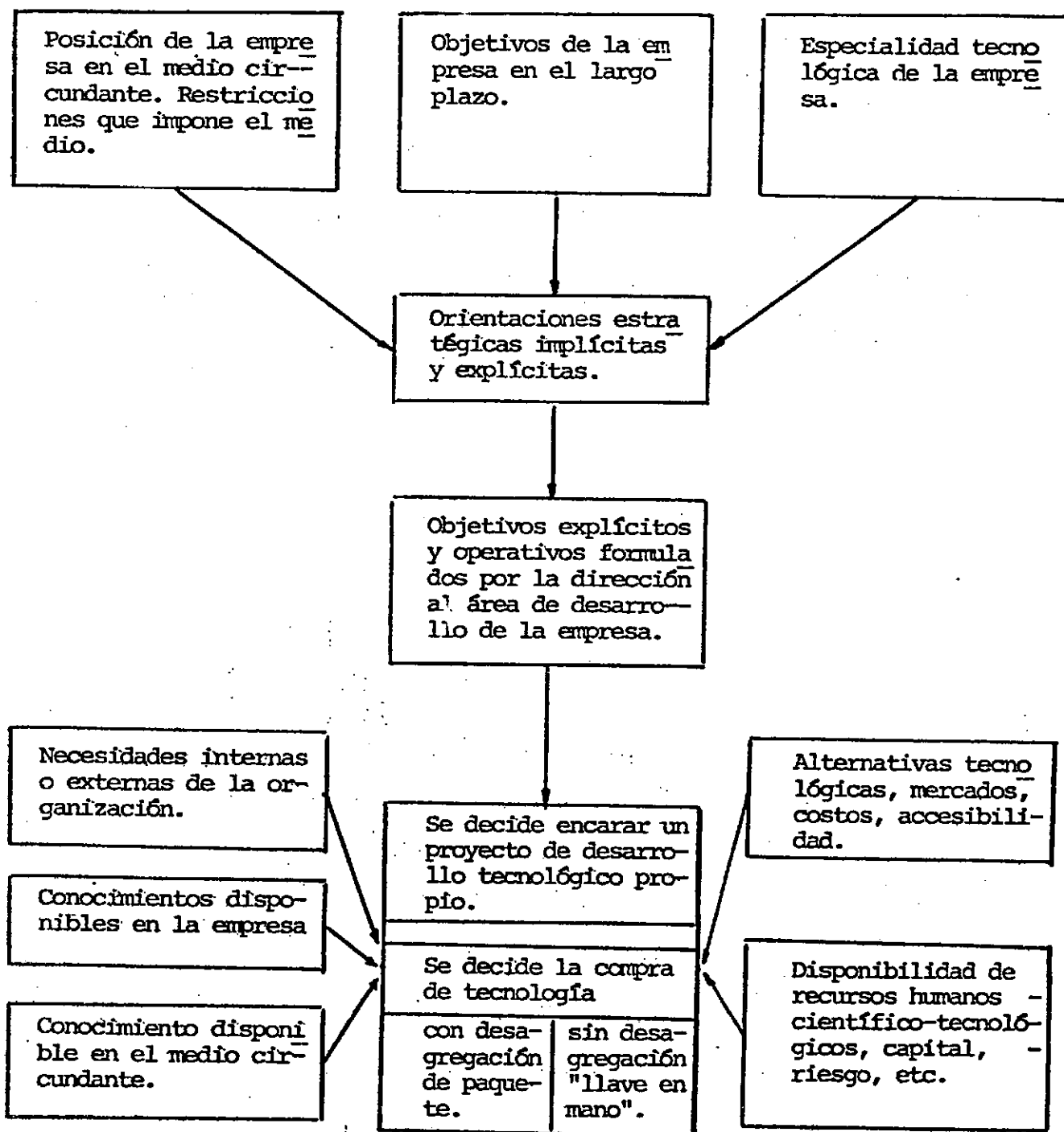
La siguiente lista enumera algunos de los factores que suelen tenerse en cuenta al establecer los objetivos de la empresa (Es ejemplificativa y no es exhaustiva).

FACTORES CONSIDERADOS AL FORMULAR LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA:

- 1.- LA DIRECCION DESEADA DE LA EXPANSION, CONSIDERANDO TAMBIEN EN CIERTA MEDIDA LA EXPANSION POR SECTORES GEOGRAFICOS, POR LINEAS DE PRODUCTOS O POR OTROS SEGMENTOS.
- 2.- EL RITMO DE EXPANSION DESEADO, QUE NORMALMENTE SE ENUNCIA CON CIERTA BASE AMPLIA, COMO, POR EJEMPLO, LA TOTALIDAD DE LA INDUSTRIA, Y EN OCASIONES, LA ECONOMIA NACIONAL.
- 3.- EL GRADO DE DIVERSIFICACION DESEADO, CONSIDERADA ESTA DIVERSIFICACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA EFICIENCIA, DE LA ECONOMIA O DE LA RENTABILIDAD.
- 4.- LA PORCION DEL MERCADO TOTAL DESEADA.
- 5.- EL MARGEN DE BENEFICIOS DESEADO.
- 6.- EL GRADO DE CONTROL ESTATAL QUE HA DE SOPORTARSE.
- 7.- LA IMAGEN QUE SE DESEA CREAR FRENTE AL PUBLICO.
- 8.- EL GRADO DE SUBORDINACION CON RESPECTO A FACTORES EXTERIORES -COMO, POR EJEMPLO, UN NUMERO LIMITADO DE PROVEEDORES O UNAS FUENTES ACEPTABLES DE MATERIAS PRIMAS- QUE PUEDE LOGRARSE.
- 9.- EL CARACTER Y GRADO DE PROPIEDAD PUBLICA DESEADA.
- 10.- EL PORCENTAJE DE RENDIMIENTO MINIMO ACEPTABLE SOBRE EL CAPITAL INVERTIDO.
- 11.- EL GRADO DESEADO DE ESTABILIDAD DEL MERCADO.
- 12.- LAS PAUTAS DE EXPANSION A QUE SE ASPIRA MEDIANTE ADQUISICION O FUSION DE EMPRESAS, O FINANCIACION INTERNA.

Los objetivos de investigación deben ser preparados en función de - los objetivos globales de la empresa, de su estrategia y de su particular inserción en el mercado y en su ambiente de tareas.

En el cuadro siguiente se representa esquemáticamente el proceso -- por el cual se aplican los objetivos de la empresa en la selección de la política y la estrategia tecnológica a seguir frente a un caso concreto. En - cualquiera de las tres estrategias que se adopte, el camino para realizar el seguimiento de una u otra será diferente.



Los objetivos de la empresa (y como parte específica de los mismos su especialidad tecnológica en interacción con el medio ambiente de tareas en que la firma se desenvuelve, y en especial el mercado) posibilitan a la dirección fijar los objetivos estratégicos, de largo plazo y los objetivos tácticos, operativos o de corto plazo. En función de los objetivos generales (estratégicos y tácticos) de la empresa se diseñan los objetivos tecnológicos de la misma. Ellos pueden estar explícitos, si el empresario o su "staff" directivo saben manejar la variable tecnológica y operan sobre ella, o se encuentran implícitos en otras decisiones que adopten respecto a productos o e quipos.

En el primer caso, se fijan los objetivos particulares del área encargada de tecnología en la empresa, la que, en función de las necesidades internas y las alternativas y posibilidades externas, se decide por una u otra estrategia tecnológica para un determinado proyecto.

A su vez, los objetivos de investigación deben reflejar con el mayor grado de precisión posible las metas de largo y mediano plazo de la empresa. Deben orientar las actividades de los que realizan I & D, ayudarlos a su programación y servir de contraste para el control de las mismas. Los objetivos de I & D deben ser ni tan amplios como para que carezcan de sentido, ni tan detallados como para que no permitan la creatividad.

Deben ser operativos, operacionalizables y alcanzables.

Es recomendable que en su desarrollo, los planes de detalle estén a cargo de la dirección de I & D.

Es conveniente que los objetivos sean:

- A) Explícitos.
- B) Estén expresados por escrito.
- C) Que sean revisados (metas operativas) y actualizados periódicamente (en forma anual o más frecuente).
- D) Es necesario actualizar y realimentar con información el proceso de planeamiento a los efectos de que no se llegue al hecho de que, por haber va riado alguna condición del contexto, cuando se obtiene un nuevo producto, éste ya no sea más rentable.

FACTORES QUE SE TIENEN EN CUENTA AL FORMULAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

- 1.- LA CALIDAD GLOBAL DESEADA DE LA ORGANIZACION DE INVESTIGACION.
- 2.- LA DIRECCION O RUMBO PRINCIPAL DEL ESFUERZO INVESTIGADOR.
- 3.- EL GRADO DE EQUILIBRIO DESEADO EN EL ESFUERZO INVESTIGADOR, ESPECIALMENTE EN RELACION CON LOS ESFUERZOS DE DESARROLLO, BASICOS, FUNDAMENTALES Y EXPLORATORIOS.
- 4.- EL GRADO DESEADO DE REGULARIDAD O ESTABILIDAD -O DE AMBAS COSAS- DENTRO DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA.
- 5.- EL NIVEL DESEADO PARA LA OPERACION DE LA INVESTIGACION DENTRO DE LA EMPRESA.
- 6.- EL EQUILIBRIO ENTRE LOS PROPIOS ESFUERZOS DE LA EMPRESA EN LA INVESTIGACION Y EL DESARROLLO Y EL USO ANTICIPADO PREVISIBLE DE PUBLICACIONES O DE LOS HALLAZGOS O DESCUBRIMIENTOS DADOS A CONOCER POR OTRAS ORGANIZACIONES DEDICADAS A LA INVESTIGACION.
- 7.- LA CALIDAD Y TIPO DE PERSONAL INVESTIGADOR DESEADOS.
- 8.- LA PARTICIPACION DE LOS INVESTIGADORES EN SEMINARIOS, COLOQUIOS Y OTROS EVENTOS CIENTIFICOS.
- 9.- LA CALIDAD Y LA AMPLITUD DE LAS INSTALACIONES Y DEL EQUIPO QUE SE DESEAN
- 10.- EL GRADO Y AMPLITUD DE LA COORDINACION ENTRE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA Y LAS DIVISIONES DE OPERACIONES DE LA DIRECCION DE LA SOCIEDAD.
- 11.- LA REPUTACION DESEADA POR INTEGRIDAD Y PRESTIGIO CIENTIFICO.
- 12.- EL GRADO EN QUE SE ASPIRA A BRINDAR APORTACIONES ORIGINALES AL CONOCIMIENTO CIENTIFICO GENERAL.
- 13.- LA AMPLITUD DE LA PARTICIPACION EN LA FORMACION Y DESARROLLO DE PERSONAL CIENTIFICO Y PROFESIONAL EN UNIVERSIDADES Y OTRAS INSTITUCIONES.
- 14.- LA POSIBILIDAD DE REALIZAR DESARROLLOS PROPIOS.
- 15.- LA POSIBILIDAD DE DESAGREGAR PAQUETE TECNOLÓGICO.
- 16.- LA BUSQUEDA DE SEGURIDAD EN LA COMPRA LLAVE EN MANO.
- 17.- EL APRENDIZAJE EN PLANTA.
- 18.- LA BUSQUEDA DE SUSTITUIR PATENTES.

- 19.- DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS PROCESOS O EQUIPOS O MEJORA DE LOS EXISTENTES.
- 20.- REACTIVAR EL CICLO DE UN PRODUCTO.
- 21.- OTROS FACTORES.

LOS SECTORES PROBLEMATICOS EN LA APLICACION DE OBJETIVOS AL PROCESO DE CONTROL.

LAS TRES APLICACIONES PRINCIPALES DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION AL PROCESO DE CONTROL PUEDEN DESCRIBIRSE DEL MODO SIGUIENTE:

- 1.- PROPORCIONAR UN CRITERIO PARA JUZGAR DE LA ADECUACION DE LOS PLANES DE INVESTIGACION.
- 2.- PROPORCIONAR UNA BASE PARA LA AUTOPLANIFICACION DENTRO DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA.
- 3.- SUMINISTRAR UN CRITERIO PARA CALIBRAR EL DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA.

ALGUNAS CONCLUSIONES RELATIVAS A LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO Y COMPRA DE TECNOLOGIA.

LOS OBJETIVOS DE LA INNOVACION TECNOLOGICA SON LOS FUNDAMENTOS BASICOS DEL CONTROL. SE FORMULAN PARA ALCANZAR SEIS METAS BASICAS:

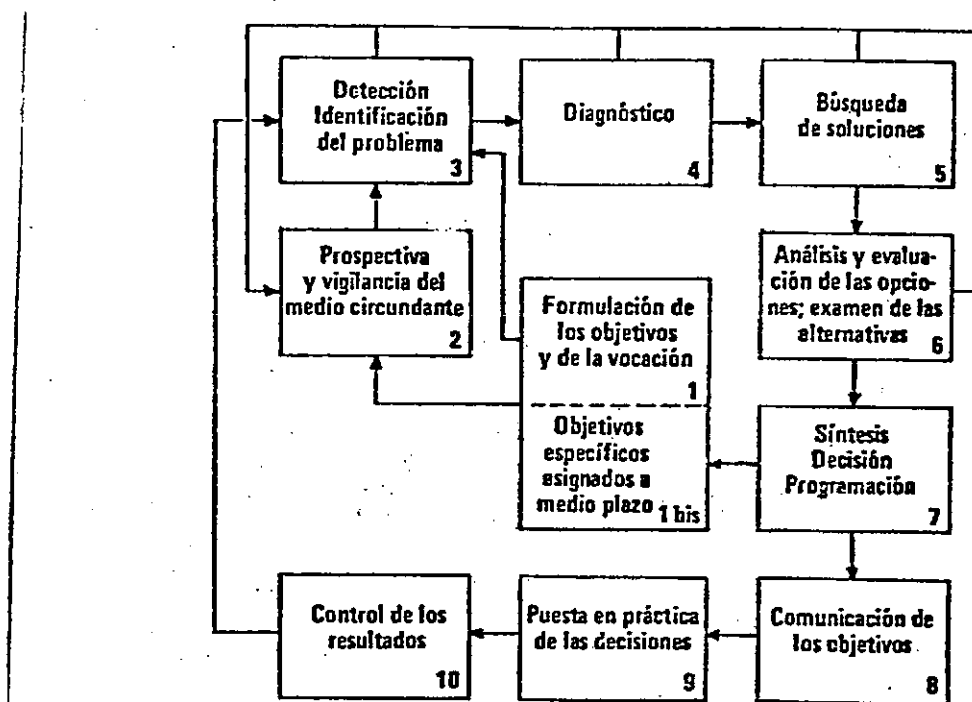
- 1.- ASEGURARSE DE QUE LA EMPRESA CONTINUARA OPERANDO EN SECTORES DE ACTIVIDAD ECONOMICA CRECIENTE.
- 2.- HACER EL MEJOR USO POSIBLE DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA, INCLUYENDO MATERIAS PRIMAS ESCASAS, ESPECIALIDADES TECNICAS Y PERSONAL CREADOR DIRECTIVO.
- 3.- APROVECHAR LOS MERCADOS DISPONIBLES Y DESARROLLAR OTROS NUEVOS EN LA MAYOR MEDIDA POSIBLE.
- 4.- DIVERSIFICAR LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA CON MIRAS A UNA MAYOR ESTABILIDAD.
- 5.- ASEGURAR BENEFICIOS CONTINUADOS Y CRECIENTES PARA LA EMPRESA.

6.- CONTRIBUIR A LA CAPACIDAD DE LA EMPRESA PARA ACEPTAR UNAS RESPONSABILIDADES APROPIADAS EN EL AMBIENTE SOCIAL EN QUE OPERA.

La dirección y la toma de decisiones en la aplicación de los objetivos de la empresa a la gestión de las actividades tecnológicas.

La función de la dirección es ordenar y organizar las actividades de la empresa en función de sus objetivos y controlar el cumplimiento de las metas establecidas y tomar decisiones gerenciales acertadas en situaciones no siempre óptimas de información.

El cuadro siguiente pretende dar una visión sintética del proceso



A continuación se examinarán algunos de los aspectos tecnológicos que pueden ser sometidos a consideración de la dirección en la empresa.

El comportamiento tecnológico de la empresa, tal como se destacara en el punto II.2.1. , no es sino un patrón complejo de interacciones entre la empresa y el medio que la rodea el cual se origina en ciertas decisiones de la empresa tomadas conforma a sus objetivos. Esta interacción incluye cuestiones tales como financiamiento, compras, trabajo, estrategia de comercialización y las decisiones que originan el comportamiento tecnológico de la empresa , la que están íntimamente ligadas a todas las demás. Así, la tecnología viene a ser el foco donde se siente el efecto de muchas otras decisiones.

La dirección de la empresa debe adoptar decisiones sobre los aspectos tecnológicos que hacen a la producción y a la organización de la misma.

Algunos de estos aspectos son:

- Establecimiento de la escala de producción. Selección de procesos de producción.
- Selección de equipo y diseño.
- Selección de materias primas a utilizar.
- Decisión sobre servicios necesarios.
- Decisión sobre recursos humanos y adiestramiento de los mismos.
- Decisiones sobre el mantenimiento de equipo.
- Decisiones sobre asistencia técnica.
- Selección de actividades de investigación y desarrollo a realizar.
- Selección del "production mix" (mezcla de productos).
- Selección de canales para adquisición de la tecnología.
- Decisiones sobre construcción y suministro de equipo.
- Decisiones sobre la construcción de plantas y su ejecución.
- Selección de los proveedores de insumos y de las condiciones de compra.
- Control de calidad de los procesos de producción y productos.

Los efectos de las diversas decisiones se canalizan a través de la demanda de tecnología que la empresa realiza.

La demanda de tecnología se refiere al conocimiento que necesita la empresa para producir productos y procesos nuevos (para dicha empresa) y para el mejoramiento de procesos y productos existentes en su línea de producción.

Esta demanda de tecnología puede ser doméstica y entonces lleva a la empresa a encarar por sí actividades de investigación y desarrollo, o a contratarlas en centros locales de investigación, compañías consultoras, organizaciones de ingeniería, universidades, etc. en el propio país, o a utilizar tecnologías disponibles en institutos públicos, de libre difusión o adquirir tecnología incorporada en equipos y procesos de producción local.

La demanda de tecnología puede ser extranjera y entonces es el resultado de decisiones tecnológicas que llevan a la empresa a adquirir el conocimiento técnico del exterior, no solamente mediante la compra de equipos, procesos, conocimientos técnicos, concesiones y productos intermedios, sino también mediante la compra de servicios técnicos y la asistencia técnica de otras firmas del exterior.

La capacidad de absorción de esta tecnología que la empresa pueda realizar, dependerá de una serie de decisiones tecnológicas en cuanto a actividades científicas y técnicas llevadas a cabo por la empresa, especialmente aquellas orientadas hacia la asimilación o el mejoramiento de la tecnología que ya se ha incorporado. Esto comprende decisiones sobre actividades de investigación que llevarían al mejoramiento máximo de la planta, al desarrollo y mejoramiento de los productos, a la adopción de sistemas de control de calidad y establecimientos de normas y la corrección de defectos. También se podrán tener que adoptar decisiones sobre compra de servicios para los procesos de producción.

Otra manera de conceptualizar el modo en que la dirección debe abordar el tema tecnológico es distinguiendo las siguientes etapas:

- a) Identificación del problema a resolver con el aporte de tecnología (nuevos proyectos o mejora de procesos y productos ya existentes en la empresa). Se establecen los términos de referencia para las soluciones.
- b) Investigación del problema (búsqueda de alternativas tecnológicas, informaciones de mercado, etc.)
- c) Decisiones en cuanto a las diferentes alternativas para hacerse de la tecnología necesaria (compra o desarrollo propio; adquisición llave en mano o desagregando, etc.)
- d) Decisiones en cuanto a la puesta a punto de la organización para incorporar la nueva tecnología (edificios, capacitación de recursos humanos, etc)
- e) Decisiones en cuanto a la incorporación de la tecnología al proceso de producción.
- f) Utilización de la tecnología, aprendizaje al operarla; optimización de su uso y mejora de la misma.

En función de los objetivos de la empresa, la dirección puede actuar directamente sobre el factor tecnológico (tecnología dura o central) o sobre aquellos aspectos secundarios que le acompañan (tecnologías periféricas, blandas o auxiliares).

Innovaciones cuyo factor importante es el tecnológico

Entre los mismos tenemos:

- 1.1.- Materias nuevas o productos brutos (acero inoxidable, DDT, fórmica,

penicilina, poliuretano).

- 1.2.- Los componentes, elementos o subsistemas de carácter nuevo (circuito impreso, el transistor, el neumático radial)
- 1.3.- Los nuevos productos acabados basados en uno o dos principios simples (lapicera a bolilla, el lente de contacto)
- 1.4.- Nuevos sistemas complejos (TV color, aerotren).
- 1.5.- Los nuevos condicionamientos que facilitan el uso del producto y/o transporte (café soluble, productos en aerosol, vitaminas efervescentes)
- 1.6.- La utilización de nuevos ingredientes que permiten obtener el mismo producto u otro similar a partir de diferentes insumos que abaratan costos.
- 1.7.- Los nuevos procedimientos que utilizan medios originales de producción (acero al oxígeno, fibra de vidrio, adhesivos sustitutos de la soldadura, utilización de láser para cortar, la microelectrónica aplicada a procesos industriales)

Innovaciones cuyo factor dominante es el comercial

- 2.1.- Nueva presentación del producto.
- 2.2.- Nueva forma de distribución de un producto.
- 2.3.- Nueva aplicación de un producto ya conocido.
- 2.4.- Nuevos métodos de promoción de ventas
- 2.5.- Nuevo sistema comercial.

Innovaciones cuyo factor dominante es el organizativo

En este caso tenemos:

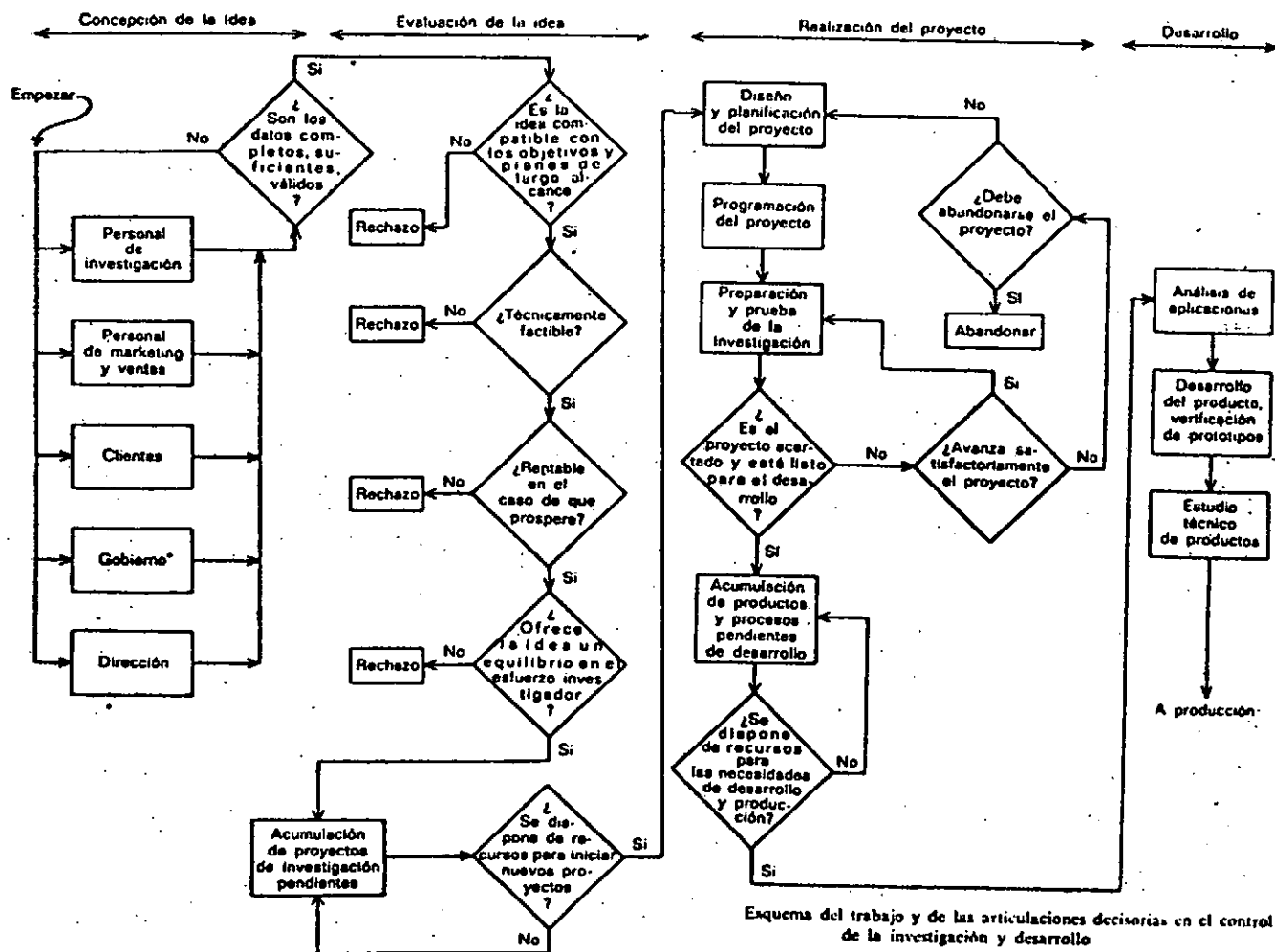
- Aplicación de computación a los procesos operativos de la empresa
- Aplicación de computación a los procesos directivos.
- Presupuesto base cero y presupuesto por programas
- Estructuras matriciales de organización.
- Informática.

Innovaciones de origen institucional

- Nuevos regímenes de control de calidad y metrología.
- Normas sanitarias.
- Normas sobre contaminación ambiental, urbanística, ecológicas, etc.
- Nuevos regímenes impositivos.

La característica de estas últimas es que su origen está dado en normas emanadas de agentes externos a la empresa, pero que obligan a ésta a modernizarse tecnológicamente.

En el cuadro siguiente se esquematiza un típico proceso decisorio en el caso de un desarrollo propio.



Esquema del trabajo y de las articulaciones decisorias en el control de la investigación y desarrollo