

Metodología para el Desarrollo de Empresas de Base Tecnológica

I.- DESCRIPCIÓN:

La llegada de la globalización y la revolución de las tecnologías de información forzaron a los países desarrollados a moverse hacia industrias de alta tecnología, basadas en conocimiento, para mantener el nivel de vida de sus países y continuar con su crecimiento económico. Las ventajas comparativas que disfrutaron estos países en industrias maduras y de uso intensivo de tecnología en niveles moderados se erosionaron y provocaron una estructura de costos elevados en términos de sueldos y empleo total. En la actualidad, la salud y la estabilidad económica se ven como productos del buen desempeño de las industrias de alta tecnología de los países desarrollados, lo cual está determinado por los resultados de su actividad empresarial y la creación de valor para sus clientes a través de la innovación. En industrias de alta tecnología, las empresas pequeñas y medianas son las que han incrementado su influencia en actividades innovadoras, resultado del intercambio, integración y desarrollo de conocimiento por alianzas entre empresas, centros de investigación y universidades, entre otros (Kaul, 2002).

Es bien conocido que México está enfrentando retos de competitividad que el mundo globalizado trae consigo. Los avances tecnológicos se producen a gran ritmo, repercutiendo en gran escala en la sociedad y la economía. Así es como los aspectos intangibles, como la innovación, la formación de recursos humanos y las nuevas tecnologías se han erigido como factores determinantes de los procesos actuales y futuros del crecimiento económico (PEUE, 2002). En consecuencia, surge una fuerte necesidad de integrar efectivamente la innovación, la creación de empresas y el desarrollo tecnológico para superar algunas de las barreras competitivas impuestas por la actual economía basada en conocimiento. Las bases de competencia han cambiado de precios a valor agregado, donde las ideas y el conocimiento son la principal fuente de innovación y valor agregado.

Empresas basadas en conocimiento

El nuevo modelo de desarrollo es ejemplificado por empresas basadas en conocimiento, consideradas como las mayores creadoras de riqueza en esta nueva economía. En estas empresas las ideas que surgen se capitalizan y transforman en productos y servicios de alto valor agregado. (Díaz de León, 2001). El tipo de empresa basada en conocimiento que ha ganado importancia

durante las últimas dos o tres décadas es a veces descrita como una compañía tecnológica. Las empresas basadas en conocimiento, específicamente las empresas basadas en tecnología, han jugado un papel muy importante en el desarrollo de países como Estados Unidos, Francia, Japón, el Reino Unido y Suecia, por mencionar algunos, y se han convertido en la columna vertebral de la mayor parte de los sistemas económicos desarrollados. En comparación con las formas más tradicionales de empresas basadas en conocimiento, los determinantes del valor de mercado de empresas tecnológicas son menos entendidos, más volátiles y más difíciles de medir.

Las empresas de base tecnológica integran en forma intensiva la innovación, el espíritu empresarial y el desarrollo tecnológico, y juegan un papel muy importante en el crecimiento económico de un país, así como en el desarrollo económico y social en las regiones donde se establecen. Y el capital de riesgo ha jugado un papel importante en la creación y el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica. Cabe señalar que desde sus inicios, la industria de capital de riesgo ha estado relacionada con empresas de base tecnológica y de alto crecimiento, y ha sido una buena fuente de financiamiento para las etapas tempranas de estas empresas, que son etapas en que las empresas están constituidas en su mayoría por activos intangibles y tienen altos niveles de incertidumbre y riesgo.

Nuevas empresas de base tecnológica

Las nuevas empresas de base tecnológica son empresas jóvenes, que intentan comercializar una tecnología por primera vez y esperan obtener ventaja competitiva de ella. Las primeras etapas de desarrollo de una empresa son conocidas como etapas tempranas: semilla, inicial y primera etapa. En cada una de estas etapas tienen necesidades específicas tanto de habilidades como de capital (Bachher y Guild, 1996):

Etapas tempranas:
Etapa semilla: Financiamiento para probar un concepto y típicamente usarlo para desarrollar un prototipo.

Etapa inicial: Financiamiento para desarrollar un producto y la comercialización inicial. Son empresas que pudieran estar en proceso de organización y aún no comercializan con sus productos.

Primera etapa: Financiamiento para compañías que han agotado su capital inicial y han comenzado a vender su producto que, sin embargo, requieren fondos para iniciar una producción comercial y ventas a mayor escala.

II.- SUSTENTO TEÓRICO:

La denominación de empresas de base tecnológica es un término que se refiere al nuevo tipo de empresas que se ha venido desarrollando en la transición al nuevo ciclo del sistema capitalista en el ámbito mundial. Son empresas inscritas en el nuevo modelo o paradigma tecno-económico. Nuevas empresas que se basan en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico para mantener su competitividad.

Este fenómeno se expresa, incluso, en una forma física de aglomeración de estas nuevas empresas. Es lo que se ha dado por llamar los parques tecnológicos, las incubadoras de empresas, o para decirlo en otras palabras las ciudades de la ciencia o tecnópolis.

En los últimos años los Centro de Desarrollo Empresarial se han destacado por ser uno de los agentes más activos y comprometidos con la creación de las empresas de base tecnológica.

En la medida en que estos centros se encuentran próximos al sector productivo y, por lo tanto, son grandes conocedores de sus problemáticas y necesidades, son capaces de identificar las necesidades en nuevas tecnologías, o la adaptación y actualización de tecnologías ya existentes, fundamentales para dar respuesta a las demandas del sector empresarial y, por tanto, influyen decisivamente en que las empresas de base tecnológica puedan ponerse en marcha, consolidarse y crecer en un futuro con unas bases sólidas de conocimiento del mercado.

La generación de empresas innovadoras y de base tecnológica es un excelente mecanismo para la transmisión de la innovación y del conocimiento tecnológico al sector productivo.

Para la creación de empresas de base tecnológica es necesario una serie de herramientas, pero además es necesario conocer el entorno, los agentes, los instrumentos y su interrelación, ya que todos estos se encuentran muy dispersos como son: Políticas Nacionales, Estatales o Municipales; Financiamiento Público o Privado; Promotores; Emprendedores; Inversionistas Públicos o Privados; Experiencia; etc.

Así pues para conocer la situación actual que rodea a todo proceso de creación de una empresa de base tecnológica se presenta la presente metodología, la cual se centra en el proceso de creación de empresas de base tecnológica desde los Centros de Desarrollo Empresarial, ofreciendo una descripción del proceso creador de empresas de base tecnológica que podrá ser punto de

partida para el acercamiento a la función de los diferentes agentes participantes en el proceso y de esta manera definir los agentes que deberían añadirse al proceso e instrumentarlo de manera oportuna, así como articular políticas de apoyo que permitan la mejor participación de todos los actores del desarrollo económico.

Cuando se habla del poder competitivo de una Nación o Región, diferentes autores citan aspectos como: capacidad económica, conocimiento generado, capital intelectual, capital humano, cultura, capacidad de innovación, capacidad de investigación y desarrollo, capacidad emprendedora, etc. Tomando en cuenta todos ellos podríamos dividir el poder competitivo de una región o País en tres conceptos generales:

- Capacidad de atraer actividad económica del exterior.
- Capacidad de crear internamente la actividad económica a través del apoyo de las empresas.
- Capacidad de crear internamente la actividad económica a través del apoyo a la creación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica.

Mientras que en años anteriores se han fomentado los dos primeros conceptos, apoyándose en el menor costo de la mano de obra, en las ayudas ofrecidas para el desarrollo industrial y los subsidios a las empresas, la situación económica y la política actual no propician dichas alternativas, cubriendo una nueva alternativa en la creación de empresas de base tecnológica.

Según las propias siglas empleadas comúnmente EBTs quiere decir empresas de base tecnológica y por ello posee las siguientes características:

- Empresas de menos de tres años.
- Su actividad económica principal se basa en conocimientos tecnológicos propios.
- Presentan una importante actividad de investigación y Desarrollo.
- Convierten a la Innovación en una habilidad intrínseca.

La creación de empresas se base tecnológica trae consigo una serie de beneficios que se pueden visualizar en dos sentidos:

Sociales:

- Crea innovación social porque modifica los conocimientos y la cultura de sus trabajadores, clientes y proveedores.



- Es germen para el desarrollo de nuevos sectores industriales, ya que las empresas de base tecnológica incorporan nuevas industrias a la región.
- Formación tecnológica en un amplio número de trabajadores.
- Creación de empleo de calidad.
- Aumento del nivel tecnológico de los trabajadores de la región frenando el desplazamiento de estos.
- Diversifica la actividad económica regional.
- Fomenta la cultura emprendedora de la región.

Económico:

- Generan un alto valor agregado en la actividad económica.
- Valoración económica de los conocimientos tecnológicos generados en los centros de investigación y Tecnología.
- A pesar del riesgo de que las empresas lanzadas fracasen, ofrecen una mejor combinación de transferencia de tecnología y retorno financiero.

III.- DESARROLLO:

Para la creación de empresas de base tecnológica en Instituto de Investigación del Desarrollo Económico y Tecnológico A.C. ha desarrollado una metodología propia que consiste en que el emprendedor debe pasar por un proceso de capacitación que se lleva a manera de taller y de manera grupal acompañando al empresario o emprendedor un estudiante de educación superior para realizar las actividades requeridas para llevar a cabo el proceso.

Esta metodología de trabajo se enmarca en un Diplomado – Taller en Planes de Negocios para Empresas de Base Tecnológica el cual parte de las siguientes premisas:

I.- La Empresa de Base tecnológica:

- a) Elabora productos que requieren de un esfuerzo importante de investigación con alta valor agregado y generalmente exportable.
- b) En general las empresas de base tecnológica cuentan con una planta de trabajadores inferior a 50 empleados y un alto porcentaje son altamente calificados y bien remunerados.
- c) El espacio que ocupa una empresa de base tecnológica es pequeño y no contaminante.
- d) Constituyen un mecanismo rápido de transferencia de tecnología.
- e) Es un espacio propicio para la innovación.

II.- Elementos claves para la creación de una empresa de base tecnológica:

- a) Oportunidades de negocios.
- b) Idea clara del producto o servicio.
- c) Capacidad técnica.
- d) Capacidad de Negocios.
- e) Equipo de emprendedores experimentado.
- f) Contactos personales.
- g) Recursos.

III.- Elementos para garantizar el éxito de una empresa de base tecnológica:

- a) Formulación del Plan de Negocios.
- b) Capacitación de Emprendedores
- c) Apoyo Gubernamental.
- d) Instrumentos que apoyen la gestión.
- e) Equipo de comunicación vía Internet.
- f) Acceso a bancos de datos locales e internacionales.
- g) Apoyos tecnológicos.
- h) Investigación y Desarrollo.
- i) Innovación.

IV.- Las Empresas de Base Tecnológica deberán ser:

- a) Pequeñas.
- b) Innovadoras.
- c) Mercado Global.
- d) Mejoramiento Continuo.
- e) Estructura organizacional más horizontal.
- f) Mano de obra altamente especializada.
- g) Nuevos esquemas administrativos.
- h) Mayor apertura a nuevos enfoques.

Antes de enunciar el proceso metodológico desarrollado por IIDEYT es necesario precisar algunas definiciones:

Según (J.A. Tomsons) el emprendedor es:

- Visionario: crea y construye prácticamente de la nada, inicia y construye una organización en lugar de estar observado.

- Creativo: conjunta un equipo de fundadores para completar sus propios talentos y habilidades. Detecta oportunidades donde otros solo ven caos, contradicción y confusión. Posee el "Know How" para encontrar, canalizar y controlar recursos.

- Comportamiento: trabaja muy duro conducido por un intenso compromiso y una bien determinada perseverancia. Observa el vaso medio lleno en lugar de medio vacío. Le consume el deseo de ser competitivo para triunfar. Utiliza las fallas como una herramienta para el aprendizaje.

Según la Universidad de Sao Pablo Brasil los emprendedores de una empresa de base tecnológica tienen el siguiente perfil:

- Capacidad de asumir riesgos.
- Gran capacidad de trabajo.
- Buen informador.
- Es auto motivado y motiva a su entorno.
- Gran capacidad de relacionarse con los demás.
- Buen negociador de su proyecto.
- Persistencia máxima.
- Percibe y concreta las oportunidades.

Silvo A. Dos Santos asegura que los roles y habilidades de los emprendedores de empresas de base tecnológica son:

- Identificar oportunidades.
- Buscar información y datos no siempre disponibles.
- Elaborar e concepto y estrategia de la empresa.
- Convencer y atraer a socios e inversionistas.
- Ser polivalente.
- Conocer las fuentes de la tecnología.
- Creer y hacer creer en su plan de negocios.
- Trabajar con poca infraestructura y situación caótica.

Bajo estas premisas y definiciones concluimos que para la creación de una empresa de base tecnológica es fundamental elaborar un plan de negocios el cual deberá contener y revisar todos los aspectos de la conformación y constitución de una empresa de estas características por lo que se propone realizar el Diplomado Taller en planes de Negocios para Empresas de Base Tecnológica el cual tiene las siguientes características:



OBJETIVO:

Desarrollar un Plan de Negocios de Base Tecnológica que permita al empresario contar con diversas herramientas para así lograr un desarrollo integral de su empresa con ventajas competitivas sostenibles.

DIRIGIDO A:

Empresarios, Emprendedores, Investigadores, Tecnólogos y Consultores con una idea viable de realizar un negocio.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

- Pares: Empresario padrino (Dueño del proyecto) y Asociado Investigador (Estudiante de Institución de Educación Superior local).
- Trabajo en equipo durante 13 semanas con: La guía de instructores internos y externos del IIDEYT y la asesoría permanente de asesores de IIDEYT.
- Material Bibliográfico de apoyo.

Los temas que se abordan durante las 13 semanas son los siguientes:

Tabla 1
Temario de Diplomado de EBT'S

Tema	Horas
Introducción, El Emprendedor / Equipo Fundador	14
La Innovación , La Idea	14
El Plan de Negocios, Planeación Estratégica	14
Estrategias de Mercado en una Economía Global	14
Evaluación Económica	14
Gestión de Tecnología	14
Prototipo	10
Escalamiento / Pruebas de Producto	10
Aspectos Legales, Constitución, Registros y Tramites	8
Gestión Financiera / Simulación del Negocio	10
Sistemas Administrativos y Contables	10
Evaluación Entorno Ecológico, Económico y Político	8
Juego de Negocios	30
TOTAL	170

Como se puede observar en la tabla anterior el proceso de formular el plan de negocios para empresas de base tecnológica conlleva una serie de temas que se tiene que ir abordando que van desde el papel y función del emprendedor; realizar una auditoría de ideas para dejar bien claro el producto o servicio a ofrecer; Elaboración de un plan estratégico y de mercado en función de una economía globalizada concluyendo esta etapa con una evaluación de tipo económica; Para después abordar los temas relacionados con los aspectos tecnológicos del bien o servicio a ofrecer como una segunda etapa; Concluyendo el plan de negocios con los aspectos legales para la constitución de una empresa, aspectos financieros, administrativos y contables así como realizar una evaluación del entorno económico, político y social del plan a fin de conocer con profundidad los ofrecimientos y limitaciones del plan de negocios.

Por ultimo se concluye con un ejercicio de juego de negocios que tiene como objetivo poner en práctica de manera ficticia todos los elementos que se estudiaron y analizaron durante las 13 semanas.

El Diplomado Taller tiene una duración en horas de 170 teóricas que se desarrollan en las 13 sesiones y mínimo 80 horas prácticas que se desarrollan conjuntamente por los pares asignados al inicio del proceso para ir formulando el plan de negocios dando un total de 250 horas de trabajo por parte de los participantes.

Para llevar a cabo el Diplomado – Taller el IIDEYT se apoya de consultores internos: Lic. Héctor Luna Carmona, Lic. Abner Guzmán Ramos, Lic. Alma Delia Herrera Chávez, M.M. Gerardo Villegas Madriles, Lic. Carlos Castañeda Márquez, Lic. Edgar Piñón Domínguez, Lic. Erick de Santiago Jurado; Consultores Externos: M.C. Antonio Maza Pereda, M.C. René Espinoza y Torres Estrada, Ph.D. León Bendesky B., M.C. Arturo García Torres; Y de asociados investigadores estudiantes de Instituciones de Educación Superior de la localidad donde se desarrolle el proceso.

El resultado final del proceso consiste en laborar un documento detallado que contenga el plan de negocios para empresas de base tecnológica completo con el propósito que el emprendedor o empresario tenga una herramienta útil para la puesta en marcha de la nueva empresa así como para negociar ante instituciones de apoyo a la creación de empresas todo tipo de recursos que le feliciten el éxito en esta nueva empresa.

IV.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

Con la experiencia de más de 12 años de trabajo del IIDEYT este proceso se ha llevado a cabo en diferentes sedes del Estado de Chihuahua; 3 veces en la Ciudad de Hgo. Del Parral; Por única vez en las Ciudades de Jiménez, Nuevo Casas Grandes, Cuauhtémoc y Delicias.

Contando cada vez con un promedio de 25 emprendedores y 25 asociados investigadores dando un total de 350 personas capacitadas en la formulación de planes de negocios para empresas de base tecnológica.

Uno de los resultados tangibles que se ha tenido con la realización de este diplomado – taller en la sinergia que se logra en los participantes del proceso dado que en las comunidades en donde se ha realizado estas personas se han convertido en los principales promotores del desarrollo económico regional, posicionando a sus empresas como empresas ejemplo y que han provocado la imitación de un gran número de empresas.

El llevar a cabo el proceso del Diplomado – taller ha provocado la constitución de los consejos de desarrollo económico conformado por el sector empresarial y con apoyo de organismos no gubernamentales como gubernamentales.

Se ha consolidado la cultura empresarial en las sedes donde se ha impartido así como la conformación de redes de cooperación empresarial haciendo nuevos negocios asociándose con empresas locales.

Se ha compartido la problemática empresarial buscando de manera conjunta resolverla aprovechando las economías a escala.

BIBLIOGRAFIA

Bachher, J. y Guild, P. (1996). "Financing early stage technology based companies: investment criteria used by investors". *Frontiers of entrepreneurship*. Babson College.

Diaz de León L., E. (2001). "Toward an expert assessment of intangibles in technology-based new ventures". Tesis de Doctorado en Ciencias de Administración. Universidad de Waterloo. Waterloo, Ontario, Canada.

Kaul, V. K. (2002). "Knowledge management and innovation in technology-based small and medium sized enterprises". *Management Research News*, Patrington; 2002; Vol. 25, Iss. 8-10; pg. 102, 5 pgs.

PEUE (2002). Presidencia Española de la Unión Europea. "Las claves del crecimiento futuro: Innovación y empresa". Enero 2002, España.