

## **LINEAMIENTOS DE POLITICA TECNOLOGICA PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA EN COLOMBIA**

Por: Luis Alejandro Bernal B.

Consultor

Noviembre de 1999

[www.luisalejandrobernal@att.net](http://www.luisalejandrobernal@att.net)

### **PRESENTACION**

El presente documento contiene unos lineamientos de Política Tecnológica para la Pequeña y Mediana Empresa en Colombia, que el autor en su condición de consultor independiente, escribió en apoyo a la formulación de una “Política Integral de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa”, que pudiera ser para su incorporación en el Plan de Desarrollo Económico y Social 1998-2002.

Con el fin de soportar las propuestas en el área de Política Tecnológica, el autor preparó un documento con lineamientos centrados en los siguientes campos temáticos:

- Definición de los principales problemas identificados sobre el tema
- Planteamiento de las estrategias a desarrollar por parte del sector privado y el sector público para hacer frente a los problemas identificados
- Evaluación de los instrumentos existentes en Colombia a la luz de los problemas y de las estrategias
- Recomendación de nuevos instrumentos.

Puesto que la identificación de los problemas tecnológicos de las PYMEs, la evaluación de los instrumentos de apoyo que se han empleado y el planteamiento de estrategias de política son tareas cuya naturaleza depende en alto grado del enfoque con que se abordan, resulta pertinente hacer explícitos los fundamentos de ese enfoque, de manera que sea posible identificar más claramente las perspectivas de pensamiento que guían el trabajo. Es eso lo que brevemente se expone en seguida.

- Se entiende por “problema” todo hecho, situación o proceso; toda realidad que limite la capacidad de una Pequeña o Mediana Empresa para acceder a una opción tecnológica determinada, viable y rentable, en función de los requerimientos de la demanda en el mercado de los bienes o servicios que dicha empresa ofrece.
- En un enfoque de competitividad sistémica, al identificar los problemas se otorga prelación a los de naturaleza microeconómica y mesoeconómica

- Asumiendo la tecnología como un bien de mercado, se adopta un “enfoque de demanda”, en virtud del cual se privilegia las necesidades, requerimientos y posibilidades de las empresas, por sobre la oferta; es decir el conjunto de “soluciones” que el mercado ofrece sea o no en respuesta a esa demanda
- Se asume que el desarrollo tecnológico no es simplemente un resultado de procesos, conocimientos o destrezas individuales de la empresa, sino que se deriva de fenómenos sociales más amplios como la educación, la cultura, el estado de desarrollo económico de la sociedad, el marco institucional y de política.

## **1. DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA PYME: PRINCIPALES PROBLEMAS**

La formulación de una Política Tecnológica para las PYMEs debe partir del adecuado reconocimiento de los problemas que la explican y justifican. Un intento de categorización de dichos problemas, permite agruparlos en Problemas de Mercado, Problemas de Gestión Tecnológica Empresarial y Problemas del Marco Político-Institucional, tal como se los describe a continuación.

### **1.1 PROBLEMAS DE MERCADO**

La tecnología es un factor de producción que debe obedecer en sus dimensiones y características a los requerimientos del mercado de bienes y servicios en que se desenvuelven las empresas que la utilizan; por tanto, es preciso tomar en consideración algunas de las características de dichos mercados que condicionan el desarrollo tecnológico de las PYMEs:

- La PYME está orientada principalmente a los mercados internos.
- Los sectores industriales con más significativa presencia de las PYMEs son alimentos, confecciones, artes gráficas, metalmecánico, muebles de madera, cuero/calzado, todos ellos altamente competidos
- Como resultado de los procesos de apertura económica, el mercado de los productos de las PYMEs afronta una fuerte competencia de productos legalmente importados, otros de contrabando y algunos que, aunque legalmente importados, entran al mercado en condiciones de competencia desleal o de “competitividad artificial” por parte de otros países
- Con mercados internos estrechos y altamente competidos, las PYMEs se encuentran ante más difíciles condiciones para acometer procesos de desarrollo tecnológico que sean económicamente viables en función del tamaño de sus mercados
- La vinculación directa de las PYMEs a los mercados de exportación - generalmente más exigentes en materia tecnológica-; es aun escasa. La presencia de exportaciones indirectas, -por suministro a otras empresas que exportan directamente- es algo más significativa. Sin embargo, el grado de exposición de las PYMEs al

mercado internacional es aun insuficiente y por lo tanto la exposición a las exigencias tecnológicas de esos mercados.

- Como consecuencia de lo anterior, la demanda de “soluciones tecnológicas” por parte de las PYMEs, a su vez, es limitada. A ello se agrega la falta de conocimiento de las necesidades tecnológicas en un mercado abierto
- Entre las PYMEs predominan los procesos de adaptación y asimilación de tecnologías, sobre los de generación ya sea propia o asociada
- El alto costo, el período incierto del retorno y las dificultades de financiación son los obstáculos económicos más frecuentemente señalados por las PYMEs para acometer procesos de innovación

## **1.2 PROBLEMAS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LAS EMPRESAS**

Además de las condiciones de los mercados, esencialmente exógenas a las empresas, existen ciertas condiciones internas de la empresa que constituyen obstáculos a su desarrollo tecnológico. Al respecto debe señalarse que tales problemas son más críticos mientras más pequeñas sean aquellas; no simplemente, por razón de su tamaño sino, principalmente, por razones de estructura de capital, gestión y organización. Los principales problemas son:

- El grado de informalidad, especialmente entre las pequeñas y las microempresas, que domina no solamente su estructura jurídica o de propiedad, sino su organización y administración.
- Consecuencia de esa informalidad es la insuficiente presencia de procesos de planeación en todas las áreas de la empresa. El mejoramiento tecnológico no es la excepción.
- Existe una escasa formación y experiencia de los empresarios en materia de gestión tecnológica
- Las PYMES tienen una débil capacidad de identificar sus problemas críticos de mejoramiento de competitividad
- Ausencia de conocimientos y experiencias para acometer procesos de selección y negociación de tecnologías
- Predominio de equipos con tecnologías de segunda, tercera o más antigua generación (especialmente en la pequeña empresa)
- En procesos de selección de tecnología se registra una alta dependencia de la información que suministra el propio proveedor
- Reticencia hacia procesos de asesoría en gestión y desarrollo tecnológico.

- Predomina (algo menos en las medianas empresas) un significativo individualismo en la gestión gerencial, en virtud del cual se descartan opciones de solución colectiva a procesos de mejoramiento tecnológico
- Se registra un significativo desconocimiento de los apoyos e incentivos institucionales hacia el mejoramiento tecnológico
- Los empresarios de las PYMEs suelen ser incrédulos ante las instituciones del Estado y sus programas. En muchas ocasiones esa actitud es más que un prejuicio y se basa en experiencias negativas
- La PYME se interesa más por la adaptación de tecnologías que por la generación y desarrollo.
- Nula presencia de la variable ambiental en la gestión tecnológica de las empresas

### **1.3 PROBLEMAS DEL MARCO POLÍTICO-INSTITUCIONAL**

En la organización y funcionamiento de las entidades públicas y privadas orientadas hacia las PYMEs, también se encuentran falencias que dificultan el desarrollo tecnológico de esas empresas. Sin embargo, es preciso señalar que esta categoría de problemas se inscribe en un marco más general que es el de las fallas en la concepción, organización, tamaño y funcionamiento del Estado; en la brecha existente entre las proclamas favorables a la descentralización y su ejecución real; en la frecuentemente dudosa capacidad de gestión de los entes públicos; en la concepción rígida de sistemas como el de carrera administrativa, el presupuestal y otros de similar significación.<sup>1</sup>

- En los últimos años, el país abandonó la formulación de políticas activas de desarrollo industrial. Bajo el paradigma de la internacionalización de la economía, se hizo de la competitividad un fin por excelencia, siendo que esta es, esencialmente, el reflejo de unas condiciones técnico-económicas que permiten a las empresas ofrecer respuestas a mercados determinados. En ese contexto, Colombia carece de un patrón de especialización que permita a su aparato productivo orientarse hacia un mercado internacional muy cambiante como el actual. Es así como se explica la débil presencia de una estrategia tecnológica general que induzca a las empresas a abordar procesos de mejoramiento tecnológico con una orientación determinada.
- En el marco precedente no resulta extraña la inexistencia de una política específica, diferenciada e integral de desarrollo de la PYME como la que existe en otros países. Esto, en Colombia, contrasta con la microempresa, la cual sí

---

<sup>1</sup> Tales problemas no afectan exclusivamente a las pequeñas y medianas empresas pero es claro que las afectan más a ellas.

cuenta con un Plan Nacional, hasta el presente integrado por tres estrategias específicas<sup>2</sup>

- El país ha implantado, con mayor o menor éxito, buena parte de los instrumentos internacionalmente disponibles en el campo del desarrollo tecnológico, tales como:
  1. Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología,
  2. Sistema Nacional de Normas y Calidades,
  3. Acuerdos Sectoriales de Competitividad.
  4. Red de Centros de Subcontratación,
  5. Sistema Nacional de Diseño,
  6. Centros Sectoriales del SENA
  7. Centros de Desarrollo Tecnológico,
  8. Centros de Desarrollo Productivo (para las Microempresas),
  9. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica,
  10. Parques Tecnológicos,
  11. Redes de Centros de Innovación,
  12. Líneas de Crédito para Desarrollo Tecnológico,
  13. Líneas de Crédito para Reconversión Ambiental,
  14. Fondos de Capital de Riesgo,
  15. PRODES

y aunque justo es reconocer que se han logrado algunos avances, estos son todavía precarios frente a la magnitud de los recursos asignados para su financiamiento, a los resultados generales en términos de progreso técnico del aparato productivo y a la magnitud de la demanda que, se supone, existe entre las empresas.

- El análisis de diferentes informes de consultoría nacional e internacional, permite señalar que antes de pensar en la creación de nuevos instrumentos de apoyo tecnológico a las empresas, resulta indispensable elevar la efectividad de los existentes, mejorar su capacidad de gestión, asegurar su verdadera articulación “de abajo hacia arriba” con los procesos regionales de desarrollo e incrementar su impacto directo en las empresas.
- El enfoque de las prácticas de soporte al desarrollo tecnológico está fuertemente signado por la oferta (la que conciben las entidades); es decir que las instituciones diseñan sus programas y luego esperan pasivamente a que el empresario acceda a ellos. Cuando lo deseable sería que tales programas se generaran en verdaderos análisis de la demanda real y potencial por parte de

---

<sup>2</sup> El Plan Nacional de la Microempresa 1994-1998, plantea una estrategia de servicios financieros, una de “servicios tecnológicos” y otra de desarrollo institucional, en virtud de la cual se creó la Corporación para el Desarrollo de las Microempresas.

las pequeñas y medianas empresas en los diversos sectores de actividad productiva. Las entidades, entonces, actúan deficientemente como promotoras y “vendedoras” de sus propios programas.

- Existe una gran dispersión de organismos públicos y privados, con y sin ánimo de lucro, orientados a apoyar el desarrollo tecnológico; sin embargo buena parte de los mismos acusa problemas de gestión, financiación, cobertura, escasa cooperación entre ellos, dispersión de funciones, centralismo, insuficiente perspectiva regional y deficiente impacto entre el empresariado<sup>3</sup>.
- En relación con las entidades del Estado debe señalarse, sin duda, que es urgente una reestructuración institucional, que no es necesariamente privatización, orientada a mejorar significativamente la eficiencia, efectividad, costo y calidad de servicio de las instituciones públicas de desarrollo tecnológico. La mayoría de ellas responden a diseños organizacionales anteriores a la década de los 70 y cuando han sido reformadas, no han cambiado lo suficiente para “orientarse al cliente”.

En esta materia son ampliamente ilustrativos ejemplos como el centralismo en la gestión administrativa y operativa del SENA; el desconocimiento que el empresariado tiene sobre las actividades de Colciencias y su utilidad potencial para las empresas; así como la complejidad operativa y lentitud de la entidad; la incipiente integración entre el organismo de las políticas sectoriales que es el Ministerio de Desarrollo y las entidades que, como Colciencias o el Sena, operan esas políticas o la insuficiente capacidad de gestión local y regional de los organismos públicos nacionales.

- Tal como lo señala ACOPI, al referirse al SENA<sup>4</sup>: “son comunes las quejas en torno a la calidad de los programas ofrecidos y a la respuesta que esta entidad da a las verdaderas necesidades de las empresas en cuanto a recurso humano se refiere. Aunque vemos esfuerzos importantes en la reorientación de esta institución, consignados en un reciente documento CONPES, el problema fundamental del SENA tiene que ver con su estructura, con su rigidez, con su excesivo centralismo y la permisividad que la política ha hecho para producir inestabilidad en sus cuadros directivos nacionales y regionales. El SENA es otra de las entidades llamadas a una profunda reestructuración para formar el recurso humano que el país requiere en la actualidad y en futuro”.
- Llama la atención, como lo indica ACOPI<sup>5</sup> que: “al evaluar los resultados de programas de financiación de proyectos y cofinanciación por parte de

---

<sup>3</sup> Ver: “Evaluación de la Gestión de los Programas Institucionales en la Política Industrial en el Período 1994-1997”. Contraloría General de la República. Dirección de Infraestructura, Industria y Desarrollo Regional, Santa Fe de Bogotá, 1998.

<sup>4</sup> Elementos y Marco de Acción para una Política Integral de Desarrollo de la Mediana y Pequeña Empresa en Colombia. Agosto de 1998

<sup>5</sup> Ibidem

Colciencias se encontró que el destino de fondos para las PYMES disminuyó considerablemente cuando se obtuvo el 33% de los proyectos aprobados mientras que las grandes empresas obtuvieron el 67%. Obviamente, en materia de desembolsos la participación fue insignificante al obtener las PYMES el 2.9% y las grandes empresas el 97.08%. Con esta tendencia creciente hacia beneficiar más las grandes empresas que las PYMES, difícilmente se puede afirmar que a través de este canal se les esté prestando apoyo tecnológico a estas unidades empresariales. En contraste, el Sistema Nacional de Innovación declara a la PYME como población estratégica”.

- En el campo del sector privado, puede indicarse que los organismos gremiales presentan una serie de características que limitan su capacidad de acción como promotores de cambio técnico: a) una insuficiente “orientación tecnológica” en sus funcionarios y escasez en el número de funcionarios técnicos; así como débil perfil tecnológico en la función de representación política que ejercen y en los servicios que prestan a sus afiliados; b) unas tasas de afiliación que se pueden presumir sustancialmente bajas<sup>6</sup>; como consecuencia de lo anterior, c) una precaria estructura financiera que les hace depender de recursos del Estado a través de convenios.
- Por su parte, las Cámaras de Comercio -especialmente las más grandes-, aunque suelen participar en la creación de organismos de desarrollo empresarial, algunos con finalidades tecnológicas, poseen una baja disponibilidad de servicios de orientación, asistencia o asesoría directa al empresario en materias tecnológicas. El hecho de que las Cámaras de Comercio sean delegadas por el Estado para el ejercicio de la función pública del Registro Mercantil, a cambio de la cual perciben unos recursos autorizados por el propio Estado, debería considerarse como un aspecto de interés en el propósito de vincular más tangiblemente a esas entidades como agentes directos de promoción del desarrollo tecnológico entre las empresas, mayoritariamente PYMEs, que las integran.
- Adicionalmente debe señalarse que la tan proclamada bondad de la alianza Universidad-Empresa, no ha pasado de ser un llamativo postulado cuya generalización encuentra serios obstáculos de gestión, financiación, comprensión y determinación de intereses mutuos entre las partes. Más que en la importancia de esta articulación, debe insistirse en la identificación de intereses, principalmente económicos, concretos; así como en flexibilizar administrativa, operativa, económica y financieramente, las formas de relación que les permita materializarlos.

---

<sup>6</sup> Según datos de Confecámaras, para 1995 había en Colombia aproximadamente 50.000 PYMEs formales. Si ACOPI declara tener una nómina de 3.000 afiliados nominales y de 1.800 cotizantes, tendríamos una representatividad formal del 6% y una real del 3,6%. La pregunta es ¿Es suficiente para obtener lograr un impacto significativo en materia tecnológica entre los empresarios?

## **ELEMENTOS DE UNA POLÍTICA TECNOLÓGICA PARA LA PYME EN COLOMBIA**

### **1. ORIENTACION DE LA POLITICA GENERAL DE DESARROLLO**

Vistos los problemas tecnológicos de la PYME y frente al propósito de plantear un conjunto de estrategias orientadas a su superación, es imperativo tener en mente las orientaciones generales de la política de desarrollo que enmarcarán en el próximo futuro dichas estrategias y, por supuesto, el desenvolvimiento de las PYMEs. Específicamente, es indispensable considerar las estrategias del Plan de Desarrollo Económico y Social 1998-2002, las cuales, según se ha podido conocer, corresponden a cuatro ejes principales:

- Educación y participación de la sociedad civil en las decisiones su propio desarrollo
- Fortalecimiento del capital humano
- Desarrollo, diversificación y consolidación de las exportaciones
- Profundización de la descentralización y reforma del Estado

Sin duda, excedería las pretensiones de este escrito el tratar de ahondar en las repercusiones y relaciones que, previsiblemente, tiene el enfoque de desarrollo representado en esos cuatro ejes de política general sobre una eventual política tecnológica para las PYMEs o viceversa. No obstante, se advierte que dichos ejes son puntos de referencia para el planteamiento de las estrategias que se señalan en los siguientes párrafos.

### **2. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LA PYME**

En concordancia con los problemas identificados y con la orientación general de la política de desarrollo, se plantean tres estrategias de política que son las siguientes:

- Fortalecimiento de cadenas productivas y de clústeres regionales
- Estímulo a la demanda de servicios de innovación y desarrollo tecnológico para la PYME
- Fortalecimiento de la autonomía y capacidades regionales público-privadas de formulación de políticas y ejecución de programas de desarrollo tecnológico para la PYME

Un intento de caracterización de las estrategias propuestas permite señalar los siguientes rasgos generales:

- Orientación desde las demanda en función de las articulaciones económico-productivas existentes entre las empresas o potenciales
- Inclinación a focalizar la acción en las empresas
- Visión de los servicios de desarrollo tecnológico, públicos y privados, como un mercado con fallas
- Énfasis en el aspecto institucional o mesoeconómico como factor clave de actuación

En seguida se presentan cada una de las estrategias que se han señalado.

### **3.1 FORTALECIMIENTO DE CADENAS PRODUCTIVAS Y DE CLÚSTERES REGIONALES**

La construcción de un tejido empresarial denso es fundamental como soporte de desarrollo y crecimiento de una economía, ya que a mayor cantidad de empresas existen más oportunidades para la promoción de la competencia; mejores condiciones para el florecimiento de la iniciativa empresarial; más intensa articulación entre los diferentes sectores, subsectores de la economía y regiones del país; así como relaciones recíprocas más enriquecedoras; es decir, se genera mayor valor agregado. Con todo ello, la articulación con las corrientes internacionales del comercio, gana en posibilidades.

Consideraciones similares a las del enfoque sectorial o de “cadena de valor”, son válidas en el enfoque de “clusters”, entendidos como aglomeraciones geográficas de empresas interrelacionadas, vinculadas con núcleos de proveedores comunes y clientes comunes, encadenadas con otras de servicios que son necesarios para todos, organismos de desarrollo, agremiaciones, universidades y otros centros de enseñanza, entes de apoyo financiero, comercial, técnico, etc, cuya trama de interacciones contribuye colectivamente a la generación de mayores niveles de competitividad local.

El concepto de clúster, entonces, involucra el de cadena de valor pero le agrega un ingrediente que es el de la territorialidad, con todos sus anexos de organización, cultura, procedencia común y, ello es lo deseable, destino económico común. Por que, dicho sea de paso: *“los clústeres no nacen, se hacen”*. El objeto de la política pública debe ser identificarlos, facilitar su articulación y estimular su dinámica organizacional, técnica, humana y productiva y en ello juega un papel protagónico y de primer orden, la institucionalidad de carácter local y regional.

De manera que el sectorial y el territorial son dos enfoques necesariamente complementarios que bien pueden confluir en el propósito de mejorar la estructura productiva de actividades y regiones. Son dos perspectivas concurrentes e igualmente destacables en la búsqueda del progreso técnico para las PYMEs, pues mientras más integradas estén en procesos de valor; mientras su entorno inmediato sea más propicio; mientras más favorable les sean los acuerdos entre los actores sociales; más activo sea

el ambiente de innovación y la disponibilidad de personas calificadas y mayores sean la integración productiva y cooperación, más opciones habrá para las PYMES.

Cabe realzar, por otra parte, que en las perspectivas de cadena de valor y de clústers, subyace un elemento común que es la creación de oportunidades de mercado; la identificación de nichos comunes; de posibilidades de diferenciación, de especialización, de subcontratación. En fin se trata de dos enfoques “atentos al mercado”, que, por lo tanto, son de insuperable utilidad para las PYMEs.

Dentro de la estrategia de fortalecimiento de cadenas productivas y de clústeres regionales cabe, entonces, un colectivo de instrumentos de ejecución de la misma, entre los cuales se enuncian los siguientes:

1. Apoyo tecnológico a los Acuerdos Sectoriales de Competitividad “de segunda generación”<sup>7</sup>
2. Desarrollo de proveedores PYMEs en sectores líderes y de exportación
3. Identificación y formación de clústeres regionales en actividades tradicionales pero, más importante aún, en sectores potencialmente “de avanzada tecnológica”
4. Fortalecimiento tecnológico de colectivos de PYMEs exportadoras o proveedoras de firmas exportadoras
5. Fortalecimiento tecnológico de la Red Nacional de Centros de Subcontratación
6. Programas de Franquicias
7. Compras y desarrollo de proveedores por entidades estatales
8. Articulación de los estudios de competitividad regional con programas regionales estratégicos de desarrollo tecnológico

### **3.2 ESTÍMULO A LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA PYME**

La revisión de los problemas que, en materia de gestión tecnológica presentan las PYMEs y la de los problemas de orden político institucional, permite advertir cómo el de servicios tecnológicos para las pequeñas y medianas empresas no es precisamente un “mercado

---

<sup>7</sup> El concepto, originado en el Ministerio de Desarrollo Económico, obedece al reconocimiento de las fallas que han afectado a los acuerdos vigentes, a la identificación de los correctivos pertinentes y a la voluntad de “relanzarlos”; igualmente, al propósito de plantear acuerdos en sectores más innovadores y de potencia exportador que los actuales.

perfecto”, por lo que exige acciones tanto desde el lado de la demanda, principalmente, como de la oferta.

La estrategia supone atender un conjunto de consideraciones que aseguren la viabilidad de los instrumentos propuestos, veamos:

- Diferenciar muy claramente en el diseño de la oferta de servicios tecnológicos a la mediana, de la pequeña empresa pues su gestión general y, por supuesto, la tecnológica, obedecen a dinámicas diferentes. Esto implica diferenciaciones metodológicas, diferentes formas de relacionamiento con el empresariado, oferta de personal asesor o consultor con perfiles diferenciados, entre otras cosas.
- Igualmente, diferenciar sectorial y localmente las estrategias de intervención. El perfil humano, técnico y gerencial de los empresarios antioqueños, sin duda, es diferente del de los costeños o los bogotanos. Esta no es simplemente una observación anecdótica o de carácter “psico-social”. Es, en cambio, una realidad que influye de manera diversa en el comportamiento tecnológico de los empresarios. Abundan evidencias sobre la debilidad de programas de apoyo tecnológico uniformes, diseñados desde Bogotá sin atender las diferencias regionales y sectoriales que influyen en su operación real y en su impacto.
- No identificar desarrollo tecnológico con cambio o modernización de equipos. Las evaluaciones que se han hecho de programas tecnológicos señalan que el pequeño y mediano empresario confunde tecnología con equipos; sin embargo, la oferta de servicios tecnológicos tiende a ser más abundante en este campo. Piénsese solamente en la infraestructura de los Centros Sectoriales del Sena, la cual es más intensiva en hardware<sup>8</sup>. En la divulgación, promoción enseñanza de capacidades para la gestión tecnológica; así como en el énfasis en tecnologías de procesos, administrativas o de mercadeo, por ejemplo, existe un enorme potencial para empresas que, como las PYMEs, no están dotadas, por lo general, de tecnologías de punta. Un mayor énfasis de la oferta en tecnologías blandas, permite un acercamiento más real y práctico al concepto de tecnologías “apropiadas” para la PYME.
- La oferta individual o “uno a uno” ha demostrado ser ineficiente, de relativo impacto e insosteniblemente costosa. Hoy, por lo tanto, se imponen formas colectivas<sup>9</sup> de atención tecnológica, las cuales, además, suponen ventajas en términos de las sinergias que pueden generar esos grupos de empresarios, la economía de escala en la adquisición de servicios de formación, consultoría, información, etc. Por supuesto, el trabajo con colectivos empresariales demanda formas diversas y más creativas de

---

<sup>8</sup> Esta tendencia se enfrenta con múltiples problemas como la velocidad del cambio técnico que vuelve rápidamente obsoletos los equipos, las dificultades para administrar plantas de equipos por parte de entidades de desarrollo que no son empresariales, el celo de los empresarios a sacar sus problemas productivos de la empresa, etc.

<sup>9</sup> Una experiencia algo incipiente pero ya suficientemente ilustrativa, en Colombia, de la perspectiva grupal en el funcionamiento de servicios de desarrollo empresarial la constituyen los PRODES como una iniciativa de ACOPI con apoyo del SENA.

actuación para el oferente de los servicios tecnológicos. De parte de los organismos estatales implica elevar sustancialmente su habilidad para el trabajo por proyectos y replantear sus conceptos sobre el “cumplimiento de metas”, ya se que se imponen unas más de carácter cualitativo; así mismo exige la renovación de actitudes y conocimientos por parte de los funcionarios quienes, en esta perspectiva, deben tener una actitud más proactiva, digamos, de “promotoría tecnológica”.

- Por supuesto, el enfoque colectivo de formación de la demanda de servicios tecnológicos impone nuevas actitudes, formas de organización y capacidad de actuación por parte de los organismos gremiales, las cuales deben incrementar su orientación tecnológica, proveerse de personal calificado, crear nuevas opciones de financiamiento de la función gremial, incrementar su capacidad de convocatoria y de trabajo en los planos local y regional; diseñar nuevas formas de relación con sus afiliados y, especialmente, robustecer su capacidad para abordar tecnológicamente la mayoritaria población de empresarios no afiliados a dichas organizaciones.
- El fortalecimiento de la demanda de servicios tecnológicos por la PYME impone, igualmente, hacer del empresario y no del funcionario, el verdadero protagonista del desarrollo. Al efecto es preciso que el empresariado tenga un mayor acceso a la formulación de políticas; a la organización y dirección de las entidades públicas y de las mixtas de servicio tecnológico; que se involucre en estudios u otras formas de determinación de la demanda, donde informe con transparencia sobre sus expectativas y necesidades; que influya en la definición del perfil profesional de los agentes de servicio tecnológico; que acceda realmente a escenarios de toma de decisiones en Centros de Desarrollo Tecnológico o en las Universidades, por ejemplo. Es indispensable que deje de verse al pequeño y mediano empresario como un “minusválido”, estructuralmente incapacitado para determinarse en materia tecnológica. Una verdadera orientación al cliente es indispensable en el mercado de servicios tecnológicos para la PYME.
- Las fallas del mercado de servicios tecnológicos para las PYMEs son más protuberantes en el campo financiero. A la indiferencia, cuando no desconfianza de los intermediarios financieros hacia las PYMEs, se agrega la incertidumbre propia de proyectos tecnológicos y, especialmente, el desconocimiento de la banca tradicional acerca del tema. Es evidente que no pueden ser aplicados a los proyectos de contenido tecnológico los mismos criterios de análisis financiero que se emplean en un crédito para capital de trabajo o para compra de materias primas..
- Precisamente en el campo del financiamiento del desarrollo tecnológico es donde se hace más imperativa la presencia e intervención del Estado y no precisamente como un agente neutro. Eso hoy, en el mundo, lo reconocen todos los países y organismos multilaterales. La intervención estatal en el desarrollo industrial actualmente se identifica sensiblemente con “ayudas”<sup>10</sup> y/o créditos fiscales, pues el financiamiento

---

<sup>10</sup> Que aun cuando son verdaderos subsidios no debemos llamarlos así porque el término, cosas de los paradigmas imperantes, está proscrito del lenguaje de los “policy makers”

para cambio tecnológico en las condiciones normales del crédito de corto plazo -el predominante en nuestro país-, es simplemente imposible.

- A la suficiente provisión de recursos, debe agregarse la oportunidad, flexibilidad y agilidad en el crédito y otras formas de financiamiento; así como la eficiencia en los sistemas de distribución del mismo. En ese sentido es fundamental que Colciencias adopte mecanismos de distribución regional, en segundo piso, complementarios del IFI, tal como hace este instituto con el sector microempresarial.
- Adicionalmente, un mejor funcionamiento del mercado de servicios tecnológicos para las PYMEs puede lograrse con el fortalecimiento de las capacidades “de mercadeo” de los proveedores de tales servicios como es el caso de los Centros de Desarrollo Tecnológico, los de investigación o las Universidades. Superar las actitudes pasivas en el ofrecimiento de sus servicios, además, puede contribuir a incrementar sus posibilidades de autofinanciamiento.

Dentro de la estrategia de estímulo a la demanda de servicios de innovación y desarrollo tecnológico por parte de las PYMEs cabe, entonces, un colectivo de instrumentos de ejecución de la misma, entre los cuales se enuncian los siguientes:

1. Formación y fortalecimiento de colectivos empresariales (tipo PRODES) para la solución de problemas tecnológicos comunes
2. Bajo el concepto de “aprender viendo”, promover pasantías de empresarios a otros países para que visiten empresas donde puedan ahondar sus aptitudes para la gestión tecnológica
3. Estímulos técnico-económicos a los intermediarios financieros para que incrementen su cartera entre las PYMEs
4. Aumento en la capacidad de distribución local de los recursos de financiamiento tecnológico
5. Formación de un Fondo Financiero de Desarrollo Tecnológico<sup>11</sup> de las PYMEs o, mejor, de varios con coberturas regionales.
6. Régimen tributario especial para empresas que acometen proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, preferiblemente si están orientados hacia las exportaciones
7. Programas, en la empresa, de formación en gestión tecnológica para empresarios de PYMEs

---

<sup>11</sup> Al estilo del FOMINTEC, tal como fue concebido inicialmente

8. Aumento en la capacidad de distribución local de los recursos de financiamiento tecnológico
9. Dotación de capacidades de gestión comercial y auto-sostenibilidad para los Centros de Desarrollo Tecnológico

### **3.3 FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PÚBLICO-PRIVADAS DE FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE POLÍTICAS Y PROGRAMAS TECNOLÓGICAS.**

La relación de los problemas político-institucionales que afectan el desempeño tecnológico de las PYMEs pone de presente la necesidad de obrar significativas reformas en la organización, administración, operación y control del Estado. Podrá decirse que una pretensión de esa naturaleza trasciende las razonables pretensiones de una propuesta de política tecnológica para las PYMEs. Y mucho de cierto hay en ello. Sin embargo eso no le quita pertinencia a interrogantes como los siguientes: ¿Si las instituciones estatales de soporte al desarrollo tecnológico y de formación profesional no funcionan bien para la mayoría de las empresas que son, precisamente, las pequeñas y medianas, qué se puede esperar de ellas?, ¿es aceptable que se orienten en función de solo unas de ellas, por importantes que sean?.

Más próximo a los alcances de este trabajo, y mientras vienen las necesarias reformas de mayor fondo, es sensato plantear la pertinencia de una mayor orientación de los organismos de promoción del desarrollo tecnológico, mediante las reestructuraciones que sean del caso, hacia las regiones.

En los últimos años se ha hecho evidente la estrecha y positiva relación que puede llegar a existir entre el desarrollo de las regiones y el de las PYMEs (o viceversa, según se quiera plantear).

Sin llegar a la candidez de suponer que modelos como los de los “distritos italianos” o las experiencias coreana o india sean paradigmas a repetir mecánicamente, sí podría indicarse que, siendo Colombia un país de ciudades, con siete áreas metropolitanas principales e inmerso en derroteros de descentralización política, administrativa y fiscal, bien podría tomar en cuenta la perspectiva regional de desarrollo; con mayor razón en la actualidad cuando se ha puesto en marcha la Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388/97), mediante la cual se incorpora en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios, tanto el marco general propuesto por el Plan Nacional de Desarrollo como, muy especialmente, las propuestas de desarrollo económico y social que se propongan las administraciones municipales con el soporte de amplios mecanismos de participación de la ciudadanía y líderes locales.

Vale la pena resaltar que aunque esto último corresponde al ámbito local, al observar la estructura “metropolizada” de la distribución urbana en Colombia, se tiene que muy

fácilmente, lo estrictamente local, deja de serlo para adquirir, por fuerza no sólo de la cercanía entre municipios próximos, sino de la conveniencia en cuanto a economías de escala para la inversión, facilidades de coordinación, el carácter de asuntos con alcance regional.

Diversos autores, quienes han tratado el desarrollo de la PYME en una perspectiva regional y dentro de un contexto de globalización económica, han identificado el fundamento de su perspectiva con afirmaciones como las siguientes:

- De acuerdo con información del Banco Mundial (1996) del total de la producción bruta mundial, formalmente contabilizada, en promedio sólo un 20% se comercializa internacionalmente; es decir, el 80% restante corresponde a actividad en escenarios nacionales, regionales o locales
- El competitivo ejercicio económico de las empresas en escenarios locales constituye una antesala apropiada para abordar mercados internacionales. La inserción exitosa y sostenida de las economías en el contexto internacional, generalmente ha estado precedida de un significativo desarrollo de los mercados locales
- En los sistemas productivos regionales abundan las PYMES, las cuales si bien tienen un impacto en los agregados económicos menos significativo que las grandes empresas, son decisivas en la difusión territorial más equilibrada del crecimiento económico y del progreso técnico.
- Enfatizar opciones de desarrollo a partir de la perspectiva regional no significa rescatar caminos de autarquía económica o de aislacionismo; es decir, no se contraponen con un escenario de internacionalización de las economías, ya que la flexibilidad, adaptabilidad e innovación que esta demanda, encuentra un terreno más propicio de creación y desarrollo en el escenario específicamente regional, el cual es diferenciado, más puntual en sus alcances y de resultados más precisamente determinables
- Las políticas generales, sean transversales o verticales, trazadas desde la administración central, normalmente se suponen válidas para cualquier espacio geográfico y no suelen ser fruto de concertación con los autores, de acuerdo con sus propias realidades, condiciones y posibilidades.
- El enfoque regional del desarrollo, basado en la PYME, no puede ser concebido como traslado mecánico a las regiones de la forma centralista, general y sectorial de hacer y ejecutar políticas; supone opciones mucho más complejas y orientadas a la promoción del potencial de desarrollo endógeno; favorecer la creación de sinergias regionales en materia de innovación; identificar adecuadamente oportunidades competitivas en paralelo con opciones tecnológicas específicamente regionales; crear y desarrollar en el entorno regional una oferta amplia, variada y calificada de servicios-soporte de la producción; afianzar redes y

modalidades de cooperación interempresarial y de complementación institucional con el propósito de obtener un ambiente altamente innovador, cuyo eje sean la mayoría de las empresas; es decir, las PYMEs, todo ello en complemento de la administración central y en el marco de políticas estratégicas de orden nacional que tengan visión y alcance internacional.

Puede notarse, entonces, cómo el desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, al adquirir un enfoque regional, se complementa con otros elementos del desarrollo como el meso-económico, el fortalecimiento de capacidades de gestión, la concertación y el robustecimiento de potencialidades económicas endógenas; es decir, cobra mayores atributos para hacer de la PYME objeto de una política pública activa en materia de desarrollo tecnológico.

Dentro de la estrategia de estímulo a la fortalecimiento de las capacidades regionales público-privadas de formulación y ejecución de políticas y programas de desarrollo tecnológico de las PYMEs cabe, entonces, un conjunto de instrumentos que se enuncian en seguida.

1. Asistencia a las autoridades departamentales y municipales en la creación de habilidades para la formulación y ejecución de políticas de desarrollo tecnológico y para aumentar su comprensión sobre el valor estratégico de las PYMEs como motor de desarrollo regional
2. Estímulo a la ejecución de proyectos productivos rentables entre la Universidad y colectivos de PYMEs
3. Estímulo a la prestación de servicios tecnológicos por las Cámaras de Comercio
4. Fomento a la ejecución de programas locales de producción limpia entendidos como enfoque en torno del cual se jalona el desarrollo tecnológico de las PYMEs
5. Rediseño institucional orientado a la mejorar gestión regional de Colciencias, el Sena y Fonade

### **3. CONCLUSIONES**

A manera de conclusión, se plantean las características generales que deben estar presentes en la construcción de una política tecnológica para las medianas y pequeñas empresas. Dicha política, entonces, debe:

1. Estar presidida por un enfoque claramente volcado hacia la demanda, hacia las necesidades de las empresas, en función de las cuales se diseñen específicamente, o

se ajusten, los correspondientes instrumentos. Esto supone una real y activa participación de los empresarios en la construcción de la oferta.

2. Privilegiar decididamente el enfoque regional de planeación, formulación y evaluación de las políticas; así como de la gestión y control de los programas. Por lo tanto, se deben fortalecer las capacidades regionales para obrar con autonomía dichos procesos y estimular en los actores regionales unas condiciones reales de participación directa y activa.
3. En concordancia con lo anterior, deben realizarse concepciones y acciones de política: “de abajo hacia arriba”; de la “demanda hacia la oferta”; “de lo sectorial a lo general” y “de lo local a lo internacional”.
4. Estimular nuevas formas de cooperación público-privada tanto en lo nacional como en lo regional, dentro de un esquema de compromisos, beneficios y responsabilidades recíprocos.
5. Orientarse a robustecer el impacto directo en las empresas, preferiblemente en colectivos de ellas, aglutinados en función de variables diversas como localización, actividad, problemas tecnológicos, o potencialidad exportadora directa o indirecta.
6. Disponer una oferta lo más integral posible. Se busca no que el empresario busque uno a uno los servicios tecnológicos sino que la oferta se diseñe para girar en torno a la empresa. En algunos de los ingredientes del “paquete tecnológico”, debe preverse abiertamente el componente de subsidio estatal
7. En la atención al empresario, involucrar de manera igualmente significativa los componentes de capacitación/formación y el de asistencia directa en planta. Esta combinación asegura una conveniente mezcla de impacto tangible con sostenibilidad de los efectos.
8. Tan importante o quizá más que el rediseño institucional de las entidades públicas de desarrollo tecnológico, es elevar la competitividad de sus funcionarios; sus capacidades para la comprensión del entorno, para la gestión por proyectos, su disposición para el “servicio al cliente”, su permanente actualización, sus habilidades “hacia el trabajo de campo” y sus aptitudes para actuar como verdaderos facilitadores y promotores del desarrollo empresarial.
9. En todos sus aspectos, una política tecnológica para la PYME debe integrar el elemento ambiental. Está claramente comprobado que los procesos de producción limpia son vehículo eficaz de promoción del desarrollo tecnológico.
10. Es evidente que el problema no está en los instrumentos de política tecnológica y menos en el afán de formular unos nuevos. El problema es de efectividad de los existentes, de conceptualización, de gestión, de evaluación y de resistencia, no declarada pero real, al cambio.