
Fundamentos económicos de la especialización inteligente

Este artículo trata sobre los fundamentos económicos de la especialización inteligente. Comienza por exponer una visión coherente de los objetivos de este enfoque aplicable a las políticas públicas para, a continuación, analizar las implicaciones y requisitos necesarios para dotar de contenido operativo a dicha conceptualización. La estrategia de especialización inteligente forma parte de la llamada «nueva política industrial» y cuyo objetivo es diseñar y hacer compatibles dos requisitos críticos y algo conflictivos entre sí: identificar prioridades de acuerdo con una lógica vertical (especialización) y poner a trabajar a las fuerzas del mercado para que revelen áreas y dominios en los que seleccionar prioridades. El desafío para las políticas públicas es enorme. Sin embargo, tenemos que ver este desafío como una oportunidad para mejorar el capital humano y crear una bolsa de excelencia burocrática en las administraciones regionales.

Artikulu hau espezializazio adimendunaren oinarri ekonomikoei buruzkoa da. Hasteko, politika publikoei aplikatu dakiekeen ikuspegi honen helburuen ikuspuntu koherentea azaldu da, eta, ondoren, aipatu kontzeptualizazioa eduki operatiboz hornitzeko beharrezko esku-hartzeak eta betekizunak aztertuta dira. Espezializazio adimendunaren estrategia «politika industrial berria» izenekoaren parte da, eta bata bestearekin talka egiten duten bi betekizun kritiko diseinatzea eta bateragarri egitea du helburu. Hona hemen betekizunok: batetik, lehentasunak identifikatzea, logika bertikal bati (espezializazioa) jarraikiz, eta, bestetik, merkatuko indarrak lanean jartzea, lehentasunak hautatzeko arlo eta eremuak ezagutarazteko. Politika publikoentzako erronka itzela da. Nolanahi ere, aukeratzat jo behar dugu erronka hori; hain zuzen ere, giza kapitala hobetzeko eta eskualde-administrazioetan burokrazia-bikaintasuneko poltsa bat sortzeko aukeratzat.

This paper builds on the economic fundamentals of smart specialization. It starts explaining a coherent vision of the goals of this policy approach and then, explores the requirements and implications that are consistent with giving an operational content to this conceptualization. The smart specialization strategy is part of the so-called ‘New Industrial Policy’ that aims at designing and make compatible two critical and somewhat conflicting requirements: identifying priorities in a vertical logic (specialization) and keeping market forces working to reveal domains and areas where priorities should be selected. The policy challenge is enormous. However, we need to see this challenge as an opportunity for improving human capital and creating a pocket of bureaucratic excellence in regional administrations.

Índice

1. Introducción
 2. Los objetivos de la especialización inteligente
 3. Programas y puesta en práctica de la especialización inteligente
 4. Conclusión
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: especialización inteligente; política regional; descubrimiento emprendedor.

Keywords: smart specialization, regional policy, entrepreneurial discovery.

Nº de clasificación JEL: L53, O31, O38.

1. INTRODUCCIÓN

La especialización inteligente es un concepto innovador en las políticas públicas que hace hincapié en el principio de priorizar de acuerdo con una lógica ‘vertical’ (favorecer ciertas tecnologías, campos, población de empresas) y define el método para identificar aquellas áreas en las que sería deseable aplicar políticas de innovación. Su fundamento radica en el hecho de que, incluso en la era de la información, la lógica de la especialización permanece intacta, particularmente en lo que respecta a pequeñas entidades como son las economías regionales de Europa, así como en el argumento de que la tarea de identificación (de aquello que debe priorizarse) resulta difícil y exige por lo tanto un sofisticado diseño de las políticas.

La especialización inteligente no es una doctrina de planificación que exija a las regiones especializarse en una serie concreta de industrias. Lo que pretende en cambio, es disponer de medios eficaces y transparentes para identificar actividades, a nivel regional, cuyo objetivo sea analizar y descubrir nuevas oportunidades tecnológicas y de mercado y, por lo tanto, abrir nuevos campos para construir ventajas competitivas para las regiones. Por esta razón, más que ofrecer un método para esta-

¹ Agradezco sinceramente los valiosos comentarios y la ayuda de Mikel Navarro. También estoy en deuda con un revisor anónimo que me proporcionó útiles comentarios sobre un borrador anterior.

blecer si una hipotética región presenta algún «punto fuerte» en unas actividades concretas, como por ejemplo, el turismo y la industria pesquera, la cuestión crucial sería averiguar si esa región saldría beneficiada y debería especializarse en ciertos proyectos de I+D e innovación en algunas actividades clave como turismo e industria pesquera.

Este concepto de política ha disfrutado de una vida corta pero muy emocionante. Elaborado en 2008 por un grupo de especialistas en innovación (Foray y Van Ark, 2008; Foray, David y Hall, 2009), causó un rápido y significativo impacto entre el estamento público, particularmente en Europa. El concepto constituye ahora un elemento clave del plan de innovación 2020 de la UE² y la Comisión ha decidido crear una plataforma de servicios (S3) para apoyar a las regiones en su esfuerzo por diseñar y llevar a la práctica una estrategia de especialización inteligente³. Además, en el Anexo IV del proyecto del reglamento general SF, la especialización inteligente aparece como condición para dos objetivos temáticos de la futura Política de Cohesión (objetivo I+D y objetivo TIC); y, por último, otras instituciones internacionales (OCDE, el Banco Mundial) están lanzando actividades para promover y medir la especialización inteligente.

Su creciente popularidad en diversos círculos se ha visto acompañada de una proliferación de ideas sobre lo que significa la «especialización inteligente» para el desarrollo económico y las políticas de crecimiento. El presente artículo pretende articular una visión coherente del enfoque público subyacente a dicho término, y asimismo, pretende analizar y elaborar los requisitos e implicaciones necesarios para dotar de contenido operativo a dicha conceptualización. Aunque no hay duda de que existen otros marcos conceptuales y otras prioridades públicas que también merecen consideración, estoy convencido de que la interpretación de la especialización inteligente que ha conformado el programa de investigación presentado en este artículo constituirá una fuente especialmente fructífera de material, empírica y teóricamente fundamentado, para formular políticas públicas para Europa y otras regiones del mundo.

Nuestro objetivo en el apartado 2 es exponer una visión coherente de los *objetivos* del enfoque de política pública que subyace al término especialización inteligente. El apartado 3 analiza los requisitos e implicaciones que son necesarios para dotar de contenido operativo a dicha conceptualización.

² Ver 'Europe 2020 *Flagship Initiative Innovation Union: Transforming Europe for a post-crisis world*', Comunicado de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las Regiones, Comisión Europea, COM(2010).

³ Ver '*Regional Policy contributing to smart growth in Europe 2020*', Comunicado de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las Regiones, SEC, 2010, 1183.

2. LOS OBJETIVOS DE LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

La estrategia regional de innovación suele definirse por lo general en términos de medidas horizontales y políticas neutrales destinadas a mejorar las condiciones y capacidades del marco general de la actividad (buenas universidades, capital humano, derechos de propiedad intelectual, infraestructura de investigación y TIC, competencia y apertura, etc.)⁴. Sin embargo, la especialización inteligente tiene que ver con una lógica de intervención no neutral y más vertical; es decir, con un proceso de identificación y selección de áreas donde se desea intervenir que implique la elección de tecnologías, campos, subsistemas, e incluso empresas que podrían verse favorecidas dentro del marco de la política regional.

2.1. La lógica de la especialización sigue siendo la misma pero crea nuevas implicaciones con respecto a las políticas públicas

Al planteamiento de elegir de manera más vertical en lugar de neutral se le suponen ciertos efectos de especialización y constituye una importante y bienvenida evolución de la política regional. Bienvenida porque incluso en la era de la información la lógica de la especialización permanece intacta. La escala, el alcance y los efectos indirectos son importantes determinantes de la I+D y otras actividades relacionadas con la innovación; la productividad y la capacidad de realizar economías de escala y alcance y de captar los efectos indirectos están fuertemente condicionadas por el tamaño y la existencia de una masa crítica, redes críticas y *cluster* críticos⁵. Gran cantidad de pruebas empíricas, basadas en diferentes métodos y que representan diversas dimensiones de las actividades inventivas e innovadoras, corroboran: existen indivisibilidades sustanciales en la producción de conocimiento tanto a nivel micro como macro. Los beneficios de la especialización son fundamentales para la I+D; incluso la capacidad de captar excedentes de conocimiento generados por otros también depende de la existencia de un sector de I+D cercano lo suficientemente grande. En la era de la información lo pequeño no es necesariamente más hermoso. Si eres pequeño, no estás en buena posición para beneficiarte de esos rendimientos derivados del tamaño y por lo tanto tienes que ser más inteligente: concentrar los recursos en pocos campos, concentrar los esfuerzos para generar esos efectos de masa crítica y de tamaño (escala, alcance y desbordamientos) que no conseguirás si estás haciendo un poco de todo. También está claro que enfocar y concentrar recursos en un número limitado de actividades (base de la escala, alcance y desbordamientos) probablemente no es suficiente y no producirá ninguna eficiencia

⁴ Una política neutral es aquella que no selecciona proyectos de acuerdo a campos preferentes o criterios de este tipo, sino que responde a la demanda que surge espontáneamente de la industria (definición tomada de M. Trajtenberg, 2002).

⁵ Ver por ejemplo: R. Henderson y I. Cockburn, 1996; A. Agrawal, I. Cockburn y A. Oettl, 2010; A. Agrawal e I. Cockburn, 2002, M. Trajtenberg, 2002.

si la elección de actividades es más bien conservadora e imitativa. En tal caso, las regiones competirán por los mismos recursos, y ninguna conseguirá tener ningún impacto importante⁶. En resumen, las regiones deberían practicar la concentración y el enfoque de recursos desarrollando áreas exclusivas y originales de especialización. «Lo que necesitan es particularizarse».⁷

2.2. El problema de la identificación

Por lo tanto, es importante resaltar la distinción entre políticas horizontales/ neutrales y verticales/no neutrales porque la política vertical requiere nuevos procedimientos y herramientas para su elaboración. Las políticas horizontales pueden ser difíciles de lograr pero la identificación de lo que hay que hacer –los ámbitos de intervención– no es tan difícil (todo el mundo conoce las condiciones marco directas e indirectas para promover la innovación). En cambio, la identificación de áreas deseables de intervención de una manera más vertical –qué tecnología, que grupo de empresas– es extremadamente difícil. Priorizar ciertas tecnologías o ámbitos siempre entraña un riesgo porque ello implica adivinar el futuro desarrollo de tecnologías y mercados. Las estrategias habituales (*Business as usual*) para minimizar estos riesgos son de dos clases:

- el llamado «café para todos» (!): a los políticos les gusta repartir dinero entre todo el electorado y no tener que elegir. Así que, en este caso, no se puede esperar que se asignen prioridades de forma sensata.
- imitar a otras regiones (o ¡a California!), de modo que si las opciones tomadas resultan equivocadas y se producen fallos, al menos son fallos que también experimentarán todas las demás regiones.

El difícil reto que plantea la especialización inteligente es poner de relieve dicha lógica de priorización vertical evitando al mismo tiempo los fallos gubernamentales generalmente asociados al proceso burocrático de arriba abajo y centralizado de elección de tecnologías. ¿Cómo priorizar y favorecer algunas actividades tecnológicas y de I+D, algunos subsistemas o algunos campos, sin disipar al mismo tiempo el extraordinario poder de la asignación de recursos orientados al mercado para promover experimentos empresariales descentralizados? La priorización vertical es difícil; es la razón por la que la especialización inteligente consiste en definir un método para ayudar a los responsables de formular políticas a identificar las áreas deseables de intervención en políticas de innovación.

La especialización inteligente es simultáneamente un objetivo público para obligar a las regiones y países a asumir tales riesgos y un proceso para ayudar a los res-

⁶ Para un desarrollo analítico de este argumento, ver P.A. David, 1998.

⁷ Comunicación oral, Paul A. David, Reunión *Knowledge for Growth*.

ponsables de formular políticas a minimizar los costes de los errores que probablemente cometerán cuando asuman dichos riesgos (selecciones verticales).

2.3. Sobre el proceso y procedimientos de la especialización inteligente

Las actividades que son candidatas naturales a la priorización:

- a) demuestran potencial –son nuevas, su objetivo es experimentar y descubrir oportunidades tecnológicas y de mercado y tienen potencial de procurar excedentes de conocimiento a otros en la economía– y;
- b) tienen economías de escala y aglomeración o presentan las características de fallos de coordinación (actividades rentables pueden dejar de desarrollarse a menos que se realicen simultáneamente inversiones en aguas arriba y aguas abajo)

Sin embargo, los principios a) y b) son muy generales, e identificar nuevas actividades en tanto que prioridades en la vida real no es un asunto trivial. Tratemos de ser más específicos. Al menos hay cinco principios importantes para las políticas. Han sido conceptualizados y estudiados en cierto modo en la literatura sobre *Nueva política industrial* (Rodrik; Hausmann y Rodrik, Aghion, Trajtenberg) pero no de un modo muy sistemático.

Granularidad (principio n°1)

El nivel al que se identifican las prioridades, evalúan y reciben (o no) apoyo, no debe ser demasiado alto, pues de lo contrario, la especialización inteligente se transforma en una priorización sectorial y –como se ha resaltado en numerosas ocasiones– no existe una base para priorizar sectores en lo que respecta a políticas de innovación. La priorización a nivel sectorial es lo que hacían las anticuadas políticas industriales, basándose en un criterio muy endeble y controvertido, particularmente en el área de la política de innovación.

Pero un nivel demasiado detallado y sutil de intervención transformaría la especialización inteligente en una política horizontal a través de la cual todos los microproyectos de algún mérito recibirían ayudas (tarea acometida por lo general por un sistema de desgravación fiscal a la I+D o un programa de subvenciones a la I+D que cubra a toda la población de empresas).

La cuestión aquí es identificar el nivel correcto que: se encuentra en algún punto entre los sectores y las microactividades; el nivel al que es posible observar con detalle qué partes de la economía del conocimiento puede asumir una región como base para la especialización inteligente; el nivel en el que se puede observar y evaluar «grupos» de empresas y otros agentes que emprenden actividades investigadoras, que parezcan tener un cierto peso o importancia para la economía regional.

En el caso de la especialización inteligente, el nivel relevante al que observar, detectar y establecer prioridades es el de la granularidad «media», es decir, el nivel al que: un grupo de empresas y otros agentes (de investigación) participan en *nuevas actividades/proyectos* tratando de explorar un nuevo campo de oportunidades (tecnológicas y de mercado); y que tienen en potencia un cierto peso y una gran relevancia para la economía regional (en términos de la clase de cambios estructurales que podrían generar).

Pensemos por ejemplo en el caso de empresas que investigan el potencial de la nanotecnología para mejorar la eficiencia operativa de la industria papelera (Finlandia). En este caso, la prioridad no es el sector del papel en general sino la actividad que implica el desarrollo de aplicaciones de nanotecnología a la industria de la pasta de papel. En el caso de las empresas de plásticos que investigan la diversificación de la industria automovilística hacia las innovaciones biomédicas (País Vasco), lo que debe ser priorizado no es la industria del plástico sino la actividad de investigar oportunidades de diversificación para las aplicaciones biomédicas. En el caso de los subcontratistas de la industria de automoción que investigan la diversificación hacia nuevos sectores (British Midlands), una vez más, lo que debe ser priorizado no es el sector de la subcontratación en general sino la actividad de explorar una vía de transición desde la industria automovilística hacia nuevos mercados.⁸

Lo que apoyaría el gobierno en estos casos no es ni todo un sector ni una sola empresa, sino el crecimiento de una nueva actividad. Con ello se consiguen dos cosas: a) mejorar (indirectamente) el funcionamiento general del sector, creando al mismo tiempo capacidades y b) ampliar la base de conocimientos sobre nuevos campos (es decir, el desarrollo de nano/bio aplicaciones, etc.).

De manera general, lo que se descubre como futuras prioridades son aquellas actividades en las que los proyectos innovadores complementan a los activos de producción ya existentes. El caso de la industria del papel y la nanotecnología representa un proceso de modernización de una industria tradicional. El caso de los plásticos y la tecnología médica ilustra el proceso de diversificación o transición de una serie de capacidades ya existentes hacia nuevos negocios. Todos estos casos implican la generación de una «variedad relacional» (Frenken *et al.*, 2007); cierta evolución y transformación coherente de los activos productivos regionales.

Descubrimiento emprendedor (principio n°2)

Pero, ¿cómo se generan las nuevas actividades? ¿De qué tipo de iniciativas provienen? La especialización inteligente implica un proceso de descubrimiento em-

⁸ Estos ejemplos provienen de los siguientes estudios de casos: T. Nikulainen, 2008; M. Navarro, M.J. Aranguren y E. Magro Montero, 2011; D. Bailey y S. MacNeil, *borrador*.

prendedor o autodescubrimiento⁹ que pone de manifiesto lo que un país o región hace o hará mejor en lo que respecta a la I+D y la innovación. Siempre hay un elemento de azar y de riesgo en cualquier política destinada a identificar y priorizar las empresas, tecnologías o sectores a los que hay que apoyar; y la mejor apuesta es el método de prueba y error (empresarial).

Empresarial

Se identificarán prioridades allí donde los emprendedores descubran nuevas actividades. La asignación de prioridades no corresponde ya al planificador omnisciente sino que implica un proceso interactivo, en el que el sector privado está descubriendo y produciendo información sobre nuevas actividades, y el gobierno evalúa el potencial para empoderar a continuación a aquellos actores que sean más capaces de hacer realidad dicho potencial (Rodrik, 2004). Este principio tiene tal importancia que cualquier modelo que no incluyera esta disposición tendría un carácter completamente diferente.

Este principio permite realizar una clara distinción entre la especialización inteligente y el antiguo estilo de diseño de políticas que implicaba métodos de planificación centralizados o indicativos para identificar las prioridades de desarrollo industrial. Estos antiguos enfoques del problema de la asignación de prioridades y la concentración de recursos implicaban ejercicios formales basados en teorías sólidas y racionales (matrices intersectoriales, interdependencias tecnológicas y estructuras jerárquicas, complejidades tecnológicas). Sin embargo, por su propia naturaleza, estaban motivadas por ideas preconcebidas sobre prioridades industriales y oportunidades tecnológicas. Estos planteamientos, que se consideraba los muy científicos y racionales por su forma de identificar las prioridades y objetivos, solían ser a menudo muy ingenuos dado que excluían un conocimiento esencial para el éxito: el conocimiento empresarial.¹⁰

Los emprendedores, en su más amplio sentido (empresas innovadoras, líderes de la investigación en universidades, inventores e innovadores independientes) se encuentran en la mejor posición para descubrir los ámbitos de la I+D y de la innovación en los que tiene probabilidades de sobresalir una región, teniendo en cuenta sus capacidades y sus activos de producción. El conocimiento empresarial suele estar con frecuencia distribuido por todo un sistema regional. Algunas piezas de este conocimiento también pueden estar localizadas fuera del mismo. Promover el descu-

⁹ El concepto de «descubrimiento emprendedor» utilizado en el marco de la especialización inteligente se basa en obras de la economía del desarrollo, en particular en la idea de Hausman y Rodrik del desarrollo como un «proceso de autodescubrimiento», ver R. Hausmann y D. Rodrik, 2003.

¹⁰ El conocimiento empresarial implica mucho más que conocimientos sobre ciencia y técnicas. Más bien, combina y relaciona dicho conocimiento sobre ciencia, tecnología e ingeniería con conocimientos sobre el potencial de crecimiento del mercado, posibles competidores así como el conjunto completo de aportaciones y servicios necesarios para lanzar una nueva actividad.

brimiento emprendedor en tanto que desafío de la política pública implica por lo tanto la creación de organizaciones externas que estén conectadas con universidades, laboratorios, proveedores y usuarios, a fin de integrar y estructurar este conocimiento disperso y dividido.

Descubrimiento

Estamos hablando de *descubrimiento* emprendedor, no de *innovación* empresarial. Ello significa que el concepto de *descubrimiento* emprendedor no sólo es importante para hacer hincapié en la lógica de abajo arriba/descentralizada del proceso de diseño de políticas y obligar de ese modo a los responsables de formular las políticas a diseñar y poner en práctica modernos mecanismos de gobernanza. Es asimismo crucial para introducir una distinción central entre «innovación» y «descubrimiento». Lo que importa y debe ser identificado y apoyado como prioridad vertical no son «simples» innovaciones emprendidas por empresas individuales. Las políticas horizontales se diseñan expresamente para subvencionar los costes de I+D e innovación e incentivar a cualquier innovador potencial y a los «buenos proyectos». La política vertical debe enfocarse hacia actividades que buscan explorar, experimentar y aprender acerca de lo que debería hacerse en el futuro dentro de un sector o entre diferentes sectores en lo que respecta a la I+D y la innovación. De hecho, el *descubrimiento* emprendedor que pone en marcha el proceso de especialización inteligente no consiste simplemente en el surgimiento de una innovación sino en el despliegue y variación de ideas innovadoras en un área especializada que genera conocimiento acerca del valor económico futuro de una posible dirección de cambio.¹¹

Los casos mencionados anteriormente (en Finlandia, País Vasco y British Midlands) describen de hecho análisis, experimentos y descubrimientos emprendedores (no simple innovación) que tienen que ver con actividades complementarias a la innovación entre la aplicación de una tecnología de utilidad general (o una de las tecnologías facilitadoras esenciales) y un sector tradicional (el caso de la industria papelera), o con una vía de transición desde un grupo existente de capacidades colectivas a los cimientos de un nuevo negocio o con economías de alcance potenciales entre dos diferentes actividades. Dichos descubrimientos tienen el potencial de generar excedentes de conocimiento al resto de la economía con respecto al valor de la nueva actividad. Los gobiernos deberían apoyar iniciativas como éstas para

¹¹ Que yo sepa, la primera conceptualización económica de ‘descubrimiento’ a diferencia de ‘innovación’ aparece en las obras que dedicó Hirshleifer al conocimiento y la información a principios de la década de 1970. En sus obras desarrolló la expresión formal de *información de descubrimiento* como un evento compuesto A formado por dos acontecimientos conjuntos: «el estado a es verdadero (algo es posible)» y «este hecho se explota con éxito (lo que es posible se crea)». El primer acontecimiento tiene una probabilidad Π_a mientras que el segundo evento tiene una probabilidad Π_A , con lo cual: $\Pi_a > \Pi_A$. El proceso de descubrimiento proporciona información sobre Π_a (algo es posible (innovaciones) que se producirá con una probabilidad Π_A . (ver J.Hirshleifer, 1971).

contribuir al crecimiento de las actividades consideradas, a través de medidas tales como resolver problemas de coordinación, garantizar los proveedores clave, atraer proveedores de servicios y otras empresas.

Desbordamientos

Los descubrimientos se caracterizan por una fuerte dimensión de aprendizaje. El valor social del descubrimiento consiste en que informa a todo el sistema de que un ámbito particular de I+D e innovación tiene posibilidades de crear nuevas oportunidades para la economía regional. No nos encontramos con el modelo estándar del innovador que excluye a los demás del uso de la innovación para apropiarse de la mayor fracción posible de los beneficios. Según Hirshleifer (2011), la información pública sobre el descubrimiento¹² es socialmente valiosa porque sirve para redirigir decisiones productivas. Los descubrimientos y las subsiguientes actividades emergentes tienen el potencial de procurar excedentes de conocimiento a otros agentes de la economía regional. Por lo tanto, la recompensa de los descubrimientos emprendedores tiene que ser estructurada de forma que maximice dichos excedentes (ver apartado 2).

Aunque el descubrimiento emprendedor significa la puesta en marcha de oportunidades de explotación, la participación constituye la confirmación de que otros vean también el valor de este descubrimiento. Cuando el experimento inicial y el descubrimiento tienen éxito y se les da difusión, otros agentes se ven inducidos a desviar inversiones de campos antiguos con menos potencial de crecimiento que el nuevo. La participación es un ingrediente clave de la especialización inteligente para que puedan producirse externalidades de aglomeración: el descubrimiento de un campo potencial en el que una región podría constituirse en líder debería desembocar con rapidez en la llegada de múltiples participantes a la nueva actividad. Este es el inicio de la fase de agrupamiento de un proceso de especialización inteligente.

Cambios estructurales

El éxito potencial de los descubrimientos y nuevas actividades cuyo objetivo es explorar y experimentar un nuevo campo de oportunidades se traducirá en última instancia en cierta clase de cambios estructurales en la economía.

Los cambios estructurales, como resultado principal de un proceso de especialización inteligente, implican invariablemente cierta clase de diversificación relacionada, proceso que se sustenta en las capacidades y el conocimiento industrial existente y que recibe impulso del desarrollo de la I+D y las actividades de innovación. En otras palabras, la evolución estructural es un proceso acumulativo que vincula los puntos fuertes presentes y futuros de una economía regional en un campo parti-

¹² Ver nota anterior.

cular de actividad y conocimiento. Se puede identificar diferentes lógicas de diversificación relacionada:

- La transición se caracteriza por un nuevo ámbito que surge de un existente campo industrial (una serie de capacidades de I+D, ingeniería y fabricación que sustentan la innovación).
- La modernización se manifiesta cuando el desarrollo de aplicaciones específicas de una tecnología de utilidad general produce un impacto significativo sobre la eficiencia y calidad de un sector existente (a menudo tradicional).
- La diversificación en sentido estricto es un tercer modelo. En tales casos el descubrimiento concierne a sinergias potenciales (economías de alcance, desbordamientos) que pueden materializarse entre una actividad existente y una nueva. Tales sinergias hacen que emprender la nueva actividad resulte atractivo y rentable.

Otro modelo implica la fundación radical de un campo. Este caso no entra en el modelo de diversificación relacionada e implica el inicio de oportunidades de explotación no relacionadas con ninguno de los activos productivos existentes.

El espacio conceptual de la especialización inteligente

La unión de los dos primeros principios de una política de especialización inteligente (granularidad y descubrimiento emprendedor) conduce al siguiente enunciado: establecer prioridades en una perspectiva de especialización inteligente implica identificar (y también construir) estos proyectos de descubrimiento emprendedor o nuevas actividades cuyo objetivo es explorar, experimentar y aprender lo que debería hacer una industria o subsistema en lo concerniente a la innovación e I+D para mejorar su situación. (Ver Cuadro nº 1).

Cuadro nº 1. ALCANCE CONCEPTUAL DE LA POLÍTICA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

| Lógica de novedad Granularidad | Innovación | Descubrimiento emprendedor |
|------------------------------------|--|--|
| Agentes individuales | Políticas horizontales (muchas herramientas) | No aplicable* |
| Actividades | Políticas horizontales de destino | S3 |
| Sectores (otras macro estructuras) | Política industrial anticuada | El estado como emprendedor/ gran proyecto tecnológico (energía, espacio, transporte) |

* Hoy es raro que un único actor pueda hacer un *descubrimiento emprendedor*.

Las prioridades que surjan hoy no recibirán apoyo siempre (principio nº3)

Cuando en el año $t = 0$ emergen algunas prioridades y las actividades de ellas derivadas reciben apoyo, es de esperar que tres o cuatro años más tarde se hagan descubrimientos en otras partes del sistema regional y que las consiguientes actividades emergentes también reciban apoyo. La razón de este principio es muy simple: ya se trate de un éxito o de un fracaso, al cabo de un par de años, la «nueva» actividad inicial deja de ser 'nueva'. En tanto que ya actividad madura, debería lógicamente abandonar la cartera de especialización inteligente para dejar paso a las nuevas oportunidades que serán descubiertas y financiadas. Este principio es muy similar a la idea del «*evolutionary targeting*» o selección evolutiva de objetivos presentada por Avnimelech y Teubal (2008).

La especialización inteligente entraña diversificación estratégica y especializada. Este principio es importante como ayuda para que los responsables de diseñar políticas tomen decisiones y establezcan prioridades. Estas decisiones no resultan tan difíciles dado que las actividades no seleccionadas en un primer momento tienen la oportunidad de recibir apoyo en el futuro.

La especialización inteligente es una estrategia inclusiva (principio nº4)

En la economía regional, los diferentes subsistemas (sectores, *clúster*) tienen formas de funcionamiento muy diverso. Sería muy sencillo centrarse únicamente en la parte más dinámica y productiva de la economía para buscar descubrimientos emprendedores y seleccionar prioridades. Sin embargo, esto supondría una visión muy estrecha y excluyente de la especialización inteligente. También constituiría un proceso poco eficaz de asignación de recursos ya que precisamente son las partes menos dinámicas de la economía las que necesitan desesperadamente cambios estructurales (modernización, diversificación o transición); y, por lo tanto, formar parte de la estrategia de la especialización inteligente. Como sostiene E. Phelps (2012):

«Aunque el dinamismo es crucial, queremos dinamismo con justicia económica – con lo que llamamos inclusión económica. Ello significa atraer a empresas y personas al sector económico de una economía moderna, en la que se conciben y experimenten ideas para nuevos procesos y productos»,

la especialización inteligente tiene que ser inclusiva. Ello no significa que la estrategia consista en apoyar un proyecto en cada sector (¡la última palabra la tienen los descubrimientos emprendedores!) sino que una especialización inteligente inclusiva significa dar a cada sector la oportunidad de estar presente en la estrategia a través de un buen proyecto. La inclusión implicará que la política tenga diferentes ritmos y *tempos*, porque identificar y asignar prioridades a buenos proyectos en las partes menos dinámicas de la economía entrañará más dificultades y gastos que en las partes más dinámicas; un problema de práctica que será tratado en el siguiente apartado.

La naturaleza experimental de la política y la necesidad de evaluación (principio n°5)

Se necesitan indicadores de referencia y criterios para evaluar el éxito y el fracaso. Debido a su naturaleza, esta política es experimental: forma parte del propio descubrimiento emprendedor el que no todas las inversiones en nuevas actividades den buenos frutos. La evaluación es por lo tanto una tarea central de esta política para que el apoyo recibido por una línea particular de formación no se vea interrumpida demasiado pronto ni prolongada de tal modo que las subvenciones se derrochen en proyectos inviables.

2.4. Resumen de los objetivos de la especialización inteligente

Ahora ya es posible identificar los objetivos precisos de la especialización inteligente. Los principios que conforman la base del proceso de esta política son muy similares a la agenda de la llamada nueva política industrial. Los enunciados clave que constituyen el marco de referencia son:

- política no neutral,
- mantener en funcionamiento las fuerzas del mercado (*descubrimiento emprendedor*),
- *proceso interactivo* entre la política y el sector privado,
- *actividad* como el nivel correcto de intervención,
- naturaleza *experimental* de la política,
- lo importante aquí es el *proceso* que contribuye a descubrir áreas en las que es aconsejable intervenir.

Desde esta perspectiva, la estrategia de la especialización inteligente es simplemente una buena política económica, de esas que incluso podrían ser recomendadas por los economistas ortodoxos (Rodrik, 2004). De lo que se deduce que los principales objetivos de una política de especialización inteligente no consisten en generar uniformidad tecnológica y monocultura o en priorizar sectores o eliminar áreas de actividades. Al contrario, las metas de la especialización inteligente incluyen:

- a) facilitar el surgimiento y crecimiento de nuevas actividades que sean potencialmente fértiles en innovación y excedentes;
- b) diversificar los sistemas regionales mediante la generación de nuevas opciones;
- c) generar masa crítica, redes críticas, *clúster* críticos dentro de un sistema diversificado.

Relevancia de las metas para diferentes tipos de región

Los principios y metas de la especialización inteligente proporcionan estrategias y roles para cualquier región. De hecho, el concepto está construido en torno al hecho de que no existe un único criterio válido en lo que concierne a la I+D y la innovación, sino que existen muchas otras clases de actividades productivas y potencialmente beneficiosas aparte de la invención del conocimiento fundamental necesario para el desarrollo de tecnologías y herramientas de uso general (GPTs; *General Purpose Technologies*) como las tecnologías de la comunicación y la información (TICs) o la biotecnología. De hecho, existen diferentes lógicas u órdenes de innovación (Bresnahan, 2010, Bresnahan y Trajtenberg, 1995, Trajtenberg, 2009). En otras palabras, la innovación implica a menudo el desarrollo de aplicaciones de una GPT que ha sido inventada en otro lugar. Algunas regiones pueden especializarse de hecho en la invención de la GPT mientras que otras invertirán en la ‘coinvencción’ de aplicaciones para abordar problemas concretos de calidad y productividad en uno o unos cuantos sectores importantes de sus economías. La ‘coinvencción’ es un concepto importante en este caso porque significa que el acto mismo de adoptar alguna de las TIC (o cualquier otra GPT) para mejorar la eficiencia operativa o la calidad del producto en un sector dado de la industria o servicio no es en absoluto una tarea sencilla. Las aplicaciones TIC no están listas y a la espera de nuevos usuarios. La coinvencción de aplicaciones implica una gran cantidad de I+D, diseño y rediseño, es decir, una serie de actividades dirigidas por el conocimiento. La especialización inteligente implica por lo tanto rechazar el principio de una nítida división entre productores y usuarios del conocimiento. Todas las regiones se enfrentan a retos relacionados con la mejora de la eficiencia operativa y la calidad de producto en sus empresas e industrias, y realizar esas mejoras suele ser una cuestión de I+D, desarrollo de capacidades e innovación que genera una cierta clase de cambio estructural (por ej. «modernización» o «mejora de las capacidades»).

La estrategia de la especialización inteligente intenta no petrificar las posiciones relativas entre seguidores y líderes para que las regiones menos avanzadas no se queden estancadas en el desarrollo de aplicaciones e innovaciones graduales. Está claro que la especialización inteligente no tiene propiedades mágicas para transformar a los rezagados en líderes mundiales. Sin embargo, como mínimo, una estrategia de especialización inteligente transforma a las regiones menos avanzadas en buenas seguidoras: una región en transición que está creando capacidades y está acumulando recursos de conocimiento en cierto campo de aplicación, para que sea capaz de captar los desbordamientos de conocimiento de los líderes (aquellos que están inventando la tecnología básica), atraer más activos de conocimiento y desarrollar un ecosistema de innovación con la expectativa y esperanza realista de convertirse a su vez en líderes. ¿En líderes? Sí, pero no líderes en la invención de la tecnología genérica sino en la coinvencción de aplicaciones específicas (por ejemplo TIC aplicadas a la logística o aplicaciones de biotecnología para el control de la producción agrícola).

Ello significa que las regiones seguidoras o discípulas y sus empresas, al diseñar y poner en marcha una estrategia de especialización inteligente, pasan a formar parte de un entorno competitivo más realista y práctica, definiendo un ámbito de competencia en el que los actores (otras regiones con estrategias similares) se encuentran dotados de manera más simétrica, por lo que se puede crear un nicho de mercado viable que no será rápidamente erosionado por la entrada de competidores externos de mayor tamaño.

Pero, ¿y qué pasa con las regiones más avanzadas? ¿Les merece la pena diseñar y poner en práctica una estrategia de especialización inteligente? Quizá las mejores regiones o países cuentan con sistemas muy eficientes en los que se hacen continuos descubrimientos y buenas condiciones estructurales que permiten que las nuevas actividades se desarrollen tan bien que la diversificación estratégica se está produciendo en todo momento. Silicon Valley, por ejemplo, está bien equipado para captar las nuevas ondas de oportunidades gracias a su «hábitat de innovación». Es un hábitat bueno para la incubación y no solo para *start-ups* de TI. Tal vez sí, pero en la mayoría de los casos, incluso para las regiones que tienen éxito, el triunfo de hoy no es garantía del triunfo de mañana. Los *clúster* que tienen éxito no están protegidos contra la enfermedad de la rutinización de la innovación, la miopía creativa y la inercia colectiva. Hay muchos casos en que *clúster* o regiones de mucho éxito no fueron capaces de reinventarse a sí mismos cuando aparecían nuevas oleadas de tecnologías o necesidades del mercado. Además, está demostrado que cuando la innovación está especialmente concentrada en una única gran empresa, dicha empresa y la gente que allí trabaja sufren de miopía creativa. No se sienten inclinados a mirar afuera, a aprender de los demás (Agrawal *et al.*, 2009).

¿Existen suficientes experimentos y descubrimientos más allá de las actuales rutinas innovadoras? También en las regiones líderes, es necesario detectar y apoyar a los empresarios que exploran nuevos ámbitos fuera y más allá de las rutinas de la innovación.

2.5. Dilemas de política

El concepto de especialización inteligente intensifica cuatro dilemas en las políticas de innovación, aunque dichos dilemas están presentes en cierto grado en cualquier política de este tipo. La formulación de estos dilemas sirve de presentación al apartado 3, que trata sobre otras cuestiones prácticas relativas al diseño y la puesta en práctica de las políticas.

El espacio de la especialización inteligente

¿Cuál es el espacio correcto para el despliegue de una estrategia de especialización inteligente? ¿Es acaso el espacio administrativo de una región o el espacio en el

que están disponibles y serán utilizados los recursos relevantes? Como se ha explicado anteriormente, ni «regiones» predefinidas ni sectores específicos pueden ser utilizados *ex ante* para establecer los límites de la dinámica de la especialización inteligente. Sea cual sea el nombre que le otorguemos –ecología del conocimiento o acervo industrial–, o lo que es lo mismo, la I+D colectiva, las capacidades de ingeniería y fabricación que sustentan la innovación no se encuentra necesariamente utilizada o contenida dentro de límites regionales estrictos, y su desarrollo y evolución pueden desafiar fronteras político-administrativas. En otras palabras, los recursos en la economía del conocimiento no son inmóviles y específicos de cada región. La iniciativa empresarial extraregional, como las finanzas extraregionales, y el servicio a empresas especializado pueden poner en marcha y llevar a cabo nuevas empresas en regiones en las que aquellos factores de producción son escasos. Por la misma razón, dichos recursos extraregionales (incluyendo servicios de investigación) pueden desarrollar y expandir la capacidad de pequeñas empresas regionales que han sido lanzadas por empresarios locales. Ello suscita la cuestión de una ecología de la innovación más amplia que la que pertenece el sistema regional particular.¹³

El tiempo de la especialización inteligente

Los responsables de formular políticas que desean influir en el proceso mediante el cual la economía regional llegue a desarrollar alguna nueva especialización se enfrentarán a una clase nueva del llamado problema del ‘dilema del gigante ciego’, es decir, que las agencias públicas tienen más oportunidades de influir en la trayectoria del futuro crecimiento cuando menos saben lo que deberían hacer (David, 2005). Por lo tanto, existe una necesidad de identificar (y de actuar en consecuencia) los sectores de oportunidades en los que las intervenciones podrían dar lugar a desarrollos virtuosos. Pero el problema de la identificación de actividades a priorizar exige que la evaluación y subsiguientes decisiones (ayuda) se produzca en un determinado momento del ciclo de desarrollo cuando ya han tenido lugar ciertos grados de compromiso y desarrollo local (para evitar la lotería de las etapas iniciales).

Prioridades en desarrollo y la continuidad de la política

De acuerdo con nuestro principio n° 3, las prioridades no se asignan para siempre. El objetivo es diversificar el sistema mediante la generación de nuevas opciones, de modo que es crucial reexaminar periódicamente la cartera de actividades priorizadas para retirar del campo de la especialización inteligente las que ya estén bien estructuradas, e introducir las que hayan surgido recientemente. En una lógica más radical, esto puede implicar el diseño de cierta cláusula de obsolescencia para reti-

¹³ La dimensión espacial de la especialización inteligente ha sido ampliamente desarrollada por McCann y Ortega Argiles (2011).

rarles el apoyo una vez transcurrido un periodo adecuado de tiempo y poder financiar así las nuevas prioridades.¹⁴

Pero el surgimiento y el crecimiento inicial requieren tiempo y el apoyo de nuevas actividades necesita cierta clase de continuidad en la financiación de la I+D y otras actividades relacionadas con la innovación. Sin embargo, este dilema no es tan grave como pudiera parecer en un principio. De hecho, después de cierto periodo de tiempo, las ‘viejas’ prioridades financiadas por la estrategia de la especialización inteligente deberían abandonar esta estrategia para poder prestar apoyo a nuevas prioridades (en un contexto de presupuesto público limitado). Después de cuatro o cinco años, las ‘nuevas actividades’ ya no lo son tanto; o bien han fracasado o bien han alcanzado la etapa de madurez; en ambos casos ya no deberían ser una prioridad para la estrategia de la especialización inteligente. Pero ello no significa que la actividad que surgió hace cinco años deje de encontrar financiación para sus actividades de I+D e innovación. Simplemente, pasarán del instrumento de la especialización inteligente a la estrategia general de innovación regional que proporciona otros instrumentos de financiación (más horizontal). En ese sentido la estrategia de especialización inteligente y la más amplia estrategia de innovación regional deben establecerse manteniendo una fuerte complementariedad.

3. PROGRAMAS Y EJECUCIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

El objetivo de este apartado es dotar de contenido operativo al concepto de la especialización inteligente. Comenzando con la identificación de la secuencia de programas que necesitan ser diseñados y ejecutados como componentes clave del proceso, procederemos además a abordar cuestiones prácticas para la ejecución.

3.1. Tipología de los programas

El apartado anterior hace hincapié en los cinco principios para diseñar un proceso de políticas públicas así como los objetivos generales de la especialización inteligente. A partir de estas nociones iniciales se pueden derivar unas cuantas propuestas específicas que contribuirían a hacer avanzar el sistema hacia la especialización inteligente. Estos programas implican:

- maximizar los «descubrimientos emprendedores público-privados»
- proporcionar mecanismos operativos para la observación, detección y evaluación continuas
- apoyar el crecimiento temprano de las actividades priorizadas
- alinear incentivos.

¹⁴ Cuestión planteada por D. Rodrik, 2004.

Los detalles de todos estos programas así como la importancia relativa de cada uno de ellos tendrán que ser ajustados en base a un análisis previo en profundidad del contexto local y de las circunstancias de la región considerada. La siguiente descripción de cada uno de ellos se mantiene a un nivel general.

Herramientas y mecanismos para apoyar el descubrimiento emprendedor

Externalidades de la información.

En la reciente literatura que aborda los problemas del descubrimiento emprendedor, el simple y único fundamento de esta política viene dado por el caso de las externalidades de la información (Hausman y Rodrik, 2003, Rodrik, 2004): se espera que los «buenos» descubrimientos tengan como resultado una multiplicación de «participaciones» en la nueva actividad, lo cual es algo positivo para la evolución regional hacia la especialización inteligente. Pero esto suscitará una cuestión de apropiación. El empresario que ha hecho un descubrimiento no podrá (y en realidad, no debería poder) captar una fracción significativa del valor social de su inversión inicial. Por consiguiente, existe el riesgo de que no haya suficientes agentes y organizaciones que inviertan en este tipo particular de descubrimiento. Entonces –de acuerdo con estos autores– la corrección de la apropiación imperfecta es el principal problema de la política, y además un problema difícil, ya que hasta cierto punto es deseable la participación imitativa (y por lo tanto el problema no debería ser corregido por mecanismos tales como patentes de amplio alcance que tienen el efecto de bloquear la participación).

Capacidades: estructurar el conocimiento empresarial disperso y dividido

Esta externalidad de la información suscita una importante cuestión y requiere el diseño de ciertos mecanismos para subvencionar los costes de los descubrimientos. Pero el objetivo de construir una economía con un nivel intensivo de experimentación y descubrimiento emprendedor requiere otros tipos de acciones además de corregir simplemente este fallo del mercado, y esto es especialmente cierto en el caso de regiones que son relativamente pobres en capacidades empresariales. Este objetivo también requiere crear condiciones para que surjan múltiples microsistemas de experimentos y descubrimientos. El rendimiento de emprendedores y empresas a la hora de experimentar y descubrir campos potenciales para una futura especialización puede depender de la manera en que construyen una organización externa de conexiones con universidades, laboratorios, proveedores y usuarios. El principal problema de esta política parece ser por lo tanto el de ayudar a diseñar esas relaciones entre organizaciones y la coordinación de esfuerzos en el ámbito de la experimentación y el descubrimiento (David y Metcalfe, 2009; Aghion *et al.*, 2009).

En las regiones pobres en capacidades empresariales, la cuestión principal no es, por lo tanto, la insuficiencia de incentivos (externalidades de la información) que

pueden impedir el esfuerzo privado de los emprendedores existentes, sino el número insuficiente de emprendedores locales. Los responsables de formular políticas concernientes a este tipo de región dispondrán de diferentes opciones para lanzar una estrategia de especialización inteligente, incluyendo la movilización de recursos extraregionales¹⁵.

¿Orientar los descubrimientos?

Una importante cuestión a estudiar es el papel de esta clase de políticas no sólo para prestar apoyo al descubrimiento emprendedor sino también para influir en la «dirección» que deberían seguir los experimentos y descubrimientos. ¿En qué condiciones pueden emprenderse tales acciones de política pública sin causar los habituales fallos debidos a elecciones incorrectas y distorsiones del mercado? En el apartado 1, se ha sugerido una tipología de cambios estructurales (modernización, diversificación, transición, financiación radical). Esta tipología pone de manifiesto elementos centrales del proceso de las políticas. Proporciona a los responsables de formular políticas la posibilidad de pensar en el futuro y de identificar la evolución estructural más deseable de la economía regional teniendo en cuenta sus puntos fuertes y débiles. El responsable de diseñar la política puede buscar el conocimiento y los descubrimientos emprendedores necesarios para materializar y validar el objetivo de la política. Existe por lo tanto un mecanismo de *feedback* que se alimenta desde el objetivo de la política –estructurada mediante la identificación del cambio estructural que sería particularmente deseable para la economía regional– hasta la búsqueda de conocimiento empresarial en los sectores e instituciones correspondientes a dicho objetivo. Sin embargo, las decisiones y elecciones subsiguientes – para ayudar y prestar apoyo a una tendencia particular como campo potencial para una futura especialización– están condicionadas por la calidad de los descubrimientos emprendedores que se hagan (o no se hagan).

Financiar experimentos y descubrimientos

Determinar el método apropiado de financiar experimentos y descubrimientos así como el desarrollo inicial de una nueva actividad no es un asunto trivial. La incertidumbre asociada al inicio de una nueva actividad va unida en este caso a la incertidumbre y el riesgo relacionado con el hecho de que, muy a menudo, esta actividad será llevada a cabo en una región que está poco desarrollada. La incertidumbre, asimetrías de información y riesgo moral¹⁶ son considerables y pueden dar lugar a una conducta oportunista por parte de los emprendedores. Será por lo

¹⁵ Pensemos en el papel de la diáspora tal como está expuesto en Rodrik, 2004.

¹⁶ El riesgo moral se refiere a la conducta incompetente por parte de un actor en una transacción debida a las diferencias en cuanto a la información disponible de las partes de la transacción para su aplicación a las finanzas y la innovación, ver B. Hall y J. Lerner, 2010.

tanto difícil atraer inversores privados o incluso una cuota de los fondos al desarrollo destinada por los bancos como parte de su responsabilidad corporativa.

La combinación de elevada incertidumbre, información asimétrica y riesgo moral, y el hecho de que la I+D no suele producir resultados instantáneos, implica un mecanismo de financiación particular: las organizaciones de capital riesgo (CR). Aunque la I+D llevada a cabo por pequeñas entidades y empresarios se suele caracterizar por una considerable incertidumbre y asimetrías de información que permiten una conducta oportunista a los emprendedores, las organizaciones de CR emplean una variedad de mecanismos para solucionar esos problemas de información. Para decirlo brevemente, el entorno en el que se mueven las organizaciones de capital riesgo es extremadamente difícil. Son los mecanismos asociados a los fondos de CR los que son esenciales para garantizar que reciban un reembolso satisfactorio. Estas circunstancias han dado lugar a que las organizaciones de capital riesgo surjan como la forma dominante de financiación para las empresas privadas intensivas en tecnología. Al mismo tiempo, hay razones para creer que a pesar de la presencia de los fondos de CR privados, los programas de CR públicos podrían desempeñar un papel relevante en los difíciles contextos descritos más arriba.

Existen varios argumentos para las inversiones públicas:

- La estructura de las inversiones de riesgo puede hacer que sean inadecuadas para muchos proyectos (los fondos de capital riesgo tienden a hacer inversiones sustanciales, incluso en empresas jóvenes, y por ello las organizaciones de CR no están dispuestas a invertir en proyectos que sólo requieren pequeñas inyecciones de capital).
- La industria del CR es limitada. El CR solo respalda una pequeña fracción de empresas orientadas a la tecnología y los fondos de CR están muy concentrados geográficamente.
- Si las concesiones de CR público pudieran certificar que los proyectos son de alta calidad, algunos de los problemas de información podrían superarse y los inversores invertirían con confianza en esas empresas.
- Por último, la teoría del dinero público hace hincapié en que las subvenciones son una respuesta adecuada en el caso de actividades que generan externalidades positivas.

Todas estas razones de que el CR público pudiera ser un complemento y una ampliación del CR privado son válidas en el caso de proyectos destinados a descubrir nuevas áreas de futura especialización. Estas actividades suelen tener unos requisitos financieros que son demasiado pequeños en relación a la escala de financiación media. Los proyectos pueden estar radicados en regiones no muy avanzadas, lo cual incrementa los problemas de información hasta tal punto que los mecanismos

de control habituales establecidos por el CR pueden resultar insuficientes o aumentar demasiado los costes en comparación con la rentabilidad prevista. Por último, la esencia de los descubrimientos emprendedores es la generación de excedentes de información (efectos de demostración y emulación) que representan en sí mismos un fundamento para la financiación pública.

Por lo tanto, una importante herramienta a estudiar y especificar es por lo tanto la financiación de esta política con CR público; es decir, un mecanismo de financiación pública que tenga en cuenta los problemas de la iniciativa empresarial y de los proyectos planteados por emprendedores, dados los difíciles contextos y circunstancias de muchas economías regionales.

Observación, detección y evaluación

Tener unas buenas capacidades de observación y detección por parte de los responsables de formular políticas públicas se está convirtiendo en una condición fundamental para el éxito de una estrategia de especialización inteligente. La observación detallada de las actividades emergentes es de la mayor importancia. Esta es la forma correcta de observar ‘cuáles son las piezas de la economía del conocimiento’ que una región puede asumir como base para la especialización inteligente. Los responsables de formular políticas públicas necesitan diferenciar entre la «simple» innovación y los descubrimientos que tienen el potencial de generar nuevas áreas de especialización y pueden constituir la piedra angular de una estrategia de especialización inteligente.

Dada la enorme dimensión de las tareas de observación, se necesita diseñar y poner a prueba nuevos modelos de incentivos para animar a las empresas a difundir información y revelar sus propios conocimientos al organismo regional. Dichos modelos implican transformar la forma de detectar los descubrimientos emprendedores, desde la actual ‘lo que sabe el responsable de formular políticas y cómo puede descubrir lo que no sabe’ a ‘cómo inducir a aquellos que saben, los emprendedores, a revelar voluntariamente esos conocimientos’.

El principio nº 5 descrito en el apartado anterior hacía hincapié en la naturaleza experimental del proceso de formular políticas y llegaba a la conclusión de que una rigurosa evaluación y un ejercicio de *benchmarking* eran elementos esenciales. La cuestión no es reducir el riesgo de error, lo cual no produciría ningún descubrimiento, sino reducir al mínimo los costes de los errores cuando éstos se produzcan¹⁷ realizando estrictos procedimientos de evaluación tanto *ex ante* para evaluar el potencial de cada política y seleccionar prioridades, como *ex post* para identificar éxitos y fracasos.

¹⁷ Este punto está bien desarrollado en Rodrik, 2004.

Es fundamental poner en marcha el proceso de evaluación de potenciales actividades para reducir riesgos en la puesta en práctica de las políticas y la ejecución de la especialización inteligente. La estimación previa y precisa del valor futuro de una especialización en I+D necesaria para realizar un análisis de coste-beneficio es casi una tarea imposible y es mejor dejársela a los mercados de inversión. Como se explica en el apartado 1 (el dilema de las políticas), la metáfora del «gigante ciego» sugiere que siempre es muy difícil evaluar, en una etapa temprana, la estabilidad y sostenibilidad de una especialización. Es la razón por la que el enfoque de la especialización inteligente está situado en un punto concreto del ciclo de desarrollo, en el que ya se ha producido cierto grado de compromiso y desarrollo local, y se ha alcanzado una cierta medida de estabilidad.

La evaluación *ex ante* de descubrimientos y potenciales implica cuestiones tales como si la actividad en cuestión es nueva o no; si lo que pretende es experimentar y descubrir oportunidades y si tiene potencial de generar información válida y excedentes de conocimiento; si el descubrimiento tiene capacidad de poner en marcha un cambio estructural deseable (modernización, diversificación) para la región; cuáles son las necesidades de financiación; ¿se dispone o se puede acceder a los elementos de la cadena de suministro (capital humano incluido)?; ¿existe una demanda global? y ¿quiénes son y dónde están los principales competidores?

Apoyo en las etapas iniciales y crecimiento de nuevas actividades

Una vez establecidas las prioridades, se puede impedir el crecimiento de las actividades emergentes debido a conocidos fallos de coordinación y de mercado. La mayoría de proyectos que tienen potencial para generar una nueva actividad requieren inversiones simultáneas a gran escala para que sean rentables. Todos los servicios necesarios y actividades complementarias tienen costes fijos y probablemente no se pondrán en marcha a menos que el potencial proveedor tenga expectativas positivas suficientes con respecto al futuro de la estrategia de la especialización inteligente. Algunas nuevas actividades rentables pueden no llegar a desarrollarse a menos que se realicen inversiones en las fases iniciales y posteriores simultáneamente. Dichos problemas de coordinación tienen varias soluciones, no necesariamente basadas en las subvenciones (ver Rodrik, 2004). Solucionar fallos de coordinación también implica apoyar el suministro de respuestas adecuadas a la cadena de suministro (en formación de capital humano) a las nuevas «necesidades de conocimiento» de las industrias tradicionales que están comenzando a adaptarse y aplicar la tecnología de utilidad general, subvencionando el acceso de la región seguidora a los conocimientos para resolver problemas de los investigadores de la región líder, y atendiendo a la formación de personal local que pueda hacerse cargo de la mejora gradual, así como del mantenimiento de tecnologías especializadas de aplicación en la región.

Alinear incentivos a través de un diseño de políticas inteligente

Crear un diseño de políticas inteligente implica fundamentalmente resolver el conflicto potencial entre dos clases de incentivos necesarios durante todo el proceso: a) incentivos para recompensar a aquellos que descubren nuevos campos y actividades y b) incentivos para atraer a otros agentes y empresas y facilitar la participación para que en la siguiente etapa se materialicen los efectos de escala y aglomeración. Como está bien demostrado en Rodrik (2004), las dos series de incentivos no están perfectamente alineadas.

La fase de entrada o inicial –cuando se han hecho los descubrimientos y han dado lugar a un éxito empresarial inicial– es cuando un solo descubrimiento comienza a traducirse en un fenómeno colectivo, de manera que se puedan producir externalidades de aglomeración. Como se ha observado anteriormente, existe una tensión entre la necesidad de que los emprendedores hagan descubrimientos para captar beneficios privados y la necesidad de impedir que esta apropiación se haga con todo el valor social del descubrimiento. El fracaso del «valor social» se produce cuando no hay suficientes agentes y organizaciones deseosas o capaces de invertir en este tipo particular de descubrimiento. Dado que la participación imitativa es aconsejable hasta cierto punto, la corrección necesaria de una apropiación imperfecta suscita un problema difícil que necesita ser abordado. ¿Cuáles son los mecanismos que permitirán al descubridor inicial captar los beneficios privados adecuados sin excluir los beneficios sociales adicionales que se derivan de la participación? A continuación, damos un ejemplo de un diseño de política en el que se aborda este tipo de problema.

La etapa A consiste en incentivar y apoyar los descubrimientos de los emprendedores. Un programa de políticas públicas puede apoyar a emprendedores del sector privado que desarrollan propuestas de I+D de exploración para obtener recursos públicos.

La recompensa en la etapa A necesita estructurarse de manera que maximice los desbordamientos a participantes subsiguientes y rivales (etapa B).

Por lo tanto, los criterios para financiar descubrimientos emprendedores en la etapa A implican: actividades que inician un nuevo campo (relacionado); tienen el potencial de proporcionar excedentes de información a otros; empresas privadas que están dispuestas a someterse a cierto tipo de control y auditorías de funcionamiento.

En el siguiente punto volveré sobre recomendaciones más concretas con respecto a la puesta en práctica.

3.2. ¿Por dónde empezar? Hacia la puesta en práctica

El apartado 2.1 describe programas con un cierto nivel de abstracción. Ello significa que la definición de secuencias de programas (maximizar descubrimientos emprendedores, observación, detección y evaluación, ayuda al crecimiento inicial, política inteligentemente diseñada), aunque útil para transmitir un sentido general de lo que necesita contener una política de especialización inteligente, en realidad no aborda los grandes problemas de la puesta en práctica. ¿Cómo se inicia el proceso? ¿Cuáles son los hitos y componentes de cada etapa?

Empezar (como siempre) con macroanálisis (estructuras y tendencias)

Resulta muy útil comenzar al máximo nivel de agregación para producir un análisis fiable de las estructuras de la economía, sus *clúster* y tendencias relacionadas, incorporando un enfoque basado en debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades (DAFO). Tal enfoque preliminar necesita de la participación del gobierno y de la industria, así como del resto de agentes relevantes interesados. Se recomienda concluir dicho análisis con la generación de cierta clase de «regla para la asignación» que será determinada de acuerdo con la gran visión estratégica que producirá dicho macroanálisis; una visión estratégica sobre el futuro de la economía regional.

Experimento bien planeado

Supongamos que la economía regional incluye un enorme sector agroalimentario caracterizado por capacidades de innovación entre endebles y moderadas, un clúster de alta tecnología y una población de pymes de baja tecnología que operan como subcontratistas para el sector de la automoción que tiene su sede en otras regiones; una estructura que podríamos describir como la que incluye un gigante dormido, algunos duendes excitados y unos cuantos enanos hambrientos. Es necesario establecer una «regla de asignación» para que los excitados duendes no acaparen toda la financiación sólo porque tengan la capacidad de presentar muchos buenos proyectos. Como se sostiene en el apartado 1, la estrategia de especialización inteligente tiene que ser inclusiva para que sea eficiente: el gigante dormido y los enanos necesitan a toda costa cambios estructurales –modernización o diversificación– y ello se producirá a través de una estrategia de especialización inteligente que les incluya, aunque probablemente los buenos proyectos serán más difíciles de identificar que en el contexto del *cluster* de alta tecnología. La regla de asignación es por lo tanto útil para dedicar algo de financiación a la formación de capacidades y para apoyar descubrimientos emprendedores y actividades emergentes en sectores en los que se necesitan desesperadamente esas nuevas actividades, aunque sea difícil que se desarrollen espontáneamente.

Del macroanálisis a la selección de prioridades a un nivel micro

El macroenfoque, no determina, por sí solo, la estrategia de especialización inteligente. Establece, por así decir, la forma del presupuesto de la especialización inteligente. La identificación de prioridades estará basada en el macroanálisis (reglas de asignación) y el mejor conocimiento de las comunidades que formulan políticas públicas sobre descubrimientos emprendedores y actividades emergentes en cada uno de los sectores o entre sectores.

Basándonos en la regla de asignación, es necesario observar y detectar (y en algunos casos crear las condiciones para) el surgimiento de actividades a un nivel detallado de agregación. A este nivel, como ya se ha indicado, el auténtico desafío para los políticos es la observación, detección y seguimiento.

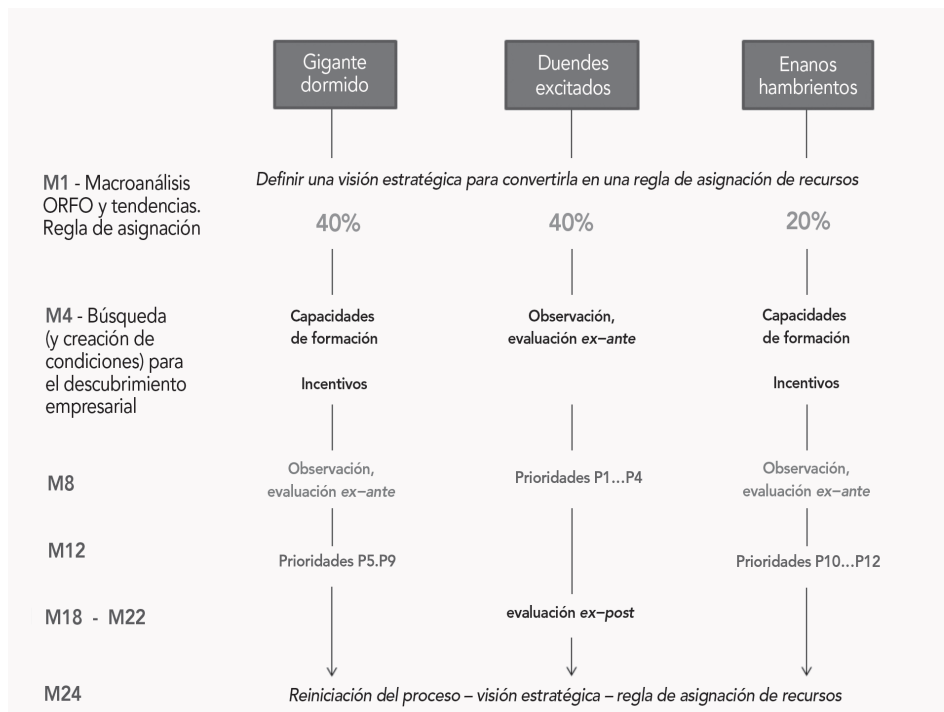
Combinando el análisis a nivel macro y la observación de la microdinámica (actividades emergentes), la estrategia pondrá de manifiesto de cinco a diez prioridades de la estrategia de especialización inteligente, que se distribuyen por toda la economía regional de acuerdo con la regla de asignación.

Ritmo y tempo

Dado que la estrategia de la especialización inteligente tiene como objetivo abarcar a toda la economía para identificar buenos proyectos –no sólo de los duendes excitados sino también de otros actores menos dinámicos– el ritmo y el *tempo* de la puesta en práctica de la política puede ser diferente para cada sector. Por ejemplo, aunque los formuladores de las políticas pueden comenzar bastante pronto a observar, evaluar y establecer prioridades para los duendes excitados (los proyectos emergentes ya están ahí) de acuerdo con la regla de la macroasignación, tienen que dedicar esfuerzos y recursos a crear las condiciones adecuadas para que se den descubrimientos emprendedores en los otros sectores. Esto puede realizarse a través de distintas medidas (formación de capacidades, convocatorias de propuestas de preinversión, creando contactos con universidades, atrayendo recursos extraregionales, etc) antes de empezar a observar, detectar, evaluar y establecer prioridades en estos sectores (ver Cuadro nº 2).

Tras un cierto periodo de tiempo (4-5 años), surgen nuevas prioridades que provocarán que las antiguas dejen de recibir fondos de la especialización inteligente. Ello plantea un dilema tal como se ha explicado en el apartado anterior. Sin embargo, que haya dejado de ser una prioridad de la estrategia no quiere decir que esta actividad, que ahora está estructurada, no consiga otra clase de financiación. La financiación podrá continuar, aunque lo hará, lógicamente mediante un instrumento más estándar de las políticas horizontales (desgravaciones fiscales a la I+D, subvenciones a los costes de innovación, etc.).

Cuadro nº 2. RITMO Y TEMPO DE UNA ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE QUE ABARQUE A TODA LA ECONOMÍA



4. CONCLUSIÓN

Una estrategia de especialización inteligente constituye siempre una buena política puesto que trata de hacer compatibles dos requisitos críticos y algo conflictivos entre sí: identificar prioridades de acuerdo con una lógica vertical (especialización) y poner a trabajar a las fuerzas del mercado para que revelen áreas y dominios en los que seleccionar prioridades. No obstante, llevar a la práctica una política semejante no es un asunto sencillo. Requerirá buenas instituciones y sólidas políticas públicas a nivel regional. El apartado 2 trataba precisamente de cómo trasladar los objetivos y principios descritos más arriba a un cierto nivel de ejecución práctica: una serie de herramientas y programas que dotarán de contenido operativo al concepto.

El proceso concreto que he descrito será muy exigente en lo que concierne a la capacidad de formular políticas públicas, y las estrategias de la especialización inteligente no triunfarán en Europa si dicha capacidad de formulación no alcanza un alto grado de competencias y compromisos a escala regional¹⁸. Ello no debería

¹⁸ Ver varias observaciones relevantes hechas por K.Morgan (2013) en un artículo publicado en este mismo número.

sorprendernos: la especialización inteligente forma parte de la familia de la llamada, por Rodrik o Aghion, «la nueva política industrial» cuyo objetivo es diseñar y poner en práctica sofisticados instrumentos para hacer compatibles las opciones verticales de concentración de recursos y la dinámica del mercado. El desafío para las políticas públicas es enorme. Sin embargo, tenemos que ver este desafío como una oportunidad para mejorar el capital humano y crear una bolsa de excelencia burocrática en las administraciones regionales. Ya he mencionado que las metas de la especialización inteligente pueden generar una gran motivación y compromiso por parte de los responsables de formular políticas regionales, puesto que la estrategia de la especialización inteligente permite que las nuevas oportunidades tengan un impacto real sobre el futuro de las regiones mediante la aplicación de programas sofisticados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGHION, P., DAVID, P.A. y FORAY, D. (2009): «Science, technology and innovation for economic growth: linking policy research and practice», *Research Policy*, 38(4).
- AGRAWAL, A., COCKBURN, I y ROSELL, C. (2009): «Not invented here: creative myopia and company towns», *Draft*.
- AGRAWAL, A., COCKBURN, I. y OETTL, A. (2010): «Innovation and the firm size diversity hypothesis», *Draft*.
- AGRAWAL, A. y COCKBURN, I. (2002): University research, industrial R&D and the anchor tenant hypothesis», *Draft*.
- AVNIMELECH, G. y TEUBAL, M.: «Evolutionary targeting», *Journal of Evolutionary Economics* 18, 151-166.
- BAILEY, D. y MACNEIL, S. (2013): «The Rover task force: a case study in proactive and reactive policy intervention?», *Draft*.
- BRESNAHAN, T. (2010): «General Purpose Technologies», in Hall and Rosenberg (eds.), *Handbook in Economics of Innovation*, vol.2, North-Holland.
- BRESNAHAN, T. y TRAJTENBERG, M. (1995): «General purpose technologies: engines of growth», *Journal of Econometrics*, 65.
- DAVID, P.A. (1998): «Economic geography, history and destiny: reflections on Paul Krugman's elegant naked models in space», *World Bank Conference*, Washington DC.
- (2005): «Path-dependence in economic processes: implications for policy analysis in dynamical system contexts», in Dopfer (ed.), *The Evolutionary Foundations of Economics*, Cambridge University Press.
- DAVID, P.A. y METCALFE, S. (2007): *Universities and public research organizations in the ERA*, Report prepared for the Knowledge for Growth expert group, EC (DG-Research).
- FORAY, D. y VAN ARK, B. (2008): «Smart specialization in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe», in *Knowledge for Growth, European Issues and Policy Challenge*, EUR 23725, European Union.
- FORAY, D., DAVID, P.A. y HALL, B.H. (2009): «Smart Specialization: the concept», Ch .3 in *Knowledge for Growth: Prospects for science, technology and innovation*, Report, EUR 24047, European Union. [Available at: http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm.]
- FRENKEN, K., VAN OORT, F. y VERBURG, T. (2007): «Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth», *Regional Studies*, 41:5, 685-697.
- HALL, B. y LERNER, J. (2010): «Financing R&D and Innovation», in Hall and Rosenberg (eds.), *Handbook in Economics of Innovation*, vol.1, North-Holland.
- HAUSMANN, R. y RODRIK, D. (2003): «Economic development as self-discovery», *Journal of Development Economics*, vol.72, December.
- HENDERSON, R. y COCKBURN, I. (1996): «Scale, scope and spillovers: the determinant of research productivity in drug discovery», *The RAND Journal of Economics*, vol.27, n°1.
- HIRSHLEIFER, J. (1971): «The private and social value of information and the reward to inventive activity», *American Economic Review*.
- MC CANN, P. y ORTEGA ARGILES, R. (2011): «Smart Specialization, regional growth and applications to EU cohesion policy», *Economic Geography* WP 2011, Faculty of Spatial Sciences of Groningen.
- MORGAN, K. (2008): The regional State in the era of Smart Specialization, draft prepared for this special issue.
- NAVARRO, M., ARANGUREN, M.J. and MARGO MONTERO, E. (2011): «Smart Specialization strategies: the case of Basque Country», *Orkestra WPseries*.
- NIKULAINEN, T. (2008): «Open innovation and nanotechnology: an opportunity for traditional industries», *Draft*.
- PHELPS, E.S. (2012): Roadblocks to recovery and rehabilitation, in *Global Economy: Crisis without End*, Panel hosted by the New York Review of Books, February 17.
- RODRIK, D. (2004): *Industrial policy for the twenty-first century*, CEPR, Discussion paper Series, n°4767, November.
- TRAJTENBERG, M. (2002): «Government support for commercial R&D: lessons from the Israeli experience», *Innovation Policy and the Economy*.
- (2009): «Technology policy for development», in D.Foray (ed.), *The new economics of technology policy*, Edward Elgar.