

El Rol del Fomento al Emprendimiento y los Centros de Innovación en el Proceso de Cambio Estructural de Nordrhein-Westfalen

Claudio Maggi, INEF

I. Introducción : Conceptos Básicos y Consideraciones Preliminares para una Evaluación de Impacto de los TGZ en NRW

El fomento a los nuevos emprendimientos de carácter innovativo y de alto contenido tecnológico se ha promovido en Nordrhein-Westfalen (en adelante, con su sigla NRW) desde mediados de los años 80, principalmente a través de los denominados Centros de Emprendimiento e Innovación (*Innovationszentren, Technologie- und Gründerzentren* o simplemente *TGZ*). La gran mayoría de estos centros han surgido como resultado de iniciativas impulsadas al nivel local por los municipios o distritos (*Kreise*), con apoyo de las Cajas de Ahorro y Cámaras de Industria y Comercio locales, y un fuerte apalancamiento de recursos desde el nivel estadual y comunitario europeo durante sus fases de construcción y puesta en marcha.¹

En la actualidad NRW es el Estado federado alemán que concentra la mayor cantidad de este tipo de centros, contabilizando 70 en 1998, de un total de 268 en toda la República Federal Alemana. Así NRW cuenta con el 38% de los centros existentes en los 11 "antiguos" Estados del país, y el 26% del total incluyendo los cinco "nuevos" Estados incorporados tras la reunificación de 1990.²

La creación de Centros de Innovación en NRW ha seguido una tendencia relativamente continúa entre 1983 y 1998. Esta evolución contrasta con la experiencia de otros Estados Federados, como Niedersachsen o en menor medida Baden Württemberg, en los que la apertura de nuevos centros decayó considerablemente en la década del noventa; o en el otro extremo Hessen y Bayern que

¹ Básicamente los recursos de la Unión Europea captados corresponden al denominado "Objetivo 2" para zonas en restructuración económica.

² Datos extraídos de Baranowski, G. / Raetz, G. (1998), pp.21-23.

recientemente han revitalizado la promoción de estos centros vinculándolos a esquemas financieros e informáticos de apoyo al emprendimiento. Una evolución diferente muestran los "nuevos" Estados y Berlin, quienes tras la reunificación fomentaron fuertemente la creación de estos centros especialmente en el período 1991-1995, como una forma de enfrentar las altas tasas de desempleo y los desafíos de transformación del tejido productivo luego de la reunificación (Tamásy, 1999, 12).

Cuadro 1
Operación de Centros de Emprendimiento e Innovación (TGZ) en Alemania
(Situación a fines de 1998)

Estado Federado (Bundesland)	N° TGZ creados entre 1983-1990	N° TGZ creados entre 1991-1998	Total TGZ en operación
Nordrhein Westfalen	18	52	70
Bayern	4	28	32
Baden Württemberg	14	10	24
Niedersachsen	13	4	17
Berlin	1	13	14
Otros Antiguos Estados (6)	9	19	28
Nuevos Estados (5)	5	78	83
TOTAL	64	204	268

Fuentes: Baranowski/Raetz (1998); Tamasy (1999)

El fomento y multiplicación de TGZ en NRW se encuadra formalmente en la estrategia de cambio estructural asumida desde mediados de los años setenta bajo el liderazgo del gobierno estadual, que considera además la promoción de una extensa gama de servicios financieros, no financieros y de apoyo a la formación y reconversión de la fuerza de trabajo (Maggi, 2000). Dicha estrategia se ha basado en tres fundamentos. Primero, armonización entre el desafío de reconversión productiva y el compromiso político de amortiguar el impacto de este proceso sobre las estructuras laborales y los esquemas de protección social prevalecientes con anterioridad al colapso de la industria local del carbón y el acero³. Segundo, activo liderazgo asumido por el gobierno estadual mediante diversas modalidades durante los diferentes períodos de la estrategia; al principio en el rol de promotor directo de inversiones productivas, luego complementando esa función con un activo rol de animador y articulador territorial a través del impulso a las Conferencias Regionales y a la iniciativa IBA⁴, y más recientemente asumiendo paulatinamente un rol promotor más indirecto, a través del impulso a la articulación de iniciativas que involucran a múltiples actores públicos y privados, como la *GO Initiative (Gründung Offensive: promoción al emprendimiento)* y la *WIN (Wagniskapital für Innovation in NRW: red de capital de riesgo para la innovación)*. Finalmente, el tercer fundamento de la estrategia ha sido el apoyo permanente al incremento del capital social, mediante la

³ En todo NRW, considerando únicamente los sectores del carbón y acero, la pérdida neta de puestos de trabajo directos entre 1960 y 1997 ha sido de 750.000 (correspondiente a cerca del 10% de la fuerza de trabajo total)

⁴ IBA: Internationale Bauausstellung Emscher Park.

conformación y fortalecimiento de diversas instituciones en el espacio mesoeconómico, con una clara tendencia hacia la descentralización territorial de su operación, admitiendo abiertas redundancias y complementariedades en el ámbito de sus misiones y tareas.

La formación y puesta en marcha de los TGZ puede considerarse uno de los mecanismos de fomento económico local más recurridos en Alemania durante los últimos quince años⁵, y NRW el Estado que más sostenidamente los ha desarrollado durante dicho período. De hecho, NRW puede ser considerado en la actualidad un verdadero mosaico de diferentes modelos de TGZ, que han determinado diferentes tipos de infraestructura, estilo de gestión y oferta de servicios por parte de estos centros. Entregar una caracterización de estas tendencias y discutir su influencia en las trayectorias y desempeño de los TGZ, constituye un primer propósito de este artículo. Sin embargo, el objetivo central del mismo es discutir la pertinencia y alcances de un proceso de evaluación de estos centros en cuanto instrumentos de política industrial, que permita confrontar sus costos reales de implementación y operación con su contribución a objetivos de política industrial tales como creación de empleos, desarrollo de capacidades competitivas e innovativas localizadas.

La experiencia de los TGZ en Alemania y más específicamente en NRW ha dado pie en el último tiempo a un intenso debate en torno a su eficacia y eficiencia como instrumento de fomento empresarial, así como acerca de su real contribución en el marco de la estrategia de cambio estructural desplegada durante las últimas tres décadas en el Estado. Se argumenta en principio que cada centro demanda una considerable inversión inicial, y en muchos casos ellos no alcanzan tampoco a cubrir sus costos operacionales con los ingresos percibidos por arriendo y venta de servicios a las empresas incubadas o clientes. Adicionalmente los resultados resultan a juicio de algunos observadores, en términos de la creación directa de empleos por parte de las empresas que se incuban bajo el alero de estos centros, en promedio bastante modestos en relación al volumen de recursos movilizados para su implementación y puesta en marcha (Sternberg et al., 1996, 55).

El presente trabajo consta de cuatro partes. En la primera presento un conjunto de datos e indicadores generales que permiten caracterizar la operación de los Centros de Innovación y Emprendimiento en NRW, estableciendo referencias respecto de similares indicadores para el resto de Alemania y de otras experiencias internacionales. En la segunda parte desarrollo un análisis

⁵ Estimaciones sitúan en territorio alemán cerca del 10% de las incubadoras de empresas que operan a nivel mundial (Tiedemann & Lalkaka, 1998).

comparativo de perfiles específicos de estructura y desempeño de algunos TGZ de NRW, a fin de identificar modelos de operación y posibles buenas prácticas. En la tercera parte abordo el tema de la evaluación del desempeño e impacto de estos Centros, en cuanto instrumentos de política económica. Finalmente, en la cuarta parte desarrollo algunas consideraciones respecto de los lineamientos futuros que debieran orientar la acción de los niveles estadual y local a objeto de maximizar la contribución de los TGZ al proceso de cambio estructural en NRW.

II. Caracterización General de la Operación de los TGZ en NRW

Un TGZ tiene como principal objetivo entregar apoyo a los emprendedores durante el proceso de generación, establecimiento y consolidación de sus nuevas empresas⁶. En la terminología internacional, los TGZ suelen denominarse "incubadoras de empresas", o más recientemente, "centros de fomento al emprendimiento" (OECD, 1999).

En la práctica, un TGZ puede definirse como un espacio común adecuadamente habilitado para el establecimiento de empresas de reciente creación, en términos de sus dimensiones físicas y esquemas de arrendamiento, normalmente ventajosos en relación a la oferta inmobiliaria de mercado. En torno a este espacio se constituye además una oferta de servicios empresariales y de equipamiento, que suele incluir el uso de facilidades básicas comunes; servicios de secretaría y mensajería; y opcionalmente servicios de promoción de negocios -plataformas B2B-, y asistencia técnica directa a los "incubados", en aspectos tales como estrategia de negocios, marketing, financiamiento, asesoría legal, resguardo de propiedad intelectual, entre otros.

Los TGZ se diferencian de los parques industriales genéricos por el hecho de que en ellos se localizan preferentemente empresas jóvenes, las cuales aceptan la condición de que al cabo de un período de tiempo límite deben salir del centro y establecerse en otro lugar. Con relativa frecuencia, las empresas que egresan de un Centro pasan a localizarse en las cercanías del mismo⁷. Por esta razón, en Alemania existe un número importante de Sociedades que administran simultáneamente un TGZ y un parque industrial (o simplemente sitios industriales) aledaño. En algunos casos, debido al alto contenido tecnológico de los emprendimientos localizados, al conjunto conformado

⁶ En la literatura especializada se distinguen las fases de puesta en marcha -*seed*- y de operación inicial -*start-up*- (Tamásy, 1999, pp.2).

⁷ Normalmente, el período de permanencia se sitúa entre los 3 y 5 años en el caso de NRW, aún cuando en la actualidad alrededor de un 40% de las empresas permanecen períodos más largos (TZNRW, 1997, 76).

por el TGZ, parque industrial y centro universitario o de I+D aledaño se le denomina "parque tecnológico".

El acceso de una nueva empresa a un TGZ normalmente requiere el cumplimiento de un cierto perfil en materia de orientación del negocio y características del sujeto emprendedor afines con la orientación del Centro. Una característica de los TGZ en NRW ha sido su alto grado de orientación hacia ciertos nichos de negocios, combinando empresas incubadas productivas con otras oferentes de servicios, siempre dentro del referido rubro o nicho. El Cuadro 2 muestra esta tendencia, para algunos TGZ del Estado. Sin embargo, en los últimos años, se ha reconocido que una especialización muy alta puede llegar a ser contraproducente para el óptimo funcionamiento de un Centro, al restringir en demasía el grupo objetivo de empresas hacia el cual éste orienta su oferta. Por ello, los TGZ en la actualidad conciben su eventual especialización en forma flexible, admitiendo proveedores y oferentes de servicios conexos.

Cuadro 2
Orientación de negocios de algunos TGZ en NRW (1998)

Nombre TGZ y Localización	Año Inicio Operación	Superficie(m2) y N° empresas*	Especialización u Orientación de Negocio
AGIT - TZ Aachen	1984	11.500; 73 (80)	Ciencias de la Ingeniería: informática; electrónica; energía; ing. transportes; control y monitoreo procesos; diseño y servicios industriales.
GTT ElecTronicPark Duisburg	1988	8.500; 40 (37)	Electrónica; software; control y procesos; consultoría y servicios conexos.
ETEC Essen	1985	13.000; 74 (130)	Tecnologías en medio ambiente / energía; automatización; información y medicina, más servicios conexos (inc. consultoría)
ZZH Herten	1995	2.800; 16 (7)	Biotecnología, tratamiento de residuos y reciclaje.
TZ Jülich	1992	7.000; 42 (s/i)	Tecnologías médicas, biotecnología; energía y medio ambiente; consultoría en procesos y gestión; desarrollo software
RTZ Köln-Kalk	2000	4.000; 15 (-)	Biotecnología y servicios conexos (inc. tecnologías de información)
Techno-Marl	1989	3.950; 18 (39)	Química, bioquímica y servicios conexos.
Eurotec Moers	1992	7.000; 42 (5)	Mecatrónica; electrónica; informática y servicios conexos
TZU Oberhausen	1994	11.000; 57 (10)	Medio ambiente / energía; tecnologías de información; control y monitoreo procesos; servicios a las empresas

(*): Considera sólo superficie arrendable a empresas; el número entre paréntesis indica las firmas que han salido de cada TGZ una vez cumplido su período como incubadas.

Fuente: Baranowsky/Raetz (1998) e información directa complementaria de cada TGZ excepto ETEC Essen.

Típicamente, un TGZ alberga conjuntamente firmas de las áreas software y tecnologías de comunicación; tecnologías de medición y control; ingeniería de procesos y productos; consultoría; energía y medio ambiente. La compatibilidad con la eventual orientación del Centro viene dada por sus ámbitos de negocios, antes que por sus competencias centrales.

NRW es reconocido como el Estado federado alemán que ha impulsado de la manera más masiva y consistente en el tiempo el establecimiento de TGZ (Tamásy, 1999). Ello refleja la confluencia de al menos tres factores: primero, la falta objetiva de oferta inmobiliaria atractiva para nuevos negocios en la Región del Ruhr hasta la década del ochenta (Bross / Walter, 2000); segundo, el activo apoyo de recursos provenientes del nivel estadual para la fase de construcción y puesta en marcha de muchos de estos Centros; y tercero, la posibilidad de acceder a recursos comunitarios europeos estructurales, debido a la clasificación de la Región como "Objetivo 2" (*Ziel 2*).

Cuadro 3
NRW en perspectiva comparativa : Densidad de TGZ con respecto a la Población

País / Región	N° TGZ	Densidad TGZ / (habitantes* 10⁶)
NRW	70	3,9
Alemania: Otros antiguos Estados	115	2,4
Alemania: Nuevos Estados	83	5,4
USA	550	2,0
Rep. Checa	27	2,6
Brasil	42	0,3

Fuentes: Alemania (Baranowsky/Raetz, 1998); EE.UU. (NBIA, 1995 y OECD, 1999); Rep. Checa y Brasil (Lalkaka, UNIDO, 1997)

El Cuadro 3 muestra que, si bien la densidad de Centros por habitantes en NRW es claramente mayor que en el resto de los antiguos Estados alemanes y otros países de referencia, ha sido superada por el gran impulso que ha tenido la implementación de TGZ en los nuevos Estados alemanes, a partir de 1990. Esto refleja, por un lado, la urgente necesidad de promover la ampliación de la base empresarial en el Este alemán como una vía para generar nuevos empleos luego de la reunificación, y por otro lado, un interés explícito en replicar la experiencia iniciada una década antes en NRW como respuesta a un escenario dominado asimismo por importantes desafíos de reconversión productiva⁸.

Al comparar los parámetros medios básicos de la operación de los TGZ en NRW, con el resto de Alemania y países de referencia (Cuadro 4), se verifican evidencias importantes:

- i) En aquellos países o regiones con mayores problemas de reconversión productiva y políticas industriales relativamente proactivas (NRW, nuevos Estados alemanes, Rep. Checa), los TGZ tienden a ocupar mayor superficie y a albergar un mayor número de empresas. Dentro de este grupo, NRW muestra inclusive indicadores medios por sobre los Estados del Este

⁸ Ello a pesar de numerosas críticas que se publicaron en Alemania desde mediados de los ochenta acerca de la real efectividad de este tipo de Centros (OECD, 1999, p.50)

alemán. Esta diferencia es aún mayor al considerar el promedio de empleos permanentes en empresas incubadas por Centro.

- ii) Los indicadores medios de EE.UU. sugieren que las empresas ahí incubadas operan en promedio, en similar superficie pero con más del doble de trabajadores que las incubadas en Alemania y tres veces más que la Rep. Checa. Descartando la hipótesis de que la diferencia radique en una menor productividad laboral, ella podría estar reflejando una mayor flexibilidad del mercado del trabajo en USA, o un crecimiento más rápido de las empresas con respecto a sus pares alemanas durante el período en que permanecen dentro de estos Centros.
- iii) EE.UU. muestra también una significativa diferencia respecto de Alemania en cuanto a empleos permanentes en empresas egresadas, por Centro. Una primera explicación a este fenómeno es que en general las incubadoras de empresas en EE.UU. tienen más años de operación en promedio, lo que les permite acumular mayor número de empresas egresadas y por consiguiente más empleos por cada Centro. Resulta interesante constatar, no obstante que el indicador para NRW en este caso está por debajo incluso del de los restantes antiguos Estados de Alemania.

Cuadro 4
Comparación de Indicadores Medios de Operación de TGZ*

País/Región*	Represent. Muestra	Superficie media / TGZ (m2)	Nº Empresas / TGZ	Empleos emp. incubadas / TGZ	Empleos emp. egresadas / TGZ
NRW	61%	6.046	36,7	261,4	31,4
Otros "antiguos Estados" Alemania	54%	5.050	23,9	166,5	42,0
"Nuevos Estados" Alemania	82%	5.923	32,3	200,7	25,2
EE.UU.	33%	3.200	17,0	288,0	180,0
Rep. Checa	63%	5.756	26,0	105,0	S/info.
Brasil	38%	810	10,0	55,0	S/info.

Fuentes: Alemania (Baranowsky/Raetz, 1998); EE.UU. (NBIA, 1997 y OECD, 1999); Rep. Checa y Brasil (Lalkaka, UNIDO, 1997)

La constatación de una diferencia significativa en el indicador de empleos correspondientes a empresas egresadas de los TGZ amerita detenernos en un aspecto que podríamos denominar la "pureza" del modelo, en referencia al requisito de salida de una empresa incubada una vez cumplido el período previsto para su puesta en marcha y operación inicial.

Diversos análisis coinciden en que un número cada vez mayor de TGZ en Alemania han tendido en los últimos años a aproximarse al modelo británico de Incubadoras, en el sentido de combinar la

misión de promover la operación inicial de empresas jóvenes, con la oferta inmobiliaria de espacios para oficinas y espacios de trabajo para empresas (OECD, 1999, 51). En 1996, las firmas en etapa de fundación y operación inicial correspondían sólo a un 55% del total de empresas operando en TGZ (ADT, 1997, 5). Tres son las razones que permiten explicar esta tendencia:

1. Las empresas que se encuentran próximas a su fecha de salida normalmente han tenido cierta expansión durante la fase de incubación. En consecuencia tienden a ser usuarios más intensivos de superficie y servicios comunes del Centro, contribuyendo en mayor proporción al financiamiento de sus costos operacionales. Para compensar su salida de un TGZ en términos del aporte, pueden llegar a requerirse tres ó cuatro nuevas empresas entrantes, las cuales además suelen entrar con cánones de arriendo subsidiados, en contraste con las tarifas no subvencionadas que pagan las empresas en fase de salida.
2. En algunas localidades del Estado, en particular en la Región del Ruhr, las condiciones físicas, de imagen y ambiente de negocios de posibles ubicaciones alternativas, difícilmente se pueden equiparar a las que ofrecen los TGZ locales, lo cual genera un incentivo por permanecer en ellos, aún con incremento de cánones de arriendo y servicios básicos comunes.
3. En los últimos años un creciente número de Sociedades administradoras de TGZ han ido incorporando a su oferta de servicios, la venta o arriendo de terrenos y propiedades vecinas a la incubadora, priorizando como clientes a las empresas que egresan de esta última. En los registros de las sociedades, las empresas que pasan de la incubadora (Gründerzenter) a una localización en el parque aledaño muchas veces siguen considerándose usuarias del TGZ. Esta práctica puede alterar en parte los indicadores de empleo vinculados a las empresas egresadas.

Esta flexibilización respecto de su concepción original también ha tenido un efecto en la composición de las firmas ocupantes de los TGZ. En el caso de NRW, entre 1989 y 1996, la proporción de firmas de base tecnológica en los TGZ cayó de un 77% a un 62% (TZNRW, 1997, 6). Es altamente probable que este porcentaje haya continuado decreciendo en los años siguientes, aumentando como contrapartida las empresas oferentes de servicios "blandos": legales, comerciales, publicitarios, etc.

III. Establecimiento y Operación de TGZ en NRW. Elementos para un Benchmarking

Típicamente, la implementación de un TGZ responde a una iniciativa de la autoridad local, normalmente el Municipio de la ciudad o comuna, que en el caso concreto de NRW, puede llegar a apalancar más del 70% de los costos de inversión⁹ mediante aporte del nivel estadual, comunitario, mientras que el 30 % de aporte local se complementa con la participación de instituciones locales tales como la *Sparkasse* (Caja de Ahorro Local) y la *IHK* (Cámara de Industria y Comercio Local).

Los aportes del Gobierno Estadual y de Fondos estructurales comunitarios normalmente tienen carácter de donación para la fase de inversión de un TGZ, al tiempo que no se establece ningún compromiso futuro de sostenimiento de su operación. Los aportantes locales, en cambio, constituyen normalmente una GmbH (Sociedad de Responsabilidad Limitada a sus Aportes), con la misión de administrar la puesta en marcha y operación futura del Centro.

A mediados de los años noventa, un levantamiento de 67 TGZ localizados en los antiguos Estados, arrojó la siguiente distribución de frecuencia de participación en las Sociedades administradoras de TGZ:

Entidades	Frecuencia con que forman parte de las Sociedades Administradoras de TGZ (NRW)
Municipios (ciudades o comunas):	76,2%
Instituciones Crediticias (Cajas de Ahorro Locales):	46,0%
Cámaras de Ind. Y Comercio locales (IHK):	38,1%
Empresas:	23,8%
Distritos (Kreise):	22,2%
Cámaras de Artes y Oficios (HWK):	14,3%
Universidades:	4,8%
Fundaciones:	4,8%
Personas naturales:	4,8%

(Fuente: Sternberg et al., 1996, 52)

Se aprecia que en tres de cada cuatro TGZ, la ciudad o comuna tiene participación en la Sociedad. Sin embargo la misma fuente revela que en un 89% de los TGZ muestreados, existen otros socios.

⁹ Correspondientes a la construcción o restauración, habilitación y equipamiento básico de espacios comunes, oficinas y laboratorios.

Las IHK, Sparkassen y empresas privadas han comenzado a participar de las Sociedades a partir de los noventa. Previamente de acuerdo a un estudio anterior las entidades participantes eran exclusivamente los municipios, distritos y universidades (Sternberg, 1986). Estas últimas en cambio raramente participan de estas iniciativas en la actualidad.

Estimaciones sobre una muestra de 103 Centros, sitúan en DM 13,6 millones el monto promedio de la inversión inicial de un TGZ en los antiguos Estados, equivalentes a DM 4.245/m² para nuevas edificaciones, y DM 3.054/m², en el caso de edificios ya existentes (Sternberg et al., 1996, 53). Las estimaciones específicas para NRW sobre una muestra de 19 Centros indican que el monto promedio de la inversión por TGZ asciende a DM 21,9 millones. Esta significativa diferencia respecto de los otros Estados tendría su explicación en el alto nivel de subsidio estadual en esta fase, que para la muestra considerada alcanza a un 72,6% de la inversión total, es decir DM 15,9 millones por TGZ (OECD, 1999, 56).

Con respecto a la operación, se tiene que sólo un 38% de los TGZ autofinancian su operación con sus ingresos operacionales más proyectos específicos. Un 40% recibe subsidios temporales en función de un plazo definido para alcanzar el autofinanciamiento y el restante 22% opera con subsidios de carácter estructural (TZNRW, 1996, 24).

Lo anterior tendería a confirmar que los centros de incubación de empresas, como instrumentos de promoción económica suelen ser promovidos en dos situaciones alternativas:

- Como catalizadores de un proceso de generación de nuevas empresas, basado en las competencias y fortalezas de determinados agentes, grupos de empresas, inversionistas y/o científicos localizados en un determinado territorio.
- Cuando se pretende superar obstáculos que desincentivan las iniciativas emprendedoras, en casos de sectores de la población en desventaja o áreas territoriales deprimidas.

Considerando la problemática de cambio estructural que ha debido abordar el Estado de NRW, en especial en la Región de Ruhr, la existencia de casi un cuarto de los TGZ cuya operación ha previsto la asignación de subsidios estructurales, no resulta extremadamente sorprendente. La interrogante que subsiste en este caso es si este tipo de subsidios se justifican económicamente a partir del impacto que esta red de Centros genera a nivel agregado.

El siguiente Cuadro sintetiza algunos indicadores operativos y de perfil de la gestión de un grupo de TGZ de NRW, reflejando diferentes opciones en materia de inversión inicial, operación y orientación de negocios del Centro.

Cuadro 5
Comparación de Estructuras y Prácticas de Gestión entre TGZ en NRW

Aspecto Estruct./Gestión	GTT Duisburg	TZ Herten	ZZH Jülich	RTZ Köln-Kalk	TChZ Marl	TZU Oberhausen
Superficie Total Ocupada (%)	12.600 80%	3.000 90%	6.900 100%	4.000 50%(+)	3.100 100%	18.000 90%
NºEs. incubadas	11 30	12 6	30 10	17 -	11 10	42 15
NºEs. establec. NºInstits. I+D	4	1	2	-	-	1
Rango arriendos (DM/m2)	Ofic.: 10 - 24,- Lab.: 12 - 18,- Prod.: 10 - 15,- Ss.Bás.: según consumo.	Ofic.: 15 - 18,- Lab.: 18 - 25,- Prod.: 10 - 12,- Ss.Bás.: 7,- Ss.B. Lab.: 15,-	Ofic.: 14,- Lab.: 14,- Pod.: 12,- Ss. Bás.: según consumo.	Ofic.: 15,- Lab.: 15 - 18,- Ss.Bás.: según consumo	Ofic.: 15,- Prod.: 10,- Ss. Bás.: según consumo	Ofic.: 15 - 18,- Ss. Bás.: según consumo.
Especialización inicial y actual	Inicio: Muy alta. Hoy: menor, más servicios.	Inicio y hoy: Alta, incluye servicios conexos.	Inicio: Alta. Hoy: menor, más servicios y TI.	Inicio y hoy: alta, incluye TI y servicios conexos	Inicio y hoy: Alta, incluye servicios conexos.	Inicio: Alta. Hoy: Baja.
Nº Empleados Soc.Adm. TGZ	10	4	9	6	4	9
Envergadura Inversión TGZ	Muy alta	Alta	Alta	Alta	Media	Muy alta
Calidad Servs. Básicos	Alta. Oferta completa, excepto librería.	Adecuada. No incluye cafetería ni librería.	Alta. No incluye cafetería ni librería.	Alta. Oferta completa, inc. Centro Docum.	Adecuada. No incluye Cafetería, librería ni Servidor Internet.	Muy alta. No inc. librería.
Oferta Servs. Complementos.	Asesoría start-up; Ases. tecnología; Apoyo p/ Ferias	Asesoría start-up; Ases. tecnología; Ases. financiera Redes Negocios	Asesoría start-up; Ases. tecnología; Capacitación; Apoyo p/Ferías; Redes Negocios	Asesoría start-up; Ases. financiera; Capacitación; Apoyo p/ferías Redes Negocios	Asesoría start-up; Ases. tecnología; Ases. Patentes; Ases. Financiera; Capacitación; Redes Negocios	Asesoría start-up; Ases. tecnología; Ases. Patentes; Ases. Legal; Ases. Marketing; Capacitación; Apoyo p/Ferías; Redes Negocios; Formación en Admin. de TGZ.
Empleos Dir. Totales, 1998*	750	150	400	120	315	700
Balance Oper. (s/subsidios)**	-	-	=	-	+	+

(+): RTZ Köln-Kalk inaugurado en 2000, está parcialmente habilitado.

(*): Considera el empleo directo registrado por el total de empresas establecidas, más el estimado vinculado a empresas "egresadas" del TGZ.

(**): Estimación del Autor: (--) Déficit Operativo >10%; (-): D.O. < 10%; (=): Equilibrio; (+): Superávit Operativo < 10%.

Fuentes: Baranowski / Raetz (1998), e información proporcionada durante las visitas a los propios Centros.

El cuadro sinóptico entrega una buena síntesis de la amplia variedad de perfiles de estructura y gestión que es posible apreciar en los diferentes TGZ, en cuanto al nivel de inversión en infraestructura, servicios ofrecidos a las empresas, proporción de empresas en fase de incubación v/s empresas afines establecidas, presencia de instituciones de I+D, entre otros.

Resulta asimismo pertinente intentar identificar qué elementos van contribuyendo a un mejor desempeño de estos Centros, en lo referido a la capacidad de autofinanciar su operación. En principio, puede identificarse factores tanto internos como externos al diseño estratégico y gestión del TGZ:

1. *Atmósfera de negocios en el entorno territorial del TGZ:* La mayoría de los TGZ localizados en ciudades con fuerte presencia de las grandes industrias tradicionales en la Región, no sólo deben revertir una dinámica recesiva producto de la fuerte racionalización que los grandes consorcios han debido llevar a cabo¹⁰ sino muchas veces enfrentar una cultura emprendedora local extremadamente débil, producto de una tradición laboral vinculada al predominio de dichas grandes empresas. Estas condicionantes hacen que con frecuencia no sea fácil captar suficientes empresas innovativas en fase de fundación interesadas en localizarse en tales TGZ, lo cual los lleva a su vez a ofrecer condiciones particularmente favorables de arriendo, servicios y otros. Adicionalmente las atmósferas de negocios relativamente deprimidas de algunas de estas ciudades contrastan fuertemente con el dinamismo de otras localidades que pueden estar relativamente cercanas, como Dortmund, Aachen, Oberhausen o Köln. Ello lleva a muchas empresas en fase de fundación a trasladarse a dichos centros en cuanto las condiciones de ocupación del TGZ local pasan a ser menos subsidiadas, normalmente a partir del 2do. año. Esta dinámica representa una restricción estructural de operación del TGZ, que en consecuencia continúa dependiendo indefinidamente en el tiempo de subsidios estructurales para sostener su operación.
2. *Volumen de la inversión inicial:* Con frecuencia las autoridades locales que empujan la iniciativa de instalar un TGZ en su ciudad, buscan obtener el mayor aporte posible de parte de las fuentes estatales, que a su vez, intermedian en muchos casos los fondos estructurales comunitarios. Para ello se diseñan proyectos arquitectónicos bastante ambiciosos, para garantizar espacios y servicios de alta calidad a las futuras empresas usuarias. El Estado de NRW ha mantenido una política proactiva de apoyo a estas iniciativas, valorándolas como una vigorosa movilización de esfuerzos de actores locales (TZNRW, 1997, 39-40). Sin embargo en

esta interacción entre los niveles estadual y local, se da frecuentemente una situación paradójica. Mientras mayor sea el costo del proyecto, mayor es el aporte estadual potencial que puede recibir en su fase de inversión, en la medida que técnicamente el proyecto sea coherente y bien fundamentado. Sin embargo un mayor costo de inversión se correlaciona directamente con mayores costos de operación a futuro. Luego, al no existir subsidios estructurales comprometidos para esta fase, lo que las autoridades locales (y socios de la Sociedad administradora del TGZ) consideran un éxito en el financiamiento de la fase de inversión, puede llegar a incidir directamente en una pesada carga para la fase de operación, por cuanto el Centro deberá generar mayores ingresos para cubrir una mantención más costosa. Ello es especialmente crítico si el TGZ se localiza en un área relativamente deprimida. Adicionalmente, un excesivo nivel de inversiones puede ser contraproducente en su imagen hacia la comunidad y los potenciales usuarios (Tamásy, 1999, 8).

3. *Nivel de Especialización del TGZ:* En sus inicios, la promoción de TGZ en NRW, estuvo explícitamente focalizada hacia subsectores *high-tech*. Esto incentivó que muchos de los TGZ nacieran con un perfil altamente especializado, en función del cual se contrataba a su personal (en un proceso muchas veces basado en criterios de competencias académicas antes que de capacidades de administración y gestión de negocios) y se definía su oferta de servicios (Tamásy, 1999, 7). Tal nivel de especialización resulta en extremo difícil de sostener sin el soporte permanente de subsidios estructurales, e inclusive con ellos, no es fácil encontrar localizaciones con suficiente demanda de incubación a mediano plazo por parte de nuevas empresas en áreas de especialización demasiado acotadas. Es por ello que salvo en casos excepcionales, los TGZ deben contemplar un amplio rango de demanda al cual orientarse, y de la misma forma ampliar y adecuar la oferta de sus servicios en función de la nueva clientela que van captando.
4. *Oferta complementaria de servicios:* Además de la oferta inmobiliaria propiamente tal, y las facilidades básicas ofrecidas por la gran mayoría de los TGZ, las empresas jóvenes valoran positivamente y tienden a aprovechar intensivamente dos tipos de servicios ofrecidos por los TGZ: la intermediación de contactos de negocios, y la intermediación u oferta directa de servicios de capacitación (Sternberg, 1996, 82). Luego de una primera fase en la que muchos Centros ampliaron en demasía su oferta de servicios complementarios, en la actualidad tal vez la tendencia predominante es la opuesta, restringiéndola excesivamente y limitando en consecuencia sus posibilidades de generar ingresos operacionales complementarios por esta vía. La visión comparativa de algunos TGZ visitados en NRW confirma esta apreciación.

¹⁰ Vease en este mismo Tomo, Maggi, sección 1.2

5. *Vinculación con redes de negocios*: Relacionado con el punto anterior, el servicio de intermediación de contactos de negocios ofrecido por un TGZ puede ser de mayor o menor efectividad, en la medida que la dirección del Centro se vincule con las redes institucionales apropiadas: en el caso de NRW, la vinculación redes de proveedores en determinadas industrias, grupos de interés de las Cámaras de Industria y Comercio; o en materia de financiamiento, redes como la Iniciativa *WIN* (Capital de Riesgo para Negocios Innovativos), impulsada por el Gobierno Estadual en conjunto con la Bolsa de Düsseldorf o la Agencia de *Business Angels* del Ruhr pueden resultar servicios altamente demandados por las empresas usuarias, que de lo contrario, deben incurrir en costos de transacción no despreciables para contactarlas directamente.

IV. Consideraciones para una Evaluación de Desempeño e Impacto de los TGZ

A pesar de la existencia de una literatura relativamente abundante sobre el desempeño y perspectivas de los TGZ en Alemania del Oeste, y en particular para el caso de NRW¹¹, lo cierto es que no se cuenta a nivel del Estado (como tampoco al nivel nacional) con un análisis concluyente acerca del impacto del conjunto de los TGZ y su contribución agregada al proceso de cambio estructural en NRW. Lo cierto es que hasta la fecha la mayoría de las evaluaciones o informes de desempeño han sido desarrollados por encargo de las propias instituciones que han promovido activamente la multiplicación de estos Centros en el Estado. Adicionalmente, los resultados de estos estudios difieren entre sí considerablemente. El estudio de Sternberg et al. de 1996 constituye el primer análisis crítico de la experiencia, aún cuando no se centra en el caso de NRW y en ningún modo sus resultados pueden considerarse concluyentes, ya que como los mismos autores reconocen, se requeriría una comparación intertemporal de efectos y muestras realmente representativas tanto de los Centros como de las firmas incubadas y egresadas de los mismos (OECD, 1999, 61).

En primer lugar se requiere considerar un horizonte más amplio de tiempo, que permita incorporar en la evaluación de impactos la trayectoria de las firmas con posterioridad a su egreso del TGZ. Por ejemplo, la NBIA¹² ha estimado para el caso de USA, que entre 1980 y 1995, por cada dólar invertido en subsidios a la incubación, las empresas incubadas en sus orígenes generaron US\$45 por concepto de tributación acumulada.

¹¹ Entre otros Sternberg (1988); MWMTV-NRW (1993); Habersam et al. (1994); Sternberg et al. (1996); y TZ-NRW (1997).

Por otra parte se plantea la cuestión metodológica de cómo incluir en la medición de impacto de estos Centros sus efectos indirectos en aspectos como mejoramiento del ambiente de negocios, generación de empleos indirectos u otros.

Es comprensible además que el alto nivel de subsidios involucrados en la fase de inversión de estos Centros genere escepticismo entre los medios de comunicación y en la propia comunidad, al no existir una evidencia indiscutible de su aporte a la dinamización y al cambio estructural de las economías locales.

A objeto de precisar los ámbitos de evaluación de desempeño e impacto de los TGZ en NRW, consideremos primeramente los objetivos generales y específicos que han justificado su activa promoción en el Estado. Los primeros coinciden con los aspectos identificados en la literatura internacional referida a incubación de empresas: creación y mejoramiento de la expectativa de supervivencia de nuevas empresas; generación costo-eficiente de empleos, y mejoramiento del ambiente de negocios a nivel regional y local. Los segundos en cambio, se vinculan directamente a la estrategia de cambio estructural seguida en NRW: promoción de empresas de base tecnológica (en inglés *technology oriented firms*) en las llamadas "áreas de futuro" correspondientes a ramas high-tech y de servicios conexos; promoción de spin-off desde las Universidades y Centros de I+D regionales, fortaleciendo el vínculo con la investigación científica aplicada así como el escalamiento productivo y comercial de las innovaciones y desarrollos derivados de la misma, mediante la fundación de empresas especializadas; la promoción de transferencia tecnológica entre empresas; y la contribución al desarrollo regional y local (OECD, 1999, 52).

La consideración conjunta de los objetivos generales y específicos enunciados, permite identificar cinco dimensiones o ámbitos en torno a los cuales estructurar una evaluación. Estas son: i) Aporte a la dinámica de formación y supervivencia de nuevas empresas; ii) Aporte al proceso de cambio estructural de la economía regional; iii) Eficiencia y efectividad en la creación de empleos; iv) Dinamización de redes de innovación regionales con énfasis en spin-off desde Centros de I+D y transferencia tecnológica; y v) Mejoramiento de la atmósfera de negocios para la localización de nuevas empresas. Sin ánimo de establecer resultados concluyentes, examinemos algunos aspectos metodológicos para abordar la evaluación respecto de cada una de estas dimensiones y revisemos

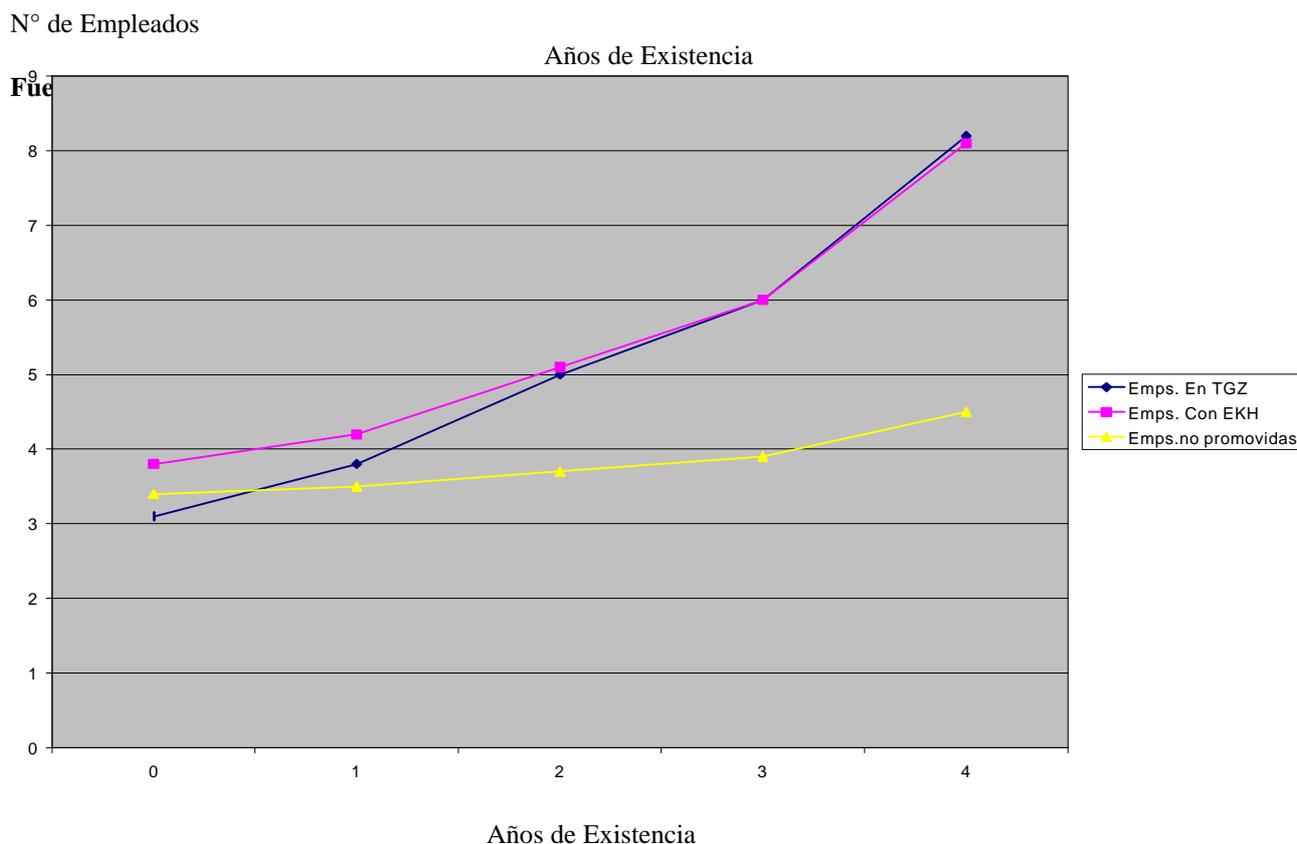
¹² NBIA: National Business Incubators Association, sitio web: www.nbia.org, Julio 2000.

de paso la evidencia existente para el caso de NRW, de acuerdo a los estudios de campo disponibles más recientes¹³.

i) *Formación de nuevas Empresas:* Admitiendo que los TGZ en NRW albergan en la actualidad un número aproximado de 2.000 empresas, de las cuales un 55% está efectivamente en fase de incubación y que alrededor de otras 700 han egresado exitosamente de ellos, puede concluirse que el número de nuevas empresas que han partido bajo el alero de los TGZ es hasta la fecha cercano a las 1.800, lo cual representa un no despreciable 0,3% del universo empresarial del Estado. Sin embargo, la cuestión relevante es para cuántas de estas empresas la existencia del TGZ fue un factor determinante en su decisión de constituirse e iniciar operaciones. Las estimaciones en torno a esta pregunta varían entre un 3% y un 20% (OECD, 1999,62). Con respecto al pronóstico de supervivencia, la mayoría de los estudios comprueban diferencias, si bien leves, entre firmas incubadas en TGZ y no incubadas. Al cuarto año de existencia, las primeras exhiben una tasa del 88% de supervivencia contra un 84% del segundo grupo. Sin embargo la misma fuente muestra que al cabo del séptimo año las tasas de supervivencia se equiparan en torno a un 79% para ambos grupos (TZNRW, 1997, 96). Un tercer indicador vinculado a esta dimensión es el de la tasa media de expansión (medible en la tasa de crecimiento de ventas y empleados) entre empresas en los TGZ y empresas fuera de ellos. Un estudio al respecto llegó a concluir que no existe una diferencia significativa de ritmos de expansión entre las empresas incubadas en TGZ y las empresas jóvenes que cuentan con Programas Federales de Apoyo Financiero (EKH, Eigenkapitalhilfe-Programms). Sin embargo entre estos dos grupos y las empresas jóvenes no promovidas en TGZ o EKH, sí se aprecia una diferencia relevante, como lo muestra el siguiente Gráfico:

¹³ Presentados en Sternberg et al. (1996); TZ-NRW (1997) y Baranowsky/Raetz (1998).

Comparación de Tasa de Crecimiento Empresas Jóvenes en TGZ, con Fomento EKH, y no Promovidas



- ii) *Aporte al Proceso de Cambio Estructural:* La contribución de los TGZ al proceso de cambio estructural puede ponderarse en principio mediante la comparación del perfil de las empresas establecidas en ellos, con las empresas externas, en términos de sus áreas de negocios, base tecnológica y capacidad de vinculación interempresarial. Un primer punto a resolver es que el propio concepto de "empresa de base tecnológica" ("technology oriented firm") presenta fronteras difusas, ya que no existe un umbral explícito a partir del cual una empresa puede ser considerada en esa categoría. Sin embargo, la combinación de determinados factores del perfil de una empresa, como sus áreas de negocio y la estructura de calificación del personal permitiría establecer una primera distinción entre tipos de empresas y establecer una comparación entre la composición de empresas fundadas al alero de los TGZ y la estructura agregada de empresas fundadas en igual período en el Estado. Indudablemente las empresas incubadas en TGZ muestran una alta proporción de orientación a "negocios de base tecnológica" (62%, 1996)¹⁴, al tiempo que exhiben un impresionante 54% de personal profesional en promedio (TZ-NRW, 1997, 114). Sin

¹⁴ Se incluyen en este caso: Tecnologías de la información; electrónica, robótica, biotecnología, telecomunicaciones, tecnologías de control de procesos y medioambientales.

embargo, es posible contraargumentar que el efecto de los TGZ sería sólo de concentración de empresas de tal perfil, sin un real incremento neto en su presencia en la Región debido a los TGZ. Por otro lado, al considerar indicadores más "duros" de innovatividad, como la proporción de firmas en TGZ que han patentado por lo menos un producto o proceso, los resultados son menos elocuentes (Sternberg et al. 1996, 160).

- iii) *Creación de Empleos*: La creación de empleos vinculada a la existencia de TGZ suele ser el indicador más recurrido para justificar o cuestionar la inversión de recursos públicos en ellos. Lo anterior es comprensible por tratarse de un indicador sintético y elocuente de efectividad de un mecanismo de fomento, especialmente en áreas deprimidas con agudos problemas de desempleo. Las evaluaciones disponibles al respecto muestran sin embargo, un rango considerable de variación dependiendo de los criterios de medición. Para el caso de NRW, una estimación del empleo directo total vinculado a los TGZ, incluyendo el empleo generado por empresas exitosamente egresadas luego de su incubación sitúan este indicador entre 12.000 y 18.000 empleos. Sin embargo, al efectuar una distinción entre empleos ya existentes reorientados hacia firmas o instituciones localizadas en un Centro, y empleos netos creados, la proporción es de 2,5 a 1,0 (TZ-NRW, 1997, 106). En todo caso, una medición de empleo que pretenda dar cuenta del impacto comprensivo de los TGZ debe incluir estimaciones relativas a la generación de empleos indirectos y efectuar un seguimiento de empresas en fase de incubación y post-incubación vis a vis grupos de control. Con respecto al costo-eficiencia de los TGZ para la generación de empleo, aún cuando las estimaciones se sitúan en torno a amplios rangos (entre DM40.000 y DM120.000 por empleo total y entre DM 60.000 y DM250.000 por empleo neto generado), resulta de todos modos, considerablemente más costosa que los estándares referidos en USA (NBIA, 1997). Por otro lado, una medición global costo-beneficio, debe considerar también la recuperación de inversión pública producto del diferencial neto de tributación entre empresas en TGZ y grupos de control externo.
- iv) *Dinamización de las Redes Regionales de Innovación Tecnológica*: Si bien se reconoce la importante proporción de empresas que nacen producto del spin-off de investigadores universitarios o de Centros de I+D, la evidencia respecto de su vinculación con redes de transferencia tecnológica regionales es más bien débil, al no verificarse diferencias significativas con la intensidad de vinculación regional media en Alemania (OECD, 1999, 65-68). Los esfuerzos de fortalecimiento de una red de TGZ que sirva de base para generar una atmósfera más propicia a la cooperación empresarial, hasta ahora se han limitado a esfuerzos oficiales del nivel estadual, materializados en material promocional común y

publicaciones informativas, pero no han dado pie a un auténtico proceso de vinculación business to business, entre los Centros, ni menos aún entre las empresas establecidas. En algunos de los TGZ visitados se pudo apreciar cómo la vinculación sistemática a redes de negocios, tecnológicas y financieras ha comenzado a ser valorada tanto por los gestores de TGZ como por las empresas usuarias, como una prestación útil para la ampliación de negocios.

- v) *Contribución a la "atmósfera de negocios" regional:* Un aspecto de particular incidencia en este punto, es el creciente involucramiento de las Cámaras de Industria y Comercio y las Cajas de Ahorro Locales, en la implementación y gestión de los TGZ, a partir de fines de los ochenta. En la medida que estas instituciones mantienen presencia en las Sociedades Administradoras de los Centros, pueden llegar a interactuar positivamente con las empresas, fomentando dinámicas virtuosas en este aspecto. Asimismo, la gestión conjunta de parques tecnológicos y centros incubadores, se reconoce como un elemento que incide en el cambio de percepción de una localidad por parte de empresarios e inversionistas. La evidencia empírica indica sin embargo que en la práctica, salvo contadas excepciones es bastante difícil aislar el efecto del TGZ de la contribución otros factores causales, como mecanismos de promoción de inversiones o iniciativas de instituciones del nivel mesoeconómico en el contexto de una región o localización geográfica.

V. Consideraciones Finales

La revisión de la experiencia de promoción e implementación de TGZ en el Estado de NRW, resulta particularmente relevante por varios motivos. En primer lugar, se trata del Estado que más establemente ha apoyado en el tiempo, desde principios de la década del ochenta hasta el presente, la multiplicación de estos centros entendiéndolos como iniciativas locales que requieren subsidios desde diferentes niveles de administración territorial para materializarse. En segundo lugar, el Gobierno estadual de NRW ha sido particularmente proactivo en la promoción de estos centros, entregando, en promedio, mayores subvenciones a la implementación de cada TGZ que ningún otro Estado alemán. En tercer lugar, la promoción de los TGZ ha sido entendida como un instrumento de competencia local dentro de la estrategia estadual para promover el cambio estructural, por lo que en la actualidad, los TGZ en NRW muestran patrones de desempeño muy diferentes entre sí, en términos de impacto, alcance, efectividad y autosostenibilidad operacional. Los aspectos diferenciadores del desempeño de los TGZ abordados en este artículo son: i) atmósfera de negocios

en el entorno territorial; ii) volumen de la inversión inicial; iii) nivel de especialización; iv) oferta complementaria de servicios; y v) vinculación con redes de negocios.

A la luz de la experiencia internacional, existe consenso acerca de que las incubadoras de empresas difícilmente pueden por sí solas entregar una respuesta satisfactoria a todos los requerimientos de las empresas en fase de fundación o de operación inicial. Una condición básica es la existencia de circuitos o nichos de mercado en los cuales las empresas en fase de incubación tengan posibilidades reales de inserción a mediano plazo. En forma complementaria, la existencia y calidad de la oferta de servicios financieros y no financieros constituye otro elemento que mejora el pronóstico de supervivencia de empresas. Los centros de incubación que en general muestran resultados más alentadores desde el punto de vista operacional, tienen en común el complementar su oferta de espacio y servicios básicos, con una efectiva gestión de apoyo a las empresas en su inserción en algunas de estas redes de negocios. Ello explicaría el porqué muchos TGZ de reciente constitución, en Estados como Bayern, Hessen y en el mismo NRW, contemplan en su estructura la presencia de Fondos de Capital de Riesgo (Wagniskapital), junto a la ya tradicional inclusión de otras instituciones relevantes para las empresas, como las *IHK* (Cámaras de industria y Comercio) y las *Sparkasse* (Cajas de Ahorro Locales).

Una subestimación de estos aspectos de entorno parece estar en la base del desencanto que traslucen la mayoría de los estudios que en forma independiente han evaluado el impacto de los TGZ en materia de creación de empleos, impulso a nuevas empresas, apoyo al cambio estructural, y dinamización de las redes de innovación y atmósfera de negocios regional (Sternberg et al., 1996; OECD, 1999). Sin embargo, los propios estudios proveen evidencia de las firmas establecidas en los TGZ se han expandido en promedio más rápidamente que sus pares no establecidas en ellos. La pregunta es en este caso, qué parte de éste efecto debe ser atribuída a la mejor atmósfera de negocios provista por el TGZ, y qué parte al hecho de que las firmas generalmente deben cumplir algunas condiciones de entrada para establecerse en el Centro.

Con todo, el exámen de diferencias de desempeños entre TGZ de la Región permite establecer algunos principios de buenas prácticas durante sus fases de inversión, operación y evaluación de su desempeño.

i) *Fase de Inversión:*

- El volumen de la inversión inicial no determina un mayor o menor pronóstico de éxito operacional para el TGZ. En localidades con atmósferas de negocios deprimidas, no

resulta aconsejable implementar proyectos de alto costo, pues determinan costos igualmente altos de mantención del TGZ, con lo que se establece una pesada carga para su fase de operación.

- Un TGZ no constituye el único instrumento de promoción al emprendimiento disponible a nivel de actores locales. Por su alta visibilidad y alto costo de inversión, es conveniente desde la partida establecer las condiciones más favorables posibles para la complementación entre la oferta de espacios y servicios básicos del Centro, con la oferta de servicios financieros y no financieros existente para empresas „jóvenes“. Una modalidad posible de complementación, es la incorporación de entidades prestigiosas proveedoras de servicios financieros y no financieros en la estructura de la Sociedad Administradora del TGZ.
- Es importante que el proyecto de TGZ sea consistente con la demanda potencial de la localidad donde operará. Ello implica asegurar que la planta física se adecúe al tipo de firmas que se establecerán y no viceversa, en términos de tamaño, localización geográfica, distribución y flexibilidad de uso de la superficie, ubicación de los servicios centrales y diseño de los espacios de uso común.
- La revisión comparativa de la autosustentabilidad operativa de TGZ en NRW muestra que aquellas Sociedades que incorporan el Centro a un Parque Tecnológico para el establecimiento permanente de empresas egresadas o afines con aquellas tienden a mostrar un mejor desempeño operacional, pues desarrollan un negocio inmobiliario con clientes conocidos, que valoran la localización y servicios ofrecidos por el Centro. Además, este esquema combinado impide que el egreso de las firmas del TGZ sea visto como la pérdida de los mejores usuarios del Centro, ayudando de paso a no desvirtuar la función de incubación al interior del TGZ.

ii) *Fase de Operación:*

- La mayoría de los TGZ en NRW han debido flexibilizar sus niveles iniciales de especialización en torno a rubros tecnológicos y de negocios, a objeto de no restringir demasiado la demanda que buscan satisfacer. La tendencia actual es conformar un perfil de oferta de incubación en torno a áreas de negocios, preferentemente de alto contenido tecnológico, pero incluyendo proveedores de productos intermedios y de servicios vinculados.
- El principal origen de las firmas que se incuban en los TGZ en toda Alemania son las universidades y centros de I+D (F&E). NRW no es la excepción. Los TGZ de Aachen y

Dortmund, reconocidos como ejemplos de buen desempeño (OECD, 1999, 70) reflejan una relación estable e intensa de cooperación con las universidades locales, en las cuales el rol del TGZ es servir de puente entre las capacidades localizadas en la Universidad y las oportunidades de negocios en nichos de alto contenido tecnológico.

- Los TGZ deben establecer claramente su oferta en materia de servicios complementarios al arriendo de superficie y facilidades comunes. La evidencia empírica provee dos constataciones. La primera es que esta oferta debe focalizarse en pocos temas, compatibles con la dotación limitada del equipo profesional y administrativo de la Sociedad Administradora del Centro. La segunda es que los servicios más valorados por las firmas incubadas son la intermediación u oferta directa de capacitación; y la vinculación proactiva con redes de negocios o de canales alternativos de financiamiento.
- En forma consistente, los TGZ que exhiben mejores indicadores de desempeño e impacto operacional, cuentan con una dirección ejecutiva orientada a la gestión de negocios. Estudios internacionales afirman este punto con mayor precisión: el gerente de una incubadora debe invertir al menos un 60% de su tiempo en el contacto directo con las firmas incubadas, o bien manteniendo las redes externas de apoyo a sus negocios (OECD, 1999, 41).
- La autosustentabilidad operativa de un TGZ es un objetivo primordial a alcanzar al cabo de los primeros años de operación del Centro, excepto en los casos de localizaciones extremadamente deprimidas, en las cuales cabe cuestionar la pertinencia de establecer un TGZ, frente a otros instrumentos alternativos. En función de lo anterior, todos los costos asociados a la mantención de la infraestructura, personal y servicios ofrecidos por el TGZ deben poder cubrirse, a partir de un cierto horizonte de tiempo, por los ingresos provenientes de la operación y venta de servicios del Centro.

iii) *Evaluación de Desempeño:*

- La evaluación de desempeño de los TGZ admite diversos niveles de análisis. Uno de ellos corresponde al nivel operativo del Centro y contemplar indicadores tales como utilización efectiva; satisfacción de usuarios y valoración por parte de éstos de la calidad de los servicios ofrecidos; superávit/déficit operacional del Centro. Un segundo nivel corresponde al monitoreo de indicadores cuantitativos de impacto del TGZ a nivel local o agregado, considerando indicadores tales como N° de empresas incubadas, N° de empresas egresadas que han mantenido su ocalización en el área de influencia del TGZ; tasa de supervivencia empresarial; N° de empleos creados; N° de empleos relocalizados;

entre otros. Finalmente un tercer nivel de análisis apunta al dimensionamiento del aporte del TGZ a objetivos más complejos tales como el cambio estructural y la dinamización de las redes de innovación y negocios a nivel local, y agregado. Los indicadores a este nivel suelen cruzar diferentes variables, como composición sectorial de las empresas dentro y fuera del TGZ; articulación de negocios entre firmas; intensidad innovativa, etc.

La experiencia de NRW refleja claramente la necesidad de prevenir el riesgo de „encapsulamiento“ de los Centros en sus respectivos ámbitos locales de acción, mediante la implementación de herramientas sistemáticas de monitoreo y *benchmarking* a nivel estadual con efectiva retroalimentación a las Sociedades Administradoras de los Centros. Las tecnologías de información actualmente disponibles facilitan el uso regular de estas herramientas, cuya implementación y mantenimiento debería ser una competencia central de organismos al nivel Estadual y/o Federal. Un sistema del tipo *benchmarking* es capaz de identificar puntos específicos relativamente débiles de un TGZ, ya no referido a las expectativas de las partes involucradas en su operación, sino a la marcha efectiva de Centros similares. En síntesis, el presente artículo ha intentado aproximarse a la experiencia de fomento de TGZ en NRW, recogiendo por un lado los elementos metodológicos utilizados en evaluaciones previas tanto a nivel federal como estadual, y por otro lado diferenciando claramente los niveles que tal evaluación admite. Estos niveles pueden diferenciarse desde el punto de vista de la agregación (macro, meso, micro) como del alcance geográfico del impacto a evaluar.

Las cinco dimensiones identificadas como centrales para una reflexión sobre el real aporte de los TGZ al proceso de cambio estructural llevado a cabo en NRW, en el punto III, tienden a situarse más cerca de lo que podemos denominar la reflexión desde el nivel meso, pero admiten diversas aproximaciones territoriales, desde lo local hasta la consideración conjunta del impacto al nivel estadual.

Las complejidades metodológicas de la evaluación del impacto de los TGZ son considerables, tanto del punto de vista de la medición de efectos netos como también de la identificación de relaciones causa-efecto. La revisión de las evaluaciones efectuadas a estos Centros así como la aproximación empírica a los mismos, permite concluir que:

- Su impacto es multidimensional y altamente dependiente del entorno en el cual son concebidos y operan, por lo que difícilmente se pueden establecer evaluaciones radicales y generalizables acerca de su pertinencia y eficacia como herramienta de apoyo al cambio estructural a nivel

regional.

- Las variables del nivel microeconómico, referidas a su gestión operativa, oferta de servicios y estructura de financiamiento son altamente relevantes para explicar el mayor o menor impacto de un Centro. Estas variables endógenas sí son medibles, y deben estar en la base de una retroalimentación comparativa de desempeño, en un sistema de benchmarking al nivel estadual.
- La decisión de establecer un TGZ en una localidad debe necesariamente considerar la coherencia del proyecto con la situación del entorno local, en términos de dinamismo económico, atractivo de la localización, redes de negocios presentes, etc. De lo contrario, se corre el riesgo de sobredimensionar la inversión y generar por un lado altos niveles de frustración local al no cumplirse las expectativas cifradas en el Centro, y por otro lado un déficit operacional de carácter „estructural“, debido a los altos costos de mantención de una infraestructura demasiado costosa para las posibilidades reales de generación de ingresos. Esto a su vez estimula un círculo vicioso) que afecta negativamente las posibilidades de gestión futura exitosa del TGZ.
- El establecimiento de un TGZ debe ser subsidiado. De otra manera no hay forma de desarrollar la oferta de servicios y de priorizar su uso para firmas en fase de start-up, que son dos de los aspectos básicos que diferencian estas iniciativas de otros proyectos inmobiliarios industriales de carácter privado. Sin embargo, el subsidio total desde los niveles estadual, federal y comunitario debe ser condicionado a un cofinanciamiento local significativo (en todo caso mayor al promedio que exhibe la experiencia de NRW, en donde dicho cofinanciamiento es menor al 30%). Además, debe tener como condición un Plan de Negocios del TGZ coherente con sus condiciones de entorno y que defina explícitamente un plazo y estrategia de gestión para alcanzar el autofinanciamiento operacional.
- Los TGZ tienden naturalmente a competir entre sí, primero por la atracción de nuevas empresas innovativas y dinámicas, y segundo por la inserción de sus empresas en redes de negocios y cadenas de valor que potencien su desempeño. Sin embargo, esta competencia admite la colaboración y el establecimiento de alianzas¹⁵ , ya que en primer lugar los TGZ manejan un cierto perfil de especialización de negocios, lo que hace que muchos de ellos sean complementarios entre sí, y en segundo lugar, su promoción al nivel estadual se justifica en la medida que apunten a crear empleos calificados y empresas, antes que simplemente „redistribuir“ ambos factores dentro del Estado, en juegos de suma cero. El nivel estadual en

¹⁵ Por ejemplo, la promoción recíproca de TGZ con especialización complementaria, a objeto de promover la concreción de negocios entre las firmas establecidas en diferentes Centros. Otra posibilidad es la formación de alianzas temáticas entre TGZ a fin de conformar una oferta complementaria de servicios específicos a las firmas en lugar de duplicarla; o bien desarrollar proyectos conjuntos de capacitación o servicios a las empresas.

consecuencia, tiene la responsabilidad de promover la interacción sinérgica para alcanzar efectivamente impactos netos a nivel agregado.

- En NRW no se ha aprovechado suficientemente la experiencia acumulada de los diferentes TGZ, para promover buenas prácticas, establecer sistemas de monitoreo tipo benchmarking, y promover sistemáticamente la creación de redes temáticas que generen sinergias entre éstos.

VI. Referencias Bibliográficas

- Baranowski, G. und Raetz, G. (Hrsg.). Innovationszentren in Deutschland 1998/99. Weidler Buchverlag, Berlin, 1998.
- Benzler G. und Wink, R. TGZ – Relikt einer „old economy“?. Wirtschaftsdienst 2000/VII. Berlin.
- Elle, H.D. + Partners. Technologiezentren in Nordrhein-Westfalen. Ergebnisse einer Studie zur Entwicklung, Leistungen und Perspektiven, MWMTV des Landes Nordrhein-Westfalen. Universität zu Köln, 1997.
- Habersam, M. et al. Technologiezentren im Wandel, Berlin, 1994.
- INTEC-Chile. Lineamientos para la Creación y Gestión de Incubadoras, Projekt Emprenet-Corfo, Santiago, 2000.
- Koschatzky, K. Regional High-Tech Potentials in Germany. The Rhein-Main Agglomeration, Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Jg.41, Heft 1, s.17-30, 1997
- Lalkaka, R. Lessons from international experience for the promotion of business incubation systems in emerging economies. UNIDO, 1997.
- Maggi, C. El Entorno Competitivo de la Pyme en NRW y Chile. Elementos de Comparación y Contraste, Revista Mercado de Valores N° 9, Nacional Financiera, Mexico DF, 2000.
- National Business Incubation Association, NBIA, in: <http://www.nbia.org>, USA, November 2000.
- OECD. Business Incubation. International Case Studies, Paris, 1999.
- Pleschak, F. Technology and Incubator Centres as an Instrument of Regional Economic Promotion. In Koschatzky, K. (Ed.) Technology-Based Firms in the Innovation Process, ISI Fraunhofer Institute, Physica-Verlag, Heidelberg, 1977
- Sternberg, R., Behrendt, H., Seeger, H. und Tamásy, C. Bilanz eines Booms. Wirkungsanalyse von TGZ in Deutschland. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund, 1996.
- Tamásy, C. Evaluating Innovation Centres in Germany: Issues of Methodology and Empirical Results. Paper für Annual Residential Conference on Promoting Growth: New Industries, Policies and Forms of Governance. Israel, 1999.

Tiedemann, C. und Lalkaka, R. Managing business incubation for financial sustainability. Paper für International Conference on Business Incubation, Hong Kong Ind. Tech. Centre Corp., 1998.
UNICE Benchmarking Report. Fostering Entrepreneurship in Europe. Brüssel, 1999.