

Gennero de Rearte, Ana María; Lanari, María Estela y Alegre, Patricia (1999). Capacidad innovativa de núcleos impulsores de firmas en entornos territoriales dinámicos. El caso de Mar del Plata, Argentina. In: Cassiolato, José Eduardo y Lastres, Helena M. M., (eds.) Globalizaçao e inovaçao localizada. Experiencias de sistemas no Mercosul. Brasillia: IBICT/MCT, pp. 543-568. ISBN 85-7013-059-7

## **LA CAPACIDAD INNOVATIVA DE NUCLEOS IMPULSORES DE FIRMAS EN ENTORNOS TERRITORIALES DINAMICOS: EL CASO DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA.**

Ana Gennero de Rearte, Estela Lanari y Patricia Alegre  
Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

### **INTRODUCCION**

Las profundas transformaciones en las que está inserta la economía argentina desde comienzos de esta década han generado escenarios radicalmente diferentes en los que deben desenvolverse las empresas. Con la globalización y la apertura de la economía, las firmas tuvieron una amenaza de pérdida de posiciones en el mercado y una presión permanente para ser más competitivas.

Aún cuando es reconocida la relación existente entre la capacidad innovativa de las firmas y su mejor performance, medida en términos de evolución de la facturación e inserción internacional, las posibilidades de innovar parecieran estar reservadas a las grandes empresas, grupos económicos o conglomerados transnacionales, que se consolidan en Argentina, en esta década, mediante un proceso de elevada concentración económica, productiva y tecnológica (Basualdo, 1994), promovido por la desregulación de los acuerdos de transferencia de tecnología, la liberalización del régimen de I+D y la estabilidad macroeconómica (Chudnovsky, D. 1997).

Sin embargo, el resto de las empresas que sobrevivieron a dicho proceso han adoptado distintas estrategias, ofensivas o defensivas, frente a los cambios estructurales a los que se han enfrentado (Bisang, et al, 1996). En cualquier caso, las firmas realizan una serie de actividades que dan origen a una amplia gama de situaciones innovadoras que pueden basarse en cambios en procedimientos, insumos, equipamiento, modificaciones organizacionales o en procesos adaptativos de nuevas tecnologías. Algunas de dichas actividades poseen elementos tácitos, que son acumulativos e incrementales de las capacidades de las firmas y que van más allá de las posibilidades de tener departamentos de I+D, patentar sus invenciones o decodificar, rápida, fácilmente y sin costos, la información tecnológica disponible en el mercado.

La innovación, entendida como un "proceso" interactivo implica la transformación de conocimientos genéricos en nuevos productos o procesos, en la mejora de los ya existentes, en nuevas formas organizacionales, de comercialización o de tratamiento de la calidad. Las firmas necesitan de ciertas competencias tecnológicas para poder llevar a cabo este proceso de transformación (Dahlman, C y Nelson, R. 1993; OECD, 1992, Yoguel, G. y Boscherini, F.1996). Estas competencias se generan por el stock de capacidades desarrolladas a lo largo de su trayectoria tecnológica y de la acumulación dinámica de nuevas habilidades a través del aprendizaje permanente y pueden lograrse por medio de:

1-los esfuerzos internos de las firmas

2-la trama de relaciones y de cooperación interempresarial que genera un proceso de aprendizaje interactivo. (Johannison, B y Alexanderson, O. 1995; Johannison, B. y Monsted, M. 1996)

3-un entorno institucional que facilite el acceso, la selección y la decodificación de la información tecnológica disponible en el mercado, (Camagni, R. 1991).

Estos factores se desarrollan y potencian su accionar en entornos locales donde la proximidad geográfica y la identidad cultural permiten una mayor intensidad de vínculos entre los agentes y una acción sinérgica de los mismos. La vasta literatura sobre desarrollo endógeno, especialización flexible, distritos industriales o milieu innovativos, entre otros, presenta diferentes elementos que hacen a la conformación y evolución de un **Entorno Territorial de Innovación** y que constituyen instrumentos analíticos de los mismos. A su vez, permiten identificar, entre el entorno macroeconómico y las capacidades internas de las firmas necesarias para cualquier emprendimiento innovador, la existencia de un nuevo espacio económico-social o **Entorno Territorial de Innovación** definido como el **entramado de individuos, empresas e instituciones enraizados en un tejido socioeconómico concentrado espacialmente, que interactúa a su vez con agentes externos para estimular la gestación y concreción de procesos emprendedores e innovadores.**

Sin embargo, dentro de cada entorno territorial se pueden presentar distintos núcleos de interrelaciones o subsistemas. Por una parte los caracterizados por vínculos genéricos, horizontales y comunes a todos los agentes de la localidad. Por otra parte, aquellos que se producen a partir de nexos más específicos, definidos básicamente por la pertenencia a una misma rama de actividad, una cultura organizativa particular que caracteriza a las relaciones socioeconómicas del sector y una serie de instituciones especializadas en la tecnología y problemática del mismo.

Además, en el entorno local y en cada subsistema en particular, existen en general grupos de firmas más dinámicas e innovadoras que se constituyen en el núcleo del sistema y según su comportamiento y las características del entorno pueden expandir el progreso técnico al resto del mismo. Por ello en este trabajo, se analiza la capacidad innovadora de las firmas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina, sobre la base de un panel de empresas con más de 10 empleados, dado que, según el conocimiento previo de la localidad, en este estrato de tamaño se ubican aquellas firmas con capacidad de tener efectos difusores sobre el resto del sistema y con posibilidades de constituir núcleos impulsores o dinamizadores.

Se presentan en primer lugar las características constitutivas y evolutivas del sistema local de innovación de la ciudad de Mar del Plata. En segundo, lugar se detalla la metodología utilizada para la selección del panel sobre el que se realiza el estudio y para la elaboración de los indicadores en base a los que se analizan las capacidades innovativas de las firmas. Estos indicadores han sido diseñados teniendo en cuenta los esfuerzos internos de las mismas y los factores del entorno local que contribuyen a su desarrollo, cuyo detalle se incluye en un anexo metodológico al final de trabajo. En la tercer sección se realiza el análisis de los resultados obtenidos de los indicadores utilizados: competencias internas, cooperación empresaria, demanda institucional, indicador global de capacidad innovativa y oferta institucional. Por último, se incluye una sección con reflexiones finales, temas que requieren nuevas investigaciones para profundizar cuestiones teóricas y metodológicas, y breves consideraciones de política derivadas de los primeros resultados obtenidos en este trabajo.

## 1 - EL SISTEMA LOCAL DE INNOVACIÓN EN MAR DEL PLATA

Mar del Plata está ubicada en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires y tiene una población estable de casi 600.000 habitantes, lo cual la ubica como sexta ciudad del país según datos del último Censo Nacional de Población de 1991 y estimaciones posteriores. Es la cabecera del Partido de General Pueyrredon, al que aporta más del 90% de su capacidad productiva. Si bien la principal actividad económica está ligada al turismo y los servicios, la industria local parece desenvolverse en un entorno propicio o potencialmente apto para el desarrollo de actividades innovadoras.

Según datos del último Censo Nacional Económico de 1994, cinco ramas de actividad industrial representan el 92% del Valor de Producción del Partido. Ellas son:

Pesca (33%),  
 Otras Ramas Alimenticias (33%),  
 Textil (11%),  
 Metalmecánica (10%)  
 Química (5%),

La ciudad de Mar del Plata tiene 1.395 establecimientos industriales, de los cuales sólo el 18% cuenta con más de 10 empleados (253 establecimientos) siendo sin embargo el valor de producción de los mismos cercano al 87% de la producción total del partido.<sup>1</sup> Entre ellos se puede encontrar una masa crítica de empresas impulsoras o dinamizadoras del desarrollo local, las que mediante la elevación de sus capacidades innovadoras pueden generar un efecto expansivo sobre el resto de las firmas ya sea por la generación de tramas productivas, difusión, imitación o modelo de rol (Shapiro, A., 1984).

**El sector alimenticio** tiene una elevada participación en la estructura industrial local y dentro de él se encuentran dos ramas claramente diferenciadas. Por una parte, la **rama pesquera** principalmente vinculada al mercado externo, representa el 33% de la producción industrial del partido y el 90% de las exportaciones. Su forma de organización productiva es trabajo intensiva, se caracteriza por elaborar bienes de reducido valor agregado y por una alta presión sobre el recurso ictícola. Participan dentro de esta rama aproximadamente 110 empresas, sin incluir aquellas cooperativas, que son empresas descentralizadas para realizar procesos intensivos en el uso de mano de obra de baja calificación como el fileteado, y que no han sido registradas en el relevamiento censal por funcionar en forma clandestina o en forma "cautiva" dentro del la empresa central. El tipo de producción, básicamente de commodities, que afecta a la disponibilidad futura de materia prima, está llevando a algunas empresas a tratar de posicionarse a partir de la elaboración de productos no tradicionales.

Por otra parte, el **resto de la rama alimenticia**, sin tomar en consideración panaderías y fábricas de pastas frescas, está compuesta por distintas subramas altamente concentradas en un número reducido de empresas de tamaño mediano y grande. El procesamiento de productos alimenticios es particularmente importante en una ciudad

---

<sup>1</sup>Dentro de los 253 establecimientos con más de 10 empleados, 217 pertenecen a las ramas antes mencionadas.

estrechamente relacionada al turismo e inserta en una región agroecológica muy fértil con elevada producción frutihortícola.

Dentro del **sector textil** marplatense se destaca la **rama de tejidos de punto** que representa el 65% de su valor de producción. Esta rama posee muchas de las características de los distritos industriales italianos tales como: una estructura basada en pequeñas y medianas empresas concentradas territorialmente; una elevada vinculación de la población a la industria, cuyo basamento cultural y laboral proviene de la experiencia en trabajos independientes o en pequeños establecimientos agrícolas; y una fuerte incidencia de la participación familiar como base de la unidad productiva (Rearte, A., 1991). Esta rama industrial, si bien cuenta con una elevada capacidad tecnológica y algunos nuevos empresarios líderes e innovadores, continúa con su sistema productivo, comercial y de distribución, tradicional; con una baja participación en el mercado mundial y con exportaciones que representan menos del 5% de su producción global. Dadas las características tradicionales del producto del sector y la elevada competencia proveniente tanto de los nuevos países industrializados del sudeste asiático (Corea, Hong Kong) como de los más tradicionales países europeos en el rubro (Italia, Inglaterra), esta industria local necesita de una fuerte reestructuración para lograr diferenciarse. Diferenciación que puede lograrse sobre la base de calidad, diseño, estrategias agresivas de marketing y/o posicionamiento de una marca en el mercado, todo lo cual requiere inversiones importantes en tecnologías blandas, capacitación y profesionalismo en el planeamiento estratégico del sector. Como así también por el rol del ambiente, a partir de sus instituciones de apoyo y de la interrelación entre empresas, en un esquema de competencia y cooperación que potenciaría a una industria de estas características.

La rama **metalmecánica** tiene singular importancia como **impulsora** dentro del desarrollo global de la industria al estar altamente vinculada con otros sectores e instituciones (especialmente con la universidad e institutos tecnológicos y de investigación). Los subsectores más importantes, por su escala y productividad, son los dedicados a la fabricación e instalación de equipos para refrigeración y a la fabricación de máquinas envasadoras. Por sus características son los proveedores principales del sector alimenticio local, nacional e internacional y se especializan en trabajos a pedido. En el ámbito local abastece al sector alimenticio, pesquero y no pesquero que, como se mencionó anteriormente concentra en su conjunto más del 60% de la producción de la industria local. Dentro del subsector de máquinas envasadoras se desarrolló una empresa muy dinámica e innovadora que durante 20 años contrató muy buenos técnicos locales y los capacitó permanentemente. Aún cuando esta firma presenta su quiebra a comienzos de este año, ha actuado como una **empresa impulsora** del desarrollo económico local, pues ha generado un núcleo de recursos humanos de elevada formación, a partir del cual surge un importante número de emprendimientos (nueve hasta la fecha). Ello está permitiendo la utilización de las capacidades que a través de un largo proceso se han acumulado en el medio y están generando una trama de empresas ligadas al sector.

La **rama química** representa el 5% de la producción industrial del partido y está conformada principalmente por pequeñas empresas (40) altamente innovadoras que al igual que las de la rama metalmecánica están muy relacionadas con la universidad y los institutos de investigación. Por lo general, si bien los productos de varias de las empresas de esta rama abastecen al sector farmacéutico sus producciones no compiten entre sí sino que ocupan nichos especializados de mercado.

Un elemento destacable de la estructura empresarial de Mar del Plata es la elevada participación de empresarios de la ciudad como propietarios y directores de las

empresas locales. Su importancia radica en que de estos empresarios pueden surgir “**emprendedores comunitarios**”, líderes que piensan el desarrollo de su empresa ligado al desarrollo de la región, (Johannison, B. y Nilsson, A. 1989; Boisier, S y Silva, V. 1990).

Sin embargo, la incorporación de Argentina dentro de una economía mundial globalizada ha afectado a los distintos sectores económicos y en particular al industrial. Se está produciendo un importante proceso de concentración económica, caracterizado por el crecimiento de holdings nacionales e internacionales y por el elevado ingreso de inversiones extranjeras que se asocian o absorben empresas locales de primera línea en casi todas las ramas de la actividad industrial. Se están generando así, significativas modificaciones en la estructura industrial, modificándose en muchos casos la propiedad, dirección y administración de las empresas. Dentro de este proceso se está impulsando a su vez, una reestructuración -organizacional, productiva y espacial- que modifica la trama productiva nacional, con importantes implicancias regionales y locales.

En el Partido de General Pueyrredon se distinguen dos vías a través de las cuales estos cambios se ponen de manifiesto. Por un lado, empresas locales que integradas a los grandes grupos nacionales o extranjeros relocalizan parte de su proceso productivo. Por otro, empresas de la ciudad con marcas prestigiosas y una importante penetración en el mercado nacional que son absorbidas por empresas multinacionales con intenciones de lograr una presencia dominante en el mercado subregional,<sup>2</sup> o por grupos inversores que se interesan en su adquisición, dado el reconocimiento y rentabilidad que muestran estas empresas, manteniendo la dirección y el management local. De cualquier forma la operatoria industrial se ve transformada, siendo difícil aún predecir el resultado final de estos cambios. Si bien, por una parte las empresas locales se conectan con nuevas tecnologías cuyo efecto es un proceso cualitativo de desarrollo de proveedores y de aprendizaje tecnológico, por otra parte no se genera un involucramiento con el entorno local y con el crecimiento institucional, imprescindible para el desarrollo de un entorno territorial innovador que potencie la evolución tecnológica de otras empresas. En algunos casos las localizaciones pueden ser circunstanciales o simplemente relocalizaciones de la producción sobre la base de una estrategia global<sup>3</sup>.

Desde el punto de vista del **entorno institucional local**, la creación a partir de los últimos años de un número importante de organizaciones educativas, tecnológicas, empresariales, específicas de fomento o de asistencia a las actividades productivas;

---

<sup>2</sup> Tal es el caso de la empresa local Pehuamar, que nace a mediados de la década del 60 como una empresa familiar dedicada a la fabricación productos de snack. En 1993 tiene una facturación de 16 millones de pesos, 430 empleados, exporta un 5% de su producción y tiene el 44% de participación en el mercado del producto que asciende al 51% en 1995. Fue comprada recientemente por el grupo internacional Pepsico que tiene una clara estrategia de dominación de mercado en el Mercosur, controlando el 70% del mercado brasileño (Elma Chips) y con participación mayoritaria en el mercado uruguayo (Papa Chips) y en Chile (Ever chips). El grupo Pepsico facturó en 1992, 21.970 millones de dólares en sus negocios de 170 países de los cuales el 28% corresponden a productos de snack. En Argentina compró a los principales competidores de Pehuamar, Kellogs y el 51 % del paquete accionario de Bun (Tapia, 1996).

<sup>3</sup> Algunas empresas locales inmersas en este proceso son:

- Refrescos del Sur (embotelladora Coca- Cola de aguas gaseosas)
- Sierras del Mar -Baesa- (embotelladora Pepsi de aguas gaseosas)
- Papelera Mar del Plata (fábrica de papel higiénico)
- Pehuamar (fábrica de productos de snak)
- Havanna (fábrica de alfajores) y Cabrales (elaboración de café y especias), que si bien no fueron transferidas, tuvieron importantes ofertas por parte del grupo internacional Exell.

así como los cambios producidos en las políticas de gran parte de las ya existentes, permiten pensar en un entorno institucional potencialmente apto para impulsar y facilitar a las empresas locales un crecimiento competitivo sobre la base del desarrollo de procesos innovadores.

En el ámbito **educativo y científico-tecnológico**, Mar del Plata cuenta con una Universidad Nacional que se crea en 1961 en el marco de una política institucional propia del denominado *modelo-desarrollo*, como respuesta a las necesidades locales y al impulso de actividades económicas altamente rentables, el comercio y la construcción, en consonancia con lo cual las primeras carreras universitarias fueron Arquitectura y Ciencias Económicas. Paulatinamente, se crean entre otras las Facultades de Ingeniería, Ciencias Exactas y Ciencias Agrarias. En el caso de éstas últimas se incorporan como docentes, investigadores provenientes de otros organismos científicos de alcance regional o nacional (CIC -Comisión de Investigaciones Científicas-, CONICET -Consejo nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-, INTA -Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-, INIDEP -Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero-, INTI -Instituto Nacional de Tecnología Industrial/CITEP -Centro de Investigaciones de Tecnología Pesquera y Alimentos Regionales-) que al utilizar a la universidad como lugar de trabajo conforman dentro de ella estructuras integradas que potencian la formación de recursos humanos. Esta situación facilita la existencia de institutos de investigación y desarrollo tecnológico. Las áreas anteriormente mencionadas se distinguen por la excelencia de sus postgrados y cuentan con una masa crítica de investigadores que constituyen el personal calificado de las instituciones científico-tecnológicas. A partir de la década de los 90 tanto la universidad como los institutos de investigación y desarrollo, que se mantienen mediante presupuestos atados a políticas fiscales, comienzan una etapa de reestructuración producto del nuevo rol del Estado en el desarrollo de las actividades económicas y sociales. Factor este que contribuye a la búsqueda de fuentes propias de financiamiento y a un mayor acercamiento con el sector productivo, mediante un variado menú de servicios tecnológicos, asesoramientos, cursos y ofertas específicas relacionadas con las problemáticas sectoriales.

Existen también otros emprendimientos educativos privados y públicos cuya función esencial es la formación de profesionales. Las instituciones privadas (4) tienen una breve trayectoria ya que inician sus actividades en respuesta al retiro del Estado de funciones que eran ejercidas, casi exclusivamente, desde la órbita pública. Asimismo, escuelas oficiales de formación terciaria, como la Escuela de Pesca, aportan al sector productivo personal especializado. A nivel secundario, un importante número de establecimientos de educación media con orientación técnica (7) egresan anualmente técnicos que califican como potenciales trabajadores en las ramas: electrónica, metalmecánica, construcciones, química, administración y turismo. La mayoría de los cuales ha mantenido durante su período de estudios una relación activa con establecimientos industriales mediante la modalidad de pasantías. Este tipo de vinculación es también frecuente en áreas educativas terciaria y universitaria. Entre el período 1996/1997, se realizaron cerca de un centenar de experiencias de estas características en firmas locales con un predominio de prestaciones en las áreas administrativas de los establecimientos.

Localmente, también se desempeñan **instituciones específicas de enlace y fomento**, creadas desde la esfera pública, desde la iniciativa privada o por un mix de ambas. Tal es el caso del Consejo Empresario que nace a principios de la década de los años 80 como iniciativa de la Bolsa de Comercio local y las cámaras a ella asociadas; la Fundación Centro de Desarrollo Empresarial, recientemente surgido en el seno de la UCIP -Unión del Comercio, la Industria y la Producción- como entidad de

ejecución de programas de apoyo y asistencia a la producción financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo; o la Secretaría de la Producción que funciona dentro de la estructura del ejecutivo municipal. En los últimos años parece haber tomado impulso la existencia de este tipo de asociaciones que actúan, con diferente grado de alcance, como facilitadoras de las actividades productivas del empresariado local en su proyección nacional e internacional.

Completan el ámbito institucional, en el cual se entrelazan las relaciones de la producción con el entorno, un importante número de cámaras y federaciones que nacen por demandas gremiales y/o corporativas. El esfuerzo por unificar objetivos, incentivar proyectos y apoyar con mayor ímpetu a las actividades productivas locales o mediar como unidades de vinculación entre los subsistemas del entorno, sean el productivo, el científico-técnico, el financiero o el político gubernamental, contribuye a la existencia de entidades que en su esquema de funcionamiento contemplan *estructuras de decisión participativas y complementarias*. Tal es el caso del IDEB, el Centro de Desarrollo Empresarial, el CYTEP, la Secretaría de Producción Municipal etc., que han incorporado en sus consejos directivos o consultivos miembros activos de las otras instituciones. Ello se hace más evidente en aquellos organismos de reciente creación o en los que han evolucionado hacia una adecuación eficaz de su funcionamiento con las demandas del medio.

Dentro del universo institucional las entidades financieras son uno de los motores del desempeño del sector productivo, sin embargo, a causa de las actuales políticas económicas nacionales las funciones crediticias y de fomento están muy restringidas. Razón por la cual en esta etapa de análisis no se incorpora dentro del análisis la oferta de servicios financieros, sin dejar de reconocer por ello la restricción que ello implica en el desarrollo de la capacidad innovativa de las firmas.

Se presenta a continuación, un mapa institucional que muestra el universo de entidades que conforman la trama en la que se apoyan las firmas marplatenses. Si bien sus objetivos, organización e interrelación con la producción difiere en cada caso así como también el impacto de los vínculos que establecen es diverso, se puede apreciar que existe, por su gama de funciones, un andamiaje institucional activo.

**MAPA INSTITUCIONAL (\*)**

<b>INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>	Facultad de Ciencias Agrarias Facultad de Ingeniería: química, mecánica, electrónica, eléctrica, en materiales, en alimentos (**) Facultad de Ciencias de Económicas Facultad de Ciencias Exactas: Biología, Química Universidad Fasta: Ingeniería en sistemas Escuelas Técnicas (7) Escuelas de Artes y Oficios Escuela Agraria Escuela de Pesca Bolsa de comercio: postgrado/de. Continua Community College
<b>INSTITUCIONES CIENTIFICO/TECNOLOGICAS</b>	INTEMA-Instituto de Tecnología de Materiales- INIDEP-Instituto de Tecnología Pesquera- CITEP-Centro de Investigaciones Pesquera y Alimentos Regionales- INTA-Instituto de tecnología Agropecuaria- Instituto de Investigaciones Biológicas Fundación de Biología Aplicada
<b>INSTITUCIONES DE ENLACE Y FOMENTO</b>	Consejo Empresario Fundación Centro de Desarrollo empresarial IDEB-Instituto de Desarrollo Empresarial Bonaerense EUROCENTRO Fundación Tecnológica Subsecretaría de Transferencia de Tecnología (Univ. Nacional) Secretaría de la Producción (Municipio) Fundación de la universidad IPAC-Instituto Provincial de Acción Cooperativa-
<b>CAMARAS Y FEDERACIONES</b>	UCIP-Unión del comercio, la industria y la producción- Sociedad Rural APyMEs-Asociación de pequeñas y medianas empresas. CAMECO-cámara marplatense de empresas comerciales y de servicios- Por sector: alimentación (4); Pesca (5); Textil (1); química (1)

(\*) Se incluyen a aquellas instituciones que tienen por función o por impacto de resultados relación directa con actividades productivas.

(\*\*) Dadas las especialidades y su relación con el desarrollo de las ramas productivas locales se presentan en forma desagregada.

## 2 - ELEMENTOS METODOLOGICOS

### a - Características del panel de firmas

Como se enuncia en la sección anterior, el total de establecimientos industriales existentes en 1994 en el Partido de General Pueyrredon es de 1.395, de los cuales 253 tienen más de 10 empleados, y de éstos 217 corresponden a los cinco sectores ya descriptos como prioritarios.

Dado que el objetivo de este trabajo es detectar la capacidad innovativa de un grupo impulsor de firmas con posibilidades de expandir dichas competencias al resto del sistema local, y dada la elevada participación en el valor de producción del partido de las empresas con más de 10 empleados y por tanto su importancia dentro de la estructura productiva local, se trabajó sobre un panel de empresas -no de establecimientos- de dicho tamaño, correspondientes a los sectores anteriormente mencionados.

No se incluyen dentro del grupo en estudio a las empresas subcontratistas cautivas ya que, a los fines productivos, constituyen una sola unidad de producción con la empresa central y por lo tanto son considerados establecimientos de la misma empresa, al igual que las empresas que poseen varios establecimientos. Este caso es especialmente importante dentro de la actividad pesquera. Tampoco se incluyen dentro de la industria alimenticia, como se mencionó anteriormente, a las panaderías y fábricas de pastas frescas pues en general el tipo de producto que elaboran está estrechamente ligado al mercado local, lo que limita las posibilidades de constituirse en sectores potencialmente aptos para liderar procesos de crecimiento basados en el desarrollo de competencias tecnológicas.

Por tanto, excluyendo los casos antes mencionados, sólo 177 firmas con más de 10 empleados pertenecen a los cinco sectores principales. El panel de firmas se construyó sobre la base de la selección de 41 empresas representativas que conservan, en cada uno de los estratos de tamaño, una relación similar a la de la estructura censal.

**CUADRO 1**  
**EMPRESAS CON MAS DE 10 OCUPADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y ESTRATOS DE OCUPACION. PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDON. CENSO INDUSTRIAL 1994.**

RAMA	OCUPADOS			TOTAL > 10	% s/ TOTAL
	11-50	51-100	>100		
Pesca	37 (60%)	15 (25%)	9 (15%)	61 (100%)*	61 (34%)
Otras Alimenticias	8 (32%)	8 (32%)	9 (36%)	25 (100%)**	25 (14%)
Textil	43 (77%)	9 (17%)	2 (4%)	54 (100%)	54 (30%)
Metalmecánica	24 (88%)	1 (4%)	2 (8%)	27 (100%)	27 (15%)
Química	8 (80%)	1 (10%)	1 (10%)	10 (100%)	10 (6%)
<b>TOTAL EMPRESAS</b>	<b>120 (68%)</b>	<b>34 (19%)</b>	<b>23 (13%)</b>	<b>177 (100%)</b>	<b>177 (100%)</b>

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Censo Nacional Económico 1994.

\* Sin considerar las cooperativas cautivas de las empresas pesqueras centrales.

\*\* No incluye panaderías ni fábrica de pastas frescas

**CUADRO 2**  
**PANEL DE EMPRESAS DE MAR DEL PLATA CON MAS DE 10 OCUPADOS POR RAMA DE**  
**ACTIVIDAD Y ESTRATOS DE OCUPACION**

RAMA	OCUPADOS				% s/ TOTAL
	11-50	51-100	>100	TOTAL >10	
Pesca	7 (58%)	3 (25%)	2 (17%)	12 (100%)	12 (29%)
Otras Alimenticias	2 (29%)	2 (29)	3(42%)	7(100%)	7 (17%)
Textil	9 (75%)	2 (17%)	1 (8%)	12(100%)	12 (29%)
Metalmecánica	5 (83%)	-	1 (17%)	6(100%)	6 (15%)
Química	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4(6%)	4 (10%)
<b>TOTAL EMPRESAS</b>	<b>25 (61%)</b>	<b>8 (19%)</b>	<b>8 (19%)</b>	<b>41(100%)</b>	<b>41 (100%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Si bien las exportaciones no son una variable utilizada para la construcción del panel, debido a la falta de información censal al respecto, la participación de empresas exportadoras y no exportadoras en el mismo es acorde con las características que se conocen en cada una de las ramas consideradas.

**CUADRO 3**  
**PANEL DE EMPRESAS DE MAR DEL PLATA CON MAS DE 10 OCUPADOS POR RAMA**  
**SEGUN SU ACTIVIDAD DE EXPORTACION**

RAMA	NO EXPORTA	EXPORTA	TOTAL
Textiles	8 (67%)	4 (33%)	12 (100%)
Alimenticias (pesca y otras)	5 (26%)	14 (74%)	19 (100%)
Metalmecánicas	3 (50%)	3 (50%)	6 (100%)
Químicas	-	4 (100%)	4 (100%)
<b>TOTAL</b>	<b>16 (39%)</b>	<b>25 (61%)</b>	<b>41 (100%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Así, en la rama alimenticia la participación de empresas exportadoras es alta (74%), debido a que entre las empresas pesqueras hay un elevado porcentaje de las mismas orientadas al mercado externo. En la rama textil hay una participación más reducida de empresas exportadoras (33%), probablemente más elevada de lo que ha mostrado el Censo Industrial de 1989 (7%), único relevamiento del sector con información al respecto. Sin embargo, informantes calificados de esta rama consideran que el número de experiencias exportadoras ha aumentado desde la consolidación del Mercosur, aunque siempre con porcentajes muy reducidos de facturación. En la rama metalmecánica el Censo Industrial de 1989 muestra que sólo un 4% de las empresas exporta y que el 25% del valor de producción tiene por destino al mercado externo, indicando que éste corresponde a pocas empresas, las de mayor tamaño, y con más elevado desarrollo tecnológico. Similar situación se presenta en la rama química.

Es importante mencionar que las ramas textil y alimenticia son incluidas en el panel por la alta concentración de empresas que fabrican productos homogéneos en cada una de ellas y los posibles nexos y tramas que pueden generar al interior de las mismas. La rama textil tiene 227 establecimientos (143 de prendas tejidas en distintos tipos de

lana y pelo fino y 84 de confecciones) de los cuales sólo 50 poseen las características de la muestra (establecimientos con más de 10 personas). Aún cuando existe una tendencia a la internalización de los procesos productivos, especialmente en las empresas de mayor tamaño que han incorporado máquinas tecnológicamente más sofisticadas, hay una permanente interconexión entre empresas, ya sea a través del movimiento de mano de obra, de las instituciones, clientes o proveedores comunes y propios del sector - ie. la cámara textil o la escuela textil, proveedores de hilado, de maquinarias etc.- que origina una circulación permanente de ideas, conocimientos y know-how. Por ello un grupo de empresas que genere ramificaciones al resto de la rama, puede ser un importante núcleo impulsor para el desarrollo de capacidades innovativas.

Similar mención puede hacerse en la rama pesquera con relación a concentración de empresas de producción homogénea. De los 109 establecimientos registrados en 1994, 83 de ellos ocupan más de 10 personas, estos corresponden a su vez a 61 empresas, pues las empresas más grandes tienen más de un establecimiento. Se incluyen en esta situación a las cooperativas de fileteado que trabajan en forma cautiva para las empresas centrales, incluso en el mismo espacio físico, guardando éstas la concepción y el planeamiento de la producción y fijando las pautas de trabajo a la cooperativa prestadora del servicio, la cual debe asumir los riesgos de las contrataciones laborales. (Rearte, A., De los Santos, M., y Graña, F. 1996). Sin embargo, por las características de mano de obra intensiva de la producción pesquera local y la reducida tecnificación de los procesos productivos este sector ha basado su crecimiento más sobre la competitividad precio, con elevada presión sobre el recurso y sobre la productividad de la mano de obra, que sobre mejoras tecnológicas tanto de producto como de proceso, centrando los mismos en los requerimientos de calidad de los compradores extranjeros. El estudio de un panel de firmas del sector puede arrojar luz sobre las características de los desarrollos tecnológicos del mismo y de los nexos con el resto de las empresas de la rama.

La producción metalmecánica si bien abarca a casi 400 establecimientos sólo 25 de ellos tiene más de 10 empleados. Estos pertenecen principalmente a las subramas ligadas a la fabricación de productos tecnológicamente más complejos como son los electrodomésticos, las máquinas envasadoras o equipos para la industria alimenticia en general y pesquera en particular, los que tienen a su vez una elevada participación en la facturación de la rama. El grupo de empresas que integra el panel ha sido seleccionado dentro de estas subramas.

La rama química, tiene en total 40 empresas, 10 de las cuales cuentan con más de 10 empleados y con los mayores porcentajes de facturación. Estas están básicamente orientadas a la química fina y nuevos materiales, con desarrollos tecnológicos importantes. Dichas subramas son las específicamente consideradas en el panel de firmas.

Por otra parte, se entrevista a la mayor parte de las instituciones que operan en el ámbito educativo, científico-tecnológico, gremial-empresario y de fomento de actividades productivas. La información obtenida es utilizada dentro de este trabajo para elaborar los primeros indicadores de oferta institucional y permitir la comparación con la demanda de servicios por parte de las empresas, y con el rol y la importancia que éstas otorgan al entorno institucional.

## **b - Elementos metodológicos para la medición de la capacidad innovativa de las firmas: los indicadores utilizados.**

El abordaje metodológico parte del indicador desarrollado por Yoguel y Boscherini para estimar las capacidades innovativas de las firmas sobre la base de sus capacidades y competencias internas, tanto estáticas como dinámicas, desarrolladas a través de procesos de capacitación y aprendizaje así como por interrelación con otros agentes, tanto empresas (clientes, proveedores, subcontratistas, etc.) como instituciones. Todo lo cual contribuye a transformar conocimientos genéricos en específicos, a decodificar la información disponible y a facilitar la circulación del conocimiento tácito. De allí que *el indicador de capacidad innovativa -ICI- esté construido por el promedio ponderado de seis factores que miden el desarrollo de competencias estáticas, su acumulación dinámica a partir de procesos de aprendizaje y del grado de desarrollo del ambiente local y de la circulación del conocimiento tácito y codificado. Dichos factores -cuyos pesos se presentan entre paréntesis- son los siguientes: esfuerzos de capacitación para efectuar desarrollos y avanzar en el aseguramiento de la calidad (0,25); grado de aseguramiento de la calidad (0,25); la participación de ingenieros y técnicos en el equipo de desarrollo (0,07), el peso de los nuevos productos en la facturación (0,08), el grado de alcance las actividades innovativas (0,20) y la cooperación tecnológica con otros agentes (0,15).* (Boscherini, F. López, M. y Yoguel, G. 1997)

Para permitir un estudio desagregado de los distintos factores que inciden en el desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas - tanto internos como del entorno o ambiente en el que ellas se desarrollan - y siguiendo los elementos conceptuales reseñados en la introducción, se parte del abordaje explicitado en el párrafo anterior. Pero a su vez se analizan metodológicamente separados los esfuerzos internos de las firmas, de los elementos del ambiente y de las relaciones de cooperación empresarial e institucional que en él se pueden gestar y desarrollar.

Para lo cual se han confeccionado cuatro indicadores.<sup>4</sup> El primero de ellos está diseñado para medir las **capacidades y competencias internas** de las firmas, tanto estáticas como dinámicas o desarrolladas a través de procesos de aprendizaje, para llevar adelante actividades innovadoras. Este indicador resulta de calcular un *promedio ponderado de las siguientes variables: esfuerzos en capacitación del personal (0,30), grado de control de calidad (0,30), grado de alcance de las actividades innovativas (0,20), participación de ingenieros y técnicos (0,10) y peso de los nuevos productos en la facturación de la firma (0,10).*

En segundo lugar se desarrolla un indicador de **cooperación empresarial** para medir no sólo la magnitud e intensidad de vínculos interempresarios en áreas que contribuyen a la innovación, sino también el impacto que dichas relaciones tienen sobre el área a desarrollar o mejorar y la importancia que las empresas locales otorgan a tal interacción. Este indicador está definido como *el promedio ponderado de las vinculaciones efectivas entre empresas (0,60), el impacto de las mismas (0,25) y el reconocimiento que manifiestan tener de ellos las empresas (0,15).*

En tercer lugar se presenta un indicador de **demanda institucional** que permite medir la relación de las empresas con el entorno local a través de la relación con las instituciones. Indicador que resulta de calcular el *promedio ponderado de variables*

---

<sup>4</sup> Para un análisis detallado sobre la construcción de los indicadores, véase el ANEXO METODOLOGICO al final del trabajo.

*tales como: utilización efectiva de servicios (0,60), impacto de las vinculaciones (0,20), reconocimiento de la importancia del rol institucional (0,10) y representatividad que las empresas asignan a las instituciones locales (0,10).*

En función de obtener datos comparables con los indicadores utilizados en los aglomerados de Rafaela y Tres de Febrero, se diseñó, para el caso Mar del Plata un **indicador global de capacidad innovativa** que resulta de la combinación de los siguientes factores: *esfuerzos en capacitación del personal (0,25), grado de control de calidad (0,25), grado de alcance de las actividades innovativas (0,20), participación de ingenieros y técnicos (0,07), peso de los nuevos productos en la facturación de la firma (0,08), las vinculaciones efectivas entre empresas (0,075) y la utilización efectiva de servicios institucionales (0,075).*

En cuarto lugar se muestran tres indicadores complementarios de **oferta institucional**, que evalúan el grado de desarrollo y alcance del entorno institucional según su complejidad y su relación con los sectores productivos más relevantes de la ciudad. Con ellos se propone caracterizar el ambiente según: *dinamismo, articulación organizativa interinstitucional y espectro de cobertura institucional por sectores.*

El **dinamismo institucional** se mide según el número de instituciones creadas o con cambios radicales (de funciones u objetivos) a partir de 1991, en relación al número de instituciones totales vinculadas al desarrollo del sector productivo. El rango de dinamismo se determina según la siguiente escala: 1) > 50% muy dinámico; 2) 20-50% dinámico; 3) 5-20% medianamente dinámico y 4) < 5% poco dinámico. Este indicador permite captar la adecuación institucional a los cambios del entorno.

El indicador de **complementariedad organizativa** está creado en base al número de instituciones integradas sobre número total de instituciones vinculadas al sector productivo. Se consideran integradas aquellas que en su conducción coparticipan activamente instituciones con especificidades diversas. Los rangos se establecen de 1 a 4 según las siguientes correspondencias: 1) >80% elevada complementariedad; 2) 50-80% media/alta; 3) 25-50% media/baja y 4) <25% baja. La relación obtenida da cuenta del consenso interinstitucional.

Por último el indicador de **cobertura institucional** diseñado en base al número de instituciones que ofrecen servicios para apoyar el desarrollo de las capacidades innovativas, califican mano de obra, facilitan su desempeño y/o aportan al funcionamiento de las mismas. Los niveles de cobertura se determinan según los siguientes valores 1) > 50% elevada; 2) 20-50% media/alta; 3) 5-20% media/baja y 4) < 5% baja. Con ello se puede reconstruir la base institucional de sustentación que tiene cada uno de los sectores productivos.

La posibilidad de indagar la eficacia de las instituciones en su relación con el desarrollo productivo contribuye a la elaboración de un diagnóstico real de las relaciones entre oferta institucional y demanda de las empresas en un ambiente determinado. Dicha correlación se manifiesta en el grado de correspondencia del rol asignado por las firmas al entorno institucional y la utilización efectiva de servicios institucionales por parte de las empresas con la oferta que las organizaciones locales diseñan y ponen a disposición de los distintos sectores productivos orientados a elevar sus capacidades tecnológicas y su competitividad.

### 3 - ANALISIS DE RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de los tres indicadores que contribuyen a la elaboración de un indicador global de la capacidad innovativa de las firmas y de los indicadores de oferta institucional.

#### INDICADORES DE CAPACIDAD INNOVATIVA

**TABLA 1**

COMPETENCIAS INTERNAS	Ponderación	Valor del Indicador (*)				Total
		1	2	3	4	
Capacitación del personal	0,30	44%	27%	-	29%	100%
Control de calidad	0,30	27%	7%	12%	54%	100%
Participación de ingenieros y técnicos	0,10	49%	15%	22%	14%	100%
Peso de nuevos productos/facturación	0,10	15%	17%	17%	51%	100%
Grado de alcance de las actividades	0,20	15%	19%	32%	34%	100%
<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>10%</b>	<b>34%</b>	<b>32%</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

**TABLA 2**

COOPERACION EMPRESARIA	Ponderación	Valor del Indicador (*)				Total
		1	2	3	4	
Reconocimiento de la importancia	0,15	49%	29%	5%	17%	100%
Vinculaciones efectivas	0,60	2%	10%	5%	83%	100%
Impacto de las vinculaciones	0,25	41%	32%	7%	20%	100%
<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>5%</b>	<b>12%</b>	<b>56%</b>	<b>27%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

**TABLA 3**

DEMANDA INSTITUCIONAL	Ponderación	Valor del Indicador (*)				Total
		1	2	3	4	
Reconocimiento de la importancia	0,10	42%	24%	12%	22%	100%
Representatividad	0,10	24%	20%	32%	24%	100%
Utilización de servicios	0,60	2%	10%	7%	81%	100%
Impacto de las vinculaciones	0,20	24%	32%	10%	34%	100%
<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>	<b>10%</b>	<b>49%</b>	<b>39%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

Fuente: Elaboración propia

El indicador de **competencias internas** arroja valores elevados para un 10% de las firmas, valores medios para un 34 %, reducidos para un 32% de los casos y muy bajos para un 24%. Ello muestra que un número considerable de firmas (44%) han realizado importantes esfuerzos internos para contribuir al desarrollo de sus capacidades innovadoras.

Los altos valores del factor capacitación y participación de ingenieros y técnicos estarían relacionados con el elevado número de graduados universitarios de las carreras de ingenierías –aproximadamente 120 egresados por año- y de las escuelas técnicas –cerca de los 300 por año- lo cual muestra el nivel de calificación de la oferta laboral local. El tamaño reducido de los equipos de desarrollo y la participación en la mayor parte de ellos de ingenieros o técnicos, contribuye a los altos valores del

indicador. A su vez estos tienden a participar con mayor frecuencia en cursos de capacitación, tanto por razones de actualización como por nexos académicos, con las instituciones educativas y tecnológicas locales.

El indicador de **cooperación empresarial**, por otra parte, muestra que un 83% de las firmas tiene un número muy reducido de relaciones efectivas (en cuanto a número de agentes involucrados, número de áreas, complejidad y frecuencia de los vínculos). Sin embargo, las vinculaciones que se llevaron a cabo tuvieron un impacto medio/alto sobre la capacidad innovadora en un 73% de las firmas y la mayoría de las empresas locales consideran muy importantes los nexos entre empresas (78%).

El indicador de **demanda institucional** también da cuenta de escasas vinculaciones de las empresas locales con las instituciones. Sólo un 2% de las firmas del panel ha realizado una utilización elevada de los servicios que brindan las instituciones locales, el 10% ha hecho un uso medio de los mismos, mientras que ha sido bajo o muy bajo en el 88% de las empresas. En este caso si bien el 65% de las firmas reconoce la importancia de un rol institucional activo en el fomento de las capacidades innovativas, más de la mitad de las mismas consideran que las instituciones locales tienen un entendimiento medio/bajo de su problemática. Aquellas empresas que tuvieron vinculaciones efectivas evalúan, en más de la mitad de los casos, que el impacto de las mismas es medio/alto. Es decir, las instituciones están, se reconoce su importancia como prestadoras de servicios, pero se las usa poco, no obstante, cuando se las utiliza los resultados, como se señaló, son buenos en más de la mitad de los casos. Ello estaría asociado a la función gremial corporativa que históricamente tuvieron las instituciones empresarias más que al rol de prestadoras de "servicios efectivos". Como así también, a la relativa importancia que se asignó en las instituciones educativas a las funciones de transferencia y vinculación de servicios con el mundo empresarial, motivo por el cual éste las considera alejadas de sus problemas reales. Estas limitaciones están vinculadas a las dificultades que tuvieron algunas de las más importantes instituciones tecnológicas -como el INTI-, o educativas -como la universidad- en sus tareas de investigación, transferencia y extensionismo industrial, que son reconocidas y analizadas ampliamente en la literatura reciente (Chudnovsky, D. y López, A. 1996; Bisang, R. 1994; Lanari, E. Y Pacenza, M.I., 1994; 1996). A partir de esta década dicha problemática está siendo tomada en consideración y pareciera que existen indicios de acciones orientadas a revertirla.

El reducido número de vinculaciones y los bajos valores que arrojan, tanto el indicador de cooperación empresarial como el de demanda institucional, son acordes con el peso reducido que tienen ambos factores (0,15) dentro del **indicador global de capacidad innovativa** elaborado con Boscherini y Yoguel (1997). Este indicador nos permite realizar un primer análisis de los elementos diferenciales en capacidad innovativa entre tres localidades de Argentina con características diferentes.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>Rafaela es una ciudad pequeña del interior de la Provincia de Santa Fe con 67.000 habitantes, con un sector metalmeccánico importante, empresas pequeñas y medianas, con eslabonamientos, spillovers, incorporación elevada de nuevas firmas y un entorno que es evaluado a priori como muy activo. Tres de Febrero es, por otra parte, un aglomerado del conurbano bonaerense, sin una clara delimitación de sus límites desde el punto de vista productivo dada la cercanía con otros aglomerados del conurbano bonaerense, densamente poblado -con aproximadamente 350.000 habitantes y una actividad industrial de mayores dimensiones que la de Mar del Plata y Rafaela, pero con un tamaño de firmas muy reducido y con un entorno poco dinámico.

Es importante recalcar que en el caso de Mar del Plata, el haber trabajado sobre un panel de firmas de más de 10 empleados puede disminuir los valores del indicador en los niveles más bajos tanto de cada uno de los factores como del indicador global.

**CUADRO 4**  
**INDICADOR GLOBAL DE CAPACIDAD INNOVATIVA: MAR DEL PLATA**

INDICADOR GLOBAL	Ponderación	Valor del Indicador (*)					Total
		1	2	3	4	5	
Capacitación del personal	0,25	43,9%	26,8%	-	29,3%	-	100%
Control de calidad	0,25	26,8%	7,3%	12,2%	53,7%	-	100%
Participación de ingenieros y técnicos	0,07	48,8%	14,6%	22,0%	-	14,6%	100%
Peso de nuevos productos/facturación	0,08	14,6%	17,1%	17,1%	19,5%	31,7%	100%
Grado de alcance de las actividades	0,20	14,6%	19,5%	31,7%	19,5%	14,6%	100%
Vinculaciones efectivas	0,075	2,4%	9,8%	4,9%	82,9%	-	100%
Utilización de servicios	0,075	2,4%	9,8%	7,3%	80,5%	-	100%
<b>INDICADOR</b>	<b>1</b>	<b>4,9%</b>	<b>31,7%</b>	<b>41,5%</b>	<b>21,9%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo, 5=Muy Bajo

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO 5**  
**VALORES DEL INDICADOR DE CAPACIDAD INNOVATIVA EN TRES AGLOMERADOS URBANOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA: RAFAELA, TRES DE FEBRERO Y MAR DEL PLATA**

LOCALIDAD	INDICADOR DE CAPACIDAD INNOVATIVA (*)			
	1	2	3	4
Rafaela	9,5	28,6	9,5	52,3
Tres de Febrero	5,8	13,3	20,0	60,8
Mar del Plata	4,9	31,7	41,5	21,9

(\*) 1=Elevada, 2=Mediana, 3=Media-Baja, 4=Baja y Muy Baja

Fuente: Elaboración propia sobre datos propios, de Boscherini, López y Yoguel (1997) y Moori-Koenig y Yoguel (1997)

Como se puede observar en el Cuadro 5, Mar del Plata presenta menor proporción de firmas con capacidad innovativa elevada en relación con Tres de Febrero y especialmente con Rafaela. Sin embargo, no se produce la polarización de firmas con niveles muy bajos como en estos dos aglomerados. Es decir, si bien Mar del Plata tiene comparativamente menos firmas con capacidad innovativa alta, también tiene menos firmas con valores bajos, ubicándose más del 70 % de las mismas en valores intermedios. Ello muestra que el entorno productivo local favorece un desarrollo medio de capacidades innovativas para la mayor parte de sus empresas, se genera de esa forma un ambiente apto para continuar el proceso de acumulación de capacidades y la difusión al resto del sistema, ya sea hacia aquellas firmas que aparecen en el estrato inferior de competencias tecnológicas como a las firmas más pequeñas que por su escaso aporte a la producción industrial local no fueron consideradas en el panel.

Al igual que en el caso de Rafaela, en Mar del Plata no existe asociación entre tamaño de las firmas y capacidad innovativa, acorde a la tesis que plantea que la inexistencia de dicha asociación está en relación con un grado importante de desarrollo del ambiente (Boscherini, F. López, M. Y Yoguel, G. 1997)

**CUADRO 6**  
**ASOCIACION ENTRE EL TAMAÑO DE LAS FIRMAS Y CADA UNO DE LOS INDICADORES DE CAPACIDAD INNOVATIVA**

<b>COMPETENCIAS INTERNAS</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato según facturación</b>				
1 – Menor a \$700.000	30%	40%	30%	100%
2 – Entre \$700.000 y \$3.000.000	46%	15%	38%	100%
3 – Entre \$3.000.000 y \$10.000.000	44%	44%	11%	100%
4 – Mayor a \$10.000.000	55%	33%	11%	100%
<b>Total</b>	<b>44%</b>	<b>32%</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

<b>COOPERACION EMPRESARIA</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato según facturación</b>				
1 – Menor a \$700.000	10%	60%	30%	100%
2 – Entre \$700.000 y \$3.000.000	23%	46%	31%	100%
3 – Entre \$3.000.000 y \$10.000.000	22%	56%	22%	100%
4 – Mayor a \$10.000.000	11%	67%	22%	100%
<b>Total</b>	<b>17%</b>	<b>56%</b>	<b>27%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

<b>DEMANDA INSTITUCIONAL</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato según facturación</b>				
1 – Menor a \$700.000	10%	40%	50%	100%
2 – Entre \$700.000 y \$3.000.000	23%	46%	31%	100%
3 – Entre \$3.000.000 y \$10.000.000	11%	67%	22%	100%
4 – Mayor a \$10.000.000	-	44%	56%	100%
<b>Total</b>	<b>12%</b>	<b>49%</b>	<b>39%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

<b>INDICADOR GLOBAL</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato según facturación</b>				
1 – Menor a \$700.000	20%	50%	30%	100%
2 – Entre \$700.000 y \$3.000.000	46%	23%	31%	100%
3 – Entre \$3.000.000 y \$10.000.000	33%	56%	11%	100%
4 – Mayor a \$10.000.000	44%	44%	11%	100%
<b>Total</b>	<b>37%</b>	<b>41%</b>	<b>22%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

Fuente: Elaboración propia

Si bien no hay una tendencia definida, las firmas de mayor tamaño del panel (estratos 2, 3 y 4 según niveles de facturación) aparecen como algo más innovadoras que las más pequeñas (estrato 1) con relación a sus competencias internas. Sin embargo, en los estratos intermedios (especialmente en el estrato 2) la cooperación tanto empresarial como institucional es más elevada que entre las más pequeñas y las más grandes. Es decir, que si bien entre las firmas más pequeñas (estrato 1) se pueden observar menores niveles de capacidad innovativa, no hay diferencias significativas

entre el resto de los tamaños en su comportamiento innovador. Ello podría mostrar cierta incapacidad del ambiente local para ayudar al desarrollo de las empresas más pequeñas en igual medida que a los estratos de firmas más grandes, las cuales logran mayores niveles de capacidad innovativa ya sea por sus desarrollos internos como por los elementos que toman del ambiente. No obstante que el aumento de capacidad innovativa podría darse a medida que las firmas transitan por distintas etapas evolutivas en las cuales acumulan experiencia, aprendizaje y crecen en tamaño (especialmente en su paso por su primera etapa de desarrollo, del estrato de tamaño 1 al 2); también podría pensarse que algunas nuevas empresas inician sus actividades con una serie de competencias internas que les permiten evitar etapas críticas del desarrollo de la capacidad innovativa. Esta situación parece confirmarse en aquellas firmas creadas por personal altamente calificado que domina tanto los procesos productivos como los controles de calidad y pueden realizar desarrollos estratégicos, aprovechando las ventanas de oportunidades que brinda el nuevo modelo y sin los condicionantes que impone una trayectoria tecnológica iniciada en períodos anteriores. El indicador global muestra que en el panel de firmas analizado, la antigüedad, al igual que el tamaño de las mismas no es un condicionante de su capacidad innovativa.

**CUADRO 7**  
**ASOCIACION ENTRE ANTIGÜEDAD DE LAS FIRMAS Y CADA UNO DE LOS INDICADORES DE CAPACIDAD INNOVATIVA**

<b>COMPETENCIAS INTERNAS</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato de antigüedad</b>				
1 – Menor a 5 años	67%	-	33%	100%
2 – Entre 5 y 10 años	63%	25%	13%	100%
3 – Entre 10 y 20 años	40%	40%	20%	100%
4 – Mayor a 20 años	35%	35%	30%	100%
<b>Total</b>	<b>44%</b>	<b>32%</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

<b>COOPERACION EMPRESARIA</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato de antigüedad</b>				
1 – Menor a 5 años	33%	33%	33%	100%
2 – Entre 5 y 10 años	-	63%	38%	100%
3 – Entre 10 y 20 años	30%	30%	40%	100%
4 – Mayor a 20 años	15%	70%	15%	100%
<b>Total</b>	<b>17%</b>	<b>56%</b>	<b>27%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

<b>DEMANDA INSTITUCIONAL</b>	<b>Capacidad Innovativa</b>			<b>Total</b>
	<b>1-2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Estrato de antigüedad</b>				
1 – Menor a 5 años	-	67%	33%	100%
2 – Entre 5 y 10 años	13%	63%	25%	100%
3 – Entre 10 y 20 años	20%	30%	50%	100%
4 – Mayor a 20 años	10%	50%	40%	100%
<b>Total</b>	<b>12%</b>	<b>49%</b>	<b>39%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

INDICADOR GLOBAL	Capacidad Innovativa			Total
	1-2	3	4	
<b>Estrato de antigüedad</b>				
1 – Menor a 5 años	33%	33%	33%	100%
2 – Entre 5 y 10 años	51%	38%	13%	100%
3 – Entre 10 y 20 años	40%	40%	20%	100%
4 – Mayor a 20 años	30%	45%	25%	100%
<b>Total</b>	<b>37%</b>	<b>41%</b>	<b>22%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

Fuente: Elaboración propia

A diferencia de lo que sucede en Rafaela, las firmas con mayor capacidad para innovar no son las que producen **bienes tradicionales (textiles en este caso)**, sino las difusoras de progreso técnico (**químicas y metalmecánicas en el sector del diseño y fabricación de máquinas y equipos de alta tecnología**) y en menor medida las de **commodities agroindustriales (pesca)**.

**CUADRO 8**  
**ASOCIACION ENTRE RAMA DE ACTIVIDAD DE LAS FIRMAS Y CADA UNO DE LOS INDICADORES DE CAPACIDAD INNOVATIVA**

COMPETENCIAS INTERNAS	Capacidad Innovativa			Total
	1-2	3	4	
<b>Rama de actividad</b>				
Textiles	25%	58%	17%	100%
Alimenticias	43%	26%	32%	100%
Metalmecánicas	50%	17%	33%	100%
Químicas	100%	-	-	100%
<b>Total</b>	<b>44%</b>	<b>32%</b>	<b>24%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

COOPERACION EMPRESARIA	Capacidad Innovativa			Total
	1-2	3	4	
<b>Rama de actividad</b>				
Textiles	8%	58%	33%	100%
Alimenticias	5%	63%	32%	100%
Metalmecánicas	50%	33%	17%	100%
Químicas	50%	50%	-	100%
<b>Total</b>	<b>17%</b>	<b>56%</b>	<b>27%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

DEMANDA INSTITUCIONAL	Capacidad Innovativa			Total
	1-2	3	4	
<b>Rama de actividad</b>				
Textiles	8%	50%	42%	100%
Alimenticias	10%	53%	37%	100%
Metalmecánicas	-	67%	33%	100%
Químicas	50%	-	50%	100%
<b>Total</b>	<b>12%</b>	<b>49%</b>	<b>39%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

INDICADOR GLOBAL	Capacidad Innovativa			Total
	1-2	3	4	
Rama de actividad				
Textiles	8%	75%	17%	100%
Alimenticias	37%	32%	32%	100%
Metalmecánicas	50%	33%	17%	100%
Químicas	100%	-	-	100%
<b>Total</b>	<b>37%</b>	<b>41%</b>	<b>22%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la **pesca en particular y de las alimenticias en general**, los organismos de control sanitario y la presión de la demanda internacional como de la competencia obliga a estas empresas a desarrollar prácticas de aseguramiento de la calidad o mejoras en los procesos, aún cuando el indicador de innovación de productos sea muy reducido. Sin embargo, las empresas de este sector tienen un número bajo de vínculos institucionales y especialmente empresarios lo que podría dificultar la difusión al resto del sistema.

La **industria química y la metalmecánica** de alta tecnología tienen el ICI más elevado, dentro del cual el indicador de participación de ingenieros y técnicos en tareas de desarrollo y calidad arroja valores altos.

**CUADRO 9**  
**PARTICIPACION DE INGENIEROS Y TECNICOS POR RAMA DE ACTIVIDAD**

COMPETENCIAS INTERNAS	Participación de ingenieros y técnicos (*)					Total
	1	2	3	4	5	
Rama de actividad						
Textiles	42%	17%	17%	-	25%	100%
Alimenticias	42%	11%	32%	-	16%	100%
Metalmecánicas	67%	17%	17%	-	-	100%
Químicas	75%	25%	-	-	-	100%
<b>Total</b>	<b>49%</b>	<b>15%</b>	<b>22%</b>	<b>-</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevada, 2=Mediana, 3=Media-Baja, 4=Baja, 5=Muy Baja

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte la oferta institucional, específicamente de la Facultad de Ingeniería local y de las instituciones científico-técnicas, es muy importante y variada para estos sectores. Aún cuando el indicador de demanda institucional presenta valores bajos, el reducido número de vínculos efectivos tiene un alto impacto.

**CUADRO 10**  
**IMPACTO DE LAS VINCULACIONES INSTITUCIONALES POR RAMA DE ACTIVIDAD**

DEMANDA INSTITUCIONAL	Impacto de las vinculaciones(*)				Total
	1	2	3	4	
Rama de actividad					
Textiles	-	42%	17%	42%	100%
Alimenticias	26%	37%	11%	26%	100%
Metalmecánicas	67%	-	-	33%	100%
Químicas	25%	25%	-	50%	100%
<b>Total</b>	<b>24%</b>	<b>32%</b>	<b>10%</b>	<b>34%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3=Medio-Bajo, 4=Bajo

Fuente: Elaboración propia

Cuando la asistencia solicitada por estos sectores -generalmente a instituciones académicas y tecnológicas- está claramente definida y las instituciones están en capacidad de dar respuestas, en la mayor parte de los casos, sus servicios resuelven los problemas planteados.

Por otra parte, en las ramas química y metalmecánica la cooperación empresaria muestra los valores más elevados del panel. Aproximadamente la mitad de las empresas tiene un número elevado o medio de vinculaciones efectivas, con un muy alto impacto de las mismas en casi la totalidad de los casos, aún cuando ya se mencionó que los valores de este indicador en Mar del Plata son bajos.

**CUADRO 11**  
**IMPACTO DE LAS VICULACIONES EMPRESARIALES POR RAMA DE ACTIVIDAD**

COOPERACION EMPRESARIA Rama de actividad	Impacto de las vinculaciones(*)				Total
	1	2	3	4	
Textiles	42%	33%	8%	17%	100%
Alimenticias	32%	32%	11%	26%	100%
Metalmecánicas	50%	33%	-	17%	100%
Químicas	75%	25%	-	-	100%
<b>Total</b>	<b>41%</b>	<b>32%</b>	<b>7%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>

(\*) 1=Elevado, 2=Mediano, 3= Bajo, 4=Ninguno

Fuente: Elaboración propia

La trama de relaciones interfirmas y de estas con las instituciones desde la perspectiva de las competencias internas permite caracterizar debilidades y fortalezas desde la demanda sin ahondar en las características de la oferta. La utilización de los indicadores de **oferta institucional** apunta a indagar la lógica del ambiente en su relación con las firmas. El alto peso de las instituciones en el caso de Mar del Plata, su activa participación y el nacimiento constante de entidades relacionadas con el sector productivo, justifican la utilización de un instrumento de análisis que permita medir el comportamiento institucional<sup>6</sup>.

De la aplicación del **indicador de dinamismo** sobre el mapa institucional anteriormente presentado, **resulta un entorno institucional dinámico** (relación entre instituciones  $27/53=0,50$  rango de correspondencia 2). La caracterización del ambiente local como dinámico, desde el punto de vista de las organizaciones, excede la valorización del grado de desempeño. Sin embargo, la sola existencia de las mismas es un dato válido sobre comprensión de necesidades o posibilidades del medio.

Asimismo, los esfuerzos tendientes a lograr entidades que aúnen objetivos, compartan esfuerzos y definan acciones, a través de estructuras de decisión participativas, es una estrategia institucional que se pone de manifiesto en los últimos años. La complementariedad como un factor positivo de asociación es sin embargo limitada. Según el **indicador de complementariedad organizativa** (instituciones:  $7/53=0,13$  rango de correspondencia 4) la complementariedad es baja. Si bien las instituciones manifiestan en los últimos años un nivel considerable de adecuación, en cuanto a cambio de funciones, es aún bajo el esfuerzo demostrado en el logro de objetivos mancomunados de acuerdo a la implementación de organizaciones mixtas,

<sup>6</sup> Ver ANEXO METODOLOGICO: Indicadores de Oferta Institucional

transdisciplinarios o interinstitucionales. Resta indagar la curva de maduración de las entidades surgidas de esta modalidad. Muchas de las cuales responden más a acciones impulsadas desde la esfera política que al surgimiento espontáneo de una construcción social.

La malla de contención en el que se desenvuelve el sector productivo también se manifiesta por la cantidad y tipo de instituciones que por su objeto de funcionamiento generan nexos específicos para cada rama de la producción. Esto constituye el sedimento en el que basa parte de su desarrollo.

**CUADRO 12**

INDICADOR DE COBERTURA INSTITUCIONAL							
Sectores	Cámara gremiales/empresarias	Instituciones de capacitación		Instituciones científico/técnicas	Instituciones de fomento	TOTAL	
		Terciarias	Secundarias				
Alimentación	4	4	3	3	9	23	27%
Pesca	5	3	1	4	9	22	26%
Textil	1	-	1	-	9	11	13%
Metalmecánica	-	2	4	1	8	15	18%
Química	1	2	1	3	7	14	16%
<b>Cobertura total según la relación de instituciones con los sectores productivos</b>						<b>85</b>	<b>100%</b>

Clasificación de los sectores por rangos: Alimentación = media/alta. Pesca = media/alta. Textil = media/baja. Metalmecánica = media/baja. Química = media/baja.

Fuente: Elaboración propia

En la red de cobertura aparece con una correlación clara el valor de producción de los sectores y la trama institucional. En el caso del sector textil, si bien las empresas comparten características de la forma organizativa de los distritos industriales italianos pero los indicadores de capacidad innovativa arrojan valores relativamente bajos, la cobertura institucional es notablemente más reducida que en el resto de los sectores locales, y que lo que señala la bibliografía sobre experiencias europeas. Si bien, la textil es una rama de la industria que por su consolidación es distintiva de la producción local, no existen experiencias de relaciones efectivas con áreas de formación o tecnológicas que efectúen controles de calidad o diseño tendientes a lograr productos diferenciados. Algunos intentos en este sentido han surgido en el seno de la propia cámara textil que contribuye al sostenimiento de una escuela de formación técnica especializada, pero aún está alejada de ser un centro de innovación como los que existentes en regiones de similares características. Las empresas marplatenses presentan muy bajos niveles de control de calidad y de desarrollo de nuevos productos, factores esenciales para su inserción internacional. Sin embargo, dada la masa crítica de empresas, la importancia que éstas otorgan a la necesidad de vinculación institucional<sup>7</sup> y los esfuerzos internos que realizan en capacitación (92% de ellas tiene nivel medio o alto), el sector podría ser potenciado por medio de un entorno institucional con mayor nivel de cobertura y que aliente la cooperación interempresaria aprovechando las ventajas de aglomeración que presenta la ciudad.

<sup>7</sup> El 75% de las firmas textiles consideran de importancia media o elevada la vinculación institucional.

El sector químico, que aporta un 5% del valor de producción y el metalmecánico con el 10%, ambos por debajo del 11% textil, son sectores con un mayor nivel de cobertura, fundamentalmente, en base a instituciones educativas y científico-técnicas. La evolución y trayectoria de estos sectores es relativamente nueva, situación puesta de manifiesto por la baja o inexistente representación corporativa-gremial a nivel local. El relevamiento preliminar de vínculos institucionales medidos a partir de la utilización efectiva de *servicios de asesoramiento y servicios tecnológicos*<sup>8</sup>, detectó un total de 33 servicios de asesoramiento y 199 servicios tecnológicos brindados desde las instituciones educativas y las científico-técnicas en el lapso de los últimos 12 meses.

La combinación de los tres indicadores de oferta institucional muestran un entramado institucional importante, con elevado dinamismo, evaluado por el alto número de nuevas instituciones que han surgido en los últimos años y en la mayoría de las cuales la complementariedad de funciones es un rasgo fundamental de su accionar, sin haberse hecho extensivo al resto de las instituciones. Si bien la cobertura de servicios es elevada no es óptima para todas las ramas de actividad.

Estos elementos del entorno institucional, y la existencia de una base empresarial para el desarrollo de redes tecnológicas asociadas a las áreas de la producción, debieran considerarse centrales en el diseño de políticas orientadas a potenciar el desarrollo de capacidades innovativas locales.

## REFLEXIONES FINALES

De este estudio se pueden inferir algunas reflexiones y propuestas para ahondar el análisis de casos:

- Los entornos locales favorecen a las firmas en forma diferenciada, de acuerdo a la rama a la que pertenecen y a la trayectoria de cada una de ellas. Si bien hay ramas en las cuales existe una mayor cantidad de firmas innovadoras, -en primer lugar las difusoras de progreso técnico: química y metalmecánica; en segundo lugar las commodities agroindustriales: principalmente la fabricación de productos pesqueros; y por último, los productos tradicionales: textiles-, al interior de cada una de ellas hay firmas con diferentes comportamientos, propios de sus experiencias evolutivas.
- Se considera apropiado profundizar el estudio de los entornos territoriales de innovación reconociendo la posibilidad de coexistencia, con distintos niveles de interrelación, de uno o más subsistemas de innovación con características particulares en un mismo entorno. Estos subsistemas serían núcleos definidos de interrelación, generalmente surgidos por la especificidad de la rama, con instituciones calificadas, idioma técnico común, competencia en mercados particulares y problemáticas generales y específicas que los conectan, tanto con el entorno local a través de vínculos genéricos y horizontales como con los agentes de su subsistema. Ello es de vital importancia en la definición de políticas de

---

<sup>8</sup> Se entiende por **Servicios de Asesoramiento** a aquellos que brindan información y asistencia para resolución de problemas, generan acciones facilitadoras de emprendimientos productivos y/o capacitan en temas de interés sectorial. **Servicios Tecnológicos**, se denomina a la prestación de servicios de asistencia técnica, de transferencia de tecnología e I&D.

fomento que deben atender las problemáticas comunes de las empresas del entorno y las específicas de cada subsistema.

- Este estudio de Mar del Plata como sistema local de innovación permite reconocer núcleos de empresas con capacidad innovativa elevada, que pueden considerarse núcleos impulsores de firmas. Resta indagar las externalidades que los mismos crean y la forma en que se realiza la difusión de la innovación al interior del sistema productivo, ahondando sobre la trama de relaciones que generan estos núcleos o el grado de encapsulamiento que pudiera existir en su funcionamiento. Los subíndices de impactos en las vinculaciones, las características de las demandas efectivas y los tipos y características de servicios institucionales ofrecidos, muestran la existencia de debilidades y fortalezas en las relaciones. En virtud de lo cual sería necesario avanzar sobre las causas que motivan los resultados obtenidos tomando una muestra más amplia que permita reconstruir las características de las interconexiones y su evolución. A partir de un enfoque de redes se podría hacer una aproximación metodológica para avanzar en el análisis de esta temática. Por ejemplo, analizar el dinamismo de los distintos tipos de redes de subcontratación: *verticales*, basadas en la subordinación<sup>9</sup>; *horizontales*, basadas en la cooperación tecnológica y en la confianza entre las partes (redes tecnológicas o distritos industriales europeos) y *mixtas* con relaciones de subordinación, competencia y cooperación (cuasi distritos latinoamericanos). Cada una de estas formas de redes generará diferentes grados de difusión de las actividades innovadoras del núcleo central y establecerá, con las instituciones, una trama particular de enlaces de acuerdo a sus características y al grado de desarrollo que hayan alcanzado<sup>10</sup>.
- Aún cuando hay en Mar del Plata una oferta institucional importante, con un número elevado de nuevas instituciones orientadas a la prestación de servicios efectivos a las empresas y no obstante que éstas reconocen su importancia y el valor de dichos servicios, al igual que el de la cooperación empresaria, existe en general un reducido número de vinculaciones efectivas; con impacto diferente según la rama de especialización. El *gap* existente entre oferta y demanda institucional, junto al reconocimiento de la importancia del aporte institucional por parte de las empresas, crea un espacio genuino para la definición de acciones que, al estilo de los consejeros tecnológicos propuestos en el nuevo proyecto plurianual de ciencia y tecnología nacional, conecten oferta y demanda para que se inicie o afiance un proceso de “aprender a interactuar”.
- Asimismo, y reconociendo que las formas de producción están estrechamente relacionadas con las formas de acumulación, con las limitaciones formales – normas- e informales de cada cultura, y especialmente con la “cultura empresarial”, debiera considerarse como un factor del indicador de capacidad innovativa los incentivos a la innovación. Incentivos relativos a las motivaciones que determinan la actitud empresarial hacia el cambio, lo cual puede medirse por del tipo de impulsos, sean estos endógenos o exógenos –o un mix de ambos-, que generan en las firmas la adopción o desarrollo de innovaciones. Los impulsos endógenos, que surgen de un espíritu innovador interno de las firmas, se hacen

---

<sup>9</sup> Como ejemplo para la tipología del subsistema de commodities agroindustrial (pesca) las nuevas formas de organización de la producción generan relaciones precarias de subcontratación. Un análisis detallado del mismo se puede encontrar en Rearte et al, 1997.

más notables en las difusoras de progreso técnico en donde la formación de sus directivos y personal auspicia este tipo de conductas y las hace más eficaces y duraderas. Los impulsos exógenos, que surgen por adaptación a las exigencias del medio, responden, en general, a una cultura empresarial individualista y poco propicia al riesgo y a la innovación. La caracterización de la cultura empresarial debiera ser un elemento a considerar ya que, por no ser un patrón homogéneo, de la misma dependen muchas de las determinaciones del cambio.

- Finalmente, teniendo en cuenta las características del ambiente y para lograr una mejor comprensión de la dinámica institucional en su relación con los otros actores sociales, se hace necesario profundizar en una taxonomía de cada una de las instituciones para así diferenciar entre posibilidades concretas de vinculaciones eficientes y las que son meramente enunciativas. Cuestión que se basa en la hipótesis de que la subcomprensión o seudocomprensión de las cuestiones que motivan su accionar, perturba el desarrollo de los agente locales. La distinción de un rango de posibilidades apuntalaría la aplicación de políticas eficientes.

## ANEXO METODOLOGICO: INDICADORES DE CAPACIDAD INNOVATIVA \*

### 1 - INDICADOR DE COMPETENCIAS INTERNAS

El indicador resulta de calcular un promedio ponderado de las siguientes variables:

- i. **Esfuerzos en capacitación del personal (0,30)**
- ii. **Grado de control de calidad (0,30)**
- iii. **Participación de ingenieros y técnicos (0,10)**
- iv. **Peso de los nuevos productos en la facturación de la firma (0,10)**
- v. **Grado de alcance de las actividades innovativas (0,20)**

**i. Esfuerzos en la capacitación del personal:** Para medir el esfuerzo en la capacitación del personal se tienen en cuenta los cursos que han realizado orientados al aseguramiento de la calidad y a llevar a cabo actividades de desarrollo. Se define el porcentaje de personas involucradas en éstos cursos de capacitación con respecto al total de personas que trabajan en la firma. De esta manera se diferencia el mayor o menor esfuerzo en la capacitación del personal asignándole al indicador un valor de acuerdo al siguiente análisis:

1. *Si el 50% o más del personal de la firma está involucrado en cursos orientados al aseguramiento de la calidad y en cursos para llevar a cabo actividades de desarrollo.*
2. *Si entre el 20% y el 50% del personal de la firma está involucrado en cursos orientados al aseguramiento de la calidad y en cursos para llevar a cabo actividades de desarrollo.*
3. *Si entre el 20% y el 50% del personal de la firma está involucrado en cursos orientados al aseguramiento de la calidad.*
4. *Si menos del 20% del personal de la firma está involucrado en cursos orientados al aseguramiento de la calidad.*

**ii. Grado de control de calidad:** Este indicador mide el grado de aseguramiento de la calidad teniendo en cuenta si las firmas realizan controles con instrumentos, si tienen puntos de control en la línea y si con los registros se generan indicadores. En base a estas variables las firmas se discriminan de la siguiente forma:

1. *Elevado: las firmas realizan controles con instrumentos, tienen puntos de control en la línea y generan 2 o más indicadores con los registros obtenidos.*
2. *Intermedio: las firmas realizan controles con instrumentos, tienen puntos de control en la línea pero generan sólo un indicador con los registros obtenidos.*
3. *Reducido: las firmas realizan controles con instrumentos y tienen puntos de control en la línea pero no generan indicadores con los registros obtenidos, o realizan controles con instrumentos, generan indicadores con los registros obtenidos pero no tienen puntos de control en la línea.*

---

\* En la construcción de los indicadores se parte de la metodología desarrollada por Yoguel y Boscherini (1996), realizando algunos ajustes para permitir un estudio desagregado de los distintos factores que inciden en el desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas, tanto internos como del ambiente en el que ellas se desarrollan. Por lo tanto se analizan en forma separada los esfuerzos internos de las firmas, la cooperación empresarial y la demanda institucional, pero se mantiene la base metodológica para permitir la comparación entre distintas localidades.

4. *Ausente: las firmas no realizan controles con instrumentos o bien realizan controles con instrumentos pero no tienen puntos de control en línea y no generan indicadores con los registros obtenidos.*

**iii. Participación de ingenieros y técnicos:** Este indicador mide la cantidad de ingenieros y técnicos en relación al total de personas que trabajan en la firma. En base a esto las firmas se discriminan según el porcentaje del personal que pertenece a esta calificación.

1. *El 60% o más del personal pertenece a este tipo de calificación.*
2. *Entre el 30% y el 60% del personal pertenece a este tipo de calificación.*
3. *Entre el 10% y el 30% del personal pertenece a este tipo de calificación.*
4. *Entre el 5% y el 10% del personal pertenece a este tipo de calificación.*
5. *Menos del 5% del personal pertenece a este tipo de calificación.*

**iv. Peso de nuevos productos en la facturación:** Este indicador clasifica a las firmas de acuerdo al porcentaje de participación que tienen los nuevos productos en la facturación.

1. *Elevada: mayor o igual al 75%*
2. *Media: entre el 50% y el 75%*
3. *Baja: entre el 25% y el 50%*
4. *Mínima: menor al 25%*
5. *Inexistente: 0%*

**v. Grado de alcance de las actividades:** Esta variable mide la importancia de las actividades de desarrollo en base al número de áreas involucradas, el porcentaje de ingenieros y técnicos afectados a éstas actividades y el grado de exclusividad del personal dedicado a éstas tareas. Se multiplican estos tres factores y se obtiene un valor que permite clasificar a las firmas según el grado de alcance.

$$\text{alcance} = \text{áreas} * \text{ingenieros y técnicos} * \text{exclusividad}$$

Cada una de las variables se analiza por separado y luego se realiza el cálculo. Cuanto mayor es el valor del producto de los tres factores mayor es el grado de alcance. Por lo tanto las firmas se clasifican de la siguiente manera según el alcance de las actividades innovativas:

1. *Máximo: si el producto es superior a 3*
2. *Intermedio: si el producto está entre 1,5 y 3*
3. *Reducido: si el producto está entre 0,4 y 1,5*
4. *Mínimo: si el producto es inferior a 0,4*
5. *Inexistente: si el producto es igual a 0*

*áreas* = áreas dedicadas al desarrollo de nuevos productos, mejoras en productos, desarrollo de nuevos procesos, mejoras en procesos, incorporación o mejoras de formas organizacionales, desarrollo de nuevas formas de distribución y marketing y aseguramiento de la calidad.

*ingenieros y técnicos* = se refiere al porcentaje de ingenieros y técnicos con respecto al total de personas afectadas a las actividades de innovación.

*exclusividad* = es el grado de personas con dedicación exclusiva con respecto al total de personas afectadas a las actividades de innovación. De acuerdo al porcentaje de personas con dedicación exclusiva se asigna un coeficiente de exclusividad: 0%=1/4; menor a 30%=1/3; entre 30% y 50%=1/2; entre 50% y 80%=1/1,5; entre 80% y 99%=1/1,3; 100%=1.

## 2 - INDICADOR DE COOPERACION EMPRESARIA

Para la definición de este indicador se toman en cuenta los siguientes factores: el reconocimiento de la importancia con relación la cooperación entre las empresas, los vínculos efectivos entre las firmas y el impacto que éstos tuvieron sobre las áreas afectadas de la empresa. Por ello, el indicador de cooperación empresaria surge de calcular el promedio ponderado de las siguientes variables:

El indicador resulta de calcular un promedio ponderado de las siguientes variables:

- i. Reconocimiento de la importancia (0,15)**
- ii. Vinculaciones efectivas (0,60)**
- iii. Impacto de las vinculaciones (0,25)**

**i. Reconocimiento de la importancia:** Este indicador discrimina a las firmas de acuerdo a como considera cada una la importancia de las vinculaciones con otras empresas en el desarrollo de actividades innovativas.

- 1. *Muy importante*
- 2. *Medianamente importante*
- 3. *Poco importante*
- 4. *Ninguna importancia*

**ii. Vinculaciones efectivas:** Este indicador mide las vinculaciones de las firmas en cuanto a la complejidad de las mismas, la cantidad de áreas de la firma afectadas, la frecuencia y la cantidad de vínculos con respecto al resto de las firmas.

$$\text{vinculaciones efectivas} = 0,30 * \text{complejidad} + 0,10 * \text{áreas} + 0,30 * \text{frecuencia} + 0,30 * \text{vínculos}$$

Cada una de las variables se analiza por separado y luego se calcula el promedio ponderado de estos valores. El resultado obtenido permite clasificar a las vinculaciones de la siguiente manera:

- 1. *Muy buenas: si el producto es menor a 1,5*
- 2. *Buenas: si el producto es mayor o igual a 1,5 y menor a 2,5*
- 3. *Reducidas: si el producto es mayor o igual a 2,5 y menor a 3,5*
- 4. *Muy reducidas o inexistentes: si el producto es mayor o igual a 3,5*

*complejidad* = cada actividad tiene asignado un coeficiente diferente de acuerdo a su importancia relativa respecto a todas las actividades consideradas (la sumatoria de los coeficientes es 1). Se intenta ponderar tanto la importancia de las actividades como la complementariedad de las mismas.

mejorar la calidad de productos y procesos	0,10
avanzar hacia la certificación de calidad	0,15
desarrollar nuevos productos	0,25
realizar actividades conjuntas (comercialización y producción)	0,05
realizar actividades conjuntas (I+D)	0,20
introducir o mejorar formas organizacionales	0,15

intercambiar información comercial o tecnológica

0,10

1. Si la sumatoria es mayor a 0,80
2. Si la sumatoria es mayor que 0,50 y menor o igual a 0,80
3. Si la sumatoria es mayor que 0,25 y menor o igual a 0,50
4. Si la sumatoria es menor o igual a 0,25

*áreas* = esta variable asigna mayor importancia a las vinculaciones en tanto existan más áreas de la firma involucradas en acciones de cooperación empresaria. El máximo de áreas considerado es 7.

1. Si hay más de 3 áreas involucradas
2. Si hay 3 áreas involucradas
3. Si hay 2 áreas involucradas
4. Si hay 1 área involucrada

*frecuencia* = cada la frecuencia tiene un ponderador diferente. (semanal=0,30; mensual=0,25; trimestral=0,20; anual=0,10 ). Luego el indicador de frecuencia se define como la sumatoria de los vínculos multiplicado por su frecuencia. Se toma valor máximo de indicador de frecuencia de la muestra y se comparan los indicadores de frecuencia de cada firma con respecto a ese valor máximo.

1. Si el indicador de frecuencia es mayor o igual al 50% del valor máximo.
2. Si el indicador de frecuencia está entre el 40% y el 50% del valor máximo.
3. Si el indicador de frecuencia está entre el 25% y el 40% del valor máximo.
4. Si el indicador de frecuencia es menor al 25% del valor máximo.

*vínculos* = este indicador clasifica a las firmas de acuerdo a la cantidad de vínculos que poseen en relación a la firma con mayor cantidad de vínculos (valor máximo).

1. Si la cantidad de vínculos es mayor o igual al 50% del valor máximo
2. Si la cantidad de vínculos está entre el 40% y el 50% del valor máximo.
3. Si la cantidad de vínculos está entre el 25% y el 40% del valor máximo.
4. Si la cantidad de vínculos es menor al 25% del valor máximo.

**iii. Impacto de las vinculaciones:** Cada vinculación tiene un valor de su impacto: 1=alto, 2=medio, 3=bajo, 4=ninguno, 5=negativo. Para aquellas firmas que tengan vinculaciones con otras empresas se calcula el promedio simple de los valores de los impactos individuales y en aquellas que no tengan vinculaciones se le asigna el valor 4 (ninguno). Luego se discrimina a la firma según el valor resultante:

1. *Impacto promedio alto*
2. *Impacto promedio medio*
3. *Impacto promedio bajo*
4. *Ningún impacto*
5. *Impacto promedio negativo*

### 3 - DEMANDA INSTITUCIONAL

En la confección de este indicador se toman en consideración los siguientes factores: el reconocimiento y la representatividad percibida por las empresas con relación al rol institucional, la utilización efectiva de servicios institucionales, y el impacto que las

vinculaciones efectivas tuvieron sobre las áreas en las que se intenta resolver un problema o mejorar una situación. Por ello, el indicador de demanda institucional surge de calcular el promedio ponderado de las siguientes variables:

- i. Reconocimiento de la importancia del rol institucional (0,10)**
- ii. Representatividad de las instituciones locales (0,10)**
- iii. Utilización de servicios (0,60)**
- iv. Impacto de las vinculaciones (0,20)**

**i. Reconocimiento de la importancia del rol institucional:** Se clasifica a la firma de acuerdo lo que declara sobre el rol institucional asignado los siguientes valores:

- 1. *Muy importante*
- 2. *Medianamente importante*
- 3. *Poco importante*
- 4. *Ninguna importancia*

**ii. Representatividad de las instituciones locales:** Se clasifica a la firma de acuerdo a las declaraciones de la firma con relación al modo en que las instituciones locales la representan e interpretan sus problemas, asignándoles los siguientes valores:

- 1. *Se siente representada por todas.*
- 2. *Se siente representada por muchas.*
- 3. *Se siente representada por pocas.*
- 4. *No se siente representada.*

**iii. Utilización de servicios:** Este indicador mide la utilización por parte de la firma de los servicios que brindan las instituciones. Evalúa la cantidad de vínculos con las instituciones, la complejidad y la frecuencia de los mismos.

$$\text{servicios utilizados} = 0,40 * \text{vínculos} + 0,35 * \text{complejidad} + 0,25 * \text{frecuencia}$$

Cada una de las variables se analiza por separado y luego se calcula el promedio ponderado de estos valores. El resultado obtenido permite clasificar a los vínculos de la siguiente manera:

- 1. *Muy buenos: si el producto es menor a 1,5*
- 2. *Buenos: si el producto es mayor o igual a 1,5 y menor a 2,5*
- 3. *Reducidos: si el producto es mayor o igual a 2,5 y menor a 3,5*
- 4. *Muy reducidos o inexistentes: si el producto es mayor o igual a 3,5*

*vínculos* = se comparan la cantidad absoluta de vínculos de cada firma con respecto a la firma con mayor cantidad de vínculos (valor máximo).

- 1. Si la cantidad de vínculos es mayor al 50% del valor máximo.
- 2. Si la cantidad de vínculos está entre el 40% y el 50% del valor máximo.
- 3. Si la cantidad de vínculos está entre el 25% y el 40% del valor máximo.
- 4. Si la cantidad de vínculos es menor al 25% del valor máximo.

*complejidad* = cada actividad tiene asignado un coeficiente diferente de acuerdo a su importancia relativa respecto a todas las actividades consideradas (la sumatoria de los

coeficientes es 1). Se intenta ponderar tanto la importancia de las actividades como la complementariedad de las mismas.

desarrollo de nuevos productos o procesos	0,25	
nuevas formas de vinculaciones con el mercado	0,10	
implementar sistemas de calidad	0,25	
mejoras de productos o procesos		0,15
introducción o mejoras de las formas organizacionales	0,15	
desarrollo de nuevas formas de distribución	0,10	

1. Si la sumatoria es mayor a 0,75
2. Si la sumatoria es mayor que 50 y menor o igual a 0,75
3. Si la sumatoria es mayor que 0,25 y menor o igual a 0,50
4. Si la sumatoria es menor o igual a 0,25

*frecuencia* = cada la frecuencia tiene un ponderador diferente. (semanal=0,30; mensual=0,25; trimestral=0,20; anual=0,10). Luego el indicador de frecuencia se define como la sumatoria de los vínculos multiplicado por su frecuencia. Se toma valor máximo de indicador de frecuencia de la muestra y se comparan los indicadores de frecuencia de cada firma con respecto a ese valor máximo.

1. Si el total de vínculos es mayor o igual al 50% del valor máximo.
2. Si el total de vínculos está entre el 40% y el 50% del valor máximo.
3. Si el total de vínculos está entre el 25% y el 40% del valor máximo.
4. Si el total de vínculos es menor al 25% del valor máximo.

**iv. Impacto de las vinculaciones:** Para cada servicio se asigna un valor según el impacto sobre la firma: 1=alto, 2=medio, 3=bajo, 4=ninguno, 5=negativo. Para aquellas firmas que tuvieron vinculaciones con las instituciones se calcula el promedio simple de los valores de los impactos de cada servicio y en aquellas que no tengan vinculaciones se le asigna el valor 4 (ninguno). Luego se discrimina a la firma según el valor resultante:

1. *Impacto promedio alto*
2. *Impacto promedio medio*
3. *Impacto promedio bajo*
4. *Ningún impacto*
5. *Impacto promedio negativo*

#### 4 - INDICADORES DE OFERTA INSTITUCIONAL

La oferta institucional se analiza sobre la base de tres indicadores complementarios que evalúan el grado de desarrollo y alcance del entorno institucional según su complejidad y su relación con los sectores productivos más relevantes de la ciudad. Con ellos se propone caracterizar el ambiente según: *dinamismo, articulación organizativa e interinstitucional y espectro de cobertura institucional por sectores.*

##### Indicador de dinamismo

Este indicador permite captar la adecuación institucional a los cambios del entorno y se define según la siguiente relación:

$$\frac{\text{Número de instituciones creadas o con cambios radicales de a partir de 1991}}{\text{Número de instituciones existentes en el espacio local relacionadas al desarrollo empresarial}}$$

1. *Muy dinámico: si la relación es mayor al 50%*
2. *Dinámico: si la relación están entre el 20% y el 50%*
3. *Medianamente dinámico: si la relación están entre el 5% y el 20%*
4. *Poco dinámico: si la relación es menor al 5%*

### **Indicador de complementariedad organizativa**

La relación de complementariedad da cuenta del consenso interinstitucional. Se calcula en base al número de instituciones integradas sobre número total de instituciones vinculadas al sector productivo. Se consideran integradas aquellas que en su conducción coparticipan activamente instituciones con especificidades diversas.

$$\frac{\text{Número de instituciones integradas}}{\text{Número de instituciones existentes en el espacio local relacionadas al desarrollo empresarial}}$$

1. *Elevada: si la relación es mayor al 80%*
2. *Media-Alta: si la relación están entre el 50% y el 80%*
3. *Media-Baja: si la relación están entre el 25% y el 50%*
4. *Baja: si la relación es menor al 25%*

### **Indicador de cobertura institucional**

Este indicador está diseñado en base al número de instituciones que ofrecen servicios para apoyar el desarrollo de las capacidades innovativas, califican mano de obra, facilitan su desempeño y/o aportan al funcionamiento de las mismas. Se calcula según la siguiente relación:

$$\frac{\text{Cantidad de relaciones institucionales de cada uno de los sectores productivos}}{\text{Total de relaciones institucionales de todos los sectores}}$$

1. *Elevada: si la relación es mayor al 50%*
2. *Media-Alta: si la relación están entre el 20% y el 50%*
3. *Media-Baja: si la relación están entre el 5% y el 20%*
4. *Baja: si la relación es menor al 5%*

## BIBLIOGRAFIA

- Basualdo, Eduardo (1994) "Formación de capital y distribución de ingreso durante la desindustrialización". IDEP. Bs. As.
- Bisang, R., Bonvecchi, C, Kosakoff, B. Y Ramos A. (1996) "La transformación industrial en los noventa. Un proceso de final abierto". En : Desarrollo Económico, número especial vol. 36. IDES. Bs. As.
- Bisang, R. (1994) "Industrialización e incorporación del progreso técnico en la Argentina". Doc. N 136, CEPAL, Bs.As.
- Boisier, S. y Silva, V. (1990) "Propiedad del capital y desarrollo regional endógeno en el marco de las transformaciones del capitalismo actual" en Alburquerque, de Mattos y Jordán "Revolución tecnológica y reestructuración productiva: impactos y desafíos territoriales" Ed. ILPES/ONU, IEU/PUC Y Grupo Editor Latinoamericano.
- Boscherini, F., López M. Y Yoguel G. (1997) "Sistemas locales de innovación y el desarrollo de la capacidad innovativa de las firmas: un instrumento de captación aplicado al caso Rafaela". Seminario: Globalización e Innovación Tecnológica Localizada, Gramado-RJ, Brasil.
- Camagni, R. (1991) "From the local milieu to innovation through cooperation networks" en Innovation networks: spatial perspectives. Edición Belhaven Press, London.
- Chudnovsky, D. y López, A. ( 1996) "Política tecnológica en la Argentina: hay algo más que laissez faire?, Redes Vol. 3, N 6, mayo 1996.
- Dahlman, C. y Nelson, R. ( 1993) "Social absorption capability, national innovation system and economic development" United Nations University Institute for New Technologies ( UNU/INTECH), Maastricht, June 1993.
- Johannison, B. y Nilsson, A. (1989) "Community entrepreneurs: networking for local development" en Entrepreneur ship and regional development, 1. Ireland.
- Johannison, B. y Monsted, M. (1996) "Networking in context- SMEs and networks in scanndinavia" mimeo 9<sup>th</sup> Nordic Small Business Reseach Conference, Norway.
- Johannison, B. y Alexanderson, O. (1995) "Beyond anarchy and organization: entrepreneurs in contextual networks" Entrepreneurship and regional development , 6 . Ireland.
- Lanari, M.E. y Pacenza, M.I. (1994). "Conflictos e integración entre el subsistema universitario y el subsistema productivo". En: Universidad y Sociedad. Mecanismos de vinculación. UTEM/UDUAL. Santiago de Chile.
- Lanari, M.E. y Pacenza, M.I. (1996). "Acción y ficción de la relación entre universidad y empresa". En: Revistas FACES, N°3. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. UNMdP. Mar del Plata.
- Moori-Koenig, V. y Yoguel, G. (1997) "El desarrollo de capacidades innovativas de las firmas en un medio de escaso desarrollo del sistema local de innovación". Seminario: Globalización e Innovación Tecnológica Localizada, Gramado-RJ, Brasil.
- North, D. (1995) "Instituciones, cambio institucional y desempeño económico". Fondo de cultura económica, Santiago de Chile.
- OECD (1992) " Innovación tecnológica: definiciones y elementos de base" en Redes vol.3, N 6. Mayo,1996.
- Rearte, A., Graña, F., Rabioglio, L., Volpato, G. (1992) "Evolución de la estructura industrial del partido de General Pueyrredon 74-89. Análisis desagregado" Ed. UNMdP.
- Rearte, A. De los Santos, M. y Graña, F. (1996) "Descentralización productiva como estrategia de reestructuración y su incidencia en el mercado de trabajo" Universidad Intenacional de Andalucía, La Rábida, España.
- Shapero, Albert (1984) "The entrepreneurial event" en The enviroment for entrepreneurship. Editor Lexington.
- Yoguel, G. y Boscherini, F. (1996) "La capacidad innovativa y el fortalecimiento de la competitividad de las firmas. El caso de las Pymes exportadoras argentinas" Doc. de trabajo 71, CEPAL