



Susana Graciela Landriscini
y Juan Manuel Rubino

Vinculación tecnológica para el desarrollo pyme

EL CASO DE YPF Y SUS PROVEEDORES EN LA
CUENCA HIDROCARBURÍFERA NEUQUINA

Introducción

El presente documento retoma una línea de investigación en curso sobre los complejos productivos en la norpatagonia y las economías urbanas que los autores vienen desarrollando como parte de su actividad académica en la Universidad Nacional del Comahue (UNCo), en la ciudad de Neuquén. Este aborda, entre otros, el complejo de hidrocarburos en la cuenca neuquina, que evidencia un proceso de profunda transformación a partir de la exploración y explotación de los reservorios no convencionales. Según la Agencia de Energía de los Estados Unidos, la envergadura de los recursos identificados en la cuenca posicionan al país en el segundo lugar a nivel mundial en materia de gas y, en el cuarto lugar, en materia de petróleo. En ese contexto, y en función del interés de conocer en profundidad la nueva dinámica técnico-económica puesta en marcha y la gestión del conocimiento en materia de nuevas tecnologías, los investigadores de la UNCo formularon, dirigieron y participaron en un proyecto de vinculación y transferencia tecnológica que se llevó adelante entre 2015 y 2016. Dicho proyecto buscó promover una articulación virtuosa entre el espacio universitario y el espacio productivo en la cuenca hidrocarburífera neuquina como mecanismo de construcción y difusión de nuevo conocimiento, de fortalecimiento institucional y académico y de formación y entrenamiento de nuevos vincuadores tecnológicos.

Dicho proyecto se denominó “Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor y gestión asociada del conocimiento y la inversión en pymes industriales y de servicios tecnológicos en el complejo de hidrocarburos en la cuenca neuquina”.¹ Tuvo como ejes de la actividad a empresas pequeñas y medianas (pymes) proveedoras de la compañía Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) –renacionalizada en el 51% de sus acciones– y de otras operadoras, y al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) con sede en la ciudad de Neuquén. YPF asoció a dichas empresas al Programa Sustenta de Desarrollo de Proveedores a fin de fortalecer sus capacidades frente a las nuevas exigencias técnico-económicas y logísticas planteadas por los desarrollos de reservorios no convencionales. El programa asoció al INTI y conformó equipos de trabajo con profesionales internos y contratados a fin de llevar adelante los diagnósticos e intervenciones en las empresas del segmento pyme. Los analistas de los procesos fueron los investigadores de la Universidad Nacional del Comahue.

El proyecto se propuso como objetivo general reforzar los vínculos entre las instituciones y las empresas del complejo en el nuevo escenario del desarrollo de reservorios no convencionales de hidrocarburos en la región, asociados en particular a la formación geológica Vaca Muerta. Buscó transferir conocimiento tecnológico, en particular de organización y gestión, en beneficio de las firmas que integran los eslabones locales en distintos rubros, de modo que mejoraran su poder negociación en la prestación de servicios y la provisión de insumos y componentes a las operadoras y las compañías asociadas a la exploración y explotación como parte del *upstream*. Junto con ello, se promovió la emergencia de lazos asociativos sustentables horizontales y verticales que incentivaran la creación de dinámicas de aprendizaje interactivas. El esquema respondió a la estrategia institucional de acompañar el liderazgo inversor de YPF renacionalizada y promover la sustitución de importaciones y el abastecimiento de hidrocarburos, al tiempo que se propuso fortalecer las capacidades institucionales interactuando con otras áreas disciplinares, de modo de cooperar a la conformación de un sistema regional de innovación en materia de las nuevas tecnologías que requieren las actividades de exploración y extracción en los reservorios no convencionales.

Los objetivos específicos perseguidos por el proyecto incluyeron, en primer lugar, avanzar en la realización de un diagnóstico inicial de las pymes proveedoras de YPF y del entorno en el que operan. Se consultó con ese fin el Informe Plan Estratégico para el Desarrollo de Proveedores de YPF, encargado por el Ministerio de Industria de la Nación al Instituto de Industria de la Universidad

¹ El Proyecto fue formulado y dirigido por Susana Graciela Landriscini desde la Facultad de Economía y Administración de la Universidad Nacional del Comahue. Lo integraron por dicha unidad académica un becario en proceso de formación de posgrado en Economía y Desarrollo Industrial con orientación pymes (Lisandro Robles) y otros profesionales de la Economía y la Administración. Y contó con la contraparte de los responsables en la ciudad de Neuquén del Programa Sustenta de Desarrollo de Proveedores de YPF, y de quienes por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial tuvieron a su cargo desde la sede Neuquén el desarrollo de la asistencia técnica para la mejora de procesos de los proveedores pequeños y medianos de la operadora. Entre ellos, se contó el responsable por INTI, ingeniero industrial Juan Manuel Rubino, quien, al mismo tiempo, se desempeña como docente investigador de la Facultad de Ingeniería.

Nacional de General Sarmiento (Neuman, Robert, Erbes, 2012). A partir de la información obtenida de este sobre el heterogéneo segmento de pymes industriales proveedoras de la actividad hidrocarbúfera, se definió participar de modo articulado al equipo del Programa Sustenta de Desarrollo de Proveedores de YPF en la cuenca neuquina puesto en marcha junto con el INTI Neuquén, en el seguimiento de los avances de trabajo, centrado en la construcción de nuevas capacidades en las subcontratistas pymes del complejo de los hidrocarburos. Se buscó analizar las firmas individualmente, explorar sus capacidades y debilidades y –de manera conjunta– evaluar las potencialidades para la conformación de *clusters* por subsectores, que pudieran llevar a cabo, internamente o con otros núcleos asociados, proyectos de innovación que dieran como resultado un mejor posicionamiento de las pymes en términos de escala, y un ascenso en la cadena de valor (*upgrading*). La estrategia de trabajo se centró en el diálogo continuo del personal universitario con los ejecutores del programa a lo largo de su desarrollo, particularmente en firmas electrónicas y metalmecánicas; en el análisis y la reflexión sobre las cuestiones abordadas en el ámbito microeconómico y mesoeconómico, sobre las pymes y las tramas que integran, el intercambio de ideas acerca de los procesos microeconómicos de mejora recomendados y puestos en marcha en las firmas, y la teorización acerca de los avances, resultados y restricciones en materia de gestión de conocimiento e interacción.

Además de los objetivos vinculados directamente al entramado empresarial pyme de la región, el proyecto buscó participar de redes de trabajo y de planificación en gestación entre los diferentes actores institucionales regionales: organismos provinciales, municipios, grupos de investigación y extensión de las universidades nacionales, centros de investigación y cámaras empresarias, en particular a partir de los desarrollos en curso de hidrocarburos de reservorios no convencionales. La competencia impuesta por el mercado y los procesos de interacción público privados han convertido a la cuenca neuquina en una región de aprendizaje. En esa línea, en la formulación del proyecto, se partió de la conformación de un grupo de trabajo multidisciplinario compartido entre las entidades participantes y se incorporó un becario estudiante de posgrado de Economía y Desarrollo Industrial con orientación pymes. Como parte del plan de trabajo, se apuntó también a la formación de recursos humanos en grado y posgrado en economía de la innovación, y en gestión y vinculación tecnológica; se realizó una sistemática revisión de bibliografía conceptual y de experiencias internacionales y latinoamericanas sobre programas para pymes integradas como subcontratistas en cadenas de valor y se elabo-

raron documentos que han sistematizado las experiencias para su presentación en eventos científicos y para su integración en publicaciones académicas y empresariales vinculadas al tema.

El marco teórico que inspiró el proyecto se corresponde con los fundamentos y categorías de la economía evolucionista post-chumpeteriana e institucionalista, centrados en el aprendizaje interactivo y la acumulación de capacidades de las firmas, enfocados en sentido sistémico, que articula la microeconomía y la mesoeconomía, y da cuenta de las componentes estructurales de la economía nacional y del sector de los hidrocarburos. Se ha retomado el concepto de dependencia de la trayectoria (*path dependence*) en tanto las firmas pymes locales y regionales revelan desarrollos previos asociados a los yacimientos tradicionales y conocimiento de las operaciones del sector.

La continuidad del proyecto quedó en suspenso a mediados de 2016 en el marco de los cambios operados en las políticas macroeconómicas y sectoriales que involucraron a YPF y al Programa Sustenta de Desarrollo de Proveedores. Al presente se mantienen los vínculos de intercambio de conocimiento entre las partes y se procura volver a desarrollar experiencias de vinculación y transferencia de tecnología como mecanismo de fortalecimiento de las relaciones entre instituciones y empresas a nivel provincial, en un escenario de creciente internacionalización del complejo hidrocarburífero y de profundos cambios técnico-organizativos en el *upstream* y el *downstream* en el marco de las políticas de liberalización cambiaria, comercial y financiera, y de desregulación sectorial, con creciente incorporación de nuevas tecnologías y flexibilización laboral.

El informe integrador de lo realizado en el proyecto acorde con el plan de trabajo aprobado, contiene, en primer lugar, un desarrollo teórico que fundamentó sus propósitos y alcance, las relaciones universidad/empresas en América Latina y una serie de herramientas analítico-conceptuales sobre pymes, internacionalización y gestión de la innovación. Con ello se buscó orientar la labor sobre vinculación tecnológica en el rubro pymes industriales asociadas a los recursos energéticos, por lo que aportan en lo conceptual a la formación de recursos humanos, a la formulación de políticas públicas y la definición de estrategias empresariales, y en lo metodológico y lo operativo. A ello se agregó un análisis del marco contextual referido al sector de los hidrocarburos, la evolución reciente, las políticas que marcaron y marcan su desenvolvimiento y las problemáticas más relevantes que evidencian las empresas e instituciones a nivel regional frente a las novedades de los sistemas técnicos y logísticos asociados a las operaciones en los

reservorios no convencionales. Se enfocó, asimismo, la modalidad de conformación de las tramas de empresas lideradas por corporaciones que integran la cadena global del sector y sus estrategias, que involucran la articulación a un amplio tejido de actividades conexas: tecnológicas, financieras y comerciales, y condicionan la formulación y ejecución de las políticas energéticas y el desenvolvimiento de las pymes regionales. Asimismo se expuso una síntesis de las labores desarrolladas por los miembros universitarios del proyecto en articulación con el desarrollo del Programa Sustenta de YPF Regional Neuquén, asociado al INTI Sede Neuquén, y de la información producida en la interacción con el Centro de Pequeñas y Medianas Empresas (CEPYME) Neuquén, cámaras empresarias y otras organizaciones, y a través de entrevistas a agentes relevantes de las actividades estudiadas, del sector público y privado, como también la que surgió de la vinculación directa con las empresas, sus titulares y equipos de trabajo. Finalmente, se analizó la información obtenida, se extrajeron conclusiones con respecto a los objetivos planteados y la participación lograda y se presentaron reflexiones acerca de los avances de conocimiento y vínculos construidos, y la posibilidad de acciones a futuro, tanto hacia el interior de la universidad como en la relación con las pymes, sus organizaciones y otros actores de la cadena productiva, con profesionales y técnicos de otras universidades de la región y de la Red de Universidades petroleras, y con las instituciones de tecnología industrial y las áreas públicas de hidrocarburos y de promoción de pymes. Adicionalmente, se incluyó en el informe elaborado una amplia bibliografía clasificada de acuerdo a los temas centrales abordados en relación con el desenvolvimiento del sector de petróleo y gas, la innovación y la gestión del conocimiento, y acerca del desempeño de las pymes internacionalizadas del rubro.

El análisis expuesto en el informe del proyecto constituye un valioso aporte para futuros desarrollos e intercambios entre la universidad, las organizaciones públicas de ciencia, tecnología e innovación productiva y las empresas regionales, en tanto orienta el quehacer en términos de promoción de la innovación en pymes y explica múltiples cuestiones respecto a los problemas de los mercados, de los rubros más avanzados en materia de incorporación de las nuevas tecnologías, de la necesidad de formar profesionales, técnicos y operarios, y de identificar los bloqueos y desafíos en el desarrollo regional para abrir nuevos caminos para la investigación y la formación en el ámbito de la educación superior. El presente documento incluye los puntos centrales del informe en cuanto al contexto de desarrollo del proyecto, las conclusiones y propuestas.

Los nuevos tiempos de inversión internacional en la cuenca neuquina

El año de desarrollo del proyecto (2015) fue un tiempo complejo para el sector petróleo y gas por razones del mercado y del Estado. El mercado internacional del petróleo mostró una tendencia persistente a la baja de los valores del crudo (entre US\$80 y US\$ 30 el barril), y ello cambió el escenario para el desarrollo de los hidrocarburos de reservorios no convencionales, dado su mayor costo de exploración y explotación en comparación con los convencionales, lo que afecta al conjunto de las cadenas de valor del petróleo y el gas, y el nivel de actividad y empleo mundial, nacional y local. El escenario de caída de precios, el proceso de creciente ajuste empresarial, la restricción externa, el déficit de financiamiento y la incertidumbre acerca de la orientación de las políticas macroeconómicas y sectoriales en 2016 –en particular en materia de precios del petróleo y el gas en el mercado interno, del tipo de cambio, las tarifas, los tributos, y los salarios– reforzaron la complejidad. La incertidumbre del rumbo sectorial, la diversidad de estrategias de las operadoras con actividad en la cuenca neuquina, y la paralización de nuevas inversiones de exploración y de los pilotos y desarrollos de producción impactaron sobre las proveedoras pymes en su nivel de actividad e ingresos (Landriscini, 2015b, p. 24). Ello afectó, asimismo, las inversiones en curso en mejoras de procesos y productos en distintos rubros, asociadas a la incorporación de nuevos equipos, de trabajadores calificados, técnicos e ingenieros, la diversificación y la creación de nuevas unidades de negocios, la relocalización y los cambios de escala, que se venían desarrollando desde años previos, y planteó la necesidad de reprogramar acciones y bajar costos. Los años 2016 y 2017 mostraron como resultado una creciente asimetría entre operadoras y proveedoras de servicios, reforzada por la escasez de financiamiento, la baja de equipos de perforación y la suspensión de obras públicas de infraestructura.

Al cierre del proyecto en 2016 continuaban vigentes las cuestiones señaladas y surgieron otras con impacto negativo en el desenvolvimiento de las pymes en el *upstream*, producto de la continuidad en la caída del nivel de la actividad de exploración y producción, en particular de petróleo por parte de las operadoras. El escenario daba cuenta de la alteración de los precios relativos, la apertura de importaciones y el encarecimiento de los insumos importados, las dificultades agravadas en materia de financiamiento y las tensiones en el mercado laboral por la demanda de actualización salarial y la aplicación del Procedimien-

to Preventivo de Crisis a las operadoras y prestadoras de servicios especiales. Ello trajo consigo suspensiones de más de 1500 trabajadores, retiros anticipados y jubilaciones negociadas en el complejo productivo.

A fines de 2017 y en 2018, los precios internacionales del crudo se recuperaron hasta niveles cercanos a los US\$ 70 el barril y se estableció la convergencia de los precios internos de los combustibles a los externos, lo que estimuló los proyectos centrados en el petróleo. Y la Resolución 46/2017 del Ministerio de Energía fijó subsidios para el gas nuevo, decrecientes, partiendo de US\$ 7,50 el millón de BTU en boca de pozo en 2018 para llegar a US\$ 6 en 2021, los que estimularon nuevas inversiones en piloto y desarrollos masivos orientadas al gas. Asimismo, a partir de dificultosas negociaciones entre compañías, sindicatos y gobierno se definieron cambios en los convenios colectivos para las operaciones en reservorios no convencionales tras el objetivo de reducir los tiempos de trabajo, las plantillas de personal y los costos laborales en el *upstream*. Estos y otros factores vinculados a la desregulación sectorial y libre transferencia de utilidades, y los avances en materia de aprendizaje y productividad estimularon las inversiones en el *upstream*, con resultados que se tradujeron en aumento de la producción de hidrocarburos de reservorios no convencionales en la cuenca a partir de los últimos meses de 2017, en particular asociados a la formación geológica Vaca Muerta. Junto con ello, han avanzado las inversiones en infraestructura de procesamiento, almacenaje y transporte y la libre importación de equipos y tecnología, al tiempo que se han impuesto retrocesos en materia de política industrial y de inversión pública en ciencia y tecnología, lo que introduce incertidumbre en los programas de investigación y desarrollo sectoriales en curso en universidades y organismos del sistema nacional y regional de innovación.

En ese marco, las actividades de articulación en la cuenca neuquina entre YPF como operadora líder de la cadena hidrocarbúrrifera, el INTI Neuquén y el Centro Pyme Neuquén, orientadas al desarrollo de proveedores de la industria, y a la mejora continua de los procesos de perforación y la logística, procuran avanzar en la concreción de nuevos programas de diagnóstico e implementación de mejora para el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y productivas de las pymes proveedoras de bienes y servicios a la industria del petróleo y el gas. Lo hacen de modo articulado a otras operadoras. Las proveedoras pymes pueden consolidarse en la medida que mejoren las condiciones de los mercados y se recreen las capacidades de inversión de las operadoras, al tiempo que se promueva su participación en modalidades contractuales

virtuosas que permitan la reproducción de su capital económico y tecnológico, y estimulen el trabajo en círculos de calidad y en organizaciones formativas, con miras a un desarrollo productivo sustentable ambiental y socialmente. En dicho desafío, el conocimiento y la cooperación entre firmas cuentan, el diálogo aporta y el sistema regional de innovación tiene compromisos que asumir. Las universidades, sus responsables institucionales y sus actores formados y en formación tienen espacios que ocupar y saberes que poner a disposición. Las señales contrarias provienen del mundo financiero, del endurecimiento de las condiciones internacionales en materia de crédito y de la falta de políticas que impulsen la soberanía energética, científica e industrial.

Resultados, reflexiones y propuestas

El Proyecto de Vinculación Tecnológica desarrollado ha permitido consolidar un grupo de trabajo interinstitucional y multidisciplinario, básicamente de especialidades de la economía industrial, la administración y la ingeniería, con el énfasis puesto en la creación, gestión y asociación de pymes proveedoras de bienes y servicios a los hidrocarburos de modo horizontal y vertical. Se enfocaron particularmente las cuestiones de innovación, aprendizaje tecnológico, gestión del conocimiento, mejora continua y círculos de calidad, escenarios de negocios y definición de estrategias, *clustering*, aglomeración y servicios avanzados, y conexiones con el entorno científico técnico. Desde esa definición temática y, a partir de los enfoques teóricos propuestos, la experiencia ha permitido consolidar vínculos y construir visiones integradas entre espacios de la economía, la ingeniería en distintas especialidades y el desarrollo tecnológico con empresarios pymes y las cámaras sectoriales que los representan. Complementariamente, ha constituido un espacio de formación de recursos humanos en materia de relaciones universidad-empresa y de diálogo entre disciplinas, de producción y difusión de nuevo conocimiento, y de articulación con actores de gobiernos locales y de consorcios de parques industriales y con prestadores de servicios avanzados a la producción. Se ha procurado construir visiones estratégicas que consoliden la planificación y ejecución de acciones conjuntas y la evaluación permanente.

Se presenta a continuación una síntesis del conocimiento producido en el desarrollo del proyecto. Los aportes constituyen valiosos insumos de investigación para la academia, nutren al entorno universitario y al empresarial, y orientan la formulación de nuevos proyectos.

a) *En relación con las pymes proveedoras de bienes y servicios a los hidrocarburos.* Los resultados del proyecto aportan avances sobre la gestión de la información, la organización del trabajo, la toma de decisiones y las relaciones con el entorno por parte de un conjunto de pymes proveedoras en la cadena de valor de los hidrocarburos, en particular de rubros industriales metalmecánicas y electrónicas. Asociado a ello, la experiencia desarrollada facilita la percepción y explicación de los problemas que enfrentan las firmas, su traducción y la elaboración de propuestas de mejora que involucran procesos, organización y las relaciones interfirmas y con el entorno institucional. Complementariamente, los resultados obtenidos promueven la reflexión académica que abre nuevas puertas de vinculación con empresas, cámaras sectoriales y organismos de tecnología industrial y promoción de pymes, lo que aporta a la integración y fortalecimiento del sistema regional de innovación y respecto al desenvolvimiento de dichas firmas, a las relaciones con proveedores y clientes, y las experiencias de innovación, como así también a nuevas iniciativas de extensión, vinculación y transferencia tecnológica posibles de gestarse en el ámbito universitario.

En cuanto a las empresas, los resultados obtenidos de vinculación y de nuevo conocimiento deben interpretarse como de aproximación a ellas, teniendo en cuenta el carácter exploratorio en materia de investigación, y una serie de limitaciones ocasionadas por las definiciones propias del Programa Sustenta de YPF en la selección de unidades y la modalidad de trabajo asumida. A ellas se añadieron otras, producto de las restricciones operativas que definieron un limitado relevamiento de campo complementario desarrollado por el equipo de trabajo de la Facultad de Economía y Administración de la Universidad Nacional del Comahue, con fuertes restricciones de recursos financieros y de información cuantitativa y cualitativa actualizada para la confección de una muestra estadísticamente representativa a partir del universo pyme, y del segmento de firmas objeto de estudio, que permitiera obtener información sustantiva adicional para contrastar por rubros el desempeño de firmas insertas y no insertas en el Programa Sustenta. En función de ello, la selección de las unidades de análisis complementarias a las del programa que fueron consultadas para contrastar no ha sido aleatoria, sino orientada. Ello respondió a la intensidad de la dinámica demográfica en cuanto a altas y bajas, la tercerización y el rezago que caracteriza a la información estadística oficial disponible acerca de la cantidad de empresas que operan en el sector, y en cada rubro, definidas por la actividad principal declarada por sus titulares, y que habitualmente se asientan en el Registro Pro-

vincial de Unidades Económicas. Se trató de un muestreo guiado por la teoría, realizado siguiendo una serie de criterios especificados en los fundamentos teórico-metodológicos del proyecto. Por otra parte, dada la dinámica sectorial operada en la región durante los últimos años, puede afirmarse con escaso margen de error que el inicio de operación de nuevas firmas se desarrolla a más velocidad que la construcción y difusión de los registros estadísticos, más allá de la formalización de las empresas, las que en muchos casos tienen documentación que figura como “en trámite”. A ello se agrega la heterogeneidad que reina en el mundo pyme y en las formas de acoplamiento y conexidad contractual con empresas operadoras y prestadoras de servicios especiales. Y, además, cabe señalar la creación de nuevas unidades de negocios agregadas a la actividad original en las firmas que responde al fenómeno de diversificación relacionada y especialización como también al de subcontratación, externalización y tercerización dentro de la cadena de valor, estrategia ligada a la búsqueda de flexibilidad organizativa de las firmas y a la movilidad geográfica.² Adicionalmente, no se contó con otros estudios de casos de las mismas características a los fines comparativos, y tampoco con información cuantitativa relativa a este entramado empresarial-institucional que pudiera permitir fundamentar algunas de las conclusiones. Por ello, en algunos aspectos estas pueden considerarse “provisorias” y no generalizables. A ello se agrega la escasa documentación accesible sobre gestión de mejoras y reorganización en pymes regionales, y específicamente la reducida información sistematizada respecto a la industria hidrocarbúfera en la cuenca neuquina. No obstante lo expuesto, lo realizado a lo largo de un año de trabajo de articulación con firmas, organismos públicos y con técnicos, profesionales y consultores ha permitido avanzar en la producción de nuevo conocimiento y efectuar consideraciones y formular nuevas hipótesis de investigación sobre las características de las proveedoras pymes en el complejo de petróleo y gas, los procesos que desarrollan, los desafíos que enfrentan y sus necesidades.

² La dinámica de externalización-tercerización abre nuevos caminos de indagación en tanto que complejiza la identificación y selección de firmas por rama de actividad y rubro, e introduce dificultades a la hora del cálculo del Producto Bruto Geográfico, con la apertura por actividades, asignación de valores físicos y monetarios, y en los cálculos de empleo, desempleo y subempleo por rama de actividad. La multilocalización de las unidades de negocios, introduce otros elementos de complejidad analítica.

Como señalan Tudela y Garrido (2014, p. 93), en la economía moderna la evolución de las pymes se ha convertido en un factor relevante para el desarrollo de los países por su importante capacidad para contribuir de manera flexible y con alto contenido tecnológico a la competitividad de los mismos. En América Latina, estas firmas muestran un fuerte rezago en sus capacidades para desarrollar conductas competitivas con base en prácticas innovadoras. Ello ha estimulado a los responsables públicos de la región a implementar programas de apoyo a emprendimientos productivos y agrupamientos de pymes innovadoras. En tal sentido, lo realizado

a través de la ejecución del proyecto de vinculación ejecutado está en línea con lo expresado por dichos autores cuando señalan que “es necesario conocer mejor la naturaleza de las pymes estudiando sus especificidades como parte de ecosistemas de I + D + i vinculando universidades de Europa y América Latina y con la cooperación de ellas con las pymes” (Garrido *et al.*, 2013, p. 39).

Un primer elemento relevante a destacar de la información obtenida son *las fortalezas de las pymes*. Entre ellas destacan, por lo general, la mayor rapidez para diversificar su producción con menores costos asociados a ello, a la vez que les resulta menos problemático adecuar los planteles de trabajadores a las nuevas necesidades, aunque en la cuenca neuquina, según las empresas consultadas, existen restricciones de personal en cantidad y, en algunas especialidades y oficios, en cuanto a la actualización tecnológica. Esto hace que, superados esos obstáculos, las pymes tengan ventajas relativas en el mundo empresarial por operar en el marco de la *flexibilidad* como un prerrequisito para lograr posicionamiento y competitividad en el mercado. Esto les puede permitir responder mejor a los desafíos de la globalización, la incorporación de nuevas tecnologías, los cambios organizacionales y el avance de los sistemas de información, al tiempo que puede abrirles oportunidades de asociación horizontal y vertical en proyectos estratégicos. Adicionalmente, cabe señalar la *fuerte presencia del dueño en la operación de los negocios*, que marca la especificidad de la empresa. Ello se traduce en una fuerte concentración y personalización de la gestión con estrategias relativamente intuitivas que permiten un proceso de toma de decisiones rápido, aunque ello no supone necesariamente la definición de estrategias de mediano plazo.

Otro rasgo relevante es la *baja especialización de los factores de producción con que operan*: sistemas de información internos con pocos o ningún nivel jerárquico y sistemas de información externos basados en una relación muy directa con clientes, con una rápida reacción a requerimientos nuevos o cambiantes y la necesaria comunicación con los proveedores. Ello está en línea con lo que concluyen la mayoría de los estudios sobre pymes a nivel internacional durante la última década, sobre la importancia de los beneficios de la innovación, la gestión de la calidad total como enfoque de gestión y la formalización en las prácticas de gestión de la firma. Más allá de ello, en las pymes en general, y en las de la actividad hidrocarburífera en particular, la adopción de prácticas gerenciales varía mucho según el tamaño. Las empresas más pequeñas son las que más confían en las peculiares circunstancias de sus operaciones y en la habilidad de los líderes de la firma en algunas áreas del negocio, como las habilidades técnicas, las relaciones

personales con los clientes y proveedores, y la habilidad superior para comprar y vender. A ello se agregan elementos en cuanto al *estilo de gestión empresarial* que amplía los factores de *heterogeneidad de las pymes*, lo que aconseja recuperar lo que señalan Tudela y Garrido (2014, p. 93) respecto al aporte de Veigas *et al.* (2007) quienes identifican una diversidad de tipos de empresarios. Para las pymes estudiadas puede señalarse: 1) *el predominio del empresario intuitivo*, que logra hacer crecer la fábrica sin otro conocimiento que la propia herramienta y su oficio; 2) un número reducido de nuevos empresarios profesionalizados que se encuadran en el tipo *empresario técnico en gestión* que se caracteriza por haberse capacitado en toda la *teoría del management*; 3) la conformación de unidades de gestión pequeñas que a partir de recursos humanos profesionalizados coordinan el desenvolvimiento y los proyectos de la pyme y que incorporan la figura equivalente al *empresario tecnólogo*, que es el que considera predominantemente la variable tecnología informática-electrónica, y la gestión de redes entre el núcleo empresario y las unidades que operan a campo, y con proveedores, socios, aliados y subcontratistas; 4) un número reducido de nuevas pymes en las que aparece el tipo *empresario emprendedor* que es el empresario que tiene la variable del negocio a partir de su intuición más la variable del *management* o técnicas de gestión; 5) un número más reducido aún de firmas pequeñas y en particular medianas en las que se identifica el *empresario tecno-emprendedor* o el núcleo de conducción familiar y no familiar que tiene las variables de negocio más la de *management*, más la de tecnología informática-electrónica, reconocido como *e-emprendedor* que tiene todas las variables anteriores más la variable conocimiento (Veigas *et al.*, 2007, citado por Tudela y Garrido, pp. 93-94).

Agregado a lo anterior, cabe destacar que las especificidades de las pymes y de quienes las gestionan, han hecho evidente la necesidad de desarrollar renovados esfuerzos para formular políticas que implementen las potencialidades de este actor, lo que ha llevado a reinterpretaciones de las políticas tradicionales en la cuestión, más orientadas a los casos individuales, hacia una visión más comprensiva de las condiciones y necesidades en que operan estas firmas, y los desafíos que les representa intentar conductas innovadoras para competir. Dentro de ello está cobrando creciente importancia la necesidad de conocer y proponer políticas que potencien la capacidad de gestión por parte de este tipo de empresas, desde un *enfoque sistémico* en el que se reconozcan los condicionantes del contexto para esa gestión: como son la trayectoria de los agentes locales, las capacidades técnico-económicas acumuladas, la disponibilidad de recursos, las economías de aglomeración, el ambiente

y los vínculos con instituciones, la configuración y el funcionamiento del mercado de trabajo, y la dotación de infraestructura, entre otros.

Como es sabido, además, en el caso de las pymes el proceso de innovación no se asocia a la formalización y las oficinas de I&D. Se genera, sobre todo, a través de canales distintos que los de la gran empresa, ya que en ellas el conocimiento tácito, los esfuerzos informales y las mejoras incrementales adquieren mayor relevancia en los procesos de aprendizaje, en comparación con las grandes empresas. Y para impulsar la innovación es necesario que ellas mejoren la capacidad de relacionarse con las grandes empresas, participen de redes productivas y establezcan vínculos con el entorno social y productivo local.

A ello se agrega la situación de fuerte heterogeneidad y rezago en las firmas de este segmento en términos de desempeño, reconocida para el continente y el país por diversos especialistas. Las pymes más dinámicas e innovadoras son relativamente pocas en la región, el país y a nivel local, y son las que principalmente se benefician de las políticas destinadas a impulsar la innovación de ellas. En consecuencia, esto implica que las firmas menos dinámicas requieren otro tipo de propuestas para lograr incrementos sistemáticos de productividad, en lo que la vinculación con las universidades y centros tecnológicos resulta de gran utilidad. Cabría facilitarles la introducción de nuevas tecnologías, con lo que podrían obtener un mayor intercambio de información, promover formas de colaboración entre firmas, participar en redes, etc. Ello les permitiría modificar gradualmente el modo de operación incluyendo nuevos modos de gestión que lleven a cambios incrementales en la productividad.

b) *Las universidades, por su parte, deben activar procesos de vinculación y transferencia tecnológica:* En ello enfrentan múltiples debilidades, de visiones, rutinas y organización; deben revisar sus estructuras y procesos y crear centros de extensionismo tecnológico que sirvan de puente entre ellas y las pymes.

c) *A nivel territorial,* un aspecto relevante para potenciar el desarrollo de las pymes de diverso tipo y, en particular, las que operan como proveedores industriales y de servicios específicos en cadenas globales de actividades derivadas de los recursos naturales, es su *participación en agrupamientos productivos*. La bibliografía sobre el tema y la experiencia internacional señala que dicha participación resulta en notables ventajas para el desarrollo de este segmento de empresas a partir de economías de proximidad: eco-

nómicas, tecnológicas y organizacionales. Ello es particularmente importante en cuanto al acceso a información relevante sobre tecnología, oportunidades de negocios y alianzas posibles. Y respecto a la identidad, la construcción de un capital territorial y variadas economías externas, *feed backs* en desarrollos e investigaciones, fortalecimiento institucional, ganancia de escala y conocimiento, articulación insumo-producto, desarrollos conjuntos de procesos e infraestructura, desarrollo de productos o mercados, legislación a nivel territorial y capacidad de negociación en la cadena. Asimismo, el impacto y las posibilidades de *upgrading* se ven potenciadas si en esos agrupamientos productivos concurren también las universidades, institutos o centros de investigación con presupuestos y recursos humanos e institucionales *ad hoc*, ya que ello amplifica el impacto que esta vinculación supone.

En ese contexto, el objetivo de la política tecnológica, tal como señalan Yoguel, Lugones y Sztulwark (2007, pp. 16-26), debe proponerse: mejorar las condiciones micro de generación de competencias y procesos de aprendizaje de firmas individuales, redes productivas y sistemas locales; crear externalidades y amplificarlas mediante la transformación del espacio en el que actúan los agentes; actuar sobre rutinas y modalidades de funcionamiento de las firmas e instituciones; y actuar sobre los articuladores de redes y sistemas locales existentes. Y debe tener como ejes el fortalecimiento del sistema local y nacional de innovación, el desarrollo de redes de firmas e instituciones, las mejoras de la articulación entre las universidades y centros tecnológicos con las empresas, la cooperación y complementación, un carácter sistémico y el desarrollo de un proceso de lectura de necesidades.

En relación con las empresas entrevistadas en profundidad dentro del proyecto, respecto a su desenvolvimiento y proyectos en 2015, cabe señalar que la caída de los precios del petróleo iniciada hacia finales del año 2014 provocó un “enfriamiento” y relativa parálisis en el sector reflejado en las entrevistas, dada la incertidumbre del escenario internacional y nacional para el petróleo, y de los precios locales para el gas, la presión de los costos internos y el escenario político en un año electoral.

De la vinculación tecnológica y la investigación asociada realizada, se derivan una serie de implicancias para las pymes del sector relacionadas con posibilidades de aprendizaje a partir de los casos exitosos y de la bibliografía consultada. Estas potencialidades pueden agruparse según estén relacionadas a la gestión interna de la firma y la organización del trabajo, o bien a la gestión de su relacionamiento con el entorno, que involucra proveedores y clientes, competidores, cámaras e instituciones.

1) *Relacionadas a la gestión interna de las firmas.* Los casos relevados muestran que la alta rentabilidad que experimentó la industria entre 2003 y 2014, con un intervalo de inestabilidad en el año 2008, complementada con la reactivación que se siguió a la reacionalización de YPF, permitió a las pymes sobrevivir e, incluso, crecer a pesar de evidenciar ciertas ineficiencias. Las ineficiencias en general no se limitan a la baja productividad operativa, sino que también están relacionadas a una insuficiente generación de información para la toma de decisiones que se corresponde con un proceso decisional poco complejo, una escasa delegación de responsabilidades y restringida transferencia del conocimiento, en la cual en varios de los casos estudiados se limitan a transferir el *know how* esencial para la prestación del servicio, centralizando el resto del conocimiento el dueño-gerente o el equipo emprendedor. La centralidad del papel del dueño-gerente o del equipo emprendedor no es un fenómeno extraño en una pyme. En los casos estudiados, los fundadores parten de la base de su experiencia en empresas multinacionales del primer anillo de proveedores, que cuentan con experiencia en uno de los servicios especiales que demanda la industria, y se limitan a crear una empresa con foco en el desarrollo de ese único proceso de la mejor manera posible. Salvo casos excepcionales, entre los relevados, la *expertise* de negocios escasea en las empresas, lo que evidencia escasas experiencias de diversificación relacionada o no relacionada. Los casos en que el poder de decisión aparece más concentrado en el dueño-gerente o en el equipo emprendedor experimentan una retroalimentación entre la concentración del poder de decisión, del relacionamiento con el entorno y, por lo tanto, del aprendizaje proveniente de esas dos fuentes. En estos casos, con la inducción del personal concluye su formación; luego, la comunicación dentro de la organización pasa a ser unidireccional, con lo que se desaprovecha la capacidad de los empleados para aprender y tomar decisiones. Otros casos exhiben un conocimiento que está más distribuido –de manera tácita o codificada–; en ellos, el papel de los mandos medios resulta clave, en tanto desarrollan procesos más abiertos de comunicación entre distintos grupos y tareas en la división del trabajo, en lo que pesan cuestiones idiosincrásicas y su propia trayectoria de formación y experiencia, y los intercambios formales e informales desarrollados con pares fuera de la empresa y dentro del rubro o el sector.

Asociado a lo anterior, pareciera deducirse de las investigaciones de Kozulj y Lugones (2007, p. 176) y de Landriscini *et al.* (2015 a, p. 18) que el hecho de ubicarse en un “anillo de proveedores” más cercano al núcleo operativo puede ser favorable a las condiciones contractuales de la relación de las empresas con sus clientes.

En este sentido, un subgrupo de la muestra seleccionada y de las firmas conectadas ha logrado consolidar su posición en el primer anillo de proveedores, han podido prestar servicios de elevada complejidad con una flexibilidad superior a competidores más grandes, por su carácter de pymes. Es así que los mandos medios en las firmas que los poseen, desarrollan un papel esencial, teniendo en cuenta que su presencia permite intercambios de conocimiento a un cierto nivel de agregación y entre sectores de la firma que no se dan en el caso de empresas en las que hay un dueño-gerente que se relaciona directamente con los operarios. Ellos son quienes aglutinan el conocimiento que el resto del personal operativo adquiere en la prestación de las tareas, y combinando ese *know who* (modo de distribución del conocimiento) interno de la organización con el *know why* (bases científicas del conocimiento) en sus reflexiones junto con el dueño-gerente o equipo emprendedor han posibilitado innovaciones de producto o de proceso. El *know why* en los casos que cuentan con personal profesional en su dotación, no solo ha permitido innovaciones de producto o de proceso, sino que le permite a la organización reconocer el conocimiento que se produce internamente para socializarlo al resto de los empleados y poder reutilizarlo. Las organizaciones que no pueden hacer eso dependen del conocimiento que obtienen del entorno. En estas firmas en que el conocimiento y la facultad decisional está concentrada en el dueño-gerente, la organización cuenta con límites al crecimiento, a lo que se agregan los riesgos de inestabilidad que la personalización trae consigo hacia el futuro. Adicionalmente, uno de los perjuicios del empobrecimiento del trabajo en el sector de los hidrocarburos y conexos lo constituye la migración de los trabajadores hacia las empresas multinacionales del sector. Si bien la autonomía que se brinde a los trabajadores debe ir acompañada del conocimiento que se corresponde con cada nivel de decisión, el análisis de casos evidencia que los beneficios de la transferencia de conocimiento pueden materializarse en la medida en que la empresa se enfoca en la formación de competencias particulares en sus empleados, de acuerdo a las necesarias para cada puesto, que combinan ese enfoque con la rotación entre tareas de diferente dificultad y una acorde evaluación de desempeño periódica. Esto coincide con algunas características de las organizaciones formativas que mencionan Erbes *et al.* (2014, p. 298).

La utilización de tecnologías de la información y el seguimiento de indicadores y utilización de bases de datos como apoyo a la toma de decisiones ha sido, por lo general, reducida en los casos abordados. Esto se corresponde con una planificación limitada a las cuestiones operativas de corto y mediano plazo a la que se su-

man algunas decisiones relativas a la inversión. La delegación de parte de la toma de decisiones y del conocimiento en los mandos medios los consolida como repositorios de conocimiento para el resto de la organización y poseedores de un *knowledge map*, o *know who* “interno”. Esto les permite reconocer los avances de conocimiento interno individual para proceder a buscar formas de socializarlo o externalizarlo.

La capacidad central en estas firmas es la vinculada a la producción con calidad y flexibilidad, dado que su captación de clientes se produce predominantemente sobre la base de su reputación. Complementan su capacidad de producción con la habilidad de asimilación, adaptación y mejora de equipos importados, con una ausencia de un criterio de mejora continua.

Constituye un desafío para las empresas acceder a instrumentos de financiación externa, lo cual dificulta o impide el escalamiento de sus actividades si se considera en conjunto con la inestabilidad de los flujos de ingresos, derivada de la posición que cada empresa ocupa en la industria. Mientras que el acceso externo puede ser atribuido en parte a la opacidad de la información producida por las pymes y, en parte, a la oferta inadecuada existente en el entorno, la mayor estabilidad de los flujos de fondos para su reinversión debería provenir de una diversificación, una mejora en las condiciones de la contratación, o de una disminución de la incertidumbre.

2) *Las fuentes de conocimiento externas*. La vinculación con el entorno empresarial-institucional de los casos estudiados muestra una modalidad de aprendizaje restringida, en la que el crecimiento de las firmas y su aprendizaje colectivo resultan afectados por el escaso aprovechamiento de las relaciones con el entorno para apropiarse de nuevos conocimientos. Ello puede considerarse como de responsabilidad compartida entre las firmas y los organismos universitarios y de ciencia y tecnología, con rutinas que frecuentemente muestran desarrollos introvertidos.

Con respecto a la relación con otras empresas, los casos abordados registran algunos avances sobre la base de su relación transaccional con sus clientes. Cuando los clientes realizan algún requerimiento especial, esto exige esfuerzos de *data mining* para conocer si la empresa puede ofrecer ese servicio o producto y en qué condiciones lo puede hacer. La ausencia de proyectos colaborativos con otras empresas a nivel horizontal o vertical es el denominador común en las experiencias estudiadas.

En su gran mayoría, las pymes relevadas evidencian una baja distribución de la toma de decisiones en el interior de la firma. Esta

centralización coincide con una concentración de la facultad de relacionamiento con y, por lo tanto, de obtención de conocimiento desde el exterior por parte del dueño-gerente o el equipo emprendedor. Estos emprendimientos surgen con base en la experiencia de los emprendedores en empresas multinacionales, y ellos utilizan esa base de conocimientos para seguir aprendiendo del entorno.

En la misma línea, las relaciones con las instituciones de conocimiento del sector se restringen al canal tradicional, específicamente a la contratación de personal egresado de escuelas técnicas o universidades, y al canal de servicios en oportunidades puntuales. En este sentido, la potencialidad del desarrollo de un canal bidireccional de relaciones a largo plazo con instituciones de conocimiento, tales como la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue, la Universidad Tecnológica Nacional, INVAP S. E., INTI, Y-TEC, entre otras, está lejos de materializarse.

Aspectos que deben considerarse para la formulación de políticas

Vista la posibilidad de la provisión de servicios de mayor complejidad y, por lo tanto, una ubicación de las empresas en un anillo de proveedores más próximo al núcleo, evidenciado como *upgrading* productivo y funcional, aparece como importante para los responsables de la formulación de la política industrial, tecnológica y de vinculación interinstitucional la evaluación de las experiencias de pymes que han logrado consolidarse como proveedoras de las operadoras del núcleo de la industria.

El fortalecimiento de la capacidad de inversión de las empresas del sector depende tanto de la generación de instrumentos adecuados a la condición pyme para favorecer el acceso a capital externo, complementados con una mayor presencia de sociedades de garantía recíproca, como también de generar una mayor estabilidad en los flujos de ingresos de estas empresas, lo que mejora las tarifas por los servicios tecnológicos, la cotización de los bienes y procesos y acorta los plazos de pago. Con respecto al último punto, una mejora en el posicionamiento de las pymes en la industria y el fortalecimiento de su capacidad de negociación con las operadoras y clientes del anillo de proveedores de servicios especiales en la cadena de valor puede coadyuvar a la estabilidad de los flujos de fondos que perciben.

Si bien los esfuerzos para lograr este *upgrading* deben provenir de las propias empresas, los formuladores de políticas podrían favorecer las mejoras y el ascenso funcional de modos diversos me-

dianter la generación de externalidades de conocimiento de mayor cuantía y calidad, que las pymes se puedan apropiar para prestar servicios especializados. Estas externalidades deberían incluir informes sectoriales, estadísticas cuantitativas, estudios cualitativos, así como también una mejora del perfil de los egresados de escuelas técnicas y un mayor caudal de egresados universitarios, especialmente en las carreras de ingeniería y geología.

Para que la estrategia de diversificación de las fuentes de ingresos tenga mejores resultados, además de fomentar el *upgrading* de las empresas y su diversificación de productos, también corresponde analizar la estrategia de diversificación hacia el trabajo en otras cuencas hidrocarburíferas.

El bajo nivel de desarrollo del sistema regional de innovación en el que operan las firmas genera que solo algunas de ellas puedan aprovechar las externalidades que en él se producen, tales como las firmas de la muestra que se relacionan con algunas instituciones del conocimiento para la certificación de calidad o mejora de procesos a través del “canal de servicios”. Un punto claro de mejora es la calidad de las líneas de comunicación, que no permiten la conexión adecuada entre los operarios en el yacimiento y las bases en tiempo real. En este sentido, corresponde destacar que las pymes que se ubican en el primer anillo de proveedores enfrentan una competencia intensa por parte de empresas multinacionales de servicios especializados, que en la generalidad de los casos cuentan con externalidades de calidad en sus sistemas de innovación de origen que les permiten alcanzar altos estándares de calidad en la prestación de sus servicios. La experiencia de este estudio muestra que las pymes que logran establecerse en el primer anillo lo hacen sobre la base de la flexibilidad y capacidad de respuesta inmediata, la reputación, la adaptación de sus soluciones a las necesidades del cliente y a las características idiosincrásicas de los yacimientos, así como también mediante la adopción de estándares de operación que atestiguan la calidad con la que prestan los servicios.

Un programa de capacitación horizontal para la industria en materias de capacidades de gestión y comunicación interna y externa permitiría a los empresarios reconocer los beneficios potenciales de una complejización del proceso decisional, lo cual complementaría programas como el de YPF-Sustenta centrado en la eficiencia del proceso productivo. Esto también se podría solucionar desde el sector privado si existiera una oferta amplia de servicios de conocimiento que incluya consultoras de negocios y estrategias, de desarrollo de *software* y de investigación de mercados.

Finalmente, cabe señalar que el nivel de interacción entre pymes es muy bajo, sumado a que existen varias cámaras empre-

sarias diferentes, al tiempo que viene operando el desembarco de nuevas firmas al sector, con asentamiento local a través de representantes o de vínculos a distancia que las nuevas tecnologías facilitan. La creación de proyectos consorciados entre pymes podrían favorecer la cooperación y la transferencia de conocimiento interfirma y mejores posibilidades de negociación con las grandes empresas, mientras que serían deseables los consorcios que incluyan tanto pymes como grandes empresas e instituciones de conocimiento. De esta forma, se desarrollarían experiencias de vinculación intercambios por canales bidireccionales que garanticen *feedbacks* entre las empresas y las instituciones de conocimiento, lo que abre posibilidades a procesos de desarrollo sustentables en el territorio.

En función de las conclusiones a que se ha arribado en el desarrollo del proyecto, más allá de ser consideradas parciales y provisionarias dada su limitada duración y alcance en número de firmas y en número de actores universitarios, se abren una serie de interrogantes para una vinculación futura y para iniciativas de investigación, algunos de ellos relacionados al entramado de empresas estudiado, otros desarrollados a efectos comparativos y, finalmente, otros con relación a los vínculos entre las instituciones públicas y con las firmas núcleo y pymes en la cuenca neuquina. El análisis de estos constituye el objeto de nuevas etapas de producción de conocimiento.

Referencias bibliográficas

- CEPAL (2015), *Impacto socioeconómico de YPF desde su renacionalización (Ley 26.741) - Desempeño productivo e implicancias sobre los mercados laborales y el entramado de proveedores Vol. I*, Santiago de Chile.
- Erbes, A., Y. Kababe y S., Roitter (2014), "El rol de la organización del trabajo en el desarrollo de procesos de aprendizaje", en F. Barletta, V. Robert y G. Yoguel, *Tópicos de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico*, Buenos Aires, Miño y Dávila, pp. 287-318.
- Garrido Noguera, C. et al. (2015), "Proyecto Red VUELA: vinculación tecnológica y de innovación Unión Europea-Latino América", en C. Garrido Noguera y N. Rondero López (coord.), *Encuentro de saberes: Universidad-Empresas para la innovación. Vol. IV Gestión de pymes innovadoras Agrupamientos productivos*, México, Red Universidad-Empresa ALCUE, pp. 37-53.
- Delfini, M. et al. (comp.) (2007), *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, Los Polvorines, Universidad Nacional de General Sarmiento, Prometeo Libros.

- Kozulj, R. y M. Lugones, (2008), "Estudio de la trama de la industria de los hidrocarburos en la Provincia de Neuquén", en M. Delfini *et al.*, *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, Los Polvorines, Universidad Nacional de General Sarmiento, Prometeo Libros, pp. 145-184.
- Landriscini, G. S. (2015a), "Reorganización productiva e innovación a partir de los hidrocarburos de reservorios no convencionales en la cuenca neuquina. Alianzas, redes, subcontratación y tercerización", Publicación en Actas del 12 Congreso Nacional de Estudios del Trabajo, FCE, UBA, Buenos Aires, 7 al 9 de agosto.
- Landriscini, S. G. (2015b), "Pymes de servicios petroleros en la cuenca neuquina. Trayectorias, políticas, instituciones y desafíos", en *Actas de las V Jornadas de la Industria y los Servicios*, AESIAL/IIEP-BAIRES-CONICET-FCE UBA, 5 al 7 de agosto, Buenos Aires, Lenguaje Claro.
- Landriscini, S. G. y A. Carignano (2015), "Hidrocarburos no convencionales en la cuenca neuquina en Argentina. Inversión, innovación y empleo. Una oportunidad para las pymes", *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, vol. 3, N.º 1, pp. 58-74.
- Landriscini, S. G. y L. V. Robles (2016), "Informe Técnico Final Proyecto 'Fortalecimiento de las capacidades de generación de valor y gestión asociada del conocimiento y la inversión en pymes industriales y de servicios tecnológicos en el complejo de hidrocarburos en la cuenca neuquina'", Neuquén, FAEA, UNCo.
- Landriscini, G. S., L. V. Robles y A. Carignano, "El escenario *shale* y los desafíos en la cuenca neuquina. Aprendizaje tecnológico y creación de capacidades en pymes proveedoras de servicios especializados a los hidrocarburos", en R. Ascúa y S. Roitter (eds.) (2016), *Sectores, redes, encadenamientos productivos y clúster de empresas Lecturas seleccionadas de la XX Reunión Anual Red Pymes Mercosur Vol.1*, Bahía Blanca, ICSB, IISS CONICET, UPSO y UNS, pp. 291-357.
- Neuman, M., V. Robert y A. Erbes (2012), *Plan Estratégico para el Desarrollo de Proveedores de Bienes y Servicios de la Industria del Gas y del Petróleo*, CABA.
- Tudela, L. y C. Garrido Noguera (2014), "Gestores de innovación de pymes y agrupamientos productivos", en RedUE-ALCUE (coord.), *Memorias del 1er. Congreso Red ALCUE. Panorama y agenda de las relaciones Universidad-Empresa*, Santiago de Chile-México.
- Yoguel, G., M. Lugones y S. Sztulwark (2007), "La política científica y tecnológica argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje", en *Programa CEPAL-GTZ Modernización del Estado, desarrollo productivo y uso sostenible de los recursos naturales*, Santiago de Chile.

[Recibido el 26 de diciembre de 2018]

[Evaluado el 7 de febrero de 2019]