

Juan M. Alderete

# Universidad y desarrollo productivo

Aportes metodológicos para la descripción  
y evaluación de su influencia





Universidad Nacional de Lanús

Rectora

Dra. Ana Jaramillo.

Vicerrector

Mtro. Daniel Rodríguez Bozzani

Comité Editorial

Dr. Aritz Recalde

Lic. Maria Elena Boschi

Dr. Francisco Pestanha

Lic. Mariana Ugarte



Red de Editoriales de  
Universidades Nacionales



**EDUNLA**  
**COOPERATIVA**

29 de Septiembre 3901

1826 Remedios de Escalada, Lanús,

Provincia de Buenos Aires, Argentina

Tel (54 11) 5533 5600 int. 5727

[publicaciones@unla.edu.ar](mailto:publicaciones@unla.edu.ar)

[www.unla.edu.ar/public](http://www.unla.edu.ar/public)

La fotocopia mata al libro y es un delito.

# Universidad y desarrollo productivo

Aportes metodológicos para la descripción  
y evaluación de su influencia

**Juan M. Alderete**



Universidad Nacional de Lanús  
Ediciones de la UNLa

Alderete, Juan

Universidad y desarrollo productivo / Juan Alderete. - 1a ed. - Remedios de Escalada : De la UNLa - Universidad Nacional de Lanús, 2023.

Libro digital, DOC

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-8926-25-4

1. Universidades Públicas. 2. Producción. 3. Competitividad. I. Título.  
CDD 378.1035

Universidad y desarrollo productivo

Aportes metodológicos para la descripción y evaluación de su influencia

Juan M. Alderete

Diagramación y puesta en página: Rubén Fernández

ISBN 978-987-8926-25-4

Impreso en Argentina

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723

Prohibida la reproducción sin la expresa autorización por escrito.

© Ediciones de la UNLa

29 de Septiembre 3901

1826 Remedios de Escalada, Lanús,

Provincia de Buenos Aires, Argentina

Tel (54 11) 5533 5600 int. 5727

publicaciones@unla.edu.ar

www.unla.edu.ar/public

Basado en la tesis *Descripción y evaluación de la influencia de las Universidades Nacionales del Norte Argentino sobre el desarrollo de las cadenas productivas de las frutas tropicales desde 1980*, defendida por el autor para finalizar el doctorado en Política y Gestión de la Educación Superior de la Universidad Nacional de Tres de Febrero, el 27 de noviembre de 2020.



*A mi esposa e hijas, alentadoras y pacientes.*

*A la memoria de mis padres, trabajadores incansables.*

*A la memoria de Ñeca, Teresa, Bruno y Catalina,  
ejemplos de generosidad y tesón.*





## Prólogo

Es un honor para mí prologar este libro que será de suma utilidad como insumo e inspiración de las futuras investigaciones que se lleven adelante en nuestra Universidad y en otras universidades hermanas que encaren en sus líneas de investigación una fuerte orientación a vincular las investigaciones a la realidad productiva y social, contribuyendo a mejorar la vida de nuestra comunidad social y productiva. Ese, sin duda, es uno de los principales compromisos que debe asumir una universidad con la mirada puesta en la sociedad en la que se inserta y para ello resulta indispensable poner a sus docentes e investigadores a trabajar en proyectos que superen el paper y sean documentos de transferencia al sector público y privado que permitan mejorar la producción y el trabajo.

El esfuerzo de plasmar en un libro el exhaustivo informe de una investigación sobre la influencia de los aportes metodológicos de la universidad en los procesos de desarrollo productivo es un hecho que merece destacarse. Más aún cuando se decide analizar indicadores de impacto sobre las acciones realizadas en el marco de las traducciones y transacciones de los procesos de transferencia tecnológica de la academia al mundo del trabajo y la producción.

En la introducción de su pormenorizado trabajo el autor afirma que “a la hora de definir la correlación entre la academia y el desarrollo productivo, se está aún en un terreno indefinido” para luego formularse una pregunta medular: “¿Cómo determinar si las redes de traducciones de conocimiento que incluyen a las universidades han sido efectivas y determinantes para el desempeño de una actividad económica determinada?” Precisamente, el valor de su aporte es el de comenzar a desentrañar la respuesta.

“Este libro –señala su autor- pretende poner a disposición de los involucrados la generación, transmisión y uso del conocimiento de una forma eficaz para desentrañar los procesos de traducción entre las universidades y un sector productivo en particular, para

poder así inferir la relación entre dichas traducciones con el espacio de las transacciones económicas, determinadas por las innovaciones y la competitividad”.

En los distintos capítulos que integra este libro se analizan exhaustivamente las cuestiones fundamentales que deben contener las investigaciones que se realizan en materia de temas relativos a la producción. La perspectiva territorial es una de las cuales hay que prestar una especial atención porque cada proceso productivo está vinculado a un espacio y a un tiempo determinado. No es en cualquier lugar, es en un uno concreto que estable las condiciones propias de cada sitio.

También es importante tener en cuenta un esquema de cooperación integral, es decir, poner en acción las áreas de cooperación, extensión y vinculación para que efectivamente los estudios que con gran esfuerzo realizan los equipos de investigación se traduzcan en procesos concretos de transferencia.

Resulta muy importante destacar el esfuerzo de investigación sobre el caso elegido donde interactúan las universidades del norte argentino y las provincias con producción frutihortícola, tomando específicamente el proceso de producción de frutas tropicales.

Se destaca el análisis de las traducciones y transacciones que se realizan en este trabajo y todos los aspectos que permitieron al equipo de investigación un exhaustivo desarrollo de todas las operaciones realizadas entre las universidades y los productores.

Se persigue además tomar como marco teórico el concepto moderno de universidad, considerando el modelo francés y el alemán en su ejercicio de vinculación del territorio con la formación de estudiantes y la investigación, lo que nuestra rectora, Ana Jaramillo, señala como “agenda compartida”.

En este sentido se propone la expansión del conocimiento al total de actores sociales y la complementación de la transdisciplinariedad se propicia también un cambio del enfoque epistemológico,

incluyendo los saberes no originados en la ciencia. La agenda compartida implica, como no puede ser de otra manera, una inclusión amplia de actores sociales en la generación de conocimiento y en la participación de academia y la investigación.

Finalmente invito a recorrer este libro con la mirada puesta en apreciar un enfoque indispensable para entender la participación de las universidades en el entorno y en el mundo productivo. Trabajos como el que aquí se presenta resultan centrales para avanzar en la formulación de mediaciones e indicadores que nos ayuden a definir mejor la intervención de las casas de altos estudios y que logren superar la instancia de la investigación que muchas veces, más de la deseadas, culmina en documentos que si bien ofrecen acertados diagnósticos de situación no avanzan en orientaciones y propuestas que contribuyan a resolver los innumerables problemas de nuestro país y que las universidades, como actores clave de la sociedad, debemos contribuir para comprenderlos, atenderlos, enfrentarlos y, por supuesto, superarlos.

Enrique Deibe

Secretario de Vinculación Tecnológica  
y Democratización de la Ciencia

Universidad Nacional de Lanús

## **ÍNDICE GENERAL**

INTRODUCCIÓN / 19

INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO / 25

### **MARCO TEÓRICO MACRO: LA RELACIÓN ENTRE LAS UNIVERSIDADES Y EL SISTEMA PRODUCTIVO / 25**

1. UNIVERSIDAD, CONTEXTO Y FUNCIONES / 25

A. LAS FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD / 25

B. FORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y TERRITORIO / 27

C. EVOLUCIÓN DE LA «TERCERA MISIÓN» / 30

2. CAUSAS PARA LA COMPRENSIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE UNIVERSIDAD Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO / 32

3. IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO EN LOS MESOSISTEMAS PRODUCTIVOS / 34

A. EL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD / 34

B. COMPETITIVIDAD Y CONOCIMIENTO / 36

4. ESQUEMA SINTÉTICO / 37

### **MARCO TEÓRICO MESO: TEORÍAS PARA EL ANÁLISIS DEL ESPACIO DE LAS TRADUCCIONES Y LAS TRANSACCIONES / 38**

1. TEORÍA DEL ACTOR-RED / 38

A. EL ACTOR-RED / 38

B. EL CONCEPTO DE MEDIACIÓN TÉCNICA. LA TRADUCCIÓN / 39

C. ANÁLISIS DE LAS TRADUCCIONES / 42

2. ECONOMÍA NEOINSTITUCIONAL / 44

A. COSTOS DE TRANSACCIÓN / 44

B. ALINEAMIENTO / 45

C. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DISCRETO. NIVELES DE ANÁLISIS / 45

D. ANÁLISIS INSTITUCIONAL COMPARADO / 46

3. ESQUEMA SINTÉTICO / 47

**MARCO TEÓRICO MICRO: INNOVACIÓN / 47**

1. DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA DE LAS INNOVACIONES / 47

2. REPLANTEO DE LA TIPOLOGÍA DE LA INNOVACIÓN DESDE LAS DESECONOMÍAS / 49

3. DISTINTOS MODELOS PARA LA DINÁMICA DE LA INNOVACIÓN / 51

A. EL MODELO LINEAL / 51

B. EL TRIÁNGULO DE SÁBATO / 52

C. LA TRIPLE HÉLICE Y MÁS ALLÁ / 53

4. UN CONDICIONANTE: LA INNOVACIÓN INTROSPECTIVA DE LAS UNIVERSIDADES / 55

5. ESQUEMA SINTÉTICO / 56

**LA PROPUESTA METODOLÓGICA / 57**

1. TIPIFICACIÓN DEL ESTUDIO / 59

2. UNIVERSO / 61

3. TÉCNICAS DE INDAGACIÓN / 61

4. RECOMENDACIÓN DE TÉCNICAS DE ANÁLISIS DESCRIPTIVO / 63

A. RASTREO DE DOCUMENTACIÓN / 63

B. SISTEMATIZACIÓN DE ENTREVISTAS / 64

C. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, PROCESAMIENTO DE DATOS E INTERPRETACIÓN / 65

D. DEFINICIÓN DE VARIABLES / 66

**CASO DE APLICACIÓN: LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DEL NORTE ARGENTINO Y LA CADENA PRODUCTIVA DE LAS FRUTAS TROPICALES / 71**

1. PLANTEO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN / 71

A. OBJETIVO GENERAL / 71

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS / 71

2. DELIMITACIÓN DEL CASO E INDAGACIÓN / 72

3. ANÁLISIS DEL CASO / 75

A. DESECONOMÍAS EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS / 75

B. INNOVACIONES EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS DE FRUTAS TROPICALES / 83

C. VALORES DE LAS VARIABLES PARA EL ESPACIO TRANSACCIONAL / 91

D. VARIABLES CUANTITATIVAS DEL ESPACIO DE LAS TRADUCCIONES / 92

E. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS REDES DE TRADUCCIÓN ESPECÍFICAS DE LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO / 101

F. VARIABLES CUALITATIVAS DEL ESPACIO DE LAS TRADUCCIONES / 104

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO / 105

A. RELACIÓN ENTRE LAS TRADUCCIONES Y EL ESPACIO TRANSACCIONAL / 105

B. SÍNTESIS DE DATOS / 109

C. NIVEL DE INFLUENCIA DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES DE TRADUCCIÓN / 110

D. NIVEL DE INFLUENCIA DE LAS UNIVERSIDADES SOBRE LA RELACIÓN DE LAS REDES DE TRADUCCIÓN CON LAS INNOVACIONES Y LAS DESECONOMÍAS / 114

5. ANÁLISIS INTERPRETATIVO / 116

A. INTERPRETACIÓN DE LA INDEPENDENCIA ENTRE VARIABLES:  
PLANTEO DE UN NUEVO DESAFÍO / 116

B. PROPUESTA DE UN NUEVO CONCEPTO: COSTOS DE LA  
TRADUCCIÓN / 119

C. INTERPRETACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL VÍNCULO DE  
LAS REDES DE TRADUCCIÓN CON LAS INNOVACIONES Y LAS  
DESECONOMÍAS CON RESPECTO A LA PARTICIPACIÓN DE LAS  
UNIVERSIDADES EN LAS REDES / 120

D. INTERPRETACIÓN DESDE LAS INNOVACIONES Y SU DINÁMICA / 121

E. INNOVACIONES, TRADUCCIONES Y TRANSACCIONES / 123

F. LA TRADUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS ENTRE LAS  
UNIVERSIDADES Y LAS CADENAS PRODUCTIVAS / 125

**SÍNTESIS DEL CASO Y CONCLUSIONES / 129**

**BIBLIOGRAFÍA / 135**

ÍNDICE DE GRÁFICOS, CUADROS Y TABLAS / 144







## Introducción

En el marco de los estudios sociales sobre la ciencia y la tecnología, es mucho lo que se ha avanzado en medición y cuantificación de la producción científica y tecnológica. Sin embargo, el impacto social y —más precisamente— productivo de la ciencia y la tecnología carece de herramientas metodológicas universalmente aceptadas que lo mensionen y permitan su evaluación. Barrere (2011) tecnológica y de innovación. Producción, dinámicas y actores

Departamento de Ciencias Sociales

Tesis Doctoral

2011

Universidad Nacional de Quilmes

[https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/196/TD\\_2011\\_barrere\\_005.pdf?sequence=1](https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/196/TD_2011_barrere_005.pdf?sequence=1)

sostiene:

Después de sesenta años de trabajo estadístico aún siguen midiendo los insumos, o recursos, dedicados a las actividades científicas y tecnológicas, pero muy raramente los resultados y los impactos. Básicamente, es relativamente fácil contar los montos invertidos en estas actividades y esa ha sido la lógica de los Estados y los economistas. Los desafíos, aunque no insolubles, están en otros lados, como en lo que se refiere a la medición de los resultados que muchas veces permanecen intangibles, sin considerar que muchas veces se manifiestan sólo al cabo de un largo tiempo (p. 23).

La aludida intangibilidad de los resultados se relaciona fuertemente con que el grueso de las actividades de extensión tienen un gran componente relacional, tal como lo explican D'Este Cukierman, Castro Martínez y Molas Gallart:

El personal académico desarrolla una gran parte de su vinculación no-académica de manera informal o sin pasar por acuerdos que queden recogidos en los registros de la administración de las universidades. Este tipo de vincula-

ciones incluye, por ejemplo, las contribuciones en publicaciones no-académicas, la participación en eventos organizados por empresas u otros agentes sociales, la participación en comités consultivos para organizaciones públicas o privadas, e incluso acuerdos de consultoría o contratos a título individual (que no quedan recogidos por departamentos o universidad), entre otras (p.7).

Por otro lado, las actividades más o menos informales cobran relevancia de acuerdo a las características de las innovaciones posibles en cualquier mesosistema productivo. Desde *The New Institutional Economics*, Williamson (2000) señala que la competitividad (y por lo tanto el crecimiento sostenible), es el resultado de la innovaciones en el ámbito cultural, normativo, organizacional y tecnológico, es decir, innovaciones en campos amplios en los cuales no siempre los aportes académicos pueden ser registrados formalmente.

Más específicamente, Williamson sigue la línea de pensamiento de Coase (1937, 1993, 1998), en cuanto a que son los acuerdos, normas y costumbres no escritas (informales) las que disminuyen los costos transaccionales de los intercambios (sean estos de bienes, servicios o conocimientos), haciéndolos más eficaces y eficientes.

En consonancia con lo anterior, puede constatarse cómo desde principios del año 2000 se proponen indicadores cada vez más amplios para medir el impacto social y productivo de la ciencia y la tecnología.

En este sentido, se considera importante la propuesta de cambio estratégico surgida del seno de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (Estébanez, 2002). Esta Red brinda información confiable, comparable internacionalmente y actualizada sobre ciencia, tecnología e innovación en la totalidad de los países de América Latina y el Caribe, además de Estados Unidos, Canadá, España y Portugal.

Las actividades de la RICYT han posibilitado alcanzar acuerdos metodológicos e institucionales que permiten contar con indicadores de ciencia, tecnología e innovación legitimados en toda la región, ajustados a una normativa comparable con la de los producidos en los países con más tradición en la materia.

De esta manera, Iberoamérica cuenta en la actualidad con indicadores sobre los principales aspectos relativos al campo de la ciencia, la tecnología y la innovación. La información elaborada por la RICYT abarca:

- Indicadores de insumos de la ciencia y la tecnología, tanto en lo que respecta a personal como a los aspectos financieros.
- Indicadores de productos de la ciencia y la tecnología, ya se trate de patentes o de publicaciones.
- Indicadores de innovación, producidos a partir de que la Red desarrolló la primera norma latinoamericana para la medición de las actividades de innovación, el Manual de Bogotá (recomendado por la OCDE como herramienta para la medición de estas actividades en países en desarrollo).

Desde este marco, diversos aportes han intentado proponer familias de indicadores cada vez más amplios y complejos, confluyendo siempre hacia metodologías cuantitativas que permitan una rápida comparación entre sistemas de innovación, a la vez que facilitan la toma de decisiones por parte de estamentos políticos (Albornoz, 2013; Albornoz, Estébanez y Alfaraz, 2005; Albornoz y Fernández Polcuch, 2004; D'Este Cukierman *et al.*, 2009; Estébanez, 2015; Estébanez y Korsunsky, 2003; Fernández Polcuch, 1999; Lugones y Peirano, 2004; Navarrete Cortés, Milanés Guisado y Solís Cabrera, 2010).

Sin embargo, a la hora de definir la correlación entre la academia y el desarrollo productivo, se está aún en un terreno

indefinido. ¿Cómo determinar si las redes de traducciones de conocimiento que incluyen a las universidades han sido efectivas y determinantes para el desempeño de una actividad económica determinada?

Desde la concepción sobre el desarrollo y la competitividad proveniente del neoinstitucionalismo, escuela desde la cual se plantea que a fin de revelar las características que determinan la superioridad de un diseño transaccional, es preciso pasar por dos fases, tal como las resume Ordóñez (2009): un análisis estructural discreto y un análisis institucional comparado.

El primero es la descripción de una cadena o red de transacciones, desde lo cultural, lo institucional, lo organizacional y lo tecnológico (niveles de análisis planteados por Williamson) enfatizando en la dinámica de las innovaciones.

El segundo es la comparación del resultado del primero con una alternativa que se ha mostrado más efectiva o exitosa, de forma tal de determinar los motivos de la superioridad del segundo.

Esta metodología, aplicada en el diseño de cadenas productivas y comerciales, puede complementarse con los estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la innovación, con lo cual se podría dar respuesta a las dificultades para evaluar las relaciones entre la generación de conocimiento en el ámbito académico y el desarrollo de distintas actividades económicas.

Surge aquí la necesidad de contar con herramientas que nos permitan emparentar el análisis estructural neoinstitucional con la descripción de los flujos de conocimiento. Para ello, se considera aplicable el conjunto de aportes constitutivos de la teoría del actor red (ANT), mediante el análisis de las redes de traducciones del conocimiento, tal como la aplicó Callon (1986), en su clásico trabajo sobre la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de Saint-Brieuc.

En este sentido, resaltan antecedentes más o menos recientes de la utilización del andamiaje del actor red para el análisis de fenómenos de la «tercera misión». Tal es el caso de *La construcción social del maíz transgénico* (Fernández Nava, 2015), *La construcción social del agujero de ozono* (Iranzo Amatriaín, 1993) o el análisis de la cadena de traducciones en la siembra de maíz en el valle inferior del Río Chubut (Alderete y González, 2017).

Estelibro pretende poner a disposición de los involucrados la generación, transmisión y uso del conocimiento de una forma eficaz para desentrañar los procesos de traducción entre las universidades y un sector productivo en particular, para poder así inferir la relación entre dichas traducciones con el espacio de las transacciones económicas, determinadas por las innovaciones y la competitividad.

Por otra parte, la comprensión de las redes de traducción utilizando en forma concreta las herramientas teóricas de la teoría del actor red (ANT) constituye un aporte complementario, dados los escasos antecedentes referidos a aplicación de dicha teoría para determinar ventajas comparativas entre procesos.

Además, la incorporación de la dimensión cualitativa al análisis de la relación entre conocimiento, universidad y producción constituirá un aporte metodológico significativo de este trabajo. El mismo busca superar una mirada reduccionista sobre el análisis del impacto de la universidad en la producción, mediante herramientas complementarias a los indicadores usuales en los estudios sociales de las ciencias.

En este sentido, la combinación entre el paradigma neoinstitucional y la ANT conforma en sí mismo una innovación teórica capaz de aportar al diseño de estrategias para optimizar los procesos de traducción del conocimiento.





## **INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO**

A fin de proveer al trabajo de un marco teórico coherente y ordenado, se ha optado por desarrollarlo en tres etapas, con un nivel de abstracción decreciente.

La primera etapa, a la que se denomina «marco teórico macro», abarca la relación entre las universidades y el medio productivo.

La segunda, denominada «marco teórico meso», incluye las teorías que permiten interpretar y categorizar a las unidades de análisis y su desempeño.

Finalmente, el «marco teórico micro» se enfoca sobre el objetivo del estudio, buscando desarrollar el concepto de innovación como punto nodal de las teorías del marco teórico meso.

### **MARCO TEÓRICO MACRO: LA RELACIÓN ENTRE LAS UNIVERSIDADES Y EL SISTEMA PRODUCTIVO**

#### **1. Universidad, contexto y funciones**

##### **a. Las funciones de la universidad**

La universidad, en cuanto a su organización tiene una ubicación espacial y temporal que influye sobre su desarrollo. Asimismo, ese contexto es influenciado en mayor o menor medida por la actividad académica en todas sus dimensiones. Esta «doble vía», muchas veces traducida en múltiples tensiones, es una parte determinante de la economía del conocimiento, definida por Torres (2009) como «el campo [Bordieu *dixit*] donde se articulan actividades, y desde ese campo se puede generar algún tipo de contribución al bien común» (p.29).

En este sentido, lista cuatro funciones principales de la educación universitaria:

- Entrenamiento de una fuerza de trabajo altamente calificada.
- Investigación aplicada, básica y tecnológica, que es el insumo principal de la economía del conocimiento.
- Comunicación, en cuanto a la difusión de conocimientos hacia el conjunto de la sociedad.
- Innovación inter-, multi- y transdisciplinaria, como elemento central de la universidad.

Por otra parte, Fernández Lamarra (2009) propone que las funciones de la universidad no son compartimientos estancos, pero tampoco se interrelacionarían de cualquier modo. Textualmente plantea:

Las características de la sociedad del conocimiento y de la tecnología y los desafíos actuales que se presentan en las instituciones de educación superior, deben llevar a replantearse el rol de la universidad en cuanto a la creación, gestión y difusión de los nuevos conocimientos, por lo que las funciones de investigación y de extensión y transferencia deben articularse fuertemente con la docencia, enriqueciéndose mutuamente. Solo de esta manera, la universidad puede ir cumpliendo los roles que la nueva relación educación superior-sociedad le exige (p. 113).

Específicamente, para la función de innovación (que se tratará más adelante en esta sección), Melo (2009) condiciona la innovación constante de productos y servicios a la productividad y competitividad de las universidades, lo que a su vez depende de su «capacidad de cuestionar sus propios valores y paradigmas, en un proceso de innovación introspectiva» (p. 211).

## **b. Formación, investigación y territorio**

La contraposición entre la los dos grandes modelos de la universidad moderna (el modelo francés y el modelo alemán o también llamado humboldtiano) muestra dos formas diferentes de concebir la relación entre las universidades y su entorno (Brunner, Labraña, Ganga y Rodríguez-Ponce, 2019).

La creación de la Universidad Imperial francesa en 1806 buscó formar la cantidad de profesionales y con la calidad que el proyecto imperial necesitaba, aunando la concepción unitaria de gobierno de la Revolución con la búsqueda de la homogeneidad grupal del Antiguo Régimen. En este modelo, las instituciones educativas «estaban sujetas a una estricta disciplina, organizadas y controladas por un despotismo ilustrado que gobernaba hasta el último detalle del currículo, la concesión de grados y la adecuación de las visiones académicas con las doctrinas oficiales»(Brunner y Peña, 2011, pp. 29-30).

El modelo alemán, por otra parte, se basó en premisas apartadas del modelo napoleónico.

Es generalmente aceptado que el modelo napoleónico es el inspirador de las universidades latinoamericanas. Pero para autores como Brunner y Peña (2011) estainfluencia es «más retórica que real» (pp. 30-31), dado que los Estados nacionales no llegaron a establecer principios lo suficientemente consensuados con la ciudadanía, que conformen así las bases para una estricta orientación del quehacer universitario.

De todas formas, la posibilidad de la adaptación de la misión formativa de las universidades a las múltiples realidades y matices dentro de un mismo Estado no estaba contemplada en modelo napoleónico (heredero del centralismo francés), y mucho menos en sus adaptaciones latinoamericanas.

Por otro lado, la irrupción de la investigación como misión de las universidades planteó la posibilidad de una nueva dimensión para las relaciones entre la universidad y la sociedad. En este sentido, CortésAldana (2006) expone la histórica dicotomía entre la investigación básica y la aplicada, siendo esta última un claro nexo entre las universidades y las necesidades sociales.

Sin embargo, se mantiene subyacente la tensión entre los requerimientos «nacionales» y los «regionales», entendiendo a la región como una parte de la nación.

No debe resultar extraño, entonces, que la propuesta para acercar a las universidades a las problemáticas regionales surgiese en Estados Unidos de América, siendo este un país organizado federalmente y en el cual las particularidades regionales hallaban una amplia protección y reconocimiento constitucional.

Dicha propuesta estuvo dada por los denominados *land grant colleges*, a los que autores como Ángeles (1992) consideran el primer antecedente internacional de extensión universitaria, de forma tal que la «tercera misión» se consolida a partir de la inclusión de los problemas regionales como objeto de estudio universitario. Instaurados en 1862, surgen con el objetivo de acercar la educación superior a la mayor cantidad posible de personas, abordan temáticas cuyo tratamiento era novedoso en el nivel superior (fundamentalmente mecánica y agricultura). El propósito inicial era establecer universidades agrícolas, aunque la idea se desarrolló hacia la instauración de un «sistema de universidades industriales» (D'Andrea, Zúbiría y Sastre Vázquez, 2018, p. 6). Se constituye así una alternativa innovadora mediante la cual «adquiere relevancia la idea de que las instituciones de educación superior establezcan relaciones con las comunidades de su entorno inmediato y con la sociedad en general» (D'Andrea *et al.*, 2018, p. 6).

Estas relaciones, cuyas influencias permitieron el destacable desarrollo de las universidades involucradas, requieren ser re-

visadas y revitalizadas frecuentemente, para prevenir los efectos de alienación, autorreferencia y excesiva focalización disciplinar sobre los que advirtió Schuh (1986). De hecho, Husén (1991), basado en los trabajos de Ball (1985), planteaba la incardinación territorial como el desafío más importante para las universidades en el siglo XXI, derivado directamente de la posibilidad de relacionarse con la producción y el comercio locales. Para ello, será determinante la capacidad de desarrollar competencias para encarar y resolver problemas complejos, desde múltiples disciplinas y con variadas herramientas. Este requerimiento de complejidad y multidisciplinariedad está en línea con las advertencias ya citadas de Schuh (1986) en cuanto a una excesiva focalización disciplinaria.

Complementando lo anterior, Ball (1985) hace referencia a la necesaria «triple alianza» entre el mundo del trabajo, la academia y el Estado. De esta forma, se alinea con el modelo de la triple hélice, al que se hará alusión en el marco teórico micro (ver 0).

La implicación de las instituciones educativas en la problemática de su entorno da lugar al fenómeno de «territorialización», ampliamente estudiado y en permanente discusión (Di Bello y Romero, 2018) y (Pinheiro, Benneworth y Jones, 2012). Una característica saliente de la territorialización es que las tres misiones de la universidad se desarrollan en torno los problemas del territorio, revalorizando la práctica con respecto a la teoría, yacelerando la adaptación de programas y planes de estudio en consonancia con la velocidad de las innovaciones (Brunner y Peña, 2011), (Husén, 1991) y (Pinheiro *et al.*, 2012).

En este sentido, Jaramillo (2008) propone el concepto de «agenda compartida» (p.2), entendida como el instrumento para enlazar a las universidades con «la sociedad y sus problemas» (p. 2). Ahondando sobre sus características dice que

... debe dirigirse a la investigación de la nueva morfología social, económica y política, más que a realizar una exégesis del pasado. Esta investigación no se puede dirigir

hacia las disciplinas que no pueden abordar por sí mismas los problemas, sino que debe ser interdisciplinaria para poder contribuir a la construcción y transformación social.

### **c. Evolución de la «tercera misión»**

Retomando lo expuesto en el apartado 1.a.:

- La doble vía y la importancia de la complejidad y la multidisciplinariedad plateadas por Torres (2009).
- La importancia de la docencia como vector articulador de la relación entre las funciones de Universidad y la sociedad sintetizada por Fernández Lamarra (2009).
- La necesidad de la «innovación introspectiva» expuesta por Melo (2009).

Se hace necesario comprender que la «tercera misión» de la universidad constituye un concepto en discusión, cuya evolución ha sido planteada por diversos autores. Sin embargo, tomando como válida la síntesis elaborada por Gezmet (2013), es posible plantear al menos tres formas de comprender la «tercera misión»:

- La extensión: Entiende a la relación entre la universidad y el medio productivo como una concesión graciosa de la primera, depositaria de la verdad, hacia una porción de la sociedad que recibe pasivamente el conocimiento.
- La vinculación: Presupone la posibilidad de que el medio productivo requiera el concurso de la academia para resolver problemas puntuales, generándose una relación cuasicomercial, pero que se asemeja a la citada doble vía (Torres, 2009), y que requiere de una mayor capacidad de diálogo entre los autores.

- La cooperación: Entendiendo por tal el abordaje de problemáticas multidisciplinariamente (Arias Careaga, 2008) o, como define Gezmet (2013), en «forma integral», lo que supone el diálogo entre distintos tipos de saberes, que confluyen en la generación conjunta de nuevos conocimientos, dando lugar a relaciones durables, efectivas y mutuamente beneficiosas.

Estos tres modelos requieren una revisión amplia y constante de los paradigmas de la política y la gestión de la ciencia y la tecnología en el ámbito universitario, de forma tal que el propio rol de la universidad en el entramado de relaciones con los diversos actores de la producción (sin excluir al Gobierno) necesariamente muta «desde la dirección hacia la coordinación», en un ejercicio de democratización efectivo de la Educación Superior (Fernández Lamarra, 2009).

## **2. Causas para la comprensión de las relaciones entre universidad y entorno socioeconómico**

En línea con lo expuesto hasta el momento, la reconfiguración del papel de la universidad en su relación con la producción se correlaciona con los cambios trascendentales que se vienen suscitando en la gestión del conocimiento. Tal como explica Boffo (2009), el conocimiento «no es un bien escaso»—el acceso al mismo se simplifica continuamente por medio de las nuevas tecnologías— «lo que es difícil de adquirir es la capacidad de gestionar volúmenes crecientes de información y, más en general, de conocimiento identificado con los recorridos que produce el saber incremental» (p. 475).

A esto debemos sumarle que el modelo de cooperación descrito brevemente en el apartado anterior tiene un correlato en el «modo II de producción del conocimiento» enunciado por Gibbons (1994/2010) —caracterizado por un enfoque transdisciplinar, en procura de un conocimiento útil y negociado paritariamente entre los actores académicos y sociales— y con el modo III, que según señala Pérez Lindo (2016):

... no suprime las funciones del modo I y del modo II sino que las resignifica en un nuevo proceso donde se juega el desarrollo global, la defensa del medio ambiente, la democratización del acceso al conocimiento, las luchas contra la pobreza y la desigualdad. En el modo I la enseñanza y la investigación tienden a ser monodisciplinarias, endogámicas, academicistas, profesionalistas, con poca vinculación con la sociedad, con estructuras rígidas y homogéneas, con escaso control de gestión y evaluación de resultados (p. 76).

El mismo autor resume las características diferenciales del modo III en cinco puntos relevantes:

- La expansión del conocimiento al total de actores sociales.



- Complementación de la transdisciplinariedad del modo II con la transculturalidad (no solo el concurso de varias disciplinas, sino la mirada desde distintas culturas).
- Cambio del enfoque epistemológico, incluyendo saberes no originados en la ciencia.
- Inclusión amplia de actores sociales en la generación de conocimiento.
- Admisión de múltiples actores sociales en la regulación de la academia y la investigación.

Así, el papel de la universidad en la coordinación de redes complejas deriva en la necesidad de comprender la dinámica del nuevo escenario, para develar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la situación planteada.

En este último punto radica la principal motivación para comprender profundamente la relación entre las universidades y su entorno productivo, a la vez que configura la base para el estudio de la innovación, cuyo marco teórico se desarrollará en el apartado IV.

Volviendo a la producción de conocimiento como fenómeno, sus características —en tanto producto como en cuanto a proceso— impactan directamente sobre el desempeño económico, con particular énfasis sobre pequeñas producciones cuyas posibilidades de supervivencia se relacionan fuertemente con su capacidad de innovación.

En línea con Torres (2009) podemos afirmar que nuestras universidades aún no cumplen acabadamente un papel relevante en el financiamiento o la orientación —tanto técnica como cognitiva— de las pequeñas empresas.

Surge entonces una relación clara entre incorporación de

conocimiento, innovación y competitividad, que será desarrollada en el próximo apartado.

### **3. Importancia del conocimiento en los mesosistemas productivos**

En el capítulo I—al presentarse su fundamentación— se hizo referencia al concepto «crecimiento sostenible», siguiendo los lineamientos planteados por Ordóñez (2009). En la inteligencia de que el crecimiento sostenible es consecuencia del posicionamiento ventajoso de un sistema socioproductivo en un mercado determinado, la cuestión del desarrollo conduce al problema de la dinámica competitiva, lo que determina la necesidad de ahondar sobre el concepto de competitividad.

#### **a. El concepto de competitividad**

Es posible avanzar sobre tres dimensiones para profundizar sobre el concepto de competitividad: su definición, su importancia y su medida.

En primer lugar, no se trata de un término novedoso, a partir del siglo XVIII ya irrumpe a la par de la sistematización de las teorías sobre el comercio. Adam Smith(1776/2020) hace referencia a ventajas absolutas, definiendo de esta forma al conjunto de singularidades que permitirán a una nación exportar determinados productos al menor precio posible. A principios del siglo XIX, David Ricardo(1817/1937) define el principio de la ventaja comparativa, mediante el cual señalaba que un país exportaba los productos en los cuales registraba los mayores niveles de productividad relativa, e importaba los productos en los que tenía los menores niveles comparativos de productividad. Esta productividad se relacionaba particularmente con factores como clima, suelo, etc.

Hacia fines de los años ochenta del siglo XX, Porter (1990) cambia completamente el enfoque, según él «la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar; las compañías a su vez ganan ventajas sobre los mejores competidores del mundo debido a la presión y al reto» (p. 3) (es preciso tener en cuenta que el término *industria* para los autores angloparlantes incluye cualquier actividad productiva estandarizada, razón por la cual también engloba a la agricultura). En este sentido, Sharon Oster (1997) introduce la problemática de la calidad al redefinir a la competitividad como la capacidad de producir respetando patrones de calidad de la forma más eficiente posible durante un lapso de tiempo determinado.

De lo expuesto hasta aquí es posible concluir que la competitividad es la capacidad de una empresa para ofrecer un producto o un servicio, alcanzando o superando las expectativas de los clientes a través del manejo más eficiente de sus recursos con relación a otras empresas del mismo sector.

La importancia de la competitividad radica en ser el concepto ordenador para administrar los recursos, incrementar su productividad y anticipar los requerimientos del mercado. En este sentido, Porter (2011) plantea el enfoque de la ventaja competitiva, diferenciándola de la ventaja comparativa. La primera es fruto de la innovación, la planificación, el diseño —en síntesis— del valor generado que supera ampliamente al coste de los insumos. Por otro lado, las ventajas comparativas derivan de condiciones naturales que pueden aprovecharse casi inmediatamente. El autor expande el concepto de «ventaja competitiva» hacia organizaciones, regiones o países, sin circunscribirlo exclusivamente a las empresas.

Siguiendo al mismo autor, las ventajas competitivas pueden ser mejoras que otorguen un «valor agregado» al producto (un proceso de distribución más eficiente, un precio que supere la oferta de la competencia, etc.), entre otros aspectos que le permitan posicionarse favorablemente ante el público.

La medición de la competitividad implica determinar sus componentes o factores que la generan y la potencial influencia de los mismos. Así, aparecen definiciones *ad hoc* de competitividad y metodologías diversas para evaluar sus elementos conformantes. Diversos autores coinciden en que la competitividad industrial no surge espontáneamente al modificarse el contexto macro, ni se crea recurriendo exclusivamente al espíritu de empresa a nivel micro. Es —más bien— el producto de un patrón de interacción compleja y dinámica entre el Estado, las empresas, las instituciones intermediarias y la capacidad organizativa de una sociedad. Queda clara entonces su relación con el alineamiento competitivo al que se hizo referencia en el apartado I (Ordóñez, 2009).

### **b. Competitividad y conocimiento**

El fenómeno del alineamiento competitivo —que se definirá en el apartado b— depende la innovación en tres ámbitos: el institucional, el normativo-tecnológico y el de gobernanza (ver c). En este punto reaparece la producción de conocimiento como base para la innovación efectiva, pero desde la óptica de Porter (2011) su protagonismo es total dado que las ventajas competitivas son necesario fruto de la planificación y el diseño. Cualquier avance en tecnología, mercadotecnia, recursos humanos, capacidades directivas, recursos financieros, cultura, calidad, producción, logística, organización interna, compras, investigación y desarrollo e interacción con proveedores y clientes, se funda en la producción de conocimiento traducido en innovaciones.

Esto se refuerza a partir de los enfoques de Rifkin (2001), que previó correctamente la proporcionalidad directa entre las características intangibles, dependientes necesariamente del conocimiento aplicado, y el agregado de valor.

#### 4. Esquema sintético

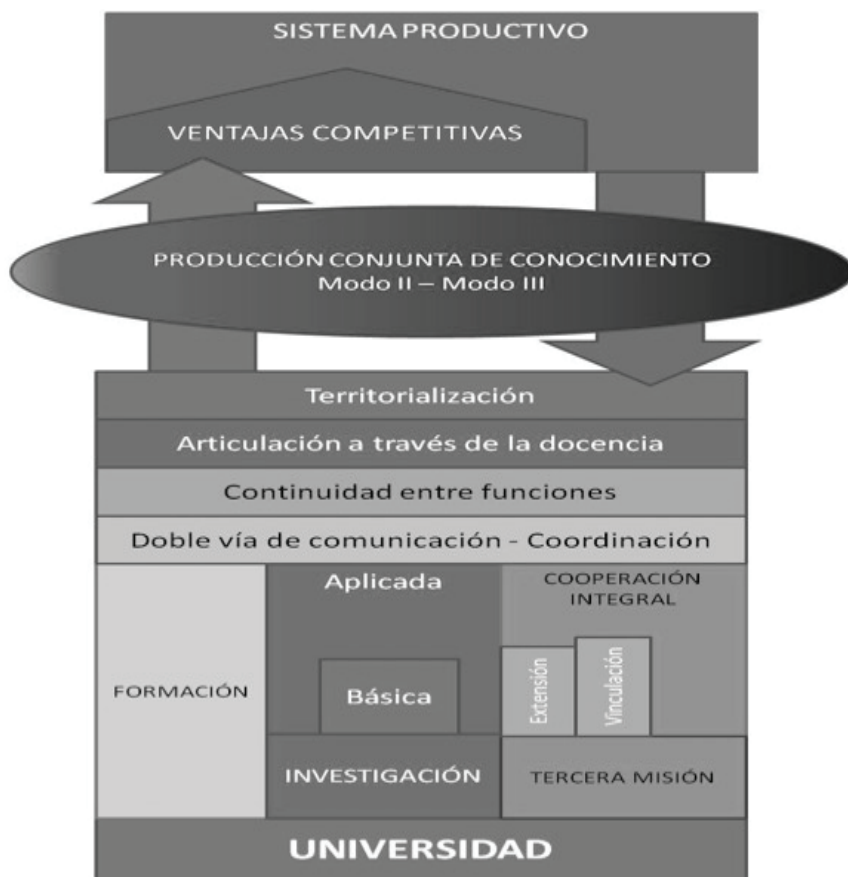


Gráfico n.º 1. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico macro.

Fuente: Elaboración propia.

# MARCO TEÓRICO MESO: TEORÍAS PARA EL ANÁLISIS DEL ESPACIO DE LAS TRADUCCIONES Y LAS TRANSACCIONES

## 1. Teoría del actor-red

### a. El actor-red

La teoría *del actor-red*, cuyo acrónimo *ANT* proviene del inglés *Actor-Network-Theory*, ha sido desarrollada especialmente por tres autores: Bruno Latour, Michel Callon y John Law.

Aparece como una etapa superadora y una respuesta a las críticas al socioconstruccionismo, que postulaba mantener la división entre lo natural y lo social.

La ANT rompe con esta frontera e introduce una superación de las dicotomías al eliminar las divisiones que se han venido usando en los análisis sociológicos: naturaleza-sociedad, macro-micro, sujeto-objeto, humano-no humano, etc. (Domènech Argemí y Tirado Serrano, 2006).

Domènech Argemí y Tirado Serrano (2006) concluyen:

... un actor-red es un objeto híbrido que es a la vez natural, social y discursivo. No tiene una naturaleza intrínseca, sino que, materialmente heterogéneo, cuya identidad se determina como resultado de controversias y luchas. No es un objeto aislado, sino diversos objetos en relación. Un ensamblaje de diferentes elementos en el que son más importantes la fuerza de sus asociaciones o relaciones que la naturaleza de sus componentes (p. 11).

De esta manera, la ANT se asemeja a la economía de los costos de transacción, que resalta la importancia de los intercambios por sobre cualquier otra unidad de análisis posible.

Según Callon (1998) e Iranzo Amatriaín (1993), las prácticas de los científicos producen objetos híbridos, los cuales pertenecen tanto a lo social, a lo natural y a lo político.

En conclusión: un actor-red es simultáneamente un actor cuya actividad consiste en interconectar elementos heterogéneos y una red que es capaz de redefinir y transformar aquello que la conforma (Callon, 1989).

Para resumir el concepto de actor-red, podemos listar los aportes de Callon (1986, 1989 y 1998) en los siguientes puntos:

- Otorga una relevancia determinante a los diferentes actores.
- Relaciona explicaciones sociales y técnicas, tomado de Law (1999), la noción de que lo social no es solamente social.
- Ofrece una explicación continua sin fases. Los procesos técnicos y sociales se influyen mutuamente y se construyen simultáneamente.
- Rompe la frontera entre lo natural y lo social.
- Se centra fundamentalmente en el seguimiento de los actores en su proceso de constitución, vinculación, mediación mutua y estabilización.

### **b. El concepto de mediación técnica. La traducción**

Bruno Latour realiza importantes aportes a la ANT, al romper la frontera entre el sujeto y el objeto (que son elaborados simul-

táneamente). Latour intenta contestar a la pregunta de si existe algún tipo de dominio en la relaciones entre humanos y no humanos.

En *La esperanza de Pandora* (2001), analiza diversos ejemplos de este problema, entre ellos la clásica pregunta: ¿matan las armas de fuego o son las personas quienes matan? Ante la duda: ¿sobre quién recae entonces la responsabilidad?

Latour responde que depende del significado que se le dé a la mediación técnica, entendiéndolo por tal a la traducción de metas, composición, «cajanegrización» y delegación. A continuación detallaremos cada uno de estos significados, los que se presentan como una alternativa a las visiones que sostienen la neutralidad de la técnica o su supremacía sobre lo humano (Latour, 2001).

Por «traducción» entendemos toda la serie de negociaciones, intrigas, actos de persuasión o violencia gracias a los cuales un actor consigue la adhesión de los otros actores. Cabe destacar que este proceso consta de diversas fases.

La primera fase consiste en considerar que un actor puede cambiar sus objetivos para adaptarlos al de otro actor.

Por «composición» se entiende la necesaria asociación de fuerzas entre humanos y no humanos para explicar una acción (Latour, 1987; Latour y Woolgar, 1995).

En cuanto a la «cajanegrización», es el proceso que permite limitar controversias. El término *caja negra* proviene de la informática o cibernética; en síntesis: una caja negra es un elemento o conjunto cuyo funcionamiento no tiene importancia en la investigación por ser demasiado complejo. Así pues, de este elemento u objeto solo necesitamos saber aquello que podemos definir con sus entradas *input* y sus salidas *output*, que serán los elementos importantes en la investigación.

Para Latour, estas cajas negras nos permiten tomar decisiones que si no considerásemos su existencia no podríamos to-



mar. Nos permiten avanzar accediendo al trabajo de los demás sin cuestionarlo en lugar de reproducir continuamente ciertas controversias que no tendrían fin.

Finalmente, se entiende por «delegación» al desplazamiento del significado y traducción de la acción en una expresión diferente. La delegación permite que la acción ejecutada tiempo atrás por un actor, ahora desaparecido, siga estando activa. Compartimos nuestra existencia humana con delegados técnicos (no humanos). De ahí la frase de Latour (2001) sobre la tecnología, como la forma mediante la cual «la sociedad se hace duradera». Desde este punto de vista, el supuesto estratégico es el siguiente: si un conjunto de relaciones sociales se incorporan a materiales que son más duraderos que la interacción personal, es muy probable que esas relaciones sociales se reproduzcan.

Finalmente, y para dar paso a la próxima sección, es importante tomar en cuenta lo expresado por Latour (2008), sobre su «teoría de ensamblaje»:

Lo social se detecta además a través de los sorprendentes movimientos de una asociación a la siguiente; esos movimientos pueden ser suspendidos o reiniciados; cuando son suspendidos prematuramente, lo social, tal como se lo concibe normalmente, aparece compuesto por participantes ya aceptados llamados «actores sociales», que son miembros de una «sociedad»; cuando el movimiento hacia la recolección se reinicia, rastrea lo social en tanto asociaciones a través de muchas entidades no sociales que podrían convertirse en participantes más adelante; si se lo realiza sistemáticamente, este rastreo puede culminar en una definición compartida de un mundo común, lo que he llamado un colectivo; pero si no existen procedimientos para lograr que ese mundo sea común, puede ocurrir que no sea ensamblado y, por último, la mejor definición de la sociología es que se trata de la disciplina en la que los participantes explícitamente se ocupan de reensamblar lo colectivo(p. 344).

### c. Análisis de las traducciones

Los aportes de Callon y Latour se conjugan en una metodología que permite analizar las redes de traducciones —a modo de análisis estructural—, poniendo énfasis en las relaciones entre actores.

Dicha metodología —con las adaptaciones propias de la evolución de la ANT— fue la utilizada por Callon (1986) en su trabajo sobre la red de traducciones en la bahía de Saint-Brieuc.

En *Cuatro modelos de dinámica de la ciencia*, Callon (2001) desarrolla como cuarto tipo el «modelo de la traducción extendida» y que reviste interés a los fines de este trabajo, ya que adjudica a la actividad científica aspiración de difundir sus resultados fuera del ámbito académico en el marco de las «redes de traducciones» que dan origen a la producción de enunciados.

La noción de «cadena de traducción» combina todos los elementos participantes de la formulación y reformulación de un enunciado científico incluyendo a los propios enunciados, los artefactos involucrados y las habilidades necesarias (tácitas o incorporadas).

Los elementos referidos se relacionan a través de «inscripciones». Se entienden por tales a todos los pasos en los que los datos y resultados enfocados a cierto enunciado van plasmándose en forma escrita: desde la impresión del resultado de la interfaz gráfica de un aparato de laboratorio hasta la publicación final que presenta conclusiones ante el público.

Las «redes de traducciones» se complejizan para constituir constructos que involucran a «las inscripciones (particularmente los enunciados), los dispositivos técnicos y los actores humanos (incluyendo a investigadores, técnicos, industriales, empresas, organizaciones benéficas y políticos)» *que* interaccionan entre sí (Callon, 2001, p. 52).

Dado el papel que le otorga a las entidades no humanas, los integrantes de una red de traducciones no son ya actores sino «actantes», incluyendo en esta categoría a toda entidad con capacidad de actuar. Cada actante que interviene en la traducción reformula y transmite su contenido, de forma tal que cada actante influye sobre la traducción, modificándola.

Este modo de entender la dinámica de la ciencia a partir de la «traducción» como unidad de análisis, permite acercarnos a los fenómenos de innovación como lo son las redes, de forma tal de poder explicar su funcionamiento y comprender sus fallas.

La propuesta de Callon comienza por entender el fenómeno bajo análisis como un relato contado desde uno de sus protagonistas. Este relato se compone de cuatro momentos que pueden solaparse, y que «constituyen las distintas fases de un proceso general denominado traducción durante el cual se negocia la identidad de los actores, sus posibilidades de interacción y sus márgenes de maniobra» (Callon, 1986, p. 8).

El primer momento es la «problematización», que comienza por la definición del actor que se utilizará para estructurar el relato, y la exposición del problema que da origen a la necesidad de las traducciones de conocimiento para la innovación. La problematización concluye con la confirmación de la imprescindibilidad del actor impulsor en el proceso de traducción. Este «convertirse en indispensables»(Callon, 1986, p. 9) deriva de la «interdefinición de los actores» y la definición de los «puntos de paso obligados».

Como segundo momento están los «mecanismos de interesamiento». Callon (1986)define el término *interesamiento* como «el conjunto de acciones mediante el cual una entidad [...] intenta imponer y estabilizar la identidad de los otros actores que define a través de su problematización. Para implementar estas acciones se emplean diferentes mecanismos» (pp. 12-13) y entre los cuales podemos ubicar la fuerza, la seducción o el requerimiento.

El tercer momento está dado por el «enrolamiento», que es el proceso mediante el cual se define y asignan roles interrelacionados a actores que los aceptan. En esta etapa se ve si los planteos del interesamiento tienen éxito o no. El enrolamiento es una instancia de negociaciones entre la entidad principal y el resto de los miembros de la red.

El cuarto momento está constituido por la «movilización de aliados». La movilización es el proceso mediante el cual la totalidad de entidades acepta a la entidad principal como portavoz, liderando el proceso de traducciones de inscripciones. Latour y Woolgar (1995) definieron el término *inscripción* como todo tipo de referencias a través de las cuales una entidad se transforma en un signo, archivo de datos, documento o un simple trozo de papel. Es decir, una noción que permite transformar en un signo o diagrama el propio objeto del conocimiento científico.

El análisis de la red de traducciones —basada en la teoría del actor red— es una descripción que se completa con la interpretación de las «disidencias» o «descajanegrización» como la definen Latour y Woolgar (1995).

## **2. Economía neoinstitucional**

### **a. Costos de transacción**

El concepto de costo de transacción se ha convertido en una pieza clave de la teoría económica moderna.

Fue Coase (1937, 1993 y 1998) el primero que llamó la atención sobre este tipo de costos. El llamado teorema de Coase establece que si no existieran los costos de transacción, la asignación de recursos sería siempre la más eficaz cualquiera que fuese la distribución de derechos de propiedad.

En la teoría económica se entiende por *derecho de pro-*

*piepada* la libertad de elegir o capacidad de adoptar una decisión referente a un bien o servicio. Los costos de transacción pueden definirse como «los costos de transferir derechos de propiedad» *o* —más sutilmente— como «los costos de establecer y mantener los derechos de propiedad».

Los costos de transacción son inmedibles, pero se los puede revelar mediante la comparación entre sistemas utilizando el *análisis institucional comparado* —a través del análisis estructural discreto— siguiendo los niveles postulados por Williamson (2000).

### **b. Alineamiento**

Ordóñez(2009) explica que la competitividad —como derivación de la eficiencia y, por lo tanto, del desarrollo de una empresa, sector o sistema— depende del diseño armónico (alineado) de las normas, las organización, la tecnología y las estructuras de gobernanza con las características del entorno cultural donde se aplique. El alineamiento determina si los costos transaccionales serán más altos o más bajos.

### **c. Análisis estructural discreto. Niveles de análisis**

Williamson (2000) propone que cualquier cadena o red de intercambio de bienes o servicios debe analizarse desde cuatro niveles:

- Primer nivel: Incluye las instituciones informales, las costumbres, las tradiciones y las normas religiosas. Se refiere a la cultura propia de cada sociedad.
- Segundo nivel: Es lo que Williamson define como los elementos de las economías (y deseconomías) de primer or-

den (ambiente institucional, reglas formales de juego).

- Tercer nivel: Estructuras de coordinación y ambiente organizacional. Incluye a los actores y su forma de relacionarse. Determinan las economías (y deseconomías) de segundo orden.
- Cuarto nivel: Asignación de recursos y su utilización (precios, cantidades e incentivos). Determina las economías (y deseconomías) de tercer orden o marginalistas. Es un análisis económico tradicional.

#### **d. Análisis institucional comparado**

La economía de los costos de transacción desecha diseños hipotéticos ideales, centrándose en comparaciones solo con alternativas factibles y falibles. Williamson (1996) cita a Coase (1937, 1993 y 1998) y delinea al análisis institucional comparado, a partir del análisis estructural discreto y el «criterio de remediabilidad».

De acuerdo a ese criterio un sistema es remediable cuando es posible describir o implementar una alternativa superior a la analizada con ganancias netas. Por el contrario, un sistema se muestra irremediable cuando no pueden siquiera describirse alternativas superadoras. En general, lo irremediable se relaciona con las deseconomías de orden cero (culturales y de normas informales).

De esa manera, el análisis comparativo de las distintas estructuras no se focaliza en un patrón ideal hipotético, sino que centra el análisis comparativo en las condiciones de funcionamiento alternativas tal cual se expresan en la realidad.

### 3. Esquema sintético

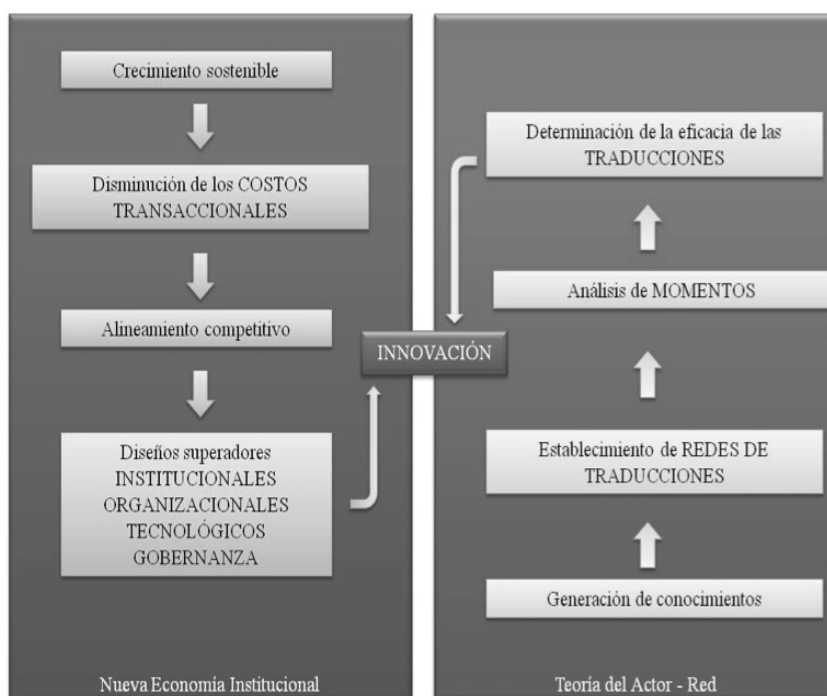


Gráfico n.º 2. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico meso.

Fuente: Elaboración propia.

## MARCO TEÓRICO MICRO: INNOVACIÓN

### 1. Definición y tipología de las innovaciones

A partir de las definiciones del *Manual de Oslo* (OCDE, 2005), se entiende por *innovación* el diseño e implementación de cambios significativos en el producto, su proceso, su comercialización o la organización con el propósito de mejorar sus resultados. Las innovaciones tienen lugar mediante la aplicación de

tecnología y nuevos conocimientos que pueden ser desarrollados internamente, con colaboración externa, adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de recursos tecnológicos.

Las actividades de innovación incluyen a todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. Se consideran tanto las actividades que hayan producido éxito, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad.

La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes, e incluso la utilización de conocimiento existente en un contexto novedoso.

En cuanto a los tipos de innovación, la OCDE los tipifica textualmente como sigue:

- Una «innovación de producto» es la introducción de un bien o servicio nuevo o con un alto grado de mejora respecto a sus características o su uso deseado. Esta incluye mejoras importantes en especificaciones técnicas, componentes y materiales, *software* incorporado, ergonomía u otras características funcionales.
- Una «innovación de proceso» es la implementación de un método de producción o distribución nuevo o con un alto grado de mejora. Esta incluye mejoras importantes en técnicas, equipo o *software*.
- Una «innovación de *marketing*» es la implementación de un nuevo método de comercialización que entraña importantes mejoras en el diseño del producto, en su presentación, en su política de emplazamiento (posicionamiento), promoción o precio.



- Una «innovación organizacional» es la implementación de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de la empresa.

## **2. Replanteo de la tipología de la innovación desde las deseconomías**

El esquema propuesto desde la OCDE puede relacionarse sin dificultades con los niveles de análisis estructural discreto de Williamson (2000), salvo en el caso del ambiente institucional y normativo. Sin embargo, las innovaciones en lo referente a las normativas—tanto obligatorias como facultativas, así como los cambios culturales que renuevan a las instituciones— existen, y su concurso es determinante para diseñar alternativas competitivas desde el «criterio de remediabilidad» (Ordóñez, 2009; Williamson, 1996, 2000).

Por lo anterior, sería posible plantear un esquema que relacione las distintas deseconomías con los tipos de innovaciones que intentan remediarlas. A fin de contar con categorías prácticas, se propone que los dos primeros niveles de análisis (0 y 1) planteados por Williamson se reflejen en un único tipo de innovación (institucional). Que las innovaciones organizacionales (OCDE) se relacionen exclusivamente con el tercer nivel de análisis (nivel 2). Que las innovaciones comerciales planteadas por la OCDE se distribuyan según su tipo en los niveles 2 y 3. Finalmente, que las innovaciones del producto y del proceso se subsuman en una sola categoría (innovaciones tecnológicas) y que hallen su correlato en el orden 3 de Williamson.

Lo anterior se resume en el siguiente cuadro:

| Tipo de deseconomía<br>(Williamson, 2000)   | Tipo de Innovación<br>(formulada a partir de<br>OCDE, 2005) | Órdenes de<br>tiempos de<br>implementación |
|---|---|--|
| Orden 0: Ineficiencia derivada de instituciones informales internalizadas (religión, costumbres, tradiciones, etc.).      | Innovación institucional o normativa.                       | Hasta $10^2$ ó $10^3$ años.                |
| Orden 1: Ineficiencia derivada de las instituciones formales (leyes, burocracia, derechos de propiedad, etc.).            |   | De 10 a $10^2$ años.                       |
| Orden 2: Ineficiencia organizacional, tanto en la gobernanza entre actores como en la organización interna de cada actor. | Innovación organizacional.                                  | De 1 a 10 años.                            |
| Orden 3: Ineficiencias derivadas de la tecnología en sentido amplio (producto, proceso, comunicaciones, logística, etc.). | Innovación tecnológica y comercial.                         | Continuamente.                             |

Cuadro n.º 1. Categorías de innovación surgidas de la reformulación de la tipología de la OCDE, a partir de los órdenes de las deseconomías de Williamson.

Fuente: Elaboración propia.

### **3. Distintos modelos para la dinámica de la innovación**

Es posible hallar una gran cantidad de trabajos que se abocan al problema de la dinámica de la innovación. A los fines del presente, se han considerado algunos de los principales modelos que se presentarán como una línea evolutiva, y que profundizarán las particularidades relacionadas con la producción de conocimiento que se desarrolló anteriormente. De acuerdo a lo planteado oportunamente, aquellos modelos basados en el intercambio de saberes, la complejidad y la multidisciplinariedad serán más efectivos para plasmar el conocimiento en innovaciones (Arias Careaga, 2008; Boffo, 2009; Fernández Lamarra, 2009; Gezmet, 2013; Torres, 2009).

#### **a. El modelo lineal**

El clásico modelo lineal sobre estas relaciones afirmaba que se da un proceso que inicia con la investigación científica, que da lugar luego al desarrollo tecnológico y culmina con la innovación industrial que deriva en el progreso y el bienestar social. Esta cadena de acontecimientos sería:

- estrictamente causal;
- unidireccional, en ese solo sentido;
- entre tres esferas perfectamente separadas, con lógicas propias e independientes.

Este modelo estaba avalado por las tesis de Merton (1942) sobre la estructura normativa de la ciencia y por las propuestas de Vannevar Bush (1945) sobre políticas científicas en los Estados Unidos, en ambos casos de mediados del siglo XX.

## **b. El triángulo de Sábato**

En su ya clásico trabajo sobre *La ciencia, la tecnología y el desarrollo futuro de América Latina*, Sábato y Botana (1968) expusieron la necesidad de acciones conjuntas y coordinadas entre el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica. Las interrelaciones entre ellas constituyen el esquema denominado «triángulo de Sábato».

Martínez Vidal (1996/1998) sintetiza el concepto de triángulo de la siguiente manera:

Es un modelo de política científico-tecnológica que postula que para que realmente exista un sistema científico-tecnológico es necesario que el Estado (como diseñador y ejecutor de la política), la infraestructura científico-tecnológica (como sector de oferta de tecnología) y el sector productivo (como demandante de tecnología), estén relacionados fuertemente de manera permanente. Estas son las interrelaciones del triángulo.

Cada vértice debe tener sólidas intrarrelaciones, que son las que existen entre las diversas instituciones que lo componen. Por ejemplo, en el sector Estado debe haber coherencia entre la política implícita y la política explícita, entre los diversos ministerios y organismos autónomos, etc.

Finalmente las extrarrelaciones se refieren a las relaciones que tienen los vértices con entidades del exterior.

Mientras más fuertes sean las extrarrelaciones, más débiles o inexistentes serán las inter e intrarrelaciones y más demorará el país para disminuir su dependencia (pp. 13-14).

Nótese que Martínez Vidal permuta la voz original *Go-*

*bierno* por la palabra *Estado*, dada la necesidad de interrelaciones de largo plazo que —por fuerza— deben basarse en políticas de Estado que trasciendan a los gobiernos circunstanciales.

### **c. La triple hélice y más allá**

A partir de la producción de conocimiento de modo II y III, Etzkowitz y Leydesdorff (2000) proponen un modelo de innovación denominado «triple hélice», que se diferencia del triángulo de Sábato en que —a medida que aumentan las interacciones entre el gobierno, la universidad y la industria— cada componente evoluciona para adoptar algunas características de la otra institución, lo que da lugar a instituciones híbridas.

Particularmente, López, Mejía y Schmal (2006) describen que este modelo ha transitado un camino evolutivo, de forma tal que la tercera versión del mismo establece una infraestructura para la generación de nuevo conocimiento; en esta, se superponen las esferas institucionales de manera que cada una toma el rol de la otra. En estos espacios de interfaz emergen organizaciones híbridas o interfaces, y un área ideal llamada «red trilateral» y de «organizaciones híbridas».

Respecto a las instituciones híbridasy basados en trabajos anteriores, Hernández, Verástegui y N. Melo (2014), elaboran un esquema que las categoriza en tres tipos de acuerdo al siguiente cuadro:

| Clasificación    | Conceptualización  |
|------------------|--|
| <i>Start ups</i> | Se conforman con recursos que generalmente provienen de emprendedores, son individuos que no pertenecen al sector laboral y no cuentan con una experiencia empresarial ni técnica específica.  |
| <i>Spin outs</i> | Son emprendimientos que conciben en su negocio una generación de tecnología y requieren de personal calificado para su empresa. También se catalogan aquí a los emprendimientos propios que salen del contexto laboral y llevan su <i>know how</i> a la apertura de nuevos negocios propios bajo la premisa de ofrecer sus productos a empresas que requieran su tecnología. Operan cuando una división de la organización se convierte en un negocio independiente. |
| <i>Spin offs</i> | Son desarrolladas en el sector empresarial, universitario o gubernamental, con apoyo de un grupo de expertos investigadores que buscan la innovación de productos y que —en el momento de tener los resultados apropiados para ofrecerlos al mercado— se consolidan con recursos de empresas madre en donde han creado todo su potencial.  |

Cuadro n.º2. Clasificación de entes híbridos en el modelo de la triple hélice.

Fuente: Hernández *et al.* (2014) (p. 442).

Etzkowitz y Leydesdorff (2000) hacen referencia a la autonomía de las formas híbridas para «proponer y desarrollar políticas, programas y proyectos de vinculación como producto del trabajo entre hélices»(p. 14).

Además, estarían en capacidad de generar ambientes para la incubación de empresas y otras iniciativas a partir del conocimiento; diseñan y realizan alianzas estratégicas, pudiendo estructurar grupos multidisciplinarios de investigación; organizan estamentos para administrar patentes y transferir tecnología bajo las interrelaciones de las tres esferas del modelo.

Adicionalmente, estas entidades híbridas pueden conformarse como centros e institutos de investigación.

Tomando el modelo hasta aquí planteado, las tres hélices o esferas primarias que se interrelacionan no guardan necesariamente una relación con los requerimientos de la sociedad civil, entendiendo por tal al conjunto de actores que van más allá de las empresas y a los que ya se ha hecho alusión en la descripción del modo III. Por ello, Carayannis y Campbell (2009) plantean el modelo de la «cuádruple hélice» mediante el cual las tecnologías emergentes se adaptan a las demandas y necesidades de la sociedad, constituyendo así la cuarta hélice. De esta forma, el impacto potencial del nuevo conocimiento se vería acrecentado, mejorando la dinámica de la innovación. Este cambio en el modelo acentúa «la responsabilidad social de las universidades», complementado sus tres funciones básicas.

#### **4. Un condicionante: la innovación introspectiva de las universidades**

Se ha hecho referencia a lo que se denominó «innovación introspectiva» de las universidades y que constituirá una característica determinante en el proceso de innovación; pero, más aún, en la posibilidad de desarrollar los aspectos de responsabilidad social universitaria a los que se ha aludido en el apartado anterior.

Esta revisión crítica y constante por parte de la universidades de los propios valores y métodos de trabajo fue propuesta por Melo (2009), como el factor condicionante de cualquier proceso de innovación virtuoso.

Sin proponer una metodología específica para implementarla, pueden sintetizarse algunos puntos salientes a partir de algunas de las directivas que el mismo autor propone, para la participación eficaz de las universidades en la dinámica innovadora:

- Desarrollar y fomentar la «autonomía», considerada indispensable para que la cooperación con el sector empresarial no quede empantanada en la burocracia propia de los aparatos estatales.
- Optimizar la «comunicación», a la que Melo (2009) califica como «indispensable» —que debe sostenerse en todas las tecnologías de difusión posibles— a fin de valorizar socialmente los avances de las investigaciones, y a la vez facilitar el intercambio horizontal entre pares.
- «Formar y capacitar dirigentes», para que puedan no solo liderar el avance académico, sino también gestionar sistemas modernos y complejos de interacción con el mundo empresarial, la administración pública y otros actores sociales.
- «Regular y centralizar los procesos de cooperación», que permiten normalizar el proceso de transferencia de conocimientos; de no cumplirse con esta pauta, el fenómeno de fragmentación, descontrol y falta de conocimiento institucional sobre las propias capacidades darán por tierra con cualquier intento más allá de la propia universidad.

## 5. Esquema sintético

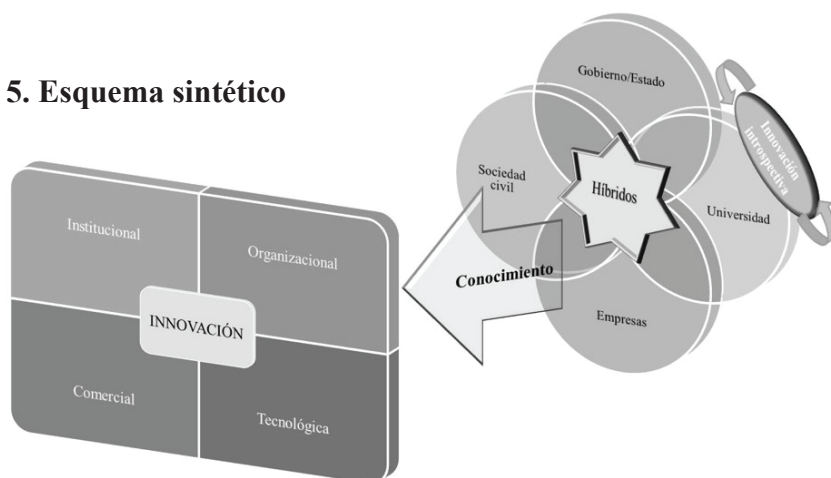


Gráfico n.º 3. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico micro.

Fuente: Elaboración propia.



## LA PROPUESTA METODOLÓGICA

El desafío que implica desarrollar un método capaz de mensurar o evaluar integralmente las transferencias de conocimiento entre la academia y el sector productivo no escapa —en cuanto a sus rasgos generales— a cualquier alternativa de investigación.

Así, definidos los objetivos, debe procederse a definir las unidades de análisis: las redes de traducción del conocimiento cuya situación geográfica y composición de actantes se relacionen con el problema investigado. Para ello es imprescindible un estudio pormenorizado de toda la información técnica disponible sobre la producción que protagonice el estudio.

En una primera instancia, puede presuponerse que las redes coinciden en su número con las universidades involucradas en la cadena o cadenas productivas involucradas en el estudio; sin embargo, el desarrollo de la investigación puede redefinir la cantidad de unidades de análisis, enriqueciendo notablemente la visión inicial.

El espacio de las traducciones así como los espacios transaccionales que requieren ser analizados desde los marcos teóricos propuestos, solo pueden describirse cualitativamente a partir de las experiencias y opiniones de los involucrados, razón por la cual es conveniente diseñar un cuestionario para la realización de entrevistas semiestructuradas.

El universo de entrevistados se delimita con cierta facilidad, dado que la totalidad de expertos con práctica en la mediación de traducciones suele estar pormenorizadamente descrito como resultado de trabajos previos de diverso origen (reparticiones gubernamentales, institutos de investigación, entidades gremiales, etc.). En general es posible entrevistar acaso todo el universo muestral o al menos a una parte sustantiva del mismo. Recuérdese que no se focalizan las entrevistas sobre especialistas

en producción, sino en expertos que hayan liderado o participado activamente de mediaciones concretas.

La primera revisión de las entrevistas debería alcanzar para detectar las redes de traducción y describirlas acabadamente.

Entonces, cada una de las redes de traducción se constituye en un caso bajo estudio cuyas características surgen de las entrevistas, estas pueden analizarse dando lugar al descubrimiento de temas concurrentes —que a su vez permiten la definición de variables transversales— y la construcción de categorías alineadas con las preguntas de investigación y los objetivos planteados.

Cumplido lo anterior será posible testear estadísticamente la existencia de relaciones entre las distintas variables, con lo que se puede comprobar algunas relaciones de causa y efecto que desentrañarán satisfactoriamente las bases para la eficacia de las redes de traducción entre la academia y un mesosistema productivo en particular.

De acuerdo a esta propuesta, las etapas de análisis se suceden según el esquema que sigue:

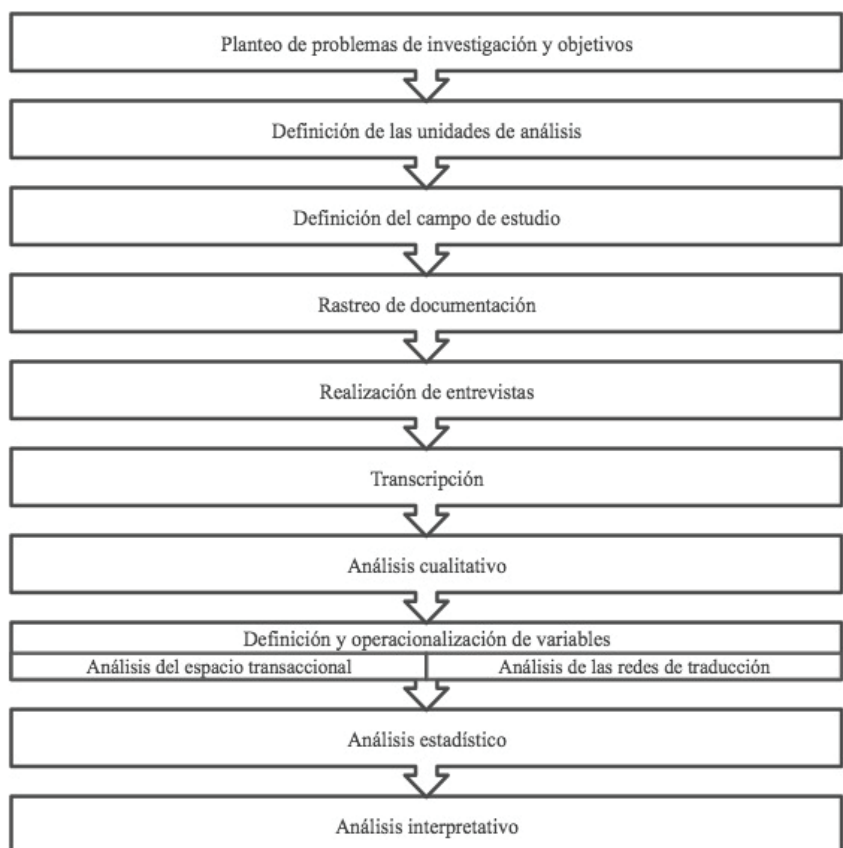


Gráfico n.º 4. Esquema de las etapas de análisis.

Fuente: Elaboración propia.

## 1. Tipificación del estudio

En general, el análisis de las redes de traducción cuenta con dos características salientes:

- Las observaciones realizables constituyen la población total de casos.

- El número de unidades de análisis se prevé inherentemente limitado.

En tal situación es recomendable optar por la utilización de una metodología basada en estudios de casos múltiples (Neiman y Quaranta, 2006), teniendo en cuenta que si bien la cantidad de unidades de análisis será naturalmente pequeña —esta coincide con la población que se define a partir del planteo de la investigación— no se aplican las reservas que el tamaño de muestra generaría si se hace necesario aplicar técnicas inferenciales.

Si bien el enfoque original es eminentemente cualitativo, el espacio poblacional existente habilita la posibilidad de encarar el diseño con «método mixto de tipo I» —clasificación de Rocco, Bliss, Gallagher y Pérez-Prado (2003)— ya que se trata de una investigación con datos cualitativos y análisis estadístico.

Así, la primera etapa se focaliza en la obtención de datos cualitativos a partir de la sistematización de entrevistas, pero la coincidencia entre muestra y población permite la cuantificación inequívoca de las frecuencias absolutas de las categorías, lo que a su vez da lugar a un análisis estadístico descriptivo como apoyo del análisis cualitativo.

Por su parte, el análisis estadístico será eminentemente correlacional a través de los indicadores típicos de la estadística descriptiva bivariada y aplicada a variables cualitativas — $\phi$ ,  $V$  de Cramér,  $\tau$ -b de Kendall,  $\tau$ -c de Kendall,  $\gamma$  y  $d$  de Somers según sea el caso— ya que «este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular» (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 94). Aunque se requerirá —necesariamente— de un análisis final que busque interpretar las relaciones confirmadas.

## **2. Universo**

Las unidades de análisis de este tipo de trabajo, como ya se explicitó, son las redes de traducción de conocimientos relacionadas con un mesosistema perfectamente delimitado, en una situación geográfica concreta y un período de tiempo determinado.

Las redes de traducción son constructos cuya composición ya ha sido descripta.

El período de tiempo abarcado debe justificarse a partir de la evolución del mesosistema de interés, ya que este puede pasar a comportarse en forma radicalmente diferente a partir de saltos cualitativos en los espacios transaccionales (normativa, costumbres, tecnología, consumo, apertura comercial, etc.).

En cuanto a la delimitación geográfica, en primera instancia podría pensarse que debiera coincidir con las regiones en las cuales se desarrolle el entramado productivo focalizado.

En lo que se refiere a las universidades que protagonicen la investigación, pueden incluirse en su totalidad o se puede delimitar el estudio a aquellas que guarden características que las diferencien notablemente del resto; pero es indiscutible la conveniencia de concentrar los esfuerzos en aquellas casas de altos estudios con actuación comprobable en las redes de traducción de conocimiento involucradas.

## **3. Técnicas de indagación**

El trabajo previsto se basará en la realización de entrevistas semiestructuradas hechas en profundidad, dadas algunas particularidades que facilitan el desarrollo y que son necesarias precisar.

En primer lugar, es muy conveniente que tanto el entrevistador como los entrevistados compartan experiencia profesional —tanto en el sector productivo como en la academia, la investigación o la extensión—. Esta coincidencia permitirá la utilización de vocabulario específico, dando lugar a la extracción de una gran cantidad de información en tiempos acotados.

Por otra parte —al tratarse de entrevistas semiestructuradas— surgirá de seguro la posibilidad de preguntas derivadas en aportes sustanciales a la descripción y evaluación de las redes bajo análisis.

Como mínimo, las entrevistas deberán estructurarse alrededor de cinco dimensiones de indagación:

- Estructura y coyuntura del mesosistema productivo en el ámbito geográfico elegido, y sus diferentes regiones.
- Actores/actantes relacionados con las cadenas productivas de interés, tanto en el espacio transaccional como en el espacio de las traducciones.
- Relación de las universidades con el mesosistema en cada región.
- Deseconomías e innovaciones en las distintas cadenas regionales.
- Determinación del origen académico de las innovaciones o las propuestas de mejora para lasdeseconomías reveladas.

## **4. Recomendación de técnicas de análisis descriptivo**

### **a. Rastreo de documentación**

A fin de desarrollar una composición de lugar certera es recomendable rastrear los estudios existentes sobre el sistema productivo.

Es frecuente que existan trabajos anteriores, fundamentalmente en institutos especializados y en administraciones locales. En ellos suelen articularse datos técnicos con relevamientos hechos sobre productores, técnicos y funcionarios. Estos documentos son de vital importancia para validar o complementar los resultados de las entrevistas, sobre todo con referencia a las estructuras de las redes de traducciones.

Por otra parte, puede indagarse sobre la información institucional en línea publicada por cada universidad —a fin de obtener una idea acabada de las relaciones de estas con el sistema productivo en general— para contextualizar y validar los resultados de las entrevistas.

Al focalizar sobre las universidades relacionadas con las unidades de análisis del estudio, no debe dejarse de lado la consulta de los estatutos vigentes en cada una en relación con la extensión, la vinculación o la cooperación.

Además, desde las páginas webs, fue posible acceder a los organigramas relacionados con la «tercera misión», tanto a nivel central como de la totalidad de las unidades académicas que dependen de cada casa de estudios.

## **b. Sistematización de entrevistas**

Para comenzar, se transcribe cada una de las entrevistas buscando detectar temas en cada una. Más allá de la forma en que cada entrevistado enuncia sus puntos de vista y experiencias, será muy probable catalogar diversos temas dentro de las diferentes deseconomías o innovaciones que se tipifican desde la «nueva economía institucional», o dentro de los diferentes momentos de las traducciones que propone la teoría del actor red (ANT).

En paralelo a cada tema, el entrevistador deberá explicitar sus observaciones a fin de no perder el sentido de las expresiones vertidas por los entrevistados.

Los temas relacionados con la «nueva economía institucional» se traducen sencillamente a las categorías propias del análisis estructural, en consonancia con lo expresado en el cuadro n.º 1 del marco teórico. De esta manera será posible establecer la cantidad y el tipo de innovaciones y deseconomías para cada cadena productiva regional —o espacio transaccional localizado—.

Con estos datos se definen las variables que representan la cantidad de innovaciones y deseconomías regionales.

A partir del análisis de las entrevistas también es posible determinar la cantidad, situación y estado de desarrollo de las diversas redes de traducción del conocimiento, así como el grado de participación de las universidades en cada una. Las posiciones de los entrevistados serán la base para deslindar cuales fueron los temas abarcados o desarrollados en el seno de cada red.

De esta manera, se puede determinar en forma directa qué red encaró un problema —deseconomía— o desarrolló una solución —innovación— para cada caso. Así, será sencillo contabilizar las innovaciones y deseconomías que se relacionaron directamente con el desempeño de la red.



### **c. Operacionalización de variables, procesamiento de datos e interpretación**

Llegado a este punto es preciso operacionalizar las variables en línea con los objetivos. Frente a esta necesidad, se propone en primera instancia definir como variable independiente la participación de las universidades en las redes de traducción, variable cuyas categorías se exponen en el próximo apartado.

Además, se deben seleccionar variables a fin de contabilizar las innovaciones institucionales, organizacionales y tecnológicas que se han dado en las cadenas de interés.

En cuanto a los temas que revelan momentos de las traducciones, se los utiliza para describir las características de interés de cada una de las redes de traducción, con lo que se puede determinar estadísticamente el nivel de influencia de la participación de las universidades sobre las características de las redes de traducción.

Luego, es posible determinar estadísticamente el nivel de influencia de las universidades sobre la relación de las redes de traducción con las innovaciones y las deseconomías en las distintas regiones.

Para las determinaciones estadísticas, se utilizan tablas de contingencia y se calculan los indicadores propios de los tipos de contingencia —contingencia entre dos variables cualitativas nominales o entre una nominal y una ordinal: indicadores  $f_i$  y  $V$  de Cramér; contingencia entre dos ordinales: indicadores tau-b de Kendall, tau-c de Kendall, gamma y d de Somers—; lo que se ve facilitado por el uso de programas informáticos específicos. Estas herramientas permiten descartar fácilmente falsos positivos mediante el cálculo de la significación aproximada.

Para completar el análisis no se debe obviar interpretar los resultados obtenidos desde el marco teórico descripto, a fin de

comprenderlos y dar una respuesta concreta a las preguntas de investigación.

#### d. Definición de Variables

Como derivadas de los objetivos planteados, se proponen las variables que se combinarán o relacionarán para responder a las preguntas de investigación. Las mismas se muestran en el cuadro siguiente:

| Espacio de las traducciones                         |  |
|---|--|
| Participación de la universidad en la red.          | Es la variable independiente del problema de investigación. Refleja el papel que cumple cada universidad en una determinada red de traducciones.   |
| Estado de la red de traducciones.                   | Refleja la situación de una red de traducciones en cuanto a su estado de actividad.  |
| Desarrollo de la traducción.                        | Esta variable toma diferentes valores conforme a los momentos de las traducciones que se hayan realizado. Tomará el valor «básico» cuando la red abarque solo la problematización; «avanzado» cuando llegue hasta la movilización de aliados; y «completa» cuando abarque —incluso— las disidencias. |
| Total de deseconomías de una red de traducción (D). | Equivale a la sumatoria de todas las deseconomías detectadas que fueron reveladas, descriptas o diagnosticadas por y desde una red de traducción del conocimiento, y por las cuales —desde las actantes— se planteó una solución factible.   |
| Total de innovaciones de una red de traducción (I). | Equivale a la sumatoria de todas las innovaciones detectadas que se hubiesen originado o gestionado a partir de una red de traducción de conocimiento.   |

| Espacio de las transacciones                                |  |
|---|--|
| Cantidad de innovaciones institucionales (II).              | Esta variable contabiliza las iniciativas destinadas a modificar las normas, los usos o las costumbres de un espacio transaccional regional para mejorar su desempeño económico.   |
| Cantidad de innovaciones organizacionales (IO).             | Esta variable contabiliza las iniciativas destinadas a modificar las formas de relación y coordinación entre los actores de cualquier tipo —en un espacio transaccional regional— para mejorar su desempeño.                 |
| Cantidad de innovaciones tecnológicas y comerciales (ITC).  | Esta variable contabiliza las innovaciones tecnológicas en sentido amplio (incluyendo gestión, logística), así como la optimización de los canales de comercialización de un espacio transaccional regional.                 |
| Cantidad de deseconomías institucionales y normativas (DI). | Cuenta el número de los obstáculos normativos o culturales que impiden el desarrollo de un espacio transaccional o cadena productiva regional.   |
| Cantidad de deseconomías organizacionales (DO).             | Suma las estructuras de coordinación o características de las mismas que influyen negativamente sobre el desarrollo de un espacio transaccional o cadena productiva regional.  |
| Cantidad de deseconomías tecnológicas y comerciales (DTC).  | Contabiliza el número de deficiencias tecnológicas en sentido amplio (incluyendo gestión, logística y canales comerciales) que afectan negativamente al desarrollo de un espacio transaccional o cadena productiva regional. |
| Total de innovaciones y deseconomías (T).                   | Es la sumatoria de todas las innovaciones y deseconomías relevadas en una determinada región productiva (espacio transaccional).<br><br>$T=II+IO+ITC+DI+DO+DTC$  |

RELACIÓN ENTRE LAS TRADUCCIONES Y EL ESPACIO  
TRANSACCIONAL

Esta variable indica —para cada una de las traducciones— su nivel de relación con el espacio transaccional que incluye. Siendo  $I$  la cantidad de innovaciones debidas o relacionadas con una red.  $D$  la cantidad de deseconomías relacionadas con una red.  $T$  la suma de todas las deseconomías e innovaciones para un determinado espacio transaccional o cadena productiva en una región definida; se expresa esta variable como:

$$R=I+DT\times 100$$

Cuadro n.º 3. Definición de variables.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la experiencia recogida, basada en el análisis de las entrevistas y su validación con fuentes varias, se proponen categorías o escalas para las variables, de acuerdo al siguiente esquema:

| Variable  | Tipo                   | Categorías construidas.<br>Escala propuesta |
|---|------------------------|---|
| Participación de la universidad en la red.                  | Cualitativa ordinal.   | Punto de paso obligado.                     |
|   |                        | Actante enrolado.                           |
|   |                        | Participación nula.                         |
| Estado de la red de traducciones.                           | Cualitativa nominal.   | Incipiente.                                 |
|   |                        | Operativa.                                  |
|   |                        | Trunca.                                     |
| Desarrollo de la traducción.                                | Cualitativa ordinal.   | Básico.                                     |
|   |                        | Avanzado.                                   |
|   |                        | Completo.                                   |
| Total de innovaciones de una red de traducción (I).         | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |
| Total de deseconomías de una red de traducción (D).         | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |
| Cantidad de innovaciones institucionales (II).              | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |
| Cantidad de innovaciones organizacionales (II).             | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |
| Cantidad de innovaciones tecnológicas y comerciales (ITC).  | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |
| Cantidad de deseconomías institucionales y normativas (DI). | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero.   |

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| Cantidad de deseconomías organizacionales (DO).             | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero. |
| Cantidad de deseconomías tecnológicas y comerciales (DTC).  | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero. |
| Total de innovaciones y deseconomías (T).                   | Cuantitativa discreta. | Números enteros mayores o iguales a cero. |
| Relación entre las traducciones y el espacio transaccional. | Cuantitativa.          | Porcentaje.                               |

Cuadro n.º 4. Descripción de variables.

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve, la última variable del cuadro n.º 4 es cuantitativa y se trata de una variable compuesta, en la cual se subsumen otras tres variables definidas. Ahora bien, dado que el número de unidades de análisis es naturalmente acotado, las técnicas usuales para relacionar variables cualitativas con cuantitativas, no resultan aplicables.

Por lo anterior, conviene redefinir la variable mencionada como ordinal, segmentando su escala y utilizando para ello la técnica de división en clases, propia de la estadística descriptiva. La amplitud de las clases dependerá de los valores máximos y mínimos que tome la variable y dado el número de casos, la técnica determinará que se definan solotres clases u órdenes.

## **Caso de aplicación: las universidades nacionales del norte argentino y la cadena productiva de las frutas tropicales**

### **1. Planteo de los objetivos de investigación**

#### **a. Objetivo general**

Determinar si las redes de traducción —que involucran a las universidades nacionales del norte argentino y al sector productor de frutas tropicales— guardan relación con el crecimiento del sector, observado desde 1980.

#### **b. Objetivos específicos**

- I. Relevar las innovaciones y deseconomías en el ámbito institucional, en el organizacional y en el tecnológico que se observan en la fruticultura tropical desde 1980.
- II. Describir y caracterizar las redes de traducción específicas de los procesos de transferencia de conocimiento que se han dado desde 1980 en el sector frutícola tropical, analizando para cada una la participación de las universidades nacionales del norte argentino.
- III. Establecer el nivel de influencia de las universidades sobre las características de las redes de traducción.
- IV. Establecer el nivel de influencia entre las universidades y las redes de traducción, con las innovaciones y con las deseconomías que se han dado en la fruticultura tropical desde 1980 en las distintas regiones.

## 2. Delimitación del caso e indagación

Las unidades de análisis para este caso fueron las redes de traducción de conocimiento relacionadas con la fruticultura tropical en el norte argentino desde 1980.

Las redes de traducción son constructos cuya composición ya ha sido descrita en apartados anteriores.

El período de tiempo definido se funda —según las fuentes secundarias— en la coincidencia de la llegada al país de las grandes cadenas de supermercados. Esto permitió que el público conociese productos alternativos (UNTREF, 2016). En este caso, dos de las cuatro frutas tropicales cuyas cadenas productivas forman parte de este análisis comienzan a difundirse principalmente por el canal supermercadista (la papaya y el mango).

En primera instancia —refiriendo a la delimitación geográfica del trabajo— podría pensarse que debiera coincidir con las provincias en las cuales existe fruticultura —Jujuy, Salta, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes y el norte de Santa Fe—.

Sin embargo, en Tucumán y Catamarca existen producciones alternativas que suelen catalogarse dentro de los tipos tropicales pero que —técnicamente— no se incluyen en ese conjunto (p. ej.: Palto) (Cohen, Aguirre y Vera, 2001). Por otra parte, las fuentes secundarias coinciden que sólo en Formosa, Salta, Jujuy y Misiones la fruticultura tropical constituye una alternativa económica, con cadenas productivas y comerciales estables (Cohen *et al.*, 2001; SDRyAF, 2011; UNTREF, 2016).

En lo que se refiere a las universidades que protagonizan la investigación, se incluyeron en el estudio sólo a las públicas y nacionales —con actuación comprobable en las redes de traducción de conocimiento que involucran a la fruticultura tropical— dentro de la delimitación geográfica definida; no habiéndose registrado la participación de universidades privadas de redes de traducción de interés.



El trabajo se basó en la realización de entrevistas en profundidad, semiestructuradas y respetando en su totalidad la propuesta metodológica.

Por otra parte —al tratarse de entrevistas semiestructuradas— surgió en algunos casos la posibilidad de repreguntas que derivaron en aportes sustanciales a la descripción y evaluación de las redes bajo análisis.

Seis entrevistas se realizaron en forma personal, una por escrito y ocho de manera telefónica.

En todos los casos se planteó el objetivo perseguido y se indagó en la experiencia personal de cada uno de los entrevistados en relación con los puntos de interés.

A excepción de la entrevista que se realizó por escrito, el resto fueron grabadas con el consentimiento de los entrevistados.

Las entrevistas se estructuraron alrededor de cinco dimensiones sobre las que se pretendió indagar:

- Estructura y coyuntura de la cadena de frutas tropicales en Argentina y en las diferentes regiones.
- Actores/actantes relacionados con las cadenas frutícolas tropicales, tanto en el espacio transaccional como en el espacio de las traducciones.
- Relación de las universidades con la fruticultura tropical en cada región.
- Deseconomías e innovaciones en las distintas cadenas regionales.
- Determinación del origen académico de las innovaciones o las propuestas de mejora para las deseconomías reveladas.

Para planificar el estudio de campo, se pensó en concentrar las entrevistas en profesionales que se hayan desempeñado en cualquier ámbito que haya tenido relación directa, amplia y continua con la fruticultura tropical, pero exclusivamente en las redes de traducción que la delimitación geográfica determinaba.

Por otra parte, no se consideró necesario entrevistar a productores o comercializadores ya que —los profesionales que los asesoran y median en las traducciones— forman parte del conjunto descripto en el párrafo anterior.

De esta manera, las entrevistas se realizaron sobre la totalidad de gestores de redes de conocimiento de fruticultura tropical a nivel nacional; con probado desempeño en el territorio y que han participado activamente de las redes de traducción que constituyen las unidades de análisis.

En cuanto a los documentos indagados —en primera instancia— se rastrearon los estudios existentes sobre el sistema productivo de las frutas tropicales y que incluyen—básicamente— a las compilaciones realizadas desde UNTREF (2016) y SDRyAF (2011). Existen trabajos anteriores —en particular del INTA— y las administraciones provinciales, que constituyen las fuentes de los citados con anterioridad. En ellos se articulan datos técnicos con relevamientos hechos sobre productores, sobre personal técnico y sobre funcionarios. Estos documentos fueron de vital importancia para validar o complementar los resultados de las entrevistas, sobre todo en lo referente a las estructuras de las redes de traducciones.

Por otra parte, se indagó sobre la información institucional de cada universidad pública del norte argentino publicada en línea —a fin de obtener una idea acabada de las relaciones de esas instituciones con el sistema productivo en general— para validar y dar contexto a los resultados de las entrevistas.

Al focalizar sobre las universidades directamente relacionadas con las unidades de análisis del estudio (UNSa, UNJu, UNF y UNaM), se consultaron los estatutos vigentes de cada una en relación con la extensión, la vinculación y/o la cooperación.

Además, desde las páginas webs, fue posible acceder a los organigramas relacionados con la «tercera misión», tanto a nivel central como de la totalidad de las unidades académicas que dependen de cada casa de estudios.

### **3. Análisis del caso**

Como ya fue explicado, las unidades de análisis están dadas por las redes de traducción de conocimiento. Pero por tratarse de constructos *a priori* desconocidos, su delimitación y alcance dependió del análisis de las entrevistas.

En relación con lo expuesto en la descripción de la metodología, se llevaron a cabo las entrevistas y se procedió a su sistematización para luego analizarlas en consonancia con la operacionalización de las variables y de este modo establecer las correspondientes categorías. Así—en los siguientes apartados— se describen y analizan los resultados que dan cumplimiento al primer objetivo específico planteado.

#### **a. Deseconomías en las cadenas productivas**

Siguiendo el planteo que hace Williamson (2000), el análisis de las deseconomías debe realizarse sobre cadenas productivas delimitadas. Se consideró que las realidades geográficas que surgen de la delimitación del estudio daban por resultado cadenas diferentes según las provincias sobre las que se asentaron. Quedaron así definidas tres cadenas productivas que coinciden con los estudios económicos y productivos existentes (SDRyAF, 2011; UNTREF, 2016).

A fin de facilitar la lectura y visibilizar los hallazgos de esta etapa del análisis, los mismos se presentan en los siguientes cuadros:

| Descripción  | Origen  | Categoría-construida  | Tipo   |
|--|---|---|--|
| Normativa sanitaria restrictiva para la introducción de variedades.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de investigación aplicada.</li> </ul>   | Desajuste reglamentario.  | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Normativa inadecuada para el manejo sanitario.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja priorización institucional en los actantes pertinentes.</li> </ul>  | Desajuste reglamentario.  | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Discontinuidad de innovaciones organizacionales ( <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA) que permitieron la coordinación entre actantes. | Finalización del proyecto que financió y coordinó las acciones.   | Ausencia o discontinuidad de espacio de coordinación e intercambio. | Deseconomías organizacionales (segundo orden).                         |
| Ineficiencia en la cadena de comercialización que se adapta a <i>commodities</i> .   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de sistemas de comercialización tradicionales que benefician a los intermediarios en detrimento del productor.</li> <li>• Ausencia de investigación aplicada al campo organizacional.</li> </ul> | Desajuste de la organización comercial.                             | Deseconomías organizacionales (segundo orden).                         |

|   |   |                       |  |
|---|---|-----------------------|--|
| Ausencia de técnicas modernas de comercialización y de posicionamiento en los mercados.               | Carencia de profesionales o técnicos formados en comercialización o producción con conocimientos del sector de las frutas tropicales.                           | Ineficacia comercial. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Nula disponibilidad de técnicas y de tecnologías adaptadas a la región para la fruticultura tropical. |   | Ineficacia primaria.  | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Insuficiente adaptación de cultivos al clima y al suelo.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de la temática en los currículos.</li> </ul>  | Ineficacia primaria.  | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Ausencia de guías o lineamientos para tratar problemas específicos de producción y sanidad vegetal.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de investigación aplicada.</li> <li>• Baja priorización institucional en los actantes pertinentes.</li> </ul> | Ineficacia primaria.  | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |

Cuadro n.º 5. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical del NOA (Salta y Jujuy).

Fuente: Elaborado en base a entrevistas sistematizadas.

| Descripción   | Origen  | Categoría construida     | Tipo   |
|---|---|--------------------------|--|
| El entramado institucional no está alineado con la diversificación productiva, la expansión de los cultivos intensivos y, por ende, de las especialidades agroalimentarias. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado el desconocimiento y la falta de difusión, las normativas generales e impositivas, así como los usos y costumbres de las instituciones se adecuan a las cadenas productivas tradicionales.</li> <li>• Ausencia de coordinación entre nación, provincia y municipios.</li> </ul> | Desajuste institucional. | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Estructura impositiva inadecuada y excesiva.  |   | Desajuste normativo.     | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Características de la idiosincrasia de los productores y que incluye su perspectiva de desarrollo. Tendencia al individualismo y la agricultura de subsistencia.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimiento de las oportunidades.</li> <li>• Ausencia de alternativas para la profesionalización y diversificación de la producción.</li> </ul>  | Desajuste cultural.      | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p>Ausencia de innovaciones organizacionales que permitan alcanzar escala e instrumentar estrategias comunes de desarrollo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de baja intensidad entre los municipios y el entramado productivo.</li> <li>• Carencia de profesionales, técnicos o idóneos capaces de liderar, dirigir o asesorar procesos de acción colectiva.</li> </ul> | <p>Ausencia o discontinuidad de espacio de coordinación e intercambio.</p> | <p>Deseconomías organizacionales (segundo orden).</p>                       |
| <p>Monoposonio en manos de un solo actor para el caso del ananá.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja escala.</li> <li>• Ausencia de procesos de acción colectiva.</li> <li>• Carencia de profesionales, técnicos o idóneos capaces de liderar, dirigir o asesorar procesos de acción colectiva.</li> </ul>           | <p>Ineficacia comercial.</p>   | <p>Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.).</p> |

|   |   |                      |  |
|---|---|----------------------|--|
| Manejo tecnológico desconocido o con poca disponibilidad.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de alternativas de capacitación, asesoramiento o profesionalización de la producción.</li> <li>• Ausencia de investigación aplicada.</li> <li>• Baja priorización institucional de los actantes pertinentes.</li> </ul> | Ineficacia primaria. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Ausencia de adaptaciones genéticas para reducir el tiempo de los ciclos productivos (hasta 14 años para la fructificación). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de investigación aplicada.</li> <li>• Baja priorización institucional de los actantes pertinentes.</li> </ul>   | Ineficacia primaria. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Insuficiente adaptación de cultivos al clima y al suelo.  |   | Ineficacia primaria. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Ausencia de guías o lineamientos para tratar problemas específicos de sanidad vegetal.                                      |   | Ineficacia primaria. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |

Cuadro n.º 6. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical de Misiones.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.



| Descripción   | Origen  | Categoría construida                    | Tipo   |
|---|---|---|--|
| Categorización de las frutas — particularmente bananas— que impone bajos precios a la producción formoseña. | Usos y costumbres en la categorización de las frutas —particularmente bananas— que se basa en el origen geográfico y no en la calidad objetiva.   | Desajuste cultural.                     | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Falta de política sectorial.  | Ausencia de planificación estratégica como base para la innovación institucional.   | Desajuste institucional.                | Deseconomías institucionales y normativas (orden cero y primer orden). |
| Ausencia de innovaciones organizacionales que permitan desarrollar alternativas de comercialización.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja tendencia al asociativismo y a los procesos de acción colectiva.</li> <li>• Carencia de profesionales, técnicos o idóneos capaces de liderar, dirigir o asesorar procesos de acción colectiva.</li> </ul> | Desajuste de la organización comercial. | Deseconomías organizacionales (segundo orden).                         |

|  |   |                        |  |
|--|---|------------------------|--|
| Baja agregación de valor.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas en la comercialización (remiten a deseconomías de orden cero —usos y costumbres).</li> <li>• Desconocimiento de alternativas (p. ej.: insumos para heladerías).</li> </ul> | Ineficacia comercial.  | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
|  |   | Ineficacia industrial. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Vida útil y mantenimiento del producto en la distribución.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de alternativas de capacitación, asesoramiento o profesionalización de la producción.</li> </ul>  | Ineficacia industrial. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Diferenciación y adaptación de la presentación de los productos.                                     |   | Ineficacia industrial. | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Protocolos de calidad insuficientes.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de investigación aplicada.</li> <li>• Baja priorización institucional en los actantes pertinentes.</li> </ul>   | Ineficacia primaria.   | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Problemas derivados del manejo hídrico.  |   | Ineficacia primaria.   | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |
| Insuficiencia de guías o lineamientos para la producción y mantenimiento de los cultivos tropicales. |   | Ineficacia primaria.   | Deseconomías tecnológicas (técnicas, logísticas, comerciales, etc.). |

Cuadro n.º 7. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical de Formosa.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

## b. Innovaciones en las cadenas productivas de frutas tropicales

Con el mismo criterio descrito en el apartado anterior, se procedió a relevar las innovaciones de distintos niveles (Williamson, 2000), las cuales se sintetizan en los siguientes cuadros:

| Innovación  | Origen                               | Categoría construida                   | Tipo                     |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------|
| Regulaciones sanitarias y de manejo de cosecha.                   | UNJu-Senasa                          | Reglamento técnico.                    | Institucional-normativa. |
| <i>Cluster</i> de frutas tropicales del NOA.                      | UCAR-PRO-SAP                         | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Mesas de protección vegetal y de frutos tropicales.               | Gobierno de la Provincia de Salta.   | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Posicionamiento de la asociación de productores locales.          | Productores locales e INTA EEA Yuto. | Consolidación organizacional.          | Organizacional.          |
| Comercialización regional en las ferias locales de Salta y Jujuy. | Gobiernos provinciales.              | Organización de la comercialización.   | Organizacional.          |
| Carrera de Administración Agropecuaria en la sede de Orán.        | UNSa                                 | Espacio de formación.                  | Organizacional.          |
| Adaptación curricular.  | UNJu                                 | Espacio de formación.                  | Organizacional.          |

|  |   |  |                          |
|--|---|--|--------------------------|
| Articulación INTA-CEDE-VA.   | INTA EEA Yuto-CEDE-VA   | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Tecnificación de riego y manejo de cultivos.   | INTA EEA Yuto   | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
| Manejo sanitario de la <i>Phytophthora</i> en el mango.  | UNJu  | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
| Resolución de problemas sanitarios específicos.  | Gobierno de la Provincia de Salta-UNSa-INTA EEA Yuto-asociación de productores. | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
| Asistencia a productores a través de prácticas pre-profesionales supervisadas, tanto en temas tecnológicos como administrativos. | UNSa  | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
|  |   | Tecnología de administración.          | Tecnológica y comercial. |
| Difusión de las frutas tropicales como alternativa productiva.   | INTA EEA Yuto-UNSa  | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |

|  |   |                       |                          |
|--|---|-----------------------|--------------------------|
| Introducción de germoplasma para la adaptación del cultivo a las condiciones agroecológicas locales. | INTA EEA Yuto                               | Tecnología primaria.  | Tecnológica y comercial. |
| Determinación de manejo óptimo de cultivos.  | INTA EEA Yuto a solicitud de los Gobiernos. | Tecnología primaria.  | Tecnológica y comercial. |
| Apertura del mercado interno para la comercialización de mango.                                      | INTA EEA Yuto-Sensa-Gobiernos provinciales. | Ingeniería comercial. | Tecnológica y comercial. |

Cuadro n.º 8. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales del NOA (Salta y Jujuy).

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

| Innovación  | Origen  | Categoría construida                   | Tipo                        |
|---|---|--|-----------------------------|
| Consolidación de la cadena agroindustrial de la papaya como insumo industrial.            | Cooperativas varias.                              | Consolidación organizacional.          | Organizacional.             |
| Consolidación de la cadena comercial del ananá mediante la Cooperativa de Colonia Aurora. | Cooperativa Alto Uruguay Ltda.                    | Consolidación organizacional.          | Organizacional.             |
| Coordinación de pequeños productores.   | Municipio de Colonia Aurora-Cooperación Italiana. | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.             |
| Desarrollo integral de la cadena agroindustrial de las frutas tropicales nativas.         | UNaM  | Tecnología primaria.                   | Tecnológicas y comerciales. |
|   |   | Tecnología industrial.                 | Tecnológicas y comerciales. |
|   |   | Ingeniería comercial.                  | Tecnológicas y comerciales. |
| Desarrollo de pautas para la cosecha de frutas tropicales nativas en bosques remanentes.  | UNaM  | Tecnología primaria.                   | Tecnológicas y comerciales. |
| Desarrollo de información para el manejo sanitario de las frutas tropicales.              | INTA EEA Monte Carlo                              | Tecnología primaria.                   | Tecnológicas y comerciales. |

|   |      |                        |                             |
|---|------|------------------------|-----------------------------|
| Pautas para el manejo sanitario de frutas tropicales nativas.   | UNaM | Tecnología primaria.   | Tecnológicas y comerciales. |
| Investigaciones sobre mejoramientos genéticos que acorten el tiempo de fructificación de nuevas plantaciones. | UNaM | Tecnología primaria.   | Tecnológicas y comerciales. |
| La propagación y la domesticación fuera del monte.  | UNaM | Tecnología primaria.   | Tecnológicas y comerciales. |
| Industrialización de nativas tropicales.  | UNaM | Tecnología industrial. | Tecnológicas y comerciales. |

Cuadro n.º 9. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales de Misiones.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

| Innovación   | Origen               | Categoría construida                   | Tipo                     |
|--|----------------------|--|--------------------------|
| Creación del CEDEVA.   | Gobierno de Formosa. | Adaptación institucional.              | Institucional-normativa. |
| Creación de la tecnicatura en Agronegocios.  | UNaF                 | Adaptación institucional.              | Institucional-normativa. |
| Creación del Instituto PAIP-PA.  | Gobierno de Formosa. | Adaptación institucional.              | Institucional-normativa. |
| Estructuración del CEDEVA.   | Gobierno de Formosa. | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Estructuración del Instituto PAIPPA.   | Gobierno de Formosa. | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Creación de áreas para la comercialización en PAIPPA, el Ministerio de Producción y el Programa de Agricultura Urbana. | Gobierno de Formosa. | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Estructuración de la tecnicatura en Agronegocios.  | UNaF                 | Espacio de formación.                  | Organizacional.          |
| Trabajo conjunto CEDEVA-PAIPPA en plantines.   | Gobierno de Formosa. | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |



|   |   |  |                          |
|---|---|--|--------------------------|
| Desarrollo de asociaciones de productores.  | Productores.                            | Espacio de coordinación e intercambio. | Organizacional.          |
| Impulso a la producción y a la comercialización a través del trabajo de estudiantes de la tecnicatura en Agronegocios con los productores.                  | UNaF                                    | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
|   |   | Tecnología de administración.          | Tecnológica y comercial. |
|   |   | Ingeniería comercial.                  | Tecnológica y comercial. |
| Protocolo de calidad para la banana.  | Senasa-Gobierno provincial-productores. | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
| Implementación de sistemas de cosecha medianamente automatizados, lavado de cachos, agregación de tecnología de valor para la etapa previa a la maduración. | CEDEVA                                  | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |
| Provisión de plantines libres de virus.   | CEDEVA-PAIPPA                           | Tecnología primaria.                   | Tecnológica y comercial. |

|  |      |                               |                          |
|--|------|-------------------------------|--------------------------|
| Aportes al desarrollo integral de la fruticultura tropical, incluyendo organización, comercialización y agregado de valor a través de la interacción entre la técnica en Agrogocios y los productores. | UNaF | Tecnología primaria.          | Tecnológica y comercial. |
|  |      | Tecnología industrial.        | Tecnológica y comercial. |
|  |      | Tecnología de administración. | Tecnológica y comercial. |
|  |      | Ingeniería comercial.         | Tecnológica y comercial. |

Cuadro n.º 10. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales de Formosa.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

### c. Valores de las variables para el espacio transaccional

De lo desarrollado en los apartados precedentes fue posible contabilizar o calcular los valores para las variables definidas para el espacio de las transacciones. De esta manera, se llegó a los siguientes resultados:

| Variable  | Cadena región NOA | Cadena Misiones | Cadena Formosa |
|---|-------------------|-----------------|----------------|
| Cantidad de innovaciones institucionales (II).              | 1                 | 1               | 3              |
| Cantidad de innovaciones organizacionales (IO).             | 7                 | 2               | 6              |
| Cantidad de innovaciones tecnológicas y comerciales (ITC).  | 9                 | 9               | 9              |
| Cantidad de deseconomías institucionales y normativas (DI). | 2                 | 3               | 2              |
| Cantidad de deseconomías organizacionales (DO).             | 2                 | 1               | 1              |
| Cantidad de deseconomías tecnológicas y comerciales (DTC).  | 4                 | 5               | 7              |
| Total de innovaciones y deseconomías (T).                   | 25                | 21              | 28             |

Tabla n.º 1. Datos para las variables del espacio transaccional.

Fuente: Elaboración propia.

#### **d. Variables cuantitativas del espacio de las Traducciones**

Dentro del espacio de las traducciones, resta obtener los datos correspondientes a las innovaciones y deseconomías que se relacionan directamente con cada una de las redes de traducción. Tal como se planteó con anterioridad, las variables que expresan esos datos son:

- Total de deseconomías de una red de traducción (D), equivalente a la sumatoria de todas las deseconomías detectadas que fueron reveladas, descritas o diagnosticadas por desde una red de traducción del conocimiento, y sobre las cuales —desde las actantes— se planteó una solución factible.
- Total de innovaciones de una red de traducción (I), equivale a la sumatoria de todas las innovaciones detectadas que se hubiesen originado o gestionado a partir de una red de traducción de conocimiento.

Del total de innovaciones y deseconomías expuestos para cada cadena/región, sólo una parte puede relacionarse directamente con las redes de traducción —operativas o no— que comparten el mismo espacio geográfico. De esta forma —para cada red— quedaron determinadas y definidas una cantidad de deseconomías e innovaciones, tal como se presentan en las siguientes tablas:

| Unidad de análisis   | Deseconomía relacionada  | Origen  | Total de deseconomías de la red de traducción (D) |
|--|--|---|---|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA. | Discontinuidad de innovaciones organizacionales que habían permitido la coordinación entre actantes. | Finalización del proyecto que financió y coordinó las acciones.   | 2   |
|  | Insuficiente adaptación de cultivos al clima y al suelo.   | Ausencia de la temática en los currículos.  |   |
| Red de traducciones de la UNSa.                                      | Ineficiencia de la cadena de comercialización que se adapta a <i>commodities</i> .                   | Utilización de sistemas de comercialización tradicionales y que benefician a los intermediarios en detrimento del productor.            | 3   |
|  | Ausencia de técnicas modernas de comercialización y de posicionamiento en los mercados.              | Carencia de profesionales o técnicos formados en comercialización o en producción con conocimiento del sector de las frutas tropicales. |   |
|  | Nula disponibilidad de técnicas y tecnologías adaptadas a la región para la fruticultura tropical.   |   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Red de traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | Normativa sanitaria restrictiva para la introducción de variedades.   | Ausencia de investigación aplicada.                          | 3 |
|  | Normativa inadecuada para el manejo sanitario.  | Baja priorización institucional en los actantes pertinentes. |   |
|  | Ausencia de guías o lineamientos para tratar problemas específicos de producción y sanidad vegetal.                         | Baja priorización institucional en los actantes pertinentes. |   |
| Red de traducciones de la cadena productiva de la papa y el mango (Misiones).                | Insuficiente adaptación de cultivos al clima y al suelo.  | Baja priorización institucional en los actantes pertinentes. | 2 |
|  | Ausencia de guías o lineamientos para tratar problemas específicos de sanidad vegetal.                                      |  |   |
| Red de traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones).                             | Ausencia de adaptaciones genéticas para reducir el tiempo de los ciclos productivos (hasta 14 años para la fructificación). | Ausencia de investigación aplicada.                          | 1 |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Red de traducciones mesa productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa). | Baja agregación de valor.  | Desconocimiento de alternativas (p. ej.: insumos para heladerías).   | 5 |
|  | Vida útil y mantenimiento del producto en la distribución.   | Ausencia de alternativas de capacitación, asesoramiento o profesionalización de la producción.   |   |
|  | Protocolos de calidad insuficientes.   | Baja priorización institucional en los actantes pertinentes.   |   |
|  | Problemas derivados del manejo hídrico.  |  |   |
|  | Insuficiencia de guías o lineamientos para la producción y mantenimiento de los cultivos tropicales.         |  |   |
| Red delIPAF (Formosa).   | Categorización de las frutas —en particular las bananas— que impone bajos precios a la producción formoseña. | Usos y costumbres en la categorización de las frutas —en particular las bananas— que se basan en el origen geográfico y no en la calidad objetiva. | 4 |
|  | Falta de política sectorial.   | Ausencia de planificación estratégica como base para la innovación institucional.  |   |
|  | Baja agregación de valor.  | Problemas en la comercialización (remiten a deseconomías de orden cero —usos y costumbres).  |   |
|  | Diferenciación y adaptación de la presentación de los productos.   | Ausencia de investigación aplicada.  |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNaF). | Ausencia de innovaciones organizacionales que permitan desarrollar alternativas de comercialización. | Baja tendencia al asociativismo y a los procesos de acción colectiva. | 1 |
|---|--|---|---|

Tabla n.º 2. Total de desventajas relacionadas a cada red de traducciones.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

| Unidad de análisis   | Innovación relacionada   | Origen                                       | Total de desventajas de la red de traducción (D) |
|--|--|--|--|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA. | Regulaciones sanitarias y del manejo de cosecha.                 | Senasa-UNJu.                                 | 5  |
|  | <i>Cluster</i> de frutas tropicales del NOA.                     | UCAR-PROSAP.                                 |  |
|  | Adaptación curricular.   | UNJu.  |  |
|  | Manejo sanitario de la <i>Phytophthora</i> en el mango.          | UNJu.  |  |
|  | Apertura del mercado interno para la comercialización del mango. | Senasa-INTA EEA Yuto-Gobiernos provinciales. |  |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Red de traducciones de la UNSa.   | Comercialización regional en las ferias locales de Salta y Jujuy.   | Gobiernos provinciales.   | 4 |
|   | Carrera de Administración Agropecuaria en la sede de Orán.  | UNSa.   |   |
|   | Asistencia a productores a través de prácticas preprofesionales supervisadas, tanto en temas tecnológicos como administrativos. | UNSa.   |   |
|   | Difusión de las frutas tropicales como alternativa productiva.  | INTA EEA Yuto-UNSa.   |   |
| Redde traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | Mesas de protección vegetal y de frutos tropicales.   | Gobierno de la Provincia de Salta.  | 2 |
|   | Resolución de problemas sanitarios específicos.   | INTA EEA Yuto-UNSa-Gobierno de la Provincia de Salta-asociación de productores. |   |
| Red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones).             | Consolidación de la cadena agroindustrial de la papaya como insumo industrial.  | Cooperativas varias.  | 2 |
|   | Desarrollo de información para el manejo sanitario de las frutas tropicales.  | INTA EEA Monte Carlo.   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Redde traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones). | Desarrollo integral de la cadena agroindustrial de las frutas tropicales nativas.                             | UNaM.   | 5 |
|   | Desarrollo de pautas para la cosecha de frutas tropicales nativas en bosques remanentes.                      |   |   |
|   | Pautas para el manejo sanitario de frutas tropicales nativas.   |   |   |
|   | La propagación y la domesticación fuera del monte.  |   |   |
|   | Industrialización de nativas tropicales.  |   |   |
| Redde traducciones del ananá (Misiones).                        | Consolidación de la cadena comercial del ananá mediante la Cooperativa de Colonia Aurora.                     | Cooperativa Alto Uruguay Ltda.                    | 3 |
|   | Coordinación de pequeños productores.   | Municipio de Colonia Aurora-Cooperación Italiana. |   |
|   | Investigaciones sobre mejoramientos genéticos que acortan el tiempo de fructificación de nuevas plantaciones. | UNaM.   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Red de traducciones mesa productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa). | Desarrollo de asociaciones de productores.  | Productores.                            | 3 |
|  | Implementación de sistemas de cosecha medianamente automatizadas, lavado de cachos, agregación de tecnología de valor en la etapa previa a la maduración. | CEDEVA.                                 |   |
|  | Provisión de plantines libres de virus.   | CEDEVA-PAIPPA                           |   |
| Red delIPAF (Formosa).   | Trabajo conjunto CEDEVA-PAIP-PA en plantines.   | Gobierno de Formosa.                    | 2 |
|  | Protocolo de calidad para la banana.  | Senasa-Gobierno provincial-productores. |   |

|   |   |      |   |
|---|---|------|---|
| Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNaF). | Creación de la tecnicatura en Agronegocios.   | UNF. | 4 |
|   | Estructuración de la tecnicatura en Agronegocios.   |      |   |
|   | Impulso a la producción y a la comercialización a través del trabajo de estudiantes de la tecnicatura en Agronegocios con los productores.  |      |   |
|   | Aportes al desarrollo integral de la fruticultura tropical —incluyendo organización, comercialización y agregado de valor— a través de la interacción entre la tecnicatura en Agronegocios y los productores. |      |   |

Tabla n.º 3. Total de innovaciones relacionadas a cada red de traducciones.

Fuente: Elaborado a base de entrevistas sistematizadas.

### **e. Descripción y caracterización de las redes de traducción específicas de los procesos de transferencia de conocimiento**

Esta etapa del análisis cumple con el segundo objetivo específico planteado, que busca describir y caracterizar las redes de traducción específicas de los procesos de transferencia de conocimiento que se han dado desde 1980 en el sector frutícola tropical, analizando para cada una la participación de las universidades nacionales en el norte argentino.

Sin entrar aún en el análisis de las redes de traducción reveladas —términos definidos a partir de las referencias bibliográficas citadas—; a partir de las entrevistas fue posible delimitar nueve redes que constituyen los casos de estudio que dan sustento al trabajo realizado:

- Red de traducciones del *cluster* de frutos tropicales del NOA:

Se trata de una red discontinuada —trunca— que involucró a la Unidad para el Cambio Rural y al Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (UCAR-PROSAP) —dependientes del Ministerio de Agricultura de la Nación— al INTA, los gobiernos provinciales, al Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa), las universidades nacionales de Salta y Jujuy y a los productores de frutas tropicales. Se estructuró a partir de la idea de conformar un *cluster* productivo que acelerara el desarrollo integral de la fruticultura tropical en el NOA.

- Red de traducciones de la UNSa:

Se trata de una red actualmente operativa, que involucra a la sede central de la UNSa, a la sede Orán de la UNSa y a los productores de frutas tropicales. Es necesario separar a las sedes porque actúan en forma diferenciada —tal

como se verá más adelante—. Se estructura alrededor de la solución de problemáticas concretas de la producción frutícola tropical de Orán.

- Redde traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal (Salta y Jujuy):

Se trata de una red actualmente operativa que involucra a los gobiernos provinciales, productores frutícolas, al Senasa, el INTA, la UNSa y la UNJu. Se orienta al desarrollo de la fruticultura tropical —con foco en temas de sanidad vegetal— en Salta y Jujuy. Se trata de actores de Salta y Jujuy que se intercomunican mediante el Senasa y el INTA.

- Red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones):

Es una red operativa que involucra al INTA, los productores, los acopiadores de frutas, y el Ministerio del Agro y la Producción de Misiones. La UNaM no participa en forma directa de esta red, la cual está orientada a la optimización de la producción, la industrialización y la comercialización.

- Red de traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones):

Se trata de una red operativa en la cual participa muy activamente la UNaM, e involucra al INTA, la municipalidad, la escuela agrotécnica local y los productores. Se centra en el desarrollo de alternativas productivas a partir de frutas tropicales nativas y que constituyen una novedad en los mercados.

- Redde traducciones del ananá (Misiones):

Es una red —trunca— que involucró al INTA, a la UNaM, al Ministerio del Agro y la Producción provincial, a la

Cooperativa Frutihortícola Alto Uruguay (acopio y comercialización), agencias de cooperación italianasy productores. Se orientó a generar una identidad local para el ananá—con miras al desarrollo de una indicación geográfica— que lo diferenciara en el mercado traccionando el desarrollo local.

- Red del Centro de Investigación y Desarrollo para la Agricultura Familiar NEA (IPAF-Formosa, dependiente del INTA):

Esta red —que se encuentra operativa— incluye al Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias —CEDEVA (provincial)—, a la división regional del INTA, al instituto PAIPPA ya productores. No involucra a la UNF. Se concentra en el desarrollo de alternativas productivas para los productores de muy baja escala.

- Redde traducciones mesa productiva Laguna Nainck (Formosa):

Es una red—incipiente— centralizada en la mejora del cultivo y comercialización de la banana, que involucra al Senasa, a la regional del INTA, al IPAF, al CEDEVA, a la UNF,a la mesa productivalocal, a los productores.

- Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNF):

Es una red —operativa— que integra al INTA, al CEDEVA,a la UNF, al Ministerio de la Producción, al Instituto PAIPPA, a cooperativas y a productores. Se desarrolla alrededor de la tecnicatura en Agronegocios de la Facultad de Recursos Naturales de la UNF.

## f. Variables cualitativas del espacio de las traducciones

Más allá de su estado, las redes de traducción detectadas acusan diferentes niveles desarrollo desde la óptica de la ANT — particularmente desde el análisis de los momentos de las traducciones— desarrollado en el marco teórico, y particularmente en el método aplicado por Callon (1986).

En este punto, se buscó determinar el valor para las variables cualitativas del espacio transaccional —estado de la red de traducciones, desarrollo de la traducción y participación de la universidad en la red—de acuerdo a la metodología descripta—y para lo cual los temas y posiciones de los entrevistados— revelaron las distintas categorías que tomó cada variable:

| Unidad de Análisis  | Participación de la universidad en la red | Estado de la red de traducciones | Desarrollo de la traducción |
|---|---|----------------------------------|-----------------------------|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA.                        | Actante enrolado.                         | Trunca.                          | Completa.                   |
| Red de traducciones de la UNSa.   | Punto de paso obligado.                   | Operativa.                       | Avanzada.                   |
| Redde traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | Actante enrolado.                         | Operativa.                       | Avanzada.                   |
| Red de Traducciones de la Cadena Productiva de la Papayay el Mango (Misiones).              | Participación nula.                       | Operativa.                       | Avanzada.                   |
| Red de Traducciones de las Frutas Tropicales Nativas (Misiones).                            | Punto de paso obligado.                   | Operativa.                       | Avanzada.                   |



|  |                         |             |           |
|--|-------------------------|-------------|-----------|
| Red de Traducciones del Ananá (Misiones).                              | Actante enrolado.       | Trunca.     | Completa. |
| Red de Traducciones Mesa Productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa). | Actante enrolado.       | Incipiente. | Básica.   |
| Red delIPAF (Formosa).   | Participación nula.     | Operativa.  | Avanzada. |
| Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNF).                           | Punto de paso obligado. | Operativa.  | Avanzada. |

Tabla n.º 4. Datos de las variables cualitativas del espacio de las traducciones.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Análisis estadístico

Para cumplir con los objetivos específicos III y IV planteados para el presente trabajo, fue necesario determinar primero los valores de la variable «Relación entre las traducciones y el espacio transaccional» para cada unidad de análisis, para luego proceder a resumir todos los datos obtenidos, y avanzar hacia las determinaciones estadísticas correspondientes.

##### a. Relación entre las traducciones y el espacio transaccional

Llegado a este punto de elaboración, se procedió a determinar la relación entre las traducciones y el espacio transaccional. Tal como se explicó, se ha constituido a tal fin una variable específica  $R$ —que se definió en principio como una variable cuantitativa continua con escala porcentual— y que responde a la siguiente fórmula:

---


$$R=I+DT\times 100$$


---

Dónde  $I$  representa la cantidad de innovaciones debidas o relacionadas con una red,  $D$  la cantidad de deseconomías relacionadas con una red —ambas determinadas para cada unidad de análisis en el apartado anterior— y  $T$  la suma de todas las deseconomías e innovaciones para un determinado espacio transaccional o cadena productiva en una región definida.

Utilizando los valores de las variables obtenidos hasta el momento para las diferentes redes de traducción, se determinó el valor de  $R$  para dada unidad de análisis:

| Unidad de análisis   | I | D | T  | R   |
|--|---|---|----|-----|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA.                         | 5 | 2 | 25 | 28% |
| Red de traducciones de la UNSa.  | 5 | 3 | 25 | 32% |
| Red de traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | 2 | 3 | 25 | 20% |
| Red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones).              | 2 | 2 | 21 | 19% |
| Red de traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones).                             | 7 | 1 | 21 | 38% |
| Red de traducciones del ananá (Misiones).  | 3 | 0 | 21 | 14% |
| Red de traducciones mesa productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa).                       | 3 | 4 | 28 | 25% |
| Red del IPAF (Formosa).  | 2 | 4 | 28 | 21% |
| Red de la tecnicatura en Agrogocios (UNF).   | 8 | 2 | 28 | 36% |

Tabla n.º 5. Relación entre las traducciones y el espacio transaccional.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenidos los valores de  $R$  para las diferentes unidades de análisis, debió encararse la correlación entre variables. La determinación de la relación entre variables cuantitativas y variables cualitativas se realiza mediante técnicas estadísticas inferenciales —análisis de varianza, por ejemplo— que no pueden aplicarse a este trabajo; primero, porque no es de naturaleza inferencial —el número de unidades de análisis coincide con el tamaño poblacional—; segundo, porque la cantidad de unidades de análisis es muy acotada.

Las técnicas que se muestran más adecuadas para este caso son los análisis de contingencias y sus indicadores derivados, por lo cual es conveniente dividir en clases a la variable  $R$ —una vez determinada para cada unidad de análisis— y transformarla así en una variable ordinal y, por lo tanto, cualitativa.

De esta manera, podrá incluirse a  $R$  en las tablas de contingencia y aplicarse indicadores específicos para determinar —según sea el caso— la relación entre dos variables cualitativas ordinales o entre una variable cualitativa ordinal y una cualitativa nominal.

A fin de dividir en clases a los valores de  $R$ , se procedió a utilizar el método estadístico universalmente conocido para dividir en clases un espacio continuo. Así, se obtuvieron los siguientes rangos para cada clase:

| Rótulo de clase | Inicio | Fin   |
|-----------------|--------|-------|
| Baja            | 14,3%  | 22,2% |
| Media           | 22,2%  | 30,2% |
| Alta            | 30,2%  | 38,1% |

Tabla n.º 6. División en clases de la escala de la variable  $R$ .

Fuente: Elaboración propia

Aplicando los criterios definidos a los resultados de *R* para las distintas redes de traducción, se llegó a la siguiente tabla:

| Unidad de análisis   | <i>R</i> |
|--|----------|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA.                         | Media.   |
| Red de traducciones de la UNSa.  | Alta.    |
| Red de traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | Baja.    |
| Red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones).              | Baja.    |
| Red de traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones).                             | Alta.    |
| Red de traducciones del ananá (Misiones).  | Baja.    |
| Red de traducciones mesa productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa).                       | Media.   |
| Red del IPAF (Formosa).  | Baja.    |
| Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNF).   | Alta.    |

Tabla n.º 7. Relación entre las traducciones y el espacio transaccional (escala ordinal).

Fuente: Elaboración propia.

## b. Síntesis de datos

Reuniendo y ordenando los valores para las variables de todas las unidades de análisis, se los sintetizó en la tabla que sigue y que será la base para la realización de los análisis correlacionales:

| Unidad de Análisis   | Participación de la universidad en la red | Estado de la red de traducciones | Desarrollo de la traducción | <i>R</i> |
|--|---|----------------------------------|-----------------------------|----------|
| Red de traducciones del <i>cluster</i> de frutos tropicales del NOA.                         | Actante enrolado.                         | Trunca.                          | Completa.                   | Media.   |
| Red de traducciones de la UNSa.  | Punto de paso obligado.                   | Operativa.                       | Avanzada.                   | Alta.    |
| Red de traducciones de las mesas provinciales de fruticultura tropical y protección vegetal. | Actante enrolado.                         | Operativa.                       | Avanzada.                   | Baja.    |
| Red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones).              | Participación nula.                       | Operativa.                       | Avanzada.                   | Baja.    |
| Red de traducciones de las frutas tropicales nativas (Misiones).                             | Punto de paso obligado.                   | Operativa.                       | Avanzada.                   | Alta.    |
| Red de traducciones del ananá (Misiones).  | Actante enrolado.                         | Trunca.                          | Completa.                   | Baja.    |
| Red de traducciones mesa productiva Laguna Naineck (banana) (Formosa).                       | Actante enrolado.                         | Incipiente.                      | Básica.                     | Media.   |

|  |                         |            |           |       |
|--|-------------------------|------------|-----------|-------|
| Red del IPAF (Formosa).                      | Participación nula.     | Operativa. | Avanzada. | Baja. |
| Red de la tecnicatura en Agronegocios (UNF). | Punto de paso obligado. | Operativa. | Avanzada. | Alta. |

Tabla n.º 8. Tabla de datos completa.

Fuente: Elaboración propia.

### c. Nivel de influencia de la participación de las universidades sobre las características de las redes de traducción

Una vez tabulados los valores de todas las variables para todas las unidades de análisis, se inició la etapa del análisis estadístico de acuerdo a los lineamientos descriptos y que da cumplimiento al tercer objetivo específico planteado.

En primer término, se realizó la tabla de contingencia y la determinación de indicadores para comprobar la influencia de la variable de «participación de la universidad en la red» sobre la variable del «estado de la red de traducciones»:

| Participación nula                |             | Participación de la universidad en la red |                        |   | Total |
|-----------------------------------|-------------|---|------------------------|---|-------|
|                                   |             | Actante enrolado                          | Punto de paso obligado |   |       |
| Estado de la red de traducciones. | Incipiente. | 0   | 1                      | 0 | 1     |
|                                   | Operativa.  | 2   | 1                      | 3 | 6     |
|                                   | Trunca.     | 0   | 2                      | 0 | 2     |
| Total                             |             | 2   | 4                      | 3 | 9     |

Tabla n.º 9. Contingencia entre estado de la red de traducciones y participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

|  |             | Valor | Sig. aproximada |
|--|-------------|-------|-----------------|
| Nominal por nominal.   | Fi          | 0,791 | 0,229           |
|  | V de Cramér | 0,559 | 0,229           |
| Número de casos válidos  |             | 9     |                 |
| a. Asumiendo la hipótesis alternativa.                               |             |       |                 |
| b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. |             |       |                 |

Tabla n.º 10. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre el estado de la red de traducciones y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

En primer término, la tabla de contingencia no mostró una distribución definida, lo que acentuó la necesidad de recurrir a los indicadores específicos.

Dado que la tabla de contingencia se conformó de tres categorías para cada variable, el indicador  $\phi$  no es la mejor opción para la comprobación de la independencia —toda vez que  $\phi$  puede valer entre 0 (independencia) y 1 (perfecta dependencia), sólo en matrices de dos por dos. En casos como este puede valer más que 1, lo que le quita utilidad.

Por otra parte, el coeficiente V de Cramér sí tiene siempre como máximo el valor 1 en matrices cuadradas, lo que lo hace aplicable a este caso.

De acuerdo a los valores hallados, el coeficiente V de Cramér toma un valor superior a 0,5, lo que revela una relación de dependencia moderada del estado de las traducciones con respecto a la participación de la universidad en la red. Sin embargo, el caso revela un nivel crítico —(significación aproximada) alto (superior a 0,05)— por lo que no es posible rechazar la posibilidad de independencia entre las variables.

En síntesis, debe concluirse que el estado de las traducciones es independiente de la participación de la universidad en la red.

La segunda característica de las redes de traducciones está dada por la variable de desarrollo de la traducción, por lo que se procedió a realizar el análisis de contingencia entre aquella y la participación de la universidad en la red, obteniéndose los siguientes resultados:

| Participación nula           |           | Participación de la universidad en la red |                        |   | Total |
|------------------------------|-----------|---|------------------------|---|-------|
|                              |           | Actante enrolado                          | Punto de paso obligado |   |       |
| Desarrollo de la traducción. | Básica.   | 0   | 1                      | 0 | 1     |
|                              | Avanzada. | 2   | 1                      | 3 | 6     |
|                              | Completa. | 0   | 2                      | 0 | 2     |
| Total                        |           | 2   | 4                      | 3 | 9     |

Tabla n.º 11. Contingencia entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.



|  |                   | Valor  | Error típ. asint. | T aproximada | Sig. aproximada |
|--|-------------------|--------|-------------------|--------------|-----------------|
| Ordinal por ordinal.   | Tau-b de Kendall. | -0,044 | 0,121             | -0,364       | 0,716           |
|  | Tau-c de Kendall. | -0,037 | 0,102             | -0,364       | 0,716           |
|  | Gamma.            | -0,067 | 0,182             | -0,364       | 0,716           |
| Número de casos válidos  |                   | 9      |                   |              |                 |
| a. Asumiendo la hipótesis alternativa.                               |                   |        |                   |              |                 |
| b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. |                   |        |                   |              |                 |

Tabla n.º 12. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

|  |             | Valor                                      | Error típ. asint. | T aproximada | Sig. aproximada |       |
|--|-------------|--|-------------------|--------------|-----------------|-------|
| Ordinal por ordinal.   | d de Somers | Simétrica                                  | -0,043            | 0,120        | -0,364          | 0,716 |
|  |             | Desarrollo de la traducción (dependiente). | -0,038            | 0,107        | -0,364          | 0,716 |
|  |             |  |                   |              |                 |       |
| a. Asumiendo la hipótesis alternativa.                               |             |  |                   |              |                 |       |
| b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. |             |  |                   |              |                 |       |

Tabla n.º 13. Indicador (medida direccional) para la relación entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

Tanto las medidas simétricas como la  $d$  de Somers refuerzan la independencia del desarrollo de la traducción para con la participación de la universidad en la red, ya que todos los valores se acercan a 0 (el valor 0 refleja independencia ente variables).

Por otra parte, el nivel crítico (significación aproximada) es alto —superior a 0,05— lo que corrobora la independencia entre las variables.

En otras palabras, la participación de la universidad no influiría en el desarrollo de las traducciones, determinado este por la cantidad de momentos (Callon, 1986) que se sucedan.

#### **d. Nivel de influencia de las universidades sobre la relación de las redes de traducción con las innovaciones y las deseconomías**

Tomando los valores obtenidos para la variable de relación entre las traducciones y el espacio transaccional — $R$ —, se procedió a aplicar la metodología seleccionada, a fin de determinar su relación con la participación de la universidad en las redes de traducción. Se obtuvieron así los siguientes resultados:

| Participación nula |        | Participación de la universidad en la red |                        |   | Total |
|--------------------|--------|---|------------------------|---|-------|
|                    |        | Actante enrolado                          | Punto de paso obligado |   |       |
| $R$                | Bajo.  | 2   | 2                      | 0 | 4     |
|                    | Medio. | 0   | 2                      | 0 | 2     |
|                    | Alto.  | 0   | 0                      | 3 | 3     |
| Total              |        | 2   | 4                      | 3 | 9     |

Tabla n.º 14. Contingencia entre la relación entre las traducciones, el espacio transaccional y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

|  |                      | Valor | Error<br>típ.<br>asint. | T<br>aprox-<br>imada | Sig. aproxi-<br>mada |
|--|----------------------|-------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Ordinal por<br>ordinal.  | Tau-b de<br>Kendall. | 0,846 | 0,091                   | 6,667                | 0,000                |
|  | Tau-c de<br>Kendall. | 0,815 | 0,122                   | 6,667                | 0,000                |
|  | Gamma.               | 1,000 | 0,000                   | 6,667                | 0,000                |
| Número de casos válidos  |                      | 9     |                         |                      |                      |
| a. Asumiendo la hipótesis alternativa.                               |                      |       |                         |                      |                      |
| b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. |                      |       |                         |                      |                      |

Tabla n.º 15. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre relación entre las traducciones y el espacio transaccional y participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

|  |                 |              | Valor | Error<br>típ.<br>asint. | T<br>aprox-<br>imada | Sig.<br>aproxi-<br>mada |
|--|-----------------|--------------|-------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Ordinal por<br>ordinal.  | d de<br>Somers. | Simétrica.   | 0,846 | 0,091                   | 6,667                | 0,000                   |
|  |                 | <i>R</i>     | 0,846 | 0,112                   | 6,667                | 0,000                   |
|  |                 | Dependiente. |       |                         |                      |                         |
| a. Asumiendo la hipótesis alternativa.                               |                 |              |       |                         |                      |                         |
| b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula. |                 |              |       |                         |                      |                         |

Tabla n.º 16. Indicador (medida direccional) para la relación entre las traducciones, el espacio transaccional y la participación de la universidad en la red.

Fuente: Elaboración propia.

Todos los coeficientes simétricos calculados —tau-b, tau-c y gamma— determinan una fuerte dependencia de la relación entre las traducciones y el espacio transaccional con relación a la participación de la universidad en la red, en todos los casos con valores mayores a cero. Esto muestra una relación directa entre ambas variables —en otras palabras— es posible concluir que el nivel de protagonismo de la universidad tiene relación con la utilización provechosa del conocimiento en las cadenas transaccionales (productivo-comerciales).

Esta interpretación se ve reforzada por el valor nulo del nivel crítico, por lo que se puede desechar completamente la hipótesis de independencia entre las variables.

Por otra parte, el valor calculado para la medida  $d$  de Somers indica además una relación directa; es decir, a mayor participación de la universidad, más alta es la relación entre las traducciones y el espacio transaccional. Este resultado también se refuerza con el bajísimo nivel de significación de la prueba.

## **5. Análisis interpretativo**

El análisis estadístico reveló tres características relacionadas directamente con la evaluación de la influencia de las universidades nacionales del norte argentino sobre el desarrollo de las cadenas productivas de las frutas tropicales. En este apartado se busca interpretar estos hallazgos —a la luz del marco teórico descrito— para cumplir acabadamente con los objetivos planteados.

### **a. Interpretación de la independencia entre variables: planteo de un nuevo desafío**

Tanto el estado de las redes de traducción como el desarrollo de las traducciones, resultaron independientes de la participa-

ción de las universidades en las redes de traducción. La interpretación de estas particularidades puede constituir un aporte relevante para la comprensión de la relación entre la academia y la producción —al menos dentro de los alcances del presente caso—.

Para encarar el desafío de la interpretación propuesta es necesario preguntar cuáles son las características que determinan que:

- El estado de las redes de traducción tome el valor que efectivamente tiene (red trunca, operativa o incipiente).
- El desarrollo de las traducciones sea básico —hasta el momento de la problematización—; avanzado —hasta el momento de la movilización de aliados; completo —hasta el momento de las disidencias—.

Conociendo estas características podría inferirse por qué la participación de la universidad en las redes no influye sobre dichas variables.

La dinámica de las traducciones y su relación con la dinámica del espacio transaccional pueden interpretarse —en principio— desde el marco teórico meso, constituido por la teoría del actor-red y la economía neoinstitucional.

¿Cuál es el concepto teórico básico mediante el que cada una de las dos teorías explica por qué suceden los fenómenos que intentan interpretar?

En la economía neoinstitucional, la unidad de análisis está dada por la transacción. Como ya se ha expuesto, las transacciones pueden ocurrir con mayor o menor frecuencia o intensidad dependiendo fundamentalmente de los costos transaccionales. Coase (1937, 1993, 1998) —como primera voz de la teoría— define a los costos transaccionales dejando en claro que son inmedibles, revelándose desde la comparación cualitativa entre los casos.

Una analogía física usual de los costos de transacción son las fuerzas de rozamiento, cuya magnitud determina el aprovechamiento de la energía para la realización de trabajo. De la misma manera, los costos transaccionales —cuanto más altos— entorpecen más el intercambio a través de transacciones y —consecuentemente— el crecimiento y el desarrollo económico.

La disminución de los costos transaccionales dependerá —como ya se explicó— del alineamiento competitivo y la estructura de gobernanza —es decir— de las innovaciones efectivas.

Por otro lado, la unidad de análisis de la ANT es la traducción —definida como el conjunto de relaciones entre actores/actantes humanos y no humanos— semejante al concepto de transacción, pero enfocado exclusivamente al intercambio y transformación del conocimiento.

Sin perjuicio de esta semejanza, no existe en la ANT ningún concepto asimilable a los costos transaccionales; entonces ¿cómo se evalúa la eficiencia de una traducción? Como ya se dijo, mediante el análisis de momentos y la «descajanegrización».

Para aplicar este último concepto es necesario tomar a un actor/actante y estudiarlo como a una red, ya que cada actor/actante puede representarse como una red de traducciones en sí mismo. Este método implica un acercamiento progresivo y difícil —presupone relevar nuevos y abundantes datos y opiniones— y de todas formas no asegura que se arribe a una conclusión definitiva.

Expuesto lo anterior, se dificulta la interpretación inmediata de la independencia del estado de las redes de traducción y la participación de las universidades en las redes de traducción con relación a la participación de la universidad en las redes, utilizando exclusivamente a la ANT.

## **b. Propuesta de un nuevo concepto: costos de la traducción**

Una posibilidad para interpretar el citado hallazgo es la utilización del concepto de los costos transaccionales, recordando que los mismos derivan directamente del nivel de coherencia entre la cultura, las normas, la organización y la tecnología.

En primer lugar: ¿de qué depende el estado de las redes de traducción? sin duda, de que los distintos actores/actantes mantengan relaciones de intercambio de conocimientos entre sí. Lógicamente mantendrán, profundizarán o desearán estos intercambios evaluando en cada caso si la red establecida facilita el proceso innovador. Retomando el paralelismo entre traducciones y transacciones, cada actor/actante —probablemente— defina su participación en una red de acuerdo a la relación entre el esfuerzo de su participación versus los conocimientos que pueda incorporar en forma efectiva. En síntesis: está evaluando una suerte de costo transaccional aplicado a las traducciones y a los que se puede denominar como «costos de la traducción».

En cuanto a la variable de desarrollo de las traducciones, esta está ligada al estado de la red —pero depende mucho más de la capacidad de los actantes de adaptarse a sus respectivos roles en cada red— a fin de multiplicar y acelerar los intercambios. Por lo anterior, esta variable también tiene directa relación con los costos de traducción.

De los hallazgos se deduce que las universidades no influyen sobre las redes para facilitar los intercambios de conocimiento.

Investigando la organización y las normativas de las universidades bajo estudio, se visualizan estructuras divergentes dentro de cada casa de estudios —con misiones difusas y con una idea de la producción de conocimiento aún muy impregnada— al menos formalmente, del modo I de Gibbons. En cualquier caso,

estas particularidades son —sin dudas— contraproducentes a la hora de influir de manera positiva sobre los costos de la traducción, tal como fueron definidos.

Estructuras poco adaptadas —alejadas de los tiempos y las formas del sector productivo— mal podrían allanar el camino a traducciones provechosas, máxime en los casos en los que las universidades son actantes enrolados —es decir— no lideran los procesos de traducción.

Por lo anterior, es posible proponer que la falta de alineamiento entre las normas y la estructura de las universidades con el medio que las rodea, determina la limitación de sus influencias sobre las características de las traducciones en las que participan.

### **c. Interpretación de la relación entre el vínculo de las redes de traducción con las innovaciones y las deseconomías con respecto a la participación de las universidades en las redes**

Tal como se ha visto, la participación de las universidades en las redes de traducción no impacta sobre las características generales de la red. Sin embargo, también se ha encontrado una relación directa entre la participación de la universidad en las redes y la variable  $R$  —relación de las redes de traducción con las innovaciones y las deseconomías—. Es decir, las universidades no influyen sobre el estado de las redes ni sobre su desarrollo en cuanto a momentos, pero determinan la pertinencia de los procesos de innovación; se tratará—entonces— de dar sentido a esta aparente contradicción.

A partir de la bibliografía específica, se sabe que desde 1980 el sector productor de frutas tropicales —compuesto por cadenas de transacciones regionales— ha experimentado un crecimiento sostenido en Argentina (SDRyAF, 2011; UNTREF, 2016).



La continuidad temporal de dicho crecimiento deriva del alineamiento competitivo (Ordóñez, 2009), que es capaz de reducir los costos transaccionales (Coase, 1937, 1993, 1998). El alineamiento competitivo es una función de la cantidad y la calidad de las innovaciones, razón por la cual el análisis interpretativo se inicia desde el marco teórico micro.

#### **d. Interpretación desde las innovaciones y su dinámica**

Los cuatro tipos de innovaciones definidos por Williamson (2000), constituyen la respuesta al «criterio de remediabilidad» de las deseconomías en una cadena de transacciones (Williamson, 1996).

Como se presentó en la tabla n.º 2, la relación entre las innovaciones y deseconomías respecto a una red de traducciones y el total de innovaciones y deseconomías,  $R$  varía entre las distintas unidades de análisis —tal como se comprobó oportunamente— esta relación es más estrecha cuanto más relevante es el papel de las universidades en la red de traducciones.

Ahora bien, observando detenidamente la tabla n.º 1 —en conjunto con el análisis de las redes de traducciones— es notable que las unidades de análisis con alta participación de las universidades —en general— cuentan con una composición de actantes que las emparentan con el modelo de la «triple hélice» (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) involucrando a gobiernos, a universidades y al sector privado; en este modelo, las estructuras van evolucionando con el intercambio de conocimientos. No llegan a percibirse estructuras híbridas, y en ningún caso hay ejemplos semejables a la cuádruple hélice. Nótese que la diferencia entre la triple y la cuádruple hélice es —en primera instancia— la participación de la sociedad civil como actor en el proceso de innovación. En algunas de las unidades de análisis aparecen cooperativas, pero no es a este tipo de asociaciones a las que se refieren los autores cuando hacen referencia a la «sociedad civil».

Otra característica de las redes de traducción bajo análisis con mayor  $R$ —y por ende con mayor nivel de participación de la universidad en la red—observada es que las universidades involucradas en cada caso han incursionado en procesos de innovación introspectiva.

Este fenómeno se ha manifestado tanto por la estructuración de carreras adaptadas al medio productivo regional (UNSa y UNF), como por una particular articulación entre actantes —que incluye a una escuela media (UNaM-tropicales nativas)— y que cuenta con la singularidad de realizarse por fuera o superando a las estructuras de extensión y vinculación.

Así, las innovaciones introspectivas detectadas son parte de una dinámica innovadora que se asemeja más a la propuesta original de Melo (2009), cuanto mayor es la participación de la universidad en la red de traducciones.

De esta manera—en los ejemplos de mayor nivel de participación de la universidad, y por lo tanto de mayor  $R$ — tienden a cumplirse las cuatro características enunciadas por Melo (2009):

- «Desarrollo y fomento de la autonomía»: la vinculación con el medio no comienza estrictamente desde las estructuras formales destinadas a tal fin.
- «Optimización de la comunicación» entre la universidad y su medio, utilizando tecnologías disponibles y canales personales.
- «Formación y capacitación de dirigentes» por medio de las prácticas preprofesionales —lo que es más notable en UNSa y UNF— a través de la creación de carreras.
- «La centralización de los procesos de cooperación y su regulación» que se da desde las estructuras formales de extensión

y vinculación —con la mínima injerencia— salvo en las formalidades imprescindibles.

Para continuar interpretando el aporte de las universidades a la eficacia de las innovaciones, se hace necesario hacer uso de las definiciones y conceptos enunciados en el marco teórico meso, analizando la relación entre las redes de las traducciones y el espacio de las transacciones.

### **e. Innovaciones, Traducciones y Transacciones**

Revisando de nuevo las características de las redes de traducción, se observa que aquellas en las cuales la universidad se estableció como «punto de paso obligado» cuentan con un nivel relativamente alto de innovaciones (variable I, 0), pero además estas innovaciones abarcan los tres tipos de innovaciones definidas en el cuadro n.º 1 a partir del *Manual de Oslo*, y que se relacionan con los cuatro niveles definidos para el análisis estructural discreto (Williamson, 1996).

Las innovaciones—tomadas para cada red—muestran una orientación común, cierta armonía propia de las economías de diseño derivadas del «análisis institucional comparado»(Williamson, 1996), aunque el mismo se haya realizado informalmente.

De cualquier modo, las redes en las que la universidad lideró las traducciones de conocimiento resultaron en innovaciones más cercanas al concepto de alineamiento competitivo.

Dicho en otros términos: es posible inferir que el proceso de innovación ha sido más eficaz en los casos en que el protagonismo de la universidad fue mayor, pero es necesario interpretar qué significó este protagonismo y cómo se dio.

El papel asumido por la universidad en las redes con mayor impacto sobre el espacio transaccional fue —como se dijo

anteriormente— el de «punto de paso obligado». Retomando las definiciones de la ANT, se trata del actor/actante que tendrá el rol de estructurar el relato y la exposición de los problemas (deseconomías) que determinan la necesidad de la traducción. Este actor se torna imprescindible (Callon, 1986) y será determinante en la interdefinición de actores y la asignación de roles (enrolamiento).

Dado lo anterior, es necesario reafirmar que una traducción no es un simple flujo de conocimientos. Ya fueron expuestas las etapas o momentos de la traducción, pero en cuanto a su definición, la traducción puede entenderse como un «conjunto de negociaciones, actos de persuasión, violencia e intrigas que permiten estructurar un proceso colectivo relacionado con la generación y transmisión de conocimiento».

Por lo tanto, quien ocupa el rol de punto de paso obligado es capaz de coordinar estrictamente los procesos de innovación.

Otra característica de las traducciones es el proceso de «delegación», mediante el cual un actor puede desaparecer, pero sus acciones —si fueron convenientemente delegadas, es decir: se tradujeron en un dispositivo técnico o en un reglamento o en un procedimiento— perduran. Esta característica no se ha comprobado entre las unidades de análisis bajo estudio ya que, en las redes trucas, la desaparición del punto de paso obligado del cese de su acción inactivó a la totalidad de la red. Esto fue particularmente notable en las redes en las que—el punto de paso obligado—financiaba de una u otra forma las actividades del resto de los actantes.

Las universidades —cuando lideraron las redes de traducción— generaron el efecto propio de «la teoría del ensamblaje» (Latour, 2008), ya que lograron que cada actor se sintiera parte de un proyecto común, comprobándose esto en el compromiso que asumieron cada uno —aun cuando no existiesen incentivos monetarios para la participación— lo que potenció el desempeño de las traducciones.

Interpretada la relación entre traducciones eficaces y alineamiento competitivo en el espacio transaccional en las redes estudiadas, es necesario interpretar las características de los objetos de las traducciones (conocimiento para la innovación), pero fundamentalmente cómo se dio la traducción de conocimiento y qué particularidades tienen en común las redes más eficaces.

#### **f. La traducción de conocimientos entre las universidades y las cadenas productivas**

La centralidad de la universidad en esta etapa del análisis determina que aquellas redes en las cuales la participación de las universidades es nula, no se tomen en cuenta al momento de las comparaciones.

Por ello, la red del IPAF (Formosa) y la red de traducciones de la cadena productiva de la papaya y el mango (Misiones), no se tendrán en cuenta en lo que queda del capítulo.

En el marco teórico macro —que se enfoca sobre la relación entre las universidades y la producción— aparece una serie de conceptos básicos que resulta útil para comprender e interpretar los diferentes desempeños de las universidades en cada una de las unidades de análisis.

A los fines de cualquier sector del sistema productivo, la supervivencia y expansión en el mercado dependen directamente de las ventajas competitivas. Como se expuso, las ventajas competitivas son —en sí mismas— diseños superadores, es decir, derivan de la puesta en valor del conocimiento aplicable. Este conocimiento puede relacionarse con la producción, la logística, el comercio, las leyes, etc., por lo que su aplicación está en orden a las innovaciones en todos sus niveles y en todas sus dimensiones (OCDE, 2005; Williamson, 2000).

¿Qué características tuvo el conocimiento traducido a través de las diferentes redes descritas? Es notable que las redes de mejor desempeño han desarrollado un despliegue más amplio de innovaciones, por lo que se puede presumir un trabajo desde la complejidad y lo multidisciplinario, en línea con lo que propone Schuh (1986) para la investigación y lo que proponen Torres (2009) y Arias Careaga (2008) para la «tercera misión».

Complejidad y multidisciplinariedad—junto con la paridad entre los actores académicos y sociales— se traducen efectivamente en una «nueva agenda» local y regional (Jaramillo, 2008, p.2), y definen al «modo II de producción de conocimiento» (Gibbons, 1994/2010). En los casos de más alta relación entre las redes de traducciones y los espacios transaccionales, se lo puede hallar como factor común, aunque —es necesario aclarar— que el modo III no aparece reflejado en ninguna de las unidades de análisis.

Otro concepto a evaluar entre las redes bajo estudio es el de territorialización, que se conforma de tres dimensiones: las tres misiones de la universidad se desarrollan alrededor de los problemas del territorio, se valoriza la práctica con respecto a la teoría y se acelera la adaptación de los currículos en consonancia con las dos dimensiones anteriores.

En la totalidad de las redes de las que participan universidades, se observa en mayor o menor medida la primera dimensión listada, pero solo en las tres con mejor desempeño se constata la segunda dimensión.

En cuanto a la tercera dimensión de la territorialización, solo se comprueba en la red de traducciones de la UNSa y en la red de la tecnicatura en Agronegocios de la UNF, que forman parte del trío aludido con anterioridad.

Esta última característica se relaciona con lo que se puede denominar como «articulación a través de la docencia». Esta for-

ma de relación entre las universidades y su medio es resaltada por Fernández Lamarra (2009) y Torres (2009), entendiendo a la docencia como el vector privilegiado para la circulación y democratización del conocimiento. En este sentido —en las tres redes más efectivas— se puede observar este comportamiento por parte de las universidades; en Salta y Formosa, mediante la estructuración de sendas carreras profundamente relacionadas con la problemática local. En el primer caso, una tecnicatura en Administración Agropecuaria concebida desde la sede de Orán y en diálogo permanente con los productores y sus entidades intermedias. En Formosa, a través de la tecnicatura en Agronegocios, como respuesta a un notable número de deseconomías locales.

En el caso de Misiones, la articulación a través de la docencia de dio fundamentalmente mediante la Escuela Agrotécnica Eldorado, contando para ello con profesionales de la universidad (Ver 0 y 0).

A través del marco teórico propio de la universidad, su contexto y sus funciones, se revela la necesidad de lo que se ha denominado «continuidad entre funciones», es decir, una organización de las tres misiones de la universidad que permita un flujo adecuado de información y trabajo conjunto entre equipos, eliminando los compartimientos estancos que impiden las respuestas conjuntas entre la docencia, la investigación y la extensión/vinculación.

En este sentido, pasar del concepto de extensión o vinculación al de «cooperación» —entendiendo por tal al abordaje integral bajado en la multidisciplinariedad y el diálogo— constituye un elemento clave a tener en cuenta para la interpretación.

Las características relacionadas con la continuidad entre funciones no se han podido constatar en ningún caso. En general, volviendo a los tres casos más relevantes, encontramos grupos multidisciplinarios de docentes investigadores que cumplen con las tres funciones, pero por fuera de las estructuras formales. En

Salta y Formosa, desde las direcciones de carrera, y en Misiones desde el grupo de investigación directamente involucrado con las tropicales nativas.

En este punto ya se ha hecho más o menos explícita la necesidad de un verdadero diálogo entre la universidad y el sector productivo. Este esquema aparece en el marco teórico como «doble vía de comunicación» (Torres, 2009). Presupone paridad y mutuo beneficio derivado del intercambio de saberes. En los casos bajo estudio, esta forma de relación se acentúa cuando la universidad ha liderado las redes, derivando en mejores resultados.

Finalmente, existe una característica saliente en la forma de encarar la «tercera misión» en las universidades de las redes de traducciones más exitosas: la utilización de las prácticas pre-profesionales como estrategia de vinculación y articulación. Esta particularidad se relaciona fuertemente con la segunda dimensión de la territorialización, y también con la articulación a través de la docencia, ya que en todos los casos, las prácticas constituyen asignaturas en sí mismas o son parte de asignaturas.

Es posible afirmar, entonces, que las características que mostraron las universidades en las unidades de análisis con mejor desempeño innovador, configuran la contracara de aquellas cualidades que —en general— limitan la influencia de las universidades sobre las redes de traducción.



## SÍNTESIS DEL CASO Y CONCLUSIONES

Salvo casos muy excepcionales, las frutas tropicales irrumpieron en las grandes ciudades argentinas a partir del auge del supermercadismo —a comienzo de 1980— con la instalación de los primeros hipermercados.

Desde ese momento y hasta la actualidad, las cadenas productivas regionales productoras de frutas tropicales han crecido sostenidamente.

El primer aspecto para desentrañar la dinámica de este crecimiento —así como su potencial relación con la academia— consistió en focalizar las cadenas productivas del NOA, Formosa y Misiones. En ellas han sido relevadas las innovaciones y deseconomías en el ámbito institucional, organizacional y tecnológico, que definieron el alineado competitivo en respuesta a sus fallas (deseconomías).

Este relevamiento, al igual que todas las particularidades de cada una de las cadenas productivas, se basó en la opinión de profesionales que gestionaron redes de traducción del conocimiento en distintos momentos y lugares.

A partir del mismo conjunto de opiniones, se describieron y caracterizaron las redes de traducción específicas de los procesos de transferencia de conocimiento en las tres regiones. Así, se delimitaron nueve redes de traducción, que se constituyeron en las unidades de análisis de trabajo. Su descripción permitió determinar —para cada caso— el estado de la red de traducciones, la participación de la universidad en la red y el nivel de desarrollo de la traducción.

Por otra parte, del total de innovaciones y deseconomías relevadas, se estableció cuáles y cuántas se relacionaron directamente con las redes de traducción. Con esto, se pudo estimar la relación entre las traducciones y el espacio transaccional, que

representa una medida de la efectividad de la red para aportar al alineamiento competitivo y, por ende, al desarrollo.

Quedaron así definidas y valorizadas las cuatro variables para el estudio de las cuales la participación de la universidad en la red funciona como factor o variable independiente.

Luego —a partir de tablas de contingencia e indicadores específicos— se estableció estadísticamente la independencia de la participación de las universidades, tanto sobre el estado de la red de traducciones y como sobre el desarrollo de la traducción.

Por otra parte—con las mismas técnicas estadísticas— se corroboró la influencia de las universidades sobre la relación entre las traducciones y el espacio transaccional en las distintas regiones. De esta forma, se puede afirmar que el nivel de participación de la universidad en una red de traducción determina la efectividad de esa red para influir sobre el crecimiento y desarrollo de las cadenas productivas.

Entonces, se puede afirmar que en el norte argentino las redes de traducción que involucran a las universidades nacionales y al sector productor de frutas tropicales influyen sobre la competitividad y el crecimiento del sector.

Sin embargo, tal como fue observado, esta influencia deriva de la capacidad de las universidades a adaptarse y a comprometerse con su medio.

Con respecto al primer objetivo específico, se puede afirmar que en las cadenas de frutas tropicales de Argentina —desde 1980— se han dado numerosas innovaciones que ya fueron clasificadas con anterioridad y que pueden agruparse en tres grupos: el de las innovaciones institucionales o normativas, el de las organizacionales y el de las tecnológicas y comerciales.

Del relevamiento se detectaron: 17 innovaciones para la cadena del NOA —5 institucionales o normativas, 3 organizacionales y 9 tecnológicas y comerciales—; 12 para la cadena de Misiones —1 institucional o normativa, 2 organizacionales y 9 tecnológicas y comerciales—; y 18 en la cadena de Formosa —9 institucionales o normativas, 2 organizacionales y 7 tecnológicas o comerciales—.

Reagrupándolas según su tipo, se encuentran 15 institucionales y normativas, 10 organizacionales y 25 tecnológicas o comerciales. El tipo de innovación está relacionada con el origen del conocimiento necesario para su diseño.

Se puede afirmar que las innovaciones de tipo tecnológico podrán tener un carácter más disciplinar que las de los otros tipos mientras que —en el caso de las innovaciones institucionales y normativas— es discutible la posibilidad de inferir el nivel de participación de disciplinas más diversas, ya que existen normas que no lo requieren (p. ej.: reglamentos técnicos).

Pero por otro lado, la baja proporción de innovaciones organizacionales puede tomarse como un indicador del escaso trabajo multidisciplinario, ya que las alternativas organizacionales suelen requerir el concurso de saberes diversos y —sobre todo— aspectos relacionados con las ciencias sociales, la antropología e, incluso, la psicología.

Como resultado del cumplimiento del segundo objetivo específico, se ha revelado que las redes de traducción de conocimiento entre las universidades del norte argentino y las cadenas de frutas tropicales se han estructurado en forma diversa, pero en ningún caso el número de actores/actantes se redujo solo a dos.

Como ya se expuso, se detectaron nueve redes de traducción distribuidas equitativamente alrededor de las tres cadenas productivas regionales, con diversos tipos de actores/actantes para cada caso.

En cuanto a sus características, cada una acusó un estado (incipiente, operativa o trunca), un nivel de desarrollo de la traducción (básico, avanzado o completo), un nivel de relación entre las traducciones y el espacio transaccional (bajo, medio o alto) —que indica la eficacia de la red para desarrollar procesos de innovación— y, finalmente, un nivel de participación de la universidad, de acuerdo al papel que cumplió en la red (nulo, actante enrolado o punto de paso obligado).

En tres casos las universidades ejercieron el liderazgo de la red —constituyéndose en punto de paso obligado—, en cuatro casos participaron de la red sin liderar (actante enrolado) y en dos casos no tuvieron participación.

En los casos en los cuales las universidades participaron sin ejercer el liderazgo, su papel se aproximó a la función de legitimación de las traducciones —prestigiando y validando los intercambios— sin una influencia determinante en la mayor parte de las etapas de los procesos de innovación.

Los casos en los cuales las universidades se constituyeron en punto de paso obligado de las redes de traducción a través de su coordinación, son aquellos en los que las redes encararon o completaron eficazmente procesos de innovación. Esto lleva directamente al tercer objetivo específico, ya que la participación de la universidad en la red de traducciones demostró ser la única variable relacionada directamente con la eficacia de las redes.

Es preciso comprender que la eficacia de las redes no se relaciona exclusivamente con la implementación de innovaciones, sino más bien con los procesos de innovación. Estos últimos incluyen a la detección y a la descripción de las deseconomías, y la consecuente propuesta superadora desde el «criterio de remediabilidad» —factibilidad y eficiencia—.

Entonces, se da una relación directa entre las redes de traducción descriptas —y su funcionamiento— para con los procesos

de innovación—, pero además las características de las redes de traducción eficaces cuentan con el liderazgo de una universidad, razón por la cual toma forma la respuesta a la pregunta principal de la investigación.

La construcción de conocimiento de las universidades del norte argentino interviene en los procesos de innovación de acuerdo a las características de cada una de ellas. Sin embargo, es posible hallar ciertas semejanzas entre las universidades que han liderado procesos de innovación exitosos, todas ellas interpretables desde la territorialización y sus dimensiones.

En primer lugar, la mediación del conocimiento se realiza preferentemente a través de la docencia, a través de carreras diseñadas desde la realidad territorial o mediante el trabajo conjunto con instituciones educativas de diferentes niveles. La función de formación se constituye en la articuladora de la función de investigación y la «tercera misión».

Por otra parte, una de las cualidades de las citadas carreras es la de trascender lo puramente disciplinar (agronómico), formulando sus currículos con temas de economía, administración, liderazgo, sociología, etc.

En segundo término, la importancia de las prácticas preprofesionales como mediadoras en la transmisión de conocimiento —aunque con una particularidad— la práctica real de la doble vía, es decir, el intercambio paritario de saberes entre los estudiantes y los productores.

Esta importancia de la doble vía excede a las prácticas preprofesionales y es una característica general de los diferentes intercambios en las redes exitosas. En este sentido, surge del estudio que el modo II de producción de conocimiento define buena parte de la eficacia de una red de traducciones.

Finalmente, es notable cómo la «tercera misión» de la universidad es ejercida y coordinada casi informalmente en el marco de las redes de traducción eficaces, sin el concurso comprobable de las áreas específicas de las universidades o unidades académicas. Si bien en todos los estatutos estudiados la «tercera misión» aparece con mayor o menor énfasis, el relevamiento realizado sobre las universidades y sus estructuras formales —organigramas— no sólo dan cuenta de la inconsistencia conceptual hacia el interior de cada casa de estudios, sino que demuestra la relativa prescindencia para con los problemas de las realidades productivas de su entorno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M. (2013). Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano. *Isegoría*(48), 111-126.
- Albornoz, M., Estébanez, M. E.& Alfaraz, C. (2005). Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 2(4), 73-95.
- Albornoz, M.& Fernández Polcuch, E. (2004). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de eficiencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos: 2003*: Buenos Aires: REDES.
- Alderete, J. M.& González, G. (2017). Análisis de una experiencia de extensión universitaria a partir de la configuración de una red de innovación en el valle inferior del Río Chubut. In F. d. C. E. y Sociales (Ed.), *Libro de Actas XVII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Ángeles, G. O. (1992). Consideraciones en torno al concepto de extensión de la cultura y de los servicios. *Revista de la Educación Superior*, 20(1), 81.
- Arias Careaga, S. (2008). La cooperación universitaria al desarrollo: Un desafío permanente. *Tabanque: Revista Pedagógica*, 20, 15.
- Ball, C. (1985). The Triple Alliance: what went wrong? What can be done? *Oxford Review of Education*, 11(3), 227-234.

- Barrere, R. M. (2011).** *Información científica, tecnológica y de innovación. Producción, dinámicas y actores.* Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Quilmes. Retrieved from [https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/196/TD\\_2011\\_barrere\\_005.pdf?sequence=1](https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/196/TD_2011_barrere_005.pdf?sequence=1)
- Boffo, S. (2009).** Industria y universidad en los nuevos desafíos de la sociedad del conocimiento: una experiencia italiana. In N. Fernández Lamarra (Ed.), *Universidad, sociedad e innovación.* Caseros: Universidad Nacional de Tres de Febrero.
- Brunner, J. J., Labraña, J., Ganga, F.& Rodríguez-Ponce, E. (2019).** Idea moderna de universidad: de la torre de marfil al capitalismo académico. *Educación XXI*, 22(2), 21. doi: 10.5944/educXX1.22480
- Brunner, J. J.& Peña, C. (2011).** La dialéctica público/privado entre el medioevo y la globalización. In J. J. Brunner & C. Peña (Eds.), *El conflicto de las universidades: entre lo público y lo privado.* Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Bush, V. (1945).** Science the endless frontier: a report to the President by Vannevar Bush. *Director of the Office of Scientific Research and Development, United States Government Printing Office, Washington.*
- Callon, M. (1986).** Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St. Brieuc. *J. Manuel Iranzo et al*, 259-282.
- Callon, M. (1987).** Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology*, 83-103.



- Callon, M. (1998). El proceso de construcción de la sociedad. In M. Domènech & F. Tirado (Eds.), *El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico. Sociología simétrica*. (pp. 143-170). Barcelona: Gedisa.
- Callon, M. (2001). Cuatro modelos de dinámica de la ciencia. Desafíos y tensiones actuales en ciencia, tecnología y sociedad (pp. 29-70). Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=581345>.
- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International journal of technology management*, 46(3-4), 201-234.
- Coase, R. H. (1937). La naturaleza de la firma. *Originalmente en Economica*(4), 386.
- Coase, R. H. (1993). Coase on Posner on coase: comment. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 149(1), 96-98.
- Coase, R. H. (1998). Message from Ronald Coase. *Newsletter International Society for New Institutional Economics*, 1(1).
- Cohen, G., Aguirre, C. & Vera, F. (2001). *Cultivos subtropicales de palta y mango*. Producción y análisis del mercado. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- Cortés Aldana, F. A. (2006). La relación universidad-entorno socioeconómico y la innovación. *Ingeniería e Investigación*, 26(2), 7.
- D'Andrea, R. E., Zubiría, A. & Sastre Vázquez, P. (2018). *Reseña histórica de la extensión universitaria*. Paper presented at the VI Jornadas de Extensión de MERCOSUR, Tandil.

- D'Este, P., Martínez, E. C.& Molas-Gallart, J. (2009). Documento de base para un Manual de indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico: Un marco para la discusión. *Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, INGENIO (CSIC-UPV), España.*
- De Melo, P. A. (2009). A tranferência de conhecimentos da universidade para o segmento empresarial: proposta de criação de uma Agência de Inovação como mecanismo de interface interinstitucional na América Latina. In N. Fernández Lamarra (Ed.), *Universidad, sociedad e innovación*. Caseros: Universidad Nacional de Tres de Febrero.
- Di Bello, M.& Romero, L. A. (2018). Vinculación y extensión universitaria: la relación entre la universidad y sus entornos en las universidades nacionales de Quilmes y Lanús. *Apuntes*, 45(82), 25. doi: <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.21678/apuntes.82.867>
- Domènech Argemí, M.& Tirado Serrano, F. (2006). La teoría del actor red: Una aproximación simétrica a las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. *Ciencia, tecnología y sociedad*.
- Estébanez, M. E. (2002). Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis. *RICYT: El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos*, 95-103.
- Estébanez, M. E. (2015). Apropriación social de la ciencia y la tecnología. In EUDEBA (Ed.), *Universidad y Sociedad: Desafíos de la Investigación Interdisciplinaria*. Buenos Aires.
- Estébanez, M. E.& Korsunsky, L. (2003). Medición de actividades de vinculación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos. *RICYT: El Estado de Ciencia*.

- Etzkowitz, H.& Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 14.
- Fernández Lamarra, N. (2009). Universidad, sociedad y calidad en América Latina. Situación, desafíos y estrategias para una nueva agenda. In N. Fernández Lamarra (Ed.), *Universidad, sociedad e innovación*. Caseros: Universidad Nacional de Tres de Febrero.
- Fernández Nava, M. A. (2015). Construcción social del maíz transgénico: grupos sociales relevantes en Chihuahua. *Íconos-Revista de Ciencias Sociales*, 20(54), 27-48.
- Fernández Polcuch, E. (2001). La medición del impacto social de la ciencia y tecnología. *Temas Actuales de Indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina y El Caribe*. Buenos Aires: RICyT.
- Gezmet, S. G. (2013). La vinculación universidad-sociedad. Modelos de extensión y características de las interacciones. *Compendio Bibliográfico*, 23.
- Gibbons, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*: Sage.
- Hernández, L. C., Verástegui, J. L.& Melo, N. A. P. (2014). La gestión de la triple hélice: fortaleciendo las relaciones entre la universidad, empresa, gobierno. *Multicencias*, 14(4), 438-446.
- Husén, T. (1991). L'Idée de l'université: nouveaux rôles, crise actuelle et défis pour l'avenir. *Perspectives: revue trimestrielle d'éducation*, XXI(2), 19.

- Iranzo Amatriaín, J. M. (1993).** La construcción social del agujero de ozono. *Revista Internacional de Sociología*, 4, 123.
- Jaramillo, A. (2008).** *Universidad y proyecto nacional: Remedios de Escalada* Ediciones de la UNLa Universidad Nacional de Lanús.
- Latour, B. (1987).** *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*: Harvard university press.
- Latour, B. (1999).** *La Esperanza de Pandora: Ensayos sobre la realidad de los estudios sociales de la ciencia*. Barcelona.
- Latour, B. (2008).** Conclusion: de la sociedad a lo colectivo ¿Es posible reensamblar lo social? *Reensamblar lo social* (pp. 344): Manantial.
- Latour, B.& Woolgar, S. (1995).** *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- Law, J. (1999).** *Actor Network Theory and After*. Oxford.
- López, S., Mejía, J.& Schmal, R. (2006).** Un acercamiento al concepto de la transferencia de tecnología en las universidades y sus diferentes manifestaciones. *Panorama socioeconómico*, 24(32), 11.
- Lugones, G.& Peirano, F. (2004).** Hacia un Manual de Bogotá II: Integración de las contribuciones al proyecto de revisión del Manual de Bogotá. *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Subred de Indicadores de Innovación en <http://www.ricyt.org/interior/subredes%5Cinnova%5Cdocs/bogota2.pdf>* Abril, 2, 2008.

- Martínez Vidal, C. (1996). Idealista entre pragmáticos y humanista entre tecnólogos. In C. N. d. E. Atómica (Ed.), *Sabato en CNEA* (pp. 3-24): Universidad Nacional de General San Martín.**
- Merton, R. K. (1942). The Normative Structure of Science *The sociology of science* (pp. 267-278).**
- Navarrete Cortés, J., Milanés Guisado, Y.& Solís Cabrera, F. M. (2010). Aproximaciones a la evaluación del impacto social de la ciencia, la tecnología y la innovación.**
- Neiman, G.& Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. *Estrategias de investigación cualitativa, 1*, 213-237.**
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo*.**
- Ordóñez, H. A. (2009). *La nueva economía y negocios agroalimentarios*: Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires-FAUBA.**
- Oster, S. (1997). *Modern Competitive Analysis*. Oxford Press: New York.**
- Pérez Lindo, A. (2016). El modo 3 de producción del conocimiento, las Universidades y el desarrollo inteligente de América del Sur. *Integración y conocimiento, 2*(5), 11.**
- Pinheiro, R., Benneworth, P.& Jones, G. (2012). Universities and Regional Development: A critical assessment of tensions and contradictions Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/261774252\\_Universities\\_and\\_Regional\\_Development\\_A\\_critical\\_assessment\\_of\\_tensions\\_and\\_contradictions](https://www.researchgate.net/publication/261774252_Universities_and_Regional_Development_A_critical_assessment_of_tensions_and_contradictions)**
- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations harvard business review. *Harvard Business Review, 91*.**

- Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance* (Vol. 2): Simon and Schuster.
- Ricardo, D. (1937). Principios de economía política y tributación. *Biblioteca de Obras Famosas*.
- Rifkin, J. (2001). *The age of access: The new culture of hypercapitalism*: Penguin.
- Rocco, T., Bliss, L., Gallagher, S.& Pérez-Prado, A. (2003). Taking the Next Step: Mixed Methods Research in Organizational Systems. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 1(21).
- Sábato, J.& Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, 1(3), 15-36.
- Sampieri, H., Fernández, C.& Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta edición. Editorial McGRAW-HILL: INTERAMERICANA EDITORES, SA DE CV Reg.
- Schuh, G. E. (1986). Revitalizing land grant universities: It's time to regain relevance. *Choices*, 1(316-2016-6733), 6-10.
- SDRyAF. (2011). Frutas Tropicales. In G. y. P. Ministerio de Agricultura (Ed.). Buenos Aires.
- Smith, A. (1776). La riqueza de las naciones.
- Torres, C. A. (2009). La educación superior en tiempos de la globalización neoliberal. In N. Fernández Lamarra (Ed.), *Universidad, sociedad e innovación*. Caseros: Universidad Nacional de Tres de Febrero.

**UNTREF. (2016). *Diagnóstico de situación y propuesta de lineamientos estratégicos para la cadena de las frutas tropicales en el Norte Grande.* Buenos Aires: Ministerio de Agroindustria.**

**Williamson, O. E. (1996). *The mechanisms of governance:* Oxford University Press.**

**Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of economic literature*, 38(3), 595-613.**

## Índice de gráficos

Gráfico n.º 1. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico macro. / 37

Gráfico n.º 2. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico meso. / 47

Gráfico n.º 3. Mapa de los conceptos básicos del marco teórico micro. / 56

Gráfico n.º 4. Esquema de las etapas de análisis. / 59

## Índice de cuadros

Cuadro n.º 1. Categorías de innovación surgidas de la reformulación de la tipología de la OCDE, a partir de los órdenes de las deseconomías de Williamson. / 50

Cuadro n.º 2. Clasificación de entes híbridos en el modelo de la triple hélice. / 54

Cuadro n.º 3. Definición de variables. / 66

Cuadro n.º 4. Descripción de variables. / 69

Cuadro n.º 5. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical del NOA (Salta y Jujuy). / 76

Cuadro n.º 6. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical de Misiones. / 78

Cuadro n.º 7. Deseconomías detectadas en la cadena productiva de fruticultura tropical de Formosa. / 81



Cuadro n.º 8. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales del NOA (Salta y Jujuy). / 83

Cuadro n.º 9. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales de Misiones. / 86

Cuadro n.º 10. Innovaciones detectadas en la cadena productiva de frutas tropicales de Formosa. / 88

### Índice de tablas

Tabla n.º 1. Datos para las variables del espacio transaccional. / 91

Tabla n.º 2. Total de deseconomías relacionadas a cada red de traducciones. / 93

Tabla n.º 3. Total de innovaciones relacionadas a cada red de traducciones. / 96

Tabla n.º 4. Datos de las variables cualitativas del espacio de las traducciones. / 104

Tabla n.º 5. Relación entre las traducciones y el espacio transaccional. / 106

Tabla n.º 6. División en clases de la escala de la variable  $R$ . / 107

Tabla n.º 7. Relación entre las traducciones y el espacio transaccional (escala ordinal). / 108

Tabla n.º 8. Tabla de datos completa. / 109

Tabla n.º 9. Contingencia entre estado de la red de traducciones y participación de la universidad en la red. / 110

Tabla n.º 10. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre el estado de la red de traducciones y la participación de la universidad en la red. / 111

Tabla n.º 11. Contingencia entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red. / 112

Tabla n.º 12. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red. / 113

Tabla n.º 13. Indicador (medida direccional) para la relación entre el desarrollo de la traducción y la participación de la universidad en la red. / 113

Tabla n.º 14. Contingencia entre la relación entre las traducciones, el espacio transaccional y la participación de la universidad en la red. / 114

Tabla n.º 15. Indicadores (medidas simétricas) para la relación entre relación entre las traducciones y el espacio transaccional y participación de la universidad en la red. / 115

Tabla n.º 16. Indicador (medida direccional) para la relación entre las traducciones, el espacio transaccional y la participación de la universidad en la red. / 115