

## Cruzar la meta y seguir corriendo.

### La UNR y la Empleabilidad de sus Graduados en el Gran Rosario.

La literatura económica de las últimas décadas ha enfatizado la necesidad de rescatar el círculo virtuoso existente entre la educación, la distribución del ingreso y el desarrollo económico. La educación está directamente relacionada con la productividad, los niveles de ingreso y la probabilidad de empleo de las personas y, por lo tanto, con el crecimiento económico y la distribución de sus resultados. Esta reducción en las desigualdades distributivas, consecuencia esperable de una población con mayores y mejores niveles educativos, constituye una condición necesaria para el crecimiento y el desarrollo de los países, al volver una realidad el potencial productivo de sus recursos humanos. En un plano más global, las mejoras en la educación que se obtienen en un contexto de libertad y derechos civiles, promueven una relación virtuosa para el desarrollo de una sociedad abierta y democrática.

Este libro es el resultado de un año de investigación dedicado a identificar y a ofrecer un diagnóstico sobre el estado de situación de los egresados de la Universidad Nacional de Rosario, en lo que respecta a los múltiples aspectos que surgen de la relación educación-empleabilidad-empleo. Así, en lo que respecta análisis de la calidad, la diversidad y la actualidad de su oferta educativa, se ha evaluado la capacidad de la UNR para generar graduados en relación a otras universidades nacionales y privadas. Pero el estudio no se detiene solo en los factores internos de la universidad. Quien se gradúa necesita de un entorno para poder emplearse y el libro aborda los mecanismos e instituciones que brinda la ciudad de Rosario, para facilitar la transición al mundo del trabajo, donde las Universidades son actores clave en los entramados institucionales y el desarrollo de los territorios. Asimismo, responde a la pregunta de “cuán” empleable es un graduado de la UNR en el área metropolitana del Gran Rosario, como así también, “que” tan rentable resulta en términos de ingreso futuro, la obtención de un título universitario.



Cruzar la meta y seguir corriendo La UNR y la Empleabilidad de sus Graduados en el Gran Rosario

# Cruzar la meta y seguir corriendo

## La UNR y la Empleabilidad de sus Graduados en el Gran Rosario

**Dra. Ana Inés Navarro**

**Directora del Proyecto**

Equipo del Proyecto:  
Lic. Germán Tessmer  
Mg. Alejandro Pérez Bigot  
CN Edmundo Virgolini  
Dra. Vanesa D'Elía  
Mg. Federico Accursi  
Lic. Agustina Thailinger  
Lic. Agustina Villaggi  
Jorge Eduardo Camusso





**Cruzar la meta y seguir corriendo.  
La Universidad Nacional de Rosario  
y la empleabilidad de sus graduados  
en el Gran Rosario.**

Resolución SPU N° 2260/10

**Institución de radicación del proyecto:  
Universidad Nacional de Rosario (UNR)**

**Rector: Dr. Arq. Floriani, Héctor**

**Directora General del Proyecto: Dra. Navarro, Ana Inés**

**Responsable Económico-Financiero: CN Virgolini, Edmundo**

## Equipo del Proyecto:

| Apellido y Nombre          | Cargo en el equipo                          |
|----------------------------|---|
| Lic. Tessmer, Germán       | Investigador                                |
| Mg. Pérez Bigot, Alejandro | Investigador                                |
| CN Virgolini, Edmundo      | Investigador                                |
| Dra. D'Elía, Vanesa        | Investigadora                               |
| Mg. Accursi, Federico      | Investigador – Becario Docente              |
| Lic. Villaggi, Agustina    | Asistente de Investigación – Becario Alumno |
| Lic. Thailinger, Agustina  | Asistente de Investigación – Becario Alumno |
| Camusso, Jorge Eduardo     | Asistente de Investigación – Becario Alumno |

**Cruzar la meta y seguir corriendo : la UNR y la empleabilidad de sus graduados en el gran Rosario / Ana Inés Navarro ... [et al.] ; prólogo de Héctor Floriani. - 1a ed. -**  
fue editado por Malena Petri, y se terminó de imprimir  
en XANTO Conceptos Gráficos, Pasaje Mattos 3373, Rosario, Argentina,  
en Agosto de 2018.

Diseño de tapa: Malena Petri

ISBN 978-987-42-9366-4

## Agradecimientos

Este estudio fue escrito por un equipo dirigido por la Dra. Ana Inés Navarro, y compuesto por el Lic. Germán Tessmer, el Mg. Federico Accursi, la Dra. Vanesa D'Elia, el Sr. Jorge Camusso y las licenciadas Agustina Thailinger y Agustina Villaggi. El mismo fue financiado con fondos aportados por la Secretaria de Políticas Universitarias (SPU) correspondiente al Ministerio de Educación de la Nación, en el marco del proyecto especial "La Universidad Nacional de Rosario y la empleabilidad de sus graduados en el Gran Rosario: un abordaje desde la perspectiva del capital humano".

El equipo agradece la colaboración del Mg. Alejandro Perez Bigot, el CP Edmundo Virgolini, el CP Javier Cabrera y la Arq. Natalia Jacinto, por su colaboración en la discusión de sus contenidos, lectura previa a la impresión y consejos para el diseño final de la publicación. Por otra parte, agradecemos la colaboración en el desempeño de tareas administrativas y de asistencia en entrevistas a la Abg. Laura Virgolini. Asimismo, el equipo agradece a la UNR por brindar información de la universidad para la caracterización más detallada de la misma en cuanto a su estructura docente y la composición de sus graduados.

Merecen un reconocimiento o agradecimiento especial todas las organizaciones que generosamente aportaron su tiempo para explicar el funcionamiento de la intermediación laboral en la ciudad de Rosario: Psic. Emilio Acharta, Coordinador Vincular de Empleo de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR; Mg. Guillermo Beccani, Secretario de Vinculación de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR; Karina Belfor, Coordinadora Sede Rosario de AMIA; Jorge Figueroa, Director de Public Affairs de Randstad; Rodrigo Vera, Director de Servicios de Adecco; Susana Antonelli, Encargada Administrativa Sede Rosario de Assistem; Claudia Carranza, Coordinadora de Sucursal Rosario de Pullmen; Sandra Bruno, Gerente de RRHH y Comunicaciones de Crowe Horwath; Irene Pereyra, Presidenta del Distrito 2 Rosario del Colegio de Arquitectos de la Provincia de Santa Fe; Sonia Martorano, Presidenta de la Mesa Directiva del Colegio de Médicos de la Provincia de Santa Fe; Natalio Cantor, Secretario del Colegio de Médicos de la Provincia de Santa Fe; José Machado, Tesorero del Colegio de Médicos de la Provincia de Santa Fe; Jorge Kaller, Vocal-Secretario Adjunto del Colegio de Médicos de la Provincia de Santa Fe; Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Santa Fe; Javier Roberto Felip, Secretario Administrativo del Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe; Carlos Quinche, Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe; Hernán Juan Francisco Racciatti, Presidente del Colegio de Abogados de la Segunda Circunscripción; Raúl Daniel Álvarez, Colegio de Profesionales de la Agrimensura de la Provincia de Santa Fe – Distrito Sur; Claudia Varela, Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe – Segunda Circunscripción; Bernardo López, Secretario del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe - Segunda Circunscripción; Natalia Juárez, Colegio de Profesionales del Trabajo Social de la Provincia de Santa Fe- Segunda Circunscripción; Horacio Mezzadra, Colegio de Veterinarios de la Provincia de Santa Fe - Segunda Circunscripción; Marcelo Marchetti, Gerente del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Santa Fe – Cámara II.

En igual sentido, el equipo de investigadores agradece la participación de los siguientes funcionarios de la UNR, que colaboraron en las tareas administrativas correspondientes a la gestión del Proyecto que

dio lugar a esta publicación: CP María Lorena Crespi, Secretaria de la Secretaría de Economía y Finanzas de la UNR, y los integrantes del equipo de la secretaría, el Sr. Gustavo de Lorenzi y Sra. Melisa Casañas; CP Melisa Mudry, de la Unidad Ejecutora de Programas Especiales de la UNR; CP José Luis Pou, de la Dirección de Contrataciones de la UNR.

Finalmente, no queremos dejar de hacer mención aparte a las autoridades de la Universidad Nacional de Rosario, que de alguna forma promovieron o facilitaron la concreción de alguna de las múltiples etapas que se fueron ejecutando durante el proyecto de investigación: Dr. Arq. Héctor Floriani, Rector de la UNR; CP Edmundo Virgolini, Ex-Secretario de la Secretaría de Economía y Finanzas de la UNR; Profesor Darío Maiorana, Ex-Rector de la UNR; CP María Lorena Crespi, Secretaria de la Secretaría de Economía y Finanzas de la UNR; CP Javier Cabrera, Director de Administración de la UNR; Mg. Guillermo Beccani, Secretario de Vinculación de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo de la UNR.

## Siglas y abreviaciones

AIC: Criterio de Información de Akaike (por sus siglas en inglés, Akaike Information Criteria).

AIL: Agencias de Intermediación Laboral.

AGR: Aglomerado Gran Rosario.

BIC: Criterio de información bayesiano (por sus siglas en inglés, Bayesian Information Criteria).

BPO: subcontratación de procesos empresariales (por sus siglas en inglés, Business Process Outsourcing).

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

CALTECH: Instituto de Tecnología de California (por sus siglas en inglés, California Institute of Technology).

CNO: Clasificador Nacional de Ocupaciones.

CTD: Centros Territoriales de Denuncia.

CUP: Centro Universitario de Pasantías.

CV: curriculum vitae.

C.V.: coeficiente de variación.

EIL: Encuesta de Indicadores Laborales.

EPH: Encuesta Permanente de Hogares.

EPH-C: Encuesta Permanente de Hogares Continua.

FEPUSFE: Federación de Entidades Profesionales Universitarias de la Provincia de Santa Fe.

GBA: Gran Buenos Aires.

HM Treasury: Ministerio de Economía y Finanzas de Gran Bretaña (por sus siglas en inglés, Her Majesty's Treasury).

HRD: Europa y Norteamérica para el desarrollo de los recursos humanos (por sus siglas en inglés, North American and European Human Resource Development).

FUNDIPE: Fundación para el desarrollo de la Función Recursos Humanos.

INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

IPC: índice de Precios al Consumidor.

IT: Tecnología e Información (por sus siglas en inglés, Information Technology).

JTP: Jefes de Trabajos Prácticos.

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios.

MIT: Instituto de Tecnología de Massachusetts (por sus siglas en inglés, Massachusetts Institute of Technology).

MSL: Máxima Verosimilitud Simulada (por sus siglas en inglés, Maximum Log Simulated-Likelihood).

NOA: Noroeste argentino.

NEA: Noreste argentino.

OUCRA: Unión Obrera de la Construcción República Argentina.

PBA: Provincia de Buenos Aires.

p.p.: puntos porcentuales.

RPO: proceso de selección de personal (por sus siglas en inglés, Recruitment Process Outsourcing).

SEO: optimización para motores de búsqueda (por sus siglas en inglés, Search Engine Optimization).

SFA: Análisis Estocástico de la Frontera (por sus siglas en inglés, Stochastic Frontier Analysis).

SPU: Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación.

TFE: Verdaderos efectos fijos (por sus siglas en inglés, True Fixed Effects).

TI: título intermedio.

TIR: Tasa Interna de Retorno.

TRE: Verdaderos efectos aleatorios (por sus siglas en inglés, True Real Effects).

UBA: Universidad de Buenos Aires.

UC: Pontificia Universidad Católica de Chile.

UCA: Universidad Católica Argentina.

UNAM: Universidad Autónoma de México.

UNC: Universidad Nacional de Córdoba.

UNICAMP: Universidad Estatal de Campinas.

UNL: Universidad del Litoral.

UNLP: Universidad Nacional de La Plata.

UNR: Universidad Nacional de Rosario.

UP: Universidades Privadas.

UPNs: Universidades Públicas Nacionales seleccionadas.

UTN: Universidad Tecnológica Nacional.

UPOP: Programa de Prácticas Estudiantiles (por sus siglas en inglés, Undergraduate Practice Opportunities Program).

VAN: Valor Actual Neto.

## Prólogo

La Universidad debe hacer un esfuerzo muy importante, estoy convencido, para conocer mejor -mucho mejor- el impacto de su tarea en la sociedad y el territorio en los que está inserta; y para conocer mejor -mucho mejor- las necesidades y las aspiraciones de las que esa sociedad y ese territorio son portadores. Por supuesto, se trata de una tarea compleja, refractaria a toda simplificación y a todo reduccionismo. Mejorar el conocimiento de las relaciones entre la Universidad y su contexto demanda un gran esfuerzo de sistematicidad y de rigor metodológico; pero al mismo tiempo sabemos que ese esfuerzo promete una mayor capacidad de establecer -o potenciar- lazos Universidad/contexto basados en la pertinencia y la relevancia de la oferta académica, científico-tecnológica y, en general, de interacción de todo tipo que la Universidad pone a disposición del medio en el que -y del que- vive.

Debe quedar claro, entonces, que el conocimiento necesario es aquél que le permita a la Universidad proyectarse mejor en su medio; estar más atenta y más consciente de cómo éste evoluciona, o cambia radicalmente, y de cómo evoluciona y cambia la propia Universidad y el relacionamiento Universidad/contexto; no para seguir pasivamente esa evolución y ese cambio, sino para incorporarlos a la propia ecuación de proyección y posicionamiento ante -y en- la sociedad. Estoy persuadido de que éste es un imperativo derivado del principio de responsabilidad: cabe recordar en este sentido que existe un amplio consenso (cfr. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, UNESCO, París 1998) en cuanto a que es valor fundante de la misión de la Universidad, en su condición de institución dedicada a la producción de conocimiento y a la formación superior, precisamente el de su pertinencia frente a las demandas y aspiraciones de la sociedad y el territorio en los que está enclavada.

El trabajo que aquí se presenta, fruto de la investigación titulada “La Universidad Nacional de Rosario y la empleabilidad de sus graduados en el Gran Rosario: un abordaje desde la perspectiva del Capital Humano”, es una pieza valiosa en ese mosaico que la UNR debe saber construir para potenciar su capacidad de servir a la sociedad y al territorio en los que está situada. El lector encontrará aquí, sobre la base de rigurosas elaboraciones de datos estadísticos y para un entorno temporal limitado a los últimos 15/20 años, una aproximación a la caracterización de nuestra Universidad en el contexto del sistema universitario nacional, una identificación de los sistemas de intermediación laboral en el mercado local, un abordaje a la problemática de los retornos de la educación en general y de la educación superior en particular, y un análisis de la empleabilidad de los graduados de la UNR. Se trata de una tarea pionera en nuestro medio, dotada de un enorme potencial de incidencia positiva sobre la capacidad de la Institución para proyectar su futuro, especialmente si logramos convertir esta iniciativa en una línea de trabajo con continuidad en el tiempo.

No puedo concluir estas líneas de presentación sin agradecer al Prof. Cont. Edmundo Virgolini la convicción con la que impulsó la idea de llevar a cabo este trabajo, así como a la Prof. Dra. Ana Inés Navarro la dirección del mismo, y a todo el equipo sus valiosos y variados aportes.

**Héctor Floriani**

Rosario, abril de 2018

## Resumen ejecutivo

En el marco de una visible expansión del acceso a la educación superior en Latinoamérica, la Universidad Nacional de Rosario (UNR) aumenta la matrícula en el período 2003-2015, con más inscriptos y re-inscriptos a sus carreras y un notorio salto del número de egresados, entre los cuales una proporción importante corresponde a quienes alcanzan títulos intermedios. Al mismo tiempo, teniendo en cuenta el tamaño relativo de las universidades, el número de inscriptos cae en todo el sistema en este período.

La población estudiantil se expande 7,4% en la UNR en estos doce años, de manera similar al conjunto de Universidades Públicas Nacionales Seleccionadas comparables (UPNs), en un contexto donde es notoria la expansión de las Universidades Privadas (UP). La cantidad de inscriptos a la UNR también aumenta, aunque a un ritmo inferior al de las UPNs y las UP. Sin embargo, teniendo en cuenta el tamaño relativo de las universidades, el número de inscriptos cada mil alumnos cae en todo el sistema, siendo la contracción en la UNR intermedia entre las UPNs y las UP. El número de re-inscriptos –mejor predictor de los futuros egresados que el número de inscriptos- crece en la UNR a una tasa superior al conjunto de las UPNs, pero muy por debajo de las UP. Considerando el tamaño relativo de las universidades, la cantidad de re-inscriptos cada mil alumnos crece en forma similar a las UPNs y algo por debajo de las UP. Esta dinámica evidencia que la expansión de la UNR, en forma similar al resto del sistema, se sostiene fundamentalmente por su capacidad de retener a los estudiantes que acuden a ella. Los egresados de la UNR se duplican mientras que, en el conjunto de las UPNs y de las UP, la expansión es visiblemente menor. En paralelo con este crecimiento, el otorgamiento de títulos intermedios en la UNR se multiplica nueve veces y media y su participación pasa de representar 17,1% del total de títulos en 2003 a 65,5% en 2015. Excluyendo a la UNR, en el resto de las UPNs, la expansión de los títulos intermedios es igual a 8,3%.

Es evidente también la mejora de la relación numérica alumno-docente en la UNR durante este período, lo que está en línea con lo experimentado por todo el sistema, pero con una estructura docente en cuanto a categorías y dedicación horaria bastante diferente al conjunto del Sistema Público Universitario. En la UNR priman los cargos de menor dedicación horaria y categoría; estructura que no respondería totalmente al crecimiento de la población estudiantil y especialmente a la retención de estudiantes, ya que estos indicadores resultan similares a los del resto del sistema.

La cantidad de docentes crece 42,1% en el período, algo menos que el promedio de las UPNs. La combinación de una mayor cantidad de docentes ante un universo de alumnos que si bien creciente, lo hace en menor medida, mejora la relación alumno-docente en la UNR, ubicándose en 8 alumnos por docente al igual que en las UPNs. La estructura del cuerpo docente por dedicación, difiere visiblemente en la UNR respecto del conjunto de las UPNs. En la UNR son mayoría los docentes con dedicación simple (65%), frente al conjunto de las UPNs donde la mitad de los docentes posee dedicación semi-exclusiva y, mientras que los docentes con dedicación exclusiva representan 10% en la UNR, en el promedio de las UPNs, representan 25% del plantel docente. La UNR muestra una proporción de “docentes exclusivos equivalentes” cada mil alumnos igual a 3,3, mientras que dicho ratio es igual a 1,7 para el promedio de las UPNs. Sin embargo, dado que el tamaño de la UNR en cuanto a matrícula prácticamente duplica al del conjunto del sistema, en promedio el ratio “docentes exclusivos equivalentes”, igual a 23,7 resulta



idéntico al del conjunto de las UPNs. Por categoría, los Jefes de Trabajos Prácticos (JTP), quienes representan 44,2% del total en la UNR, son el grupo más numeroso, mientras que en el conjunto de las UPNs éstos –con el 23,8%- participan en una medida similar a la de los Adjuntos y Asociados.

La inversión en recursos de la UNR aumenta por debajo del conjunto del sistema con una visible intensificación del gasto en personal respecto al gasto total.

El gasto total se expande 173,7% en la UNR algo menos que para el promedio de UPNs (193,8%); en ambas el gasto en personal prácticamente se triplica. La proporción del gasto en personal respecto al gasto total supera en la UNR al promedio de las UPNs; 87,1% frente a 76%. Dicha proporción resulta consistente con una estructura docente donde los cargos de menor jerarquía son mayoritarios.

La eficiencia del Sistema Público Universitario respecto a la cantidad de egresados del mismo, muestra una mejora a través del tiempo, con un posicionamiento de la UNR entre los primeros lugares, en alguna medida explicada por efecto del aumento de los egresados con títulos intermedios. La capacidad de retener a los alumnos en la universidad, el ratio profesores/auxiliares y la ubicación geográfica de la universidad son los factores que más inciden en las mediciones.

La eficiencia media estimada de las UPNs, medida por la cantidad de egresados, se ubica en torno a 82%. Un poco más de un tercio de éstas tiene un desempeño inferior a la media; la UNR se posiciona dentro de los primeros cinco lugares. Entre las primeras posiciones se encuentran la Universidad Nacional de Tucumán, la Universidad Nacional de Cuyo, la Universidad Nacional del Nordeste, y la Universidad Nacional de Córdoba. El crecimiento de la eficiencia de la UNR en el tiempo coincide, en algunos períodos, con la fuerte expansión de títulos intermedios otorgados. El número de alumnos –ingresantes y en mayor medida re-inscriptos-, junto con el ratio profesores/auxiliares y la ubicación geográfica de la universidad, son los factores que presentan un impacto positivo y estadísticamente significativo en la determinación de la frontera de producción del Sistema Nacional de Educación Superior Universitario. Por el contrario, el gasto presupuestario no resulta ser estadísticamente significativo sobre la eficiencia. Los resultados indican que los recursos humanos son los factores que principalmente influyen en la producción de graduados universitarios.

Los mecanismos de intermediación laboral en el Aglomerado Gran Rosario (AGR) responden mayoritariamente a las demandas de los profesionales egresados de la UNR, aunque en las carreras del área tecnológica, prestan principalmente servicios a profesionales de otras casas de estudio. La UNR, en su órgano central y en las distintas facultades, brinda ciertos servicios de acercamiento de sus estudiantes y graduados al mercado laboral, los que difieren en extensión e intensidad entre las distintas unidades académicas. En ninguno de los mecanismos de intermediación laboral hay un seguimiento posterior de los profesionales a los que prestan sus servicios.

Las carreras con mayor número de estudiantes y egresados de la UNR son medicina, contador público, abogacía, arquitectura y psicología. Del total de los egresados, 65,3% obtiene un título intermedio, en tanto que 31,4% obtiene un título de grado; el resto es explicado por tecnicaturas y profesorado. De las 41 carreras de grado que se dictan en la UNR, las 10 primeras por total de egresados concentran 76,3% de éstos, siendo las principales carreras de la UNR, medicina, contador público y abogacía, en ese orden respectivamente, las que conjuntamente representan 40,1% de los egresados.

En la mayoría de las asociaciones profesionales predominan los profesionales de la UNR en el uso de sus servicios de intermediación (más de 80%). Sin embargo, en las carreras del área tecnológica, a excepción de arquitectura, los egresados de universidades alternativas a la UNR muestran mayor presencia en la demanda de intermediación laboral, como en el caso de los Colegios de Ingenieros Especialistas y Civiles, en donde los egresados de la UNR tienen una participación de entre 30% y 60%. La mayoría de las asociaciones profesionales no prestan servicios laborales a egresados de la UNR con título intermedio. El grueso de la prestación se orienta a profesionales matriculados, aunque algunas cuentan con programas para alumnos de carreras de grado. Las asociaciones profesionales relevadas, en su mayoría

ofrecen bolsas de trabajo a sus asociados, aunque con características de acceso o de tipo de uso variado. Dos tercios de éstas no disponen de registros del número de postulaciones presentadas, y de su correspondiente concreción. Por otra parte, las agencias de intermediación laboral (AIL) prestan servicios de búsqueda y selección de personal, y provisión de personal temporario, además de otros con mayor valor agregado, que son escasamente ofrecidos en la zona del Gran Rosario. Dada la naturaleza de las AIL, su cartera de clientes se concentra en aquellas ramas de actividad intensivas en factor trabajo tales como industria manufacturera, y actividades administrativas y servicios de apoyo. Según estas instituciones, las carreras de contador público, ingeniería mecánica, en sistemas y eléctrica son actualmente las más demandadas en el mercado local. La mayoría de las AIL detecta problemas de formación técnica y constitución socio-emocional en los postulantes. Asimismo, para éstas el título profesional no otorga la fiabilidad que si otorgaba en el pasado. Le atribuyen la pérdida de valor del título universitario como señal de calidad profesional al cambio generacional, la inflación de títulos y la poca información asociada a éstos.

Al interior de la UNR existe una visible heterogeneidad respecto a los tipos de búsquedas laborales que ofrece cada facultad en su portal web y la calidad de los mismos. Dichos mecanismos parecen haber sido anexados a las secretarías que, con anterioridad a éstos, desarrollaban actividades consideradas afines. La diversidad de soluciones instrumentadas por cada facultad, para con sus graduados y estudiantes, plantea la posibilidad de cierta dispersión de esfuerzos tendientes a la inserción laboral de sus graduados. A nivel central de la UNR, el principal programa de vinculación es Vincular Empleo, el cual recibió 75 búsquedas laborales a lo largo del primer semestre de 2017, para los cuales la UNR pudo seleccionar 407 candidatos afines a dichas búsquedas.

El acelerado cambio tecnológico disparó globalmente desde fines del siglo pasado, la demanda de conocimientos y habilidades certificadas por un título universitario, llevando los retornos de la inversión en educación universitaria a sus máximos niveles, los que paulatinamente y con el aumento de los graduados, luego descienden para estancarse en la segunda década del siglo veintiuno. De manera similar, en Argentina se observa que el diferencial de salarios de los profesionales respecto de quienes sólo tienen título secundario cae entre 1998 y 2017. De forma similar a lo que se observa para el resto del mundo, en este país existe una importante heterogeneidad en esta brecha o “prima salarial” tanto entre regiones o aglomerados urbanos como hacia dentro de éstos. En el AGR, la distribución de esta prima es menos asimétrica que en el agregado nacional, aunque también registra una reducción en el tiempo.

Desde fines de los noventa en Argentina se registra una contracción en la brecha de los salarios urbanos por hora de los profesionales respecto de los trabajadores con estudios secundarios completos. En conjunto, los datos del mercado laboral muestran que las diferencias salariales, siempre favorables a los profesionales, se van achicando con el correr de los años, al tiempo que la proporción de profesionales en el mercado es creciente. Esta última aumenta aproximadamente en 3 p.p. tanto en el agregado nacional como en el AGR, donde la participación de los profesionales continúa siendo ligeramente inferior a la del promedio nacional urbano.

El análisis paramétrico muestra en el año 2017 una prima salarial para los graduados universitarios del AGR de 20% respecto de quienes egresan del secundario, siendo esta de aproximadamente 40% para el promedio de mercados urbanos nacionales. Un aspecto llamativo del mercado laboral del AGR, es que los trabajadores con nivel terciario completo presentan un premio salarial ubicado siempre en el primer lugar dentro de los retornos por nivel educativo, y en algunas ocasiones en un “empate estadístico” con los trabajadores que tienen nivel universitario completo.

Haciendo un ejercicio de simulación, y aplicando las estimaciones de los retornos que se hubieran obtenido en 1998 a individuos similares en 2017, y en función de distintas características socioeconómicas de los trabajadores, se confirma el deterioro en la prima laboral del trabajador con título universitario. En el caso nacional, este mismo trabajador percibe en el año 2017 un ingreso por hora menor (12%) al que hubiese recibido con idénticas características en 1998. Por el contrario, tomando al conjunto de la pobla-

ción ocupada, los ingresos son 18% más altos de los que se hubiera previsto percibir en 1998. En el AGR, los profesionales mejoraron sus ingresos en 36% en términos absolutos respecto a 1998. Sin embargo, aquí también la población total mejoró en mayor medida (63%).

Hay varios aspectos interesantes a destacar en el mercado de profesionales del Gran Rosario. Por una parte, las diferencias salariales estimadas entre los distintos niveles educativos son, en general, más reducidas que en el agregado nacional, implicando la existencia de un mercado laboral local con remuneraciones menos dispares. Por otra parte, aunque la tendencia a una reducción en la prima salarial de los profesionales es similar a la del agregado nacional, en el AGR siempre resulta consistentemente más baja que en el total nacional, debido al aumento en el premio laboral de los trabajadores con título secundario respecto a los que no han alcanzado dicho nivel educativo. Además, en el AGR la evolución en el tiempo de la prima salarial de un trabajador que terminó el nivel terciario respecto al que sólo finalizó la escuela secundaria es creciente. Esto contrasta con la tendencia decreciente de la prima universitaria anteriormente comentada. El premio laboral de los trabajadores con nivel terciario ha crecido más que el premio laboral de los trabajadores con título secundario.

La empleabilidad de los graduados universitarios, estimada en su forma más simple como la probabilidad de estar ocupado, es creciente con el nivel educativo de los individuos, tanto en el AGR como en el agregado nacional. Los graduados universitarios presentan la mayor probabilidad de empleo seguida por aquellos con nivel terciario completo, y, por último, los de nivel secundario. En comparación con el agregado nacional, en el AGR tener título universitario indica una mayor probabilidad de estar empleado y, en ambos casos, la experiencia cuenta.

El diferencial de empleabilidad entre quienes tienen título universitario y secundario, es mayor en el AGR que en el agregado urbano nacional (22-30 p.p. y 12-20 p.p. respectivamente). Asimismo, un profesional con características individuales promedio dentro de su población, presenta una probabilidad de estar empleado 30 a 47 p.p. por encima de quienes no finalizaron estudios secundarios en el AGR, frente a 22 a 38 p.p. en el agregado nacional.

Midiendo los cambios en la probabilidad de estar ocupado sobre grupos poblacionales concretos, y comparando dos individuos varones, solteros, que no son jefes de hogar, sin experiencia laboral, siendo uno graduado universitario y el otro teniendo título secundario, el primero presenta un mayor efecto en la empleabilidad estimada en el AGR que en el agregado nacional (35-50 p.p. y 16-32 p.p.). Haciendo un razonamiento análogo, en el AGR el cambio en la probabilidad de estar empleada de una mujer que obtiene su título universitario ronda entre 28 y 49 p.p., mientras que a nivel nacional se ubica entre 12 y 28 p.p. Cabe destacar que la experiencia potencial juega un rol fundamental en la empleabilidad de las personas. Por ejemplo, un varón con título universitario y diez años de experiencia tiene una probabilidad de estar ocupado de 91%-96% en el AGR, mientras que para una mujer, ese porcentaje se reduce a 76%-87%. En el agregado nacional, la empleabilidad de individuos similares se reduce para ambos sexos: 86%-93% para varones y 65%-78% para mujeres.

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Agradecimientos .....       | 5  |
| Siglas y abreviaciones..... | 7  |
| Prólogo .....               | 9  |
| Resumen ejecutivo.....      | 11 |
| Índice .....                | 15 |
| Índice de Gráficos .....    | 18 |
| Índice de Tablas.....       | 19 |
| Introducción.....           | 25 |

## Capítulo 1

### La Universidad Nacional de Rosario en el marco de las universidades nacionales..... 29

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Algunas características descriptivas</b> .....  | <b>29</b> |
| 1.1. Población estudiantil.....   | 31        |
| 1.1.1. Inscriptos .....   | 33        |
| 1.1.2. Re-inscriptos.....   | 35        |
| 1.1.3. Egresados .....  | 36        |
| 1.2. Docentes.....  | 38        |
| 1.2.1. Docentes por dedicación .....  | 41        |
| 1.2.2. Docentes por categoría.....  | 42        |
| 1.3. Gasto ejecutado .....  | 44        |
| <b>2. Estimación de la eficiencia técnica del sistema nacional de universidades públicas.</b> |           |
| <b>Posición relativa de la Universidad Nacional de Rosario</b> .....                          | <b>46</b> |
| 2.1. Introducción.....  | 46        |
| 2.2. Datos .....  | 47        |
| 2.3. Estadísticas descriptivas .....  | 48        |
| 2.4. Metodología.....   | 52        |
| 2.5. Resultados.....  | 56        |
| 2.6. Síntesis y conclusiones.....   | 65        |

## Capítulo 2

### Sistemas de intermediación laboral en el mercado local..... 67

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Composición de los graduados de la UNR</b> .....            | <b>68</b> |
| <b>2. Colegios y asociaciones profesionales</b> .....             | <b>72</b> |
| 2.1. Servicios de intermediación laboral .....                    | 73        |
| 2.2. Composición de la oferta de graduados.....                   | 75        |
| 2.3. Formas de contacto .....                                     | 78        |
| 2.4. Resultados de la vinculación laboral.....                    | 79        |
| 2.5. Sistemas de monitoreo de las trayectorias profesionales..... | 80        |



|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 2.6.      | Síntesis y conclusiones.....  | 81         |
| <b>3.</b> | <b>Agencias de intermediación laboral .....</b>   | <b>82</b>  |
| 3.1.      | Características del servicio brindado por las empresas de intermediación .....                    | 82         |
| 3.2.      | Perfiles laborales demandados .....   | 86         |
| 3.3.      | Oferta laboral recibida.....  | 88         |
| 3.4.      | Síntesis y conclusiones.....  | 90         |
| <b>4.</b> | <b>Diversidad de enfoques en la Universidad Nacional de Rosario .....</b>                         | <b>91</b>  |
| 4.1.      | Listados de programas y actividades a nivel central .....   | 91         |
| 4.2.      | El programa Vincular Empleo y el Centro Universitario de Pasantías .....                          | 92         |
| 4.3.      | La vinculación laboral en las facultades dependientes de la Universidad Nacional de Rosario ..... | 95         |
| 4.4.      | Síntesis y conclusiones.....  | 101        |
| <b>5.</b> | <b>Diversidad de enfoques en las principales universidades de Argentina y el mundo .....</b>      | <b>102</b> |

### Capítulo 3

|   |   |     |
|---|---|-----|
| <b>Retornos a la inversión en educación superior .....</b>  | <b>107</b>  |     |
| <b>1. Capital humano y retornos a la educación. Marco teórico general .....</b>                             | <b>107</b>  |     |
| 1.1.  | Introducción.....   | 107 |
| 1.2.  | Capital humano. Concepto y usos del término.....  | 108 |
| 1.3.  | Fuentes de las diferencias en el capital humano.....  | 108 |
| 1.4.  | La educación como inversión en capital humano. Retornos a la educación.....   | 109 |
| 1.5.  | Formalización de la educación como proyecto de inversión y métodos de estimación de sus retornos .....  | 110 |
| 1.5.1.  | Modelo general .....  | 110 |
| 1.5.2.  | Métodos de estimación de los retornos a la educación.....   | 111 |
| 1.5.2.1.  | El enfoque del VAN y de la TIR .....  | 111 |
| 1.5.2.2.  | Ecuación de Mincer.....   | 114 |
| 1.5.3.  | Elecciones óptimas de educación: algunas cuestiones adicionales.....  | 114 |
| 1.6.  | Estudios del retorno a la educación en el ámbito internacional .....  | 115 |
| 1.7.  | Estudios sobre retornos a la educación en América Latina y Argentina .....  | 117 |
| 1.8.  | Síntesis y conclusiones.....  | 121 |
| <b>2. Rendimientos de la educación superior en el Aglomerado Gran Rosario. Evolución en el tiempo .....</b> | <b>122</b>  |     |
| 2.1.  | Hechos estilizados del mercado laboral del Aglomerado Gran Rosario en el contexto nacional.....   | 122 |
| 2.1.1.  | Datos .....   | 122 |
| 2.1.2.  | Caracterización del mercado laboral.....  | 124 |
| 2.2.  | Estimación paramétrica de los retornos a la educación universitaria de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario en el Aglomerado Gran Rosario..... | 130 |
| 2.2.1.  | Introducción.....   | 130 |

|        |                                 |     |
|--------|---------------------------------|-----|
| 2.2.2. | Datos .....                     | 130 |
| 2.2.3. | Metodología.....                | 131 |
| 2.2.4. | Estadísticas descriptivas ..... | 134 |
| 2.2.5. | Resultados .....                | 135 |
| 2.2.6. | Síntesis y conclusiones .....   | 140 |

### Capítulo 4

|  |   |     |
|--|---|-----|
| <b>Empleabilidad de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario .....</b>                      | <b>143</b>  |     |
| <b>1. Empleabilidad. Marco teórico general.....</b>  | <b>143</b>  |     |
| 1.1.   | Origen y evolución del concepto de empleabilidad .....            | 143 |
| 1.2.   | Factores de empleabilidad.....                                    | 145 |
| 1.3.   | Empleabilidad, educación y desigualdad.....                       | 146 |
| 1.4.   | Orientaciones de políticas de promoción de la empleabilidad ..... | 147 |
| <b>2. Estimaciones de la empleabilidad de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario.....</b> | <b>148</b>  |     |
| 2.1.   | Introducción.....   | 148 |
| 2.2.   | Datos .....   | 149 |
| 2.3.   | Metodología.....  | 149 |
| 2.4.   | Estadísticas descriptivas .....                                   | 150 |
| 2.5.   | Estimaciones y resultados .....                                   | 152 |
| 2.6.   | Síntesis y conclusiones .....                                     | 156 |

### Capítulo 5

|  |                                   |     |
|--|-----------------------------------|-----|
| <b>Conclusiones.....</b>                         | <b>157</b>                        |     |
| <b>Ocho recomendaciones para la gestión.....</b> | <b>158</b>                        |     |
| <b>Referencias .....</b>                         | <b>163</b>                        |     |
| 1.   | Referencias I: Capítulo 1 .....   | 163 |
| 2.   | Referencias II: Capítulo 2 .....  | 164 |
| 3.   | Referencias III: Capítulo 3 ..... | 164 |
| 4.   | Referencias IV: Capítulo 4 .....  | 166 |
| <b>Apéndices .....</b>                           | <b>169</b>                        |     |
| 1.   | Apéndice I: Capítulo 1 .....      | 169 |
| 1.1.   | Apéndice I.A: Sección 1 .....     | 169 |
| 1.2.   | Apéndice I.B: Sección 2 .....     | 186 |
| 2.   | Apéndice II: Capítulo 2.....      | 188 |
| 2.1.   | Apéndice II.A: Sección 2 .....    | 188 |
| 2.2.   | Apéndice II.B: Sección 3 .....    | 190 |
| 2.3.   | Apéndice II.C: Sección 4 .....    | 195 |
| 2.4.   | Apéndice II.D: Sección 5 .....    | 208 |
| 3.   | Apéndice III: Capítulo 3 .....    | 211 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 4. Apéndice V: Capítulo 4.....    | 215 |
| 4.1. Estimaciones MCO.....        | 216 |
| 4.2. Estimaciones de Heckman..... | 218 |

## Índice de Gráficos

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1.1: Evolución cantidad de Alumnos. UNR, Universidades Públicas y Univ. Privadas (promedios). Años 2003-2015.....                         | 32 |
| Gráfico 1.2: Ratio Alumnos por Docente y Tasa de variación de Alumnos y Docentes. UNR. Años 2003-2015. ....                                       | 39 |
| Gráfico 1.3: Ratio Alumnos por Docente y Tasa de variación de Alumnos y Docentes. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015. ....         | 39 |
| Gráfico 1.4: Proporción de Docentes c/1000 alumnos por dedicación. UNR. Años 2003-2015. ....  | 41 |
| Gráfico 1.5: Proporción de Docentes c/1000 alumnos por dedicación. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.....                         | 41 |
| Gráfico 1.6: Proporción de Docentes c/1000 alumnos por categoría. UNR. Años 2003-2015. ....   | 42 |
| Gráfico 1.7: Proporción de Docentes c/1000 alumnos por categoría. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.....                          | 43 |
| Gráfico 1.8: Evolución Gasto Total Ejecutado por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Valores constantes. Años 2003-2015. ....        | 44 |
| Gráfico 1.9: Evolución Gasto en Personal por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Valores constantes. Años 2003-2015.....             | 45 |
| Gráfico 1.10: Indicadores de performance universitaria. Años 2003-2013. ....  | 51 |
| Gráfico 1.11: Frontera estocástica de producción.....   | 53 |
| Gráfico 1.12: Distribución de los residuos estimados del modelo de egresados logarítmico.....   | 57 |
| Gráfico 1.13: Frecuencia relativa de la eficiencia estimada de las universidades públicas por rangos.....   | 59 |
| Gráfico 1.14: Eficiencia estimada por año. UNR vs. Resto universidades. Años 2003-2013.....   | 61 |
| Gráfico 1.15: Eficiencia estimada por año por universidad pública.....  | 61 |
| Gráfico 2.1: Participación de los dispositivos de vinculación laboral en asociaciones profesionales de la región. Año 2017. ....                  | 74 |
| Gráfico 2.2: Participación de servicios ligados a la intermediación laboral brindados por AIL. AGR. Año 2017. ....                                | 84 |
| Gráfico 2.3: Participación de empresas en la utilización de servicios de intermediación, por rama de actividad. Año 2017.....                     | 85 |
| Gráfico 2.4: Participación de perfiles profesionales demandados por las empresas que utilizan servicios de intermediación laboral. Año 2017. .... | 87 |
| Gráfico 2.5: Participación de perfiles profesionales en la utilización de servicios de intermediación laboral. Año 2017.....                      | 90 |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 2.6: Evolución del índice de empleo y la rama productiva de servicios financieros y a las empresas. AGR. Periodo II trimestre 2012-II trimestre 2017. ....              | 94  |
| Gráfico 2.7: Participación de empresas con convenio con el CUP, por rama productiva. I° semestre 2017.....  | 95  |
| Gráfico 3.1: Perfiles de ingreso estimados vs. perfil efectivo o potencial. ....  | 113 |
| Gráfico 3.2: Ingreso promedio por hora real según experiencia laboral potencial y carrera universitaria. EPH base total. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003..... | 126 |
| Gráfico 3.3 : Evolución prima salarial universitaria y terciaria. Años 1998, 2006 y 2017.....   | 139 |
| Gráfico 0.1: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área agropecuaria. UNR. Años 2003-2015.....  | 183 |
| Gráfico 0.2: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área humanidades y artes. UNR. Años 2003-2015.....   | 183 |
| Gráfico 0.3: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área salud. UNR. Años 2003-2015.....   | 184 |
| Gráfico 0.4: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área socioeconómica. UNR. Años 2003-2015. ....   | 184 |
| Gráfico 0.5: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área tecnológica. UNR. Años 2003-2015.....   | 185 |
| Gráfico 0.6: Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, carreras de pregrado. UNR. Años 2003-2015.....   | 185 |
| Gráfico 0.7: Gráfico de doble proyección de las variables sobre la relación entre CP1 y CP2. ....   | 199 |
| Gráfico 0.8: Gráfico de individuos con respecto a CP1 y CP2. ....   | 199 |
| Gráfico 0.9: Gráfico de variables e individuos con respecto a CP1 y CP2. ....   | 200 |
| Gráfico 0.10: Gráficos de sedimentación. ....   | 201 |
| Gráfico 0.11: Imagen de desemejanza para la evaluación visual del enfoque de tendencia de grupo (VAT). ....   | 203 |
| Gráfico 0.12: Número óptimo de clusters.....  | 204 |
| Gráfico 0.13: Dendograma para método k-means y diagrama de clusters. ....   | 206 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1.1: Alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015. ....                     | 31 |
| Tabla 1.2: Inscriptos c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.....    | 34 |
| Tabla 1.3: Re-inscriptos c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015..... | 35 |
| Tabla 1.4: Egresados c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015. ....    | 36 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 1.5:</b> Egresados por nivel c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR. Años 2003-2015.....  | 37  |
| <b>Tabla 1.6:</b> Egresados por nivel c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. Universidades Públicas (promedio sin la UNR). Años 2003-2015.....                             | 37  |
| <b>Tabla 1.7:</b> Docentes: cantidad y variación anual. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015. ....  | 38  |
| <b>Tabla 1.8:</b> Docentes c/1000 alumnos: cantidad y variación anual. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.....  | 40  |
| <b>Tabla 1.9:</b> Proporción de Gasto Total Ejecutado destinada a Gasto en Personal por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.....   | 46  |
| <b>Tabla 1.10:</b> Estadísticas de las universidades públicas (promedio). Años 2003-2013. ....   | 49  |
| <b>Tabla 1.11:</b> Indicadores de performance universitaria (promedio). Años 2003-2013.....  | 50  |
| <b>Tabla 1.12:</b> Estimación de la ecuación de egresados bajo diferentes especificaciones por el método de mínimos cuadrados ordinarios agregados.....  | 56  |
| <b>Tabla 1.13:</b> Estimación de parámetros en modelos SF TFE y TRE.....   | 58  |
| <b>Tabla 1.14:</b> Ranking de univ públicas según eficiencia estimada (promedio). Años 2003-2013.....  | 60  |
| <b>Tabla 1.15:</b> Sensibilidad a diferentes especificaciones del modelo TRE. ....   | 63  |
| <b>Tabla 1.16:</b> Sensibilidad del ranking de universidades públicas según eficiencia estimada (promedio). Años 2003-2013.....  | 64  |
| <b>Tabla 2.1:</b> Títulos otorgados por la UNR y cantidad de egresados, discriminado por tipo. Año 2015. ....  | 69  |
| <b>Tabla 2.2:</b> Egresados de grado de la UNR, discriminado por carreras. Año 2015. ....  | 70  |
| <b>Tabla 2.3:</b> Carreras de grado de la UNR con menor número de egresados. Año 2015. ....  | 71  |
| <b>Tabla 2.4:</b> Universidades alternativas a la UNR con incidencia en la formación de graduados que utilizan servicios de intermediación laboral en las asoc. profesionales de la región. Año 2017. .... | 76  |
| <b>Tabla 2.5:</b> Egresados de grado de la UNR en el área de conocimiento tecnológico, por carreras. Año 2015.....   | 77  |
| <b>Tabla 2.6:</b> Modalidades de contacto para graduados y empresas. Año 2017. ....  | 78  |
| <b>Tabla 2.7:</b> Matriculados por asociación profesional. Año 2016. ....  | 79  |
| <b>Tabla 2.8:</b> Evolución de la participación de los sectores productivos en la facturación total. Rosario. Periodo 2011-I° trimestre 2017. ....   | 85  |
| <b>Tabla 2.9:</b> Empresas con perfil cargado en Vincular Empleo, por rama de actividad. I° semestre 2017.....   | 93  |
| <b>Tabla 2.10:</b> Mecanismos puntuales de vinculación laboral en las facultades de la UNR. Año 2017.....  | 97  |
| <b>Tabla 2.11:</b> Mecanismos permanentes de vinculación laboral en las facultades de la UNR. Año 2017.....  | 98  |
| <b>Tabla 2.12:</b> Indicadores de calidad web y facilidad de acceso a publicaciones laborales o equivalentes en las páginas web de las facultades dependientes de la UNR. Año 2017.....                    | 99  |
| <b>Tabla 2.13:</b> Resumen de los mecanismos de vinculación y calidad web de las facultades, por cluster. ....   | 100 |
| <b>Tabla 2.14:</b> Ranking QS, Universidades en el mundo. Año 2016. ....   | 102 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 2.15:</b> Ranking QS, Universidades en el mundo según empleabilidad de graduados. Año 2016. ....  | 102 |
| <b>Tabla 2.16:</b> Ranking QS, Universidades en Latinoamérica. Año 2016. ....  | 103 |
| <b>Tabla 2.17:</b> Ranking QS, Universidades en Argentina. Año 2016.....   | 103 |
| <b>Tabla 3.1:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003. ....            | 124 |
| <b>Tabla 3.2:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003. ....          | 125 |
| <b>Tabla 3.3:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003. ....   | 127 |
| <b>Tabla 3.4:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003. .... | 127 |
| <b>Tabla 3.5:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003. ....   | 129 |
| <b>Tabla 3.6:</b> Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003. .... | 129 |
| <b>Tabla 3.7:</b> Estadísticas descriptivas. EPH base total y Rosario. Pool I y II trimestre 2017.....   | 134 |
| <b>Tabla 3.8:</b> Estimaciones MCO EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.....   | 136 |
| <b>Tabla 3.9:</b> Estimaciones MCO base EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017. ....  | 137 |
| <b>Tabla 3.10:</b> Comparación de ingresos real promedio observado y estimado. En constantes, base 2003.....   | 140 |
| <b>Tabla 4.1:</b> Estadísticas descriptivas EPH base total. Pool I y II trimestre 2017. ....   | 151 |
| <b>Tabla 4.2:</b> Estadísticas descriptivas EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017. ....  | 151 |
| <b>Tabla 4.3:</b> Efectos marginales en la media EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.....   | 153 |
| <b>Tabla 4.4:</b> Efectos marginales en la media EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017. ....   | 154 |
| <b>Tabla 4.5:</b> Probabilidad de estar ocupado según nivel educativo. ....  | 155 |
| <b>Tabla 4.6:</b> Cambios en la probabilidad de estar ocupado por tener título universitario, según sexo (puntos porcentuales).....  | 155 |
| <b>Tabla 4.7:</b> Probabilidad de estar ocupado con 10 años de experiencia laboral potencial, según nivel educativo. ....  | 156 |
| <b>Tabla 4.8:</b> Cambios en la probabilidad de estar ocupado por adquirir experiencia (puntos porcentuales).....  | 156 |
| <b>Tabla 1 Inscriptos:</b> cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.....   | 169 |
| <b>Tabla 2 Re-inscriptos:</b> cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas selec-   |     |



|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| cionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.....   | 170 | <b>Tabla 22:</b> Gastos Totales ejecutados (valores constantes): monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                 | 180 |
| <b>Tabla 3 Egresados:</b> cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.....                          | 170 | <b>Tabla 23:</b> Gastos Totales ejecutados (valores constantes) por estudiante: monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. .... | 180 |
| <b>Tabla 4:</b> Docentes con dedicación exclusiva: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedios). Años 2003-2015.....                          | 171 | <b>Tabla 24:</b> Gastos en personal (valores constantes): monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                       | 181 |
| <b>Tabla 5:</b> Docentes con dedicación semi-exclusiva: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                     | 171 | <b>Tabla 25:</b> Gastos en personal (valores constantes) por estudiante: monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....         | 181 |
| <b>Tabla 6:</b> Docentes con dedicación simple: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                             | 172 | <b>Tabla 26:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área agropecuaria. UNR. Años 2003-2015.....   | 183 |
| <b>Tabla 7:</b> Docentes Titulares: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....   | 172 | <b>Tabla 27:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área humanidades y artes. UNR. Años 2003-2015. ....   | 183 |
| <b>Tabla 8:</b> Docentes Asociados: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....   | 173 | <b>Tabla 28:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área salud. UNR. Años 2003-2015.....  | 184 |
| <b>Tabla 9:</b> Docentes Adjuntos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....  | 173 | <b>Tabla 29:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área socio-económica. UNR. Años 2003-2015. ....   | 184 |
| <b>Tabla 10:</b> Docentes Jefes de Trabajos Prácticos (JTP): cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                | 174 | <b>Tabla 30:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área tecnológica. UNR. Años 2003-2015.....  | 185 |
| <b>Tabla 11:</b> Docentes Ayudantes de 1°: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....                                   | 174 | <b>Tabla 31:</b> Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, carreras de pregrado. UNR. Años 2003-2015.....  | 185 |
| <b>Tabla 12:</b> Docentes Ayudantes de 2°: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas - UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....                                  | 175 | <b>Tabla 32:</b> Universidades Nacionales seleccionadas para el estudio.....   | 186 |
| <b>Tabla 13:</b> Docentes con dedicación exclusiva c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....           | 175 | <b>Tabla 33:</b> Resumen de los mecanismos de vinculación y calidad web de las facultades, por cluster.....  | 195 |
| <b>Tabla 14:</b> Docentes con dedicación semi-exclusiva c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....     | 176 | <b>Tabla 34:</b> Estadísticas descriptivas de los indicadores de calidad web y facilidad de acceso seleccionados para caracterizar a las facultades dependientes de la UNR. ....                                     | 196 |
| <b>Tabla 15:</b> Docentes con dedicación simple c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....             | 176 | <b>Tabla 35:</b> Matriz de correlación para los indicadores de calidad web y facilidad de acceso seleccionados en la caracterización de las facultades dependientes de la UNR.....                                   | 197 |
| <b>Tabla 16:</b> Docentes Titulares c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....                          | 177 | <b>Tabla 36:</b> Análisis de Componentes Principales.....  | 198 |
| <b>Tabla 17:</b> Docentes Asociados c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....                          | 177 | <b>Tabla 37:</b> Indicadores sintéticos del análisis de componentes principales y valores propios.....   | 200 |
| <b>Tabla 18 :</b> Docentes Adjuntos c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.....                          | 178 | <b>Tabla 38:</b> Distancia de Mahalanobis y significatividad asociada.....   | 202 |
| <b>Tabla 19:</b> Docentes Jefes de Trabajos Prácticos (JTP) c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. .... | 178 | <b>Tabla 39:</b> Asignación de facultades de la UNR a clusters mediante método k-means, con k = 5.....   | 205 |
| <b>Tabla 20:</b> Docentes Ayudantes de 1° c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                   | 179 | <b>Tabla 40:</b> Promedios de los valores de los componentes principales por cluster. ....   | 205 |
| <b>Tabla 21:</b> Ayudantes de 2° c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015. ....                            | 179 | <b>Tabla 41:</b> Promedios de las variables originales por cluster. ....   | 206 |
|  |     | <b>Tabla 42:</b> Características del Top 5 Universidades del mundo. ....   | 208 |
|  |     | <b>Tabla 43:</b> Características del Top 5 Universidades del mundo según empleabilidad.....  | 208 |
|  |     | <b>Tabla 44:</b> Características del Top 5 Universidades en Latinoamérica. ....  | 209 |
|  |     | <b>Tabla 45:</b> Características del Top 5 Universidades en Argentina.....   | 209 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 46:</b> Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003. ....          | 211 |
| <b>Tabla 47:</b> Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003.....  | 212 |
| <b>Tabla 48:</b> Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003. .... | 213 |
| <b>Tabla 49:</b> Estimaciones MCO EPH base total. Primera onda 1998.....   | 216 |
| <b>Tabla 50:</b> Estimaciones MCO EPH base Rosario. Primera onda 1998. ....  | 217 |
| <b>Tabla 51:</b> Efecto truncamiento promedio según modelo y base. ....  | 218 |
| <b>Tabla 52:</b> Estimaciones por Máxima Verosimilitud (MV). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017. ....  | 219 |
| <b>Tabla 53:</b> Estimaciones por Máxima Verosimilitud (MV). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017. ....  | 220 |

## Introducción

Liderado por los países de la región de Asia Oriental y el Pacífico y seguidos por los de América Latina y el Caribe, la matrícula de la educación superior ha exhibido un crecimiento sin precedentes en el mundo desde fines del siglo veinte. La transformación educativa lograda en las dos últimas décadas en América Latina y el Caribe, es notoria: la matrícula bruta promedio en la educación post secundaria se elevó de 18% en 1994 a 44% en 2014. Desde niveles más altos que el resto de Latinoamérica, la matrícula post secundaria de Argentina se ubica en torno a 59% en 2014, sólo superada por Chile (61%), que partió desde niveles muy inferiores a los de nuestro país. La ciudad de Rosario no resulta una excepción. También en ella la demanda de matrícula terciaria y universitaria ha mostrado una expansión notable, requiriendo de la Universidad Nacional de Rosario la búsqueda de respuestas a esta mayor demanda de servicios. Adicionalmente, el cambio tecnológico, que invade y sacude todas las esferas económicas y educativas, impone a las instituciones de educación superior analizar la calidad, la diversidad y la actualidad de su oferta educativa, a la luz de estas transformaciones y de las que la globalización contemporánea también conlleva. Un ejemplo claro y disruptivo de este hecho es la aparición de algunas universidades “alternativas” a nivel internacional, como lo son la Kaospilot en Dinamarca, la Hyper Island fundada en Suecia, o la Minerva School y la Singularity University en los Estados Unidos. En el mismo sentido, las instituciones de educación superior también son interpeladas por la creciente oferta educativa on-line –como Coursera o edX- que aparecen como servicios educativos sustitutos de bajo costo y acceso para la formación superior.

La literatura económica -tanto teórica como empírica- ha enfatizado en las últimas décadas, cada vez con mayor fuerza, la necesidad de rescatar el círculo virtuoso existente entre la educación, la distribución del ingreso y el desarrollo económico. La educación está directamente relacionada con la productividad, los niveles de ingreso y la probabilidad de empleo de las personas y, por lo tanto, con el crecimiento económico y la distribución de sus resultados. Asimismo, la reducción en las desigualdades distributivas, que es una consecuencia esperable de una población con mayores y mejores niveles educativos, constituye una condición necesaria para el crecimiento y el desarrollo de los países, al volver una realidad el potencial productivo de sus recursos humanos.

Desde un punto de vista económico, la educación es un bien de inversión y, como tal, constituye una contribución relevante al crecimiento económico, a la vez que supone afrontar costos para obtener los beneficios esperados. Desde este enfoque, el análisis costo-beneficio –privado y social- provee el enfoque adecuado para evaluar las decisiones individuales de educarse y la conveniencia social de aumentar el nivel educativo de su población. Para estimar la tasa interna de retorno de invertir en educación (capital humano) hay que conocer los ingresos de un individuo con un cierto nivel de educación a lo largo de su vida, y compararlos con los ingresos de otro individuo de similares características, pero con un nivel de educación inferior. Así, pueden estimarse los diferenciales de ingresos (el premio laboral por una mayor educación), descontarlos y calcular el retorno de dicha inversión.

Sin embargo, el ingreso al mercado de trabajo de un profesional recién recibido no es un paso automático y, a menudo, requiere de un proceso que involucra instituciones experimentadas en la intermediación

laboral, tarea a la que también se suman las instituciones de educación superior. En este sentido cabe preguntarse acerca del rol que el sector público y el privado deberían desempeñar para facilitar a los trabajadores el acceso a mejores puestos de trabajo, con independencia de su formación individual.

La dificultad que enfrentan algunos trabajadores en el acceso a empleos de calidad suele englobarse como un problema de empleabilidad. Ésta se basa en un conjunto de características individuales y del contexto, que no pueden suponerse equivalentes al empleo, sino un requisito previo al mismo. En lo que respecta al individuo, se refiere a la relativa capacidad de la que dispone para obtener y mantener un trabajo remunerado, como así también de realizar una transición exitosa de uno a otro, ya sea dentro de una misma empresa o sector, o en uno nuevo. En términos más estrictos, la empleabilidad consiste en un conjunto específico de habilidades tanto blandas, como duras, técnicas y meta-cognitivas, en relación a las exigencias de un contexto determinado. En otras palabras, se define como un conjunto de habilidades que habilitan, pero también debe definirse como un proceso que “empodera” a un individuo en interés de adquirir y mejorar habilidades que puedan conducir a un empleo remunerado. Por lo anterior, la empleabilidad es de gran importancia, ya que no sólo proporciona una retribución por su aporte al ciclo productivo, sino porque también es un factor que contribuye al bienestar y crecimiento personal del individuo, integrándolo social y culturalmente. En lo que respecta a las variables de contexto, la creación de posibilidades laborales resulta vital para la fuerza de trabajo de cualquier nación, constituyendo una significativa contribución al bienestar colectivo.

Los puntos de vista sobre el papel de la educación en la empleabilidad difieren, no resultando aún del todo clara la magnitud involucrada en la relación entre la educación (formación de capital humano) y la obtención de un empleo remunerado. Desde el punto de vista académico, se sostiene que existe al menos alguna relación - y no una correlación directa - entre la educación y el éxito de la búsqueda de empleo/trabajo remunerado. Sin embargo, desde el punto de vista de los empleadores, la educación efectiva es, a veces, considerada un problema, en tanto que no prepara adecuadamente a los estudiantes para satisfacer las diversas demandas del mercado laboral. Esta disparidad constituye la denominada brecha de habilidades, la cual se presenta como uno de los núcleos en el análisis de temas de empleabilidad. Por otra parte, una educación superior no necesariamente conduce a un mejor trabajo a la vez que, la adquisición de mayores o nuevas habilidades tendientes a mejorar las ya existentes, comienza a perder parte de su validez en la medida que crece la oferta laboral calificada, creando condiciones de alta competencia para los solicitantes de un determinado puesto de trabajo. Por otra parte, la formación y la especialización pueden jugar como una barrera para nuevas oportunidades en la trayectoria profesional o en la transición de un trabajo a otro.

En este sentido, este libro es el resultado de un año de investigación dedicado a identificar y a ofrecer un diagnóstico sobre el estado de situación de los egresados de la Universidad Nacional de Rosario, en lo que respecta a los múltiples aspectos que surgen de la relación educación-empleabilidad-empleo. De los cinco capítulos que lo componen, el primero analiza la situación de la Universidad Nacional de Rosario, en el marco de las universidades nacionales. El mismo está compuesto dos por secciones. La primera, presenta un análisis descriptivo de los profesionales que se forman a nivel agregado, como así también de la composición del cuerpo de docentes que se emplea para tal fin. El análisis descriptivo permite identificar similitudes y diferencias con respecto a otras universidades comparables a la UNR, pero encuentra rápidamente su límite cuando tiene que explicar las múltiples relaciones que pueden establecerse entre los factores analizados. Es decir, en cómo un determinado conjunto de factores concurre en la creación de nuevos graduados universitarios, tomando a ésta como una medida de eficiencia del sistema de educación superior. Para tal fin, en la segunda sección se explotan dichas relaciones modelando la eficiencia técnica de las universidades públicas nacionales argentinas en general, y de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) en particular, utilizando una metodología de fronteras estocásticas. Este método permite clasificar a las distintas universidades de la muestra según la relación de los recursos de los que disponen y los resultados obtenidos en términos de graduados, ordenándolas según el grado de eficiencia con el que logran dicho resultado.

El segundo capítulo se ocupa de los mecanismos de intermediación que funcionan en la ciudad de Rosario y que se encuentran disponibles para los graduados universitarios. Dado que en la actualidad no se disponen de bases de datos sistemáticamente organizados sobre la actividad y características de los agentes del sector, la metodología de trabajo consistió en entrevistas en profundidad a referentes claves de asociaciones profesionales (colegios) y a empresas privadas de intermediación laboral. Asimismo, el análisis de los múltiples mecanismos implementados por la UNR, tanto a nivel central como a nivel de sus facultades recibieron un tratamiento aparte, donde se ponderan no solo las actividades que se realizan, sino también la presentación y accesibilidad de las mismas en los correspondientes portales web de cada unidad académica.

El tercer capítulo indaga sobre la situación de los profesionales universitarios una vez que estos se desempeñan activamente en el mercado laboral. Para tal fin, se ha adoptado el enfoque de capital humano. Como se mencionó brevemente al inicio de esta introducción, la intuición subyacente de esta teoría consiste en postular que el nivel de educación alcanzado por un individuo incide de manera positiva en su ingreso futuro y de manera diferenciada con individuos con distinto nivel de educación. Una de las ventajas de este enfoque consiste en determinar en qué magnitud se da esa diferencia por el factor educativo, es decir, pudiendo controlar por otros factores que también explican el diferencial de salarios o premio laboral. Adicionalmente, la replicación de este marco analítico en otros contextos permite establecer comparaciones entre la ciudad de Rosario y su zona de influencia, y otras localidades. O bien, permite cotejar si las tendencias que se dan a nivel nacional se replican localmente o si se observan diferencias.

Finalmente, el cuarto capítulo presenta una propuesta para estimar la empleabilidad de los graduados universitarios de la Universidad Nacional de Rosario, estimando un modelo de respuesta binaria, que expresa la probabilidad de que un individuo esté ocupado dadas sus características individuales, tanto socioeconómicas como demográficas. En otras palabras, se determina la probabilidad latente de ser empleado de una serie de características del individuo que actúan en conjunto para lograr ese objetivo. Las conclusiones del trabajo se muestran en el quinto capítulo. En las mismas no se ha querido ofrecer una síntesis del libro que -por lo demás- ya figura en el Resumen Ejecutivo, sino que el esfuerzo ha sido orientado en establecer recomendaciones de gestión que cubran un doble aspecto, el general destinado a todos los tomadores de decisión de universidades nacionales que vean reflejadas algunas de las problemáticas aquí señaladas en sus propias instituciones; y el particular, correspondiente al ámbito específico de la UNR y deducibles de la evidencia presentada.

En síntesis, el propósito de este libro es elaborar un diagnóstico respecto a los retornos a la educación de los graduados universitarios en el mercado laboral del Gran Rosario y su empleabilidad, en el período 2003-2015. Dicho diagnóstico se realiza teniendo como telón de fondo la eficiencia relativa estimada para la UNR -en cuanto al número de egresados de la misma- en el contexto del sistema universitario nacional y, las actividades desempeñadas por las instituciones de intermediación existentes en el mercado laboral local. Bajo este punto de vista, el diagnóstico es una herramienta que permite realizar una serie de propuestas orientadas a fortalecer las iniciativas que, desde la propia universidad, se realizan en torno a la problemática educación-empleabilidad-empleo.



## La Universidad Nacional de Rosario en el marco de las universidades nacionales

### 1. Algunas características descriptivas

La Universidad Nacional de Rosario (UNR) fue creada en 1968 a través de la Ley Nacional N° 17.987. Su estructura fundacional se origina como un desprendimiento de la Universidad Nacional del Litoral, de la cual toma sus primeros organismos académicos y administrativos. En su origen, las unidades académicas existentes consistían en las facultades de Ciencias Médicas, Ciencias de Ingeniería y de Arquitectura, Ciencias Económicas, Filosofía, Derecho y Ciencias Políticas, Odontología, Ciencias Agrarias; los Hospitales-escuela y las escuelas secundarias dependientes de la universidad; y el Instituto Superior de Música de Rosario. Desde sus comienzos, la UNR inició una relación activa con la sociedad rosarina, desde la cual fue generando cada uno de los proyectos que puso en marcha y que se expresó en un crecimiento sostenido acorde a las demandas de la región.

En la actualidad, su estructura se encuentra conformada por: doce facultades, tres institutos de enseñanza media y un centro de estudios interdisciplinarios. Cuenta con una superficie edilicia de 68 mil m<sup>2</sup>, donde se brinda una oferta académica compuesta por 65 títulos de grado, 12 tecnicaturas, más de 50 títulos intermedios, títulos por articulación con el Sistema de Educación Superior no Universitario, pos-títulos y carreras de posgrado.<sup>1</sup> A esta oferta académica presencial se le sumó, en los últimos años, un Campus Virtual desde el cual se brindan cursos en modalidad a distancia y empleando un ambiente de enseñanza soporte vía web.<sup>2</sup>

En esta sección, se realizará una descripción de la UNR en relación a la totalidad del Sistema Universitario Nacional. Para ello, se analizará en clave comparativa el desempeño en ciertas variables, que permitan la caracterización de las instituciones de educación superior del ámbito público y privado, entre 2003 y 2015.

Para brindar un marco adecuado de comparación, se seleccionan universidades con cierta trayectoria en el ámbito académico y que presentan datos para todo el período seleccionado. Este grupo base se utilizará más adelante para construir un modelo formal en el que se mide la eficiencia relativa de la UNR en el conjunto del Sistema Nacional de Educación Superior Universitario (Sección 2). Este grupo lo conforman las siguientes casas de altos estudios: Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Catamarca, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Universidad Nacional del Comahue, Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Nacional de Cuyo, Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Nacional de Formosa, Universidad Nacional de General San Martín, Universidad Nacional de General Sarmiento, Universidad Nacional de Jujuy, Universidad Nacional de La Matanza, Universidad Nacional de La Pampa, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de La Rioja,

<sup>1</sup> Dirección de Orientación Estudiantil – UNR:  
<http://www.orientacionestudiantil.unr.edu.ar/home/index.php/2017/10/04/guia-digital-de-carreras-unr-2018/>

<sup>2</sup> Para mayor información, se puede consultar la página: <https://www.campusvirtualunr.edu.ar/>

Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Universidad Nacional de Luján, Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional de Misiones, Universidad Nacional del Nordeste, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Nacional de Quilmes, Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional de Salta, Universidad Nacional de San Juan, Universidad Nacional de San Luis, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Universidad Nacional del Sur, Universidad Tecnológica Nacional y Universidad Nacional de Tucumán.

Asimismo, para los datos que dan cuenta sólo del alumnado también se presenta información referida a las siguientes Universidades Privadas (UP) del país: Universidad Abierta Interamericana, Universidad del Aconcagua, Universidad Adventista del Plata, Universidad Argentina de la Empresa, Universidad Argentina John F. Kennedy, Universidad Atlántida Argentina, Universidad Austral, Universidad de Belgrano, Universidad Blas Pascal, Universidad CAECE, Universidad Católica Argentina, Universidad Católica de Córdoba, Universidad Católica de Cuyo, Universidad Católica de La Plata, Universidad Católica de Salta, Universidad Católica de Santa Fe, Universidad Católica de Santiago del Estero, Universidad del CEMA, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Universidad Champagnat, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Universidad del Cine, Universidad de Concepción del Uruguay, Universidad de Congreso, Universidad de la Cuenca del Plata, Universidad Siglo 21, Universidad del Este, Universidad FASTA, Universidad Favalaro, Universidad de Flores, Universidad Gastón Dachary, Universidad ISALUD, Universidad Juan Agustín Maza, Universidad Popular de Madres de Plaza de Mayo, Universidad Maimónides, Universidad de la Marina Mercante, Universidad de Mendoza, Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo, Universidad de Morón, Universidad del Museo Social Argentino, Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino, Universidad de Palermo, Universidad del Salvador, Universidad de San Andrés, Universidad de San Isidro, Universidad San Pablo-T, y Universidad Torcuato Di Tella.

Además, se detallan las partidas de Gasto en Personal y Gasto Total Ejecutado sólo para el grupo de las UPNs, dado que no es posible hacerlo para las UP pues no se cuenta con dicha información. La fuente de datos utilizada es el Anuario de Estadísticas Universitarias Argentinas<sup>3</sup>, publicado por la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación (SPU).

Los datos que se utilizan en esta sección corresponden a la definición de las variables del Anuario anteriormente citado. Dadas las diferencias en la escala de las instituciones que se encuentran dentro del grupo de UP, y con el objetivo de hacerlas comparables entre sí, se ponderan las variables, en algunos casos, cada mil alumnos (variables referidas al alumnado y cuerpo docente) y, en otros, por alumno (partidas de gasto).

- **Población estudiantil:** conjunto de nuevos inscriptos y re-inscriptos pertenecientes a una oferta académica en un año determinado, denominados aquí como Alumnos.
- **Inscriptos:** flujo de personas que ingresa al cursado de estudios superiores en carreras de pregrado y grado en universidades nacionales.
- **Re-inscriptos:** alumnos a los que se les actualiza su inscripción en la misma oferta académica, es decir que, continúan o demuestran intención de continuar bajo el mismo plan de estudios del año previo, en un año académico posterior a su última inscripción.<sup>4</sup>
- **Egresados:** alumnos que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta académica a la que pertenecen.
- **Docentes:** cantidad de personas dedicadas a la enseñanza dentro de la universidad. Esta variable se presenta por dedicación y categoría.

<sup>3</sup> Publicación Anual que contiene información detallada y series históricas (1996-2015) de nuevos inscriptos, estudiantes, re-inscriptos y egresados de las instituciones universitarias públicas y privadas del país, e información presupuestaria y de recursos humanos de instituciones universitarias públicas. Recuperados de: <http://portales.educacion.gov.ar/spu/investigacion-y-estadisticas/anuarios/>

<sup>4</sup> En este caso, esta magnitud se calcula restando la cantidad de inscriptos en un año determinado a la cantidad total de alumnos de ese mismo año.

- **Gasto total:** partida de presupuesto destinada a gastos. Según la clasificación económica, éstos pueden ser corrientes o de capital; según objeto de gasto, se clasifican en pagos a personal, servicios no personales, transferencias, bienes de uso, bienes de consumo y otros.
- **Gasto en personal:** partida del presupuesto de gastos que se destina a cubrir el pago al personal.

### 1.1. Población estudiantil

Como punto de partida para analizar la Población estudiantil de la UNR y del resto de las universidades que componen el Sistema de Enseñanza Superior Universitario en Argentina, resulta útil presentar la magnitud relativa de la primera respecto del segundo. Durante el período bajo análisis, 2003-2015, se observa que la UNR representó, en promedio, 4,5% del total de alumnos dentro del Sistema de Enseñanza Superior Universitario, 5,6% dentro del total del subsistema público y 5,8% al interior del grupo de 33 Universidades Públicas seleccionadas para el análisis.

En la Tabla 1.1 se muestra la cantidad total de Alumnos de la UNR y, el promedio para las UPNs y UP, y su evolución. Se ha optado por considerar el valor promedio y no el total de Alumnos con el propósito de facilitar la comparación de la UNR respecto al resto. Como puede observarse, el promedio de Alumnos de la UNR para todo el período de referencia (74.342), prácticamente duplica el promedio de Alumnos de las UPNs seleccionadas, lo que define a la UNR como una universidad relativamente grande; esta medida varía entre un máximo de 80.170 en el año 2015 y un mínimo de 71.847 en 2009. La serie de Alumnos se muestra estable a través del tiempo. Una medida de esta baja variabilidad se visualiza en el coeficiente de variación (C.V.)<sup>5</sup>, el cual es inferior al del grupo de UPNs y, más bajo aún, que el promedio de las UP, siendo esto indicio de la menor volatilidad relativa en cantidad de Alumnos de la UNR.

**Tabla 1.1 Alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.**

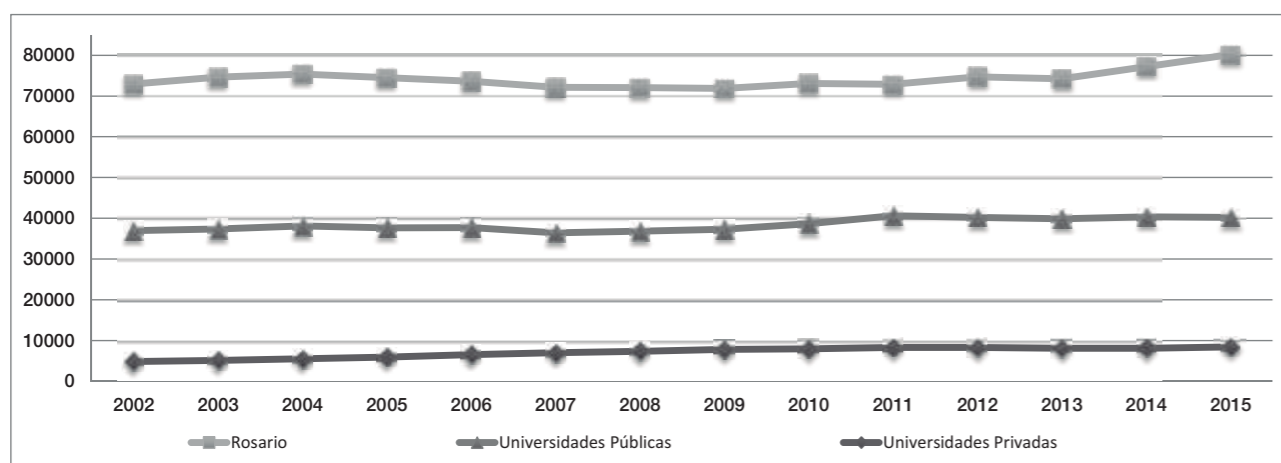
| Año                                 | UNR     | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                     |         | Universidades<br>Públicas<br>Seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>Seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                                | 74.623  | 37.372                                     | 5.128                     | 2,3%               | 1,2%  | 5,2%                                     |
| 2004                                | 75.380  | 38.141                                     | 5.489                     | 1,0%               | 2,1%  | 7,0%                                     |
| 2005                                | 74.508  | 37.618                                     | 5.943                     | -1,2%              | -1,4%   | 8,3%                                     |
| 2006                                | 73.597  | 37.687                                     | 6.560                     | -1,2%              | 0,2%  | 10,4%                                    |
| 2007                                | 72.121  | 36.438                                     | 6.977                     | -2,0%              | -3,3%   | 6,4%                                     |
| 2008                                | 72.048  | 36.797                                     | 7.354                     | -0,1%              | 1,0%  | 5,4%                                     |
| 2009                                | 71.847  | 37.327                                     | 7.825                     | -0,3%              | 1,4%  | 6,4%                                     |
| 2010                                | 73.109  | 38.640                                     | 7.981                     | 1,8%               | 3,5%  | 2,0%                                     |
| 2011                                | 72.854  | 40.620                                     | 8.288                     | -0,3%              | 5,1%  | 3,8%                                     |
| 2012                                | 74.726  | 40.211                                     | 8.259                     | 2,6%               | -1,0%   | -0,3%                                    |
| 2013                                | 74.234  | 39.867                                     | 8.098                     | -0,7%              | -0,9%   | -1,9%                                    |
| 2014                                | 77.223  | 40.363                                     | 8.118                     | 4,0%               | 1,2%  | 0,2%                                     |
| 2015                                | 80.170  | 40.207                                     | 8.435                     | 3,8%               | -0,4%   | 3,9%                                     |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 966.440 | 501.289                                    | 94.455                    | 7,4%               | 7,6%  | 64,5%                                    |
| Media                               | 74.342  | 38.561                                     | 7.266                     | 0,7%               | 0,7%  | 4,4%                                     |
| Desvío Estándar                     | 2.315   | 1.500                                      | 1.144                     | 2,0%               | 2,2%  | 3,6%                                     |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,03    | 0,04                                       | 0,16                      | 2,65               | 3,25  | 0,82                                     |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

<sup>5</sup> Medida estadística de dispersión relativa calculada como el cociente entre el desvío estándar y la media de un conjunto de datos (Wackerly et al., 2009). Se utiliza para comparar la dispersión entre distribuciones con marcadas diferencias de magnitudes.

Por otra parte, las variaciones interanuales de la serie de Alumnos de la UNR oscilan dentro de un rango de -2,0% a 4,0% -un promedio de variaciones apenas positivo de 0,7% y un desvío de 2,0% en torno a la media-, con una variación punta a punta de 7,4%. Además, si se observa con detenimiento el Gráfico 11, la serie para la UNR muestra un comportamiento en forma de S suave para el período comprendido entre 2003-2013 para luego, a partir de ese año, exhibir un aumento sostenido que se refleja en el crecimiento acumulado de 8%, entre los años 2013 y 2015. Esta aceleración en la serie de Alumnos de la UNR no se registra en la misma magnitud en el promedio de UPNs que, si bien es estable, en los últimos tres años no ha logrado igualar el máximo de Alumnos alcanzado en el año 2011 y, por el contrario, su población estudiantil cae entre 2014-2015.

**Gráfico 1.1 Evolución cantidad de Alumnos. UNR, Universidades Públicas y Universidades-**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Este promedio, muestra un comportamiento irregular a lo largo del período, con valores menores en los extremos de la serie (2003 y 2015). El valor medio es 38.561 Alumnos, oscilando entre un mínimo de 36.438 en 2007 y un máximo de 40.620 en 2011. Respecto a la evolución de la serie, se evidencian variaciones anuales positivas y negativas, con un piso de -3,3% y un techo de 5,1%, mientras que el desvío estándar es de 2,2%. Estas medidas muestran un comportamiento de mayor volatilidad, con predominio de variaciones anuales positivas, exhibiendo lo contrario que en el caso de la UNR, con prevalencia de variaciones interanuales negativas. A pesar de las diferencias en la evolución de las series, ambas evidencian un crecimiento, 7,6% para el grupo de las UPNs y un porcentaje similar para la UNR: 7,4%.

En resumen, mientras la variación punta a punta de la serie de Alumnos de la UNR se muestra prácticamente similar a la del promedio de las UPNs, la forma mediante la cual han evolucionado durante el período bajo análisis se presenta ligeramente diferente, sobre todo en los últimos años, donde claramente el alumnado de la UNR continúa en ascenso.

Finalmente, al analizar los datos de las UP, los números reflejan un mejor desempeño relativo que las UPNs -si bien en magnitud más pequeña-, con un mínimo de 5.128 (2003) y máximo de 8.435 (2015), un promedio de 7.266 y un promedio de variaciones interanuales de 4,4%. Sin embargo, el comportamiento no es homogéneo a lo largo del período: entre 2003 y 2011 se registra una evolución creciente de 6,1% en promedio, con un descenso importante entre 2009 y 2010, seguido de valores negativos consecutivos para 2012 y 2013, recuperando vigor la tasa de crecimiento recién al final de la serie, en el período 2014-2015.

La evolución de los Alumnos de las UP presenta la mayor variación en torno a la media, con un valor del

desvío estándar de 3,6%. Este desempeño, se resume en la variación positiva de 64,5% punta a punta. Las causas son múltiples; entre ellas el incremento en la matrícula en instituciones privadas dentro del nivel primario y medio de educación, que hace que los alumnos se inclinen por seguir dentro de este sistema; la mejora en el poder adquisitivo de los padres quienes son, en última instancia, los encargados de financiar los estudios superiores de sus hijos; el mayor ordenamiento del plan de estudios de estas universidades; la preferencia por obtener un estudio de educación superior con menor proporción de tiempo dedicado; y, finalmente, el mayor dinamismo de parte de las instituciones privadas para responder ante cambios (en tiempo y lugar) de la demanda.<sup>6</sup>

### 1.1.1. Inscriptos

A diferencia de la totalidad de Alumnos, que es una medida de la escala de la universidad, la cantidad de nuevos Inscriptos por año es una medida más sensible con respecto a la capacidad que tiene cada institución para atraer nuevos estudiantes. Dicha capacidad, no depende sólo de las instituciones de enseñanza superior, sino de un conjunto de factores entre los cuales, el contexto macroeconómico y la coyuntura, no deben soslayarse. Ciertamente, esta variable depende también de la percepción de los jóvenes respecto de la incidencia que el título universitario genera respecto al diferencial de salarios, esto es, la relación entre los ingresos futuros de un profesional universitario contra los de aquellos que solo obtuvieron un título de nivel secundario -el denominado premio laboral-; como así también, de la apreciación que ellos mismos tengan sobre la vinculación título universitario - empleabilidad. En este sentido y, aunque el análisis de las carreras terciarias escapa a esta investigación, no puede desdeñarse el incremento que las mismas han tenido en años recientes: un crecimiento exponencial en el número de instituciones, diversificación en los tipos y áreas en las cuales hacer carrera y un incremento en la población estudiantil de 49,5% para el período analizado.<sup>7</sup>

En contraste con la sección anterior, la Tabla 12 exhibe una caída generalizada en el flujo de ingresantes para la totalidad de las universidades consideradas dentro del período de referencia<sup>8</sup>; en la totalidad de las series priman las variaciones porcentuales negativas. Al observar la variación año a año, se evidencia un comportamiento comparativamente más volátil en la UNR en relación a las restantes instituciones de educación superior, hecho que se evidencia al observar la desviación típica respecto de la media y el coeficiente de variación.

<sup>6</sup> Educación. Cada vez más jóvenes pagan por estudiar. (9 de abril de 2015). La universidad privada crece más que la pública. Clarín. Recuperado de: [https://www.clarin.com/campus/universidad-privada-publica\\_0\\_S1vbGhKwmx.html](https://www.clarin.com/campus/universidad-privada-publica_0_S1vbGhKwmx.html)

<sup>7</sup> <http://portales.educacion.gov.ar/diniece/2014/05/24/anuarios-estadisticos/>

<sup>8</sup> Debe tenerse en cuenta que en el período 2003-2015, la población general también ha ido creciendo, de modo que este declive resulta más pronunciado cuando se lo pone en dicho contexto. Por otra parte, debe recordarse que se está tomando un subconjunto del total universidades, el cual se detallan al inicio de esta sección.



**Tabla 1.2 Inscriptos c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.**

| Año                                 | UNR   | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-------------------------------------|-------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                     |       | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                                | 219   | 268  | 297                       | -2,2%              | -4,3%   | 13,4%                                    |
| 2003                                | 219   | 268  | 297                       | -2,2%              | -4,3%   | 13,4%                                    |
| 2004                                | 221   | 256  | 310                       | 0,9%               | -4,5%   | 4,4%                                     |
| 2005                                | 205   | 245  | 302                       | -7,2%              | -4,3%   | -2,6%                                    |
| 2006                                | 188   | 235  | 308                       | -8,3%              | -4,1%   | 2,0%                                     |
| 2007                                | 189   | 232  | 303                       | 0,5%               | -1,3%   | -1,6%                                    |
| 2008                                | 181   | 235  | 294                       | -4,2%              | 1,3%  | -3,0%                                    |
| 2009                                | 191   | 238  | 288                       | 5,5%               | 1,3%  | -2,0%                                    |
| 2010                                | 205   | 248  | 285                       | 7,3%               | 4,2%  | -1,0%                                    |
| 2011                                | 201   | 237  | 286                       | -2,0%              | -4,4%   | 0,4%                                     |
| 2012                                | 205   | 233  | 284                       | 2,0%               | -1,7%   | -0,7%                                    |
| 2013                                | 204   | 238  | 279                       | -0,5%              | 2,1%  | -1,7%                                    |
| 2014                                | 206   | 241  | 284                       | 1,2%               | 1,3%  | 1,8%                                     |
| 2015                                | 205   | 244  | 282                       | -0,6%              | 1,2%  | -0,8%                                    |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 2.621 | 3.150                                      | 3.802                     | -6,3%              | -9,0%   | -5,0%                                    |
| Media                               | 202   | 242  | 292                       | -0,6%              | -1,0%   | 0,7%                                     |
| Desvío Estándar                     | 11,68 | 10,24                                      | 10,49                     | 0,04               | 0,03  | 0,04                                     |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,06  | 0,04                                       | 0,04                      | -7,60              | -3,03   | 6,69                                     |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Con un promedio de alumnos ingresantes a la UNR 19,8% por debajo del promedio de nuevos alumnos que ingresan a las UPNs, se evidencia una caída de 6,3% de los Inscriptos punta a punta, con oscilaciones en un rango de -8,3% (2006) y 7,3% (2010). Sin embargo, para contar con una mejor definición de la evolución de los ingresantes al sistema, es necesario analizar los datos originales, ya que el ingreso por cada mil estudiantes puede sencillamente caer porque el denominador de este indicador se ensancha, sin que esto signifique una merma en el número de Inscriptos. En la Tabla 1 del Apéndice I.A, puede observarse efectivamente un incremento en el ingreso de alumnos al sistema, siendo éste relativamente más bajo en la UNR.

Retomando el análisis de ingresantes cada mil alumnos, se observa que el conjunto de las UPNs exhibe una caída más pronunciada (9%) que la registrada en la UNR, con una variación interanual que oscila entre -4,5% (2004) y 4,2% (2010). Similar comportamiento se observa en la serie correspondiente a las UP, que constata una declinación de 5% punta a punta, con un rango de variación que va desde -3% (2008) a 13,4% (2003). Sin embargo, al observar los datos originales (ver Tabla 1 del Apéndice I.A), el promedio de las UP exhibe un incremento punta a punta de 56,3%.

Comparando la Tabla 1.2 con la Tabla 1.1, puede concluirse que la evolución del número de nuevos Inscriptos es más volátil que la correspondiente al total de Alumnos, de manera muy marcada en la UNR y en las UP, y en menor medida en las UPNs.

En un contexto generalizado de disminución de la matrícula para el nivel de Enseñanza Superior Universitario, el conjunto de instituciones muestra un desempeño similar, pero difiere en términos de nivel. La serie de nuevos Inscriptos del conjunto de las UPNs es la que mayor diferencia presenta entre valores de puntos extremos de la serie: un mínimo 244 en 2015 y máximo de 268 en el año 2003, con una discrepancia de 24 alumnos. Por su parte, la evolución de esta magnitud para la UNR es más acotada, presentando una variación entre mínimo (205 en 2015) y máximo (219 en 2003) de 14 alumnos. Por último, la evolución

de esta misma variable para el promedio de UP, presenta una diferencia de 15 alumnos entre extremos, que es explicada por la diferencia entre 297 (2003) y 282 (2015).

Como resumen de lo expuesto en este apartado, se evidencia –sobre todo en el último tiempo– la presencia de algunas dificultades al momento de atraer nuevos alumnos al Sistema de Enseñanza Superior Universitario, ya sea éste de gestión pública o privada.

### 1.1.2. Re-inscriptos

Para que un alumno pueda alcanzar la calidad de Re-inscripto debe haber cursado y promocionado un número mínimo de materias y, si éste no fuera el caso, debe manifestar su intención de continuar con sus estudios dentro de una misma carrera.

A diferencia de lo observado en la sección anterior, la cantidad de Re-inscriptos es más estable en su evolución que el número de nuevos ingresantes, al menos en la UNR. De la Tabla 1.2 y Tabla 1.3 se puede estimar un ratio de Re-inscriptos a Inscriptos; tomando los datos promedio del período este ratio es igual a 4 en la UNR, cifra que supera al ratio respectivo del promedio de UPNs (3) y aquel de las UP (2,4). El mayor valor del ratio considerada obedece, en el caso de la UNR, a una menor disminución en el número de Inscriptos (cada mil alumnos) y un crecimiento de los Re-inscriptos (cada mil alumnos) de igual magnitud que para el promedio de UPNs a lo largo del período analizado. Para observar con mayor claridad la evolución de ese ratio, se requiere utilizar las cifras absolutas de Inscriptos y Re-inscriptos tal como son presentadas en el Apéndice I.A (Tabla 1 y Tabla2); de esto se deriva que el total de Inscriptos es creciente, tanto para la UNR como en el resto del sistema, en valores similares. En cuanto a los Re-inscriptos, el aumento punta a punta y el crecimiento promedio es ligeramente más alto en la UNR. Tomando en consideración ambos análisis, se observa que la UNR presenta una buena performance en cuanto a la retención de alumnos en términos absolutos, aunque dado el tamaño relativo de ésta (medida en miles de estudiantes) la retención es menor a la necesaria para obtener un resultado satisfactorio en este sentido.

**Tabla 1.3 Re-inscriptos c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.**

| Año                                 | UNR    | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-------------------------------------|--------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                     |        | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                                | 781    | 732  | 703                       | 0,6%               | 1,7%  | -4,7%                                    |
| 2004                                | 779    | 744  | 690                       | -0,3%              | 1,6%  | -1,8%                                    |
| 2005                                | 795    | 755  | 698                       | 2,1%               | 1,5%  | 1,2%                                     |
| 2006                                | 812    | 765  | 692                       | 2,1%               | 1,3%  | -0,9%                                    |
| 2007                                | 811    | 768  | 697                       | 0,0%               | 0,4%  | 0,7%                                     |
| 2008                                | 819    | 765  | 706                       | 0,9%               | -0,4%   | 1,3%                                     |
| 2009                                | 809    | 762  | 712                       | -1,2%              | -0,4%   | 0,8%                                     |
| 2010                                | 795    | 752  | 715                       | -1,7%              | -1,3%   | 0,4%                                     |
| 2011                                | 799    | 763  | 714                       | 0,4%               | 1,5%  | -0,1%                                    |
| 2012                                | 795    | 767  | 716                       | -0,5%              | 0,5%  | 0,3%                                     |
| 2013                                | 796    | 762  | 721                       | 0,2%               | -0,7%   | 0,7%                                     |
| 2014                                | 794    | 751  | 716                       | -0,3%              | -1,4%   | -0,7%                                    |
| 2015                                | 795    | 745  | 718                       | 0,2%               | -0,8%   | 0,3%                                     |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 10.380 | 9.831                                      | 9.198                     | 1,8%               | 1,8%  | 2,1%                                     |
| Media                               | 798    | 756  | 708                       | 0,2%               | 0,3%  | -0,2%                                    |
| Desvío Estándar                     | 12     | 11   | 11                        | 1,1%               | 1,2%  | 1,6%                                     |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,01   | 0,01                                       | 0,01                      | 5,90               | 4,32  | -8,18                                    |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

### 1.1.3. Egresados

Egresados cada mil alumnos es una variable que permite realizar una aproximación a los resultados que se están obteniendo en las universidades con respecto a sus fines últimos. Naturalmente, el análisis de esta variable no capta diferencias en niveles de calidad educativa entre universidades ni al interior de éstas, dado que no es posible suponer niveles homogéneos de calidad en las carreras que se ofrecen. Al respecto, en esta sección se profundizará aún más el análisis considerando un aspecto relativamente novedoso en lo que refiere a la titulación de estudiantes universitarios: la existencia de títulos intermedios y el peso que tienen en el total de Egresados.

Al respecto, al analizar el número de Egresados, la Tabla 14 permite observar que la UNR presenta guarismos mayores al promedio de las UPNs -en todos los años considerados- y menores al de las UP en el comienzo del período, revirtiéndose la situación hacia el final del mismo. Esta dinámica resulta en un incremento de 110,4% en los Egresados de la UNR, mientras que en las UPNs y en las UP, se evidencia un crecimiento relativamente moderado en el número de graduados, de 13,3% y 18,4% respectivamente.

**Tabla 1.4 Egresados c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.**

| Año                                 | UNR   | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-------------------------------------|-------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                     |       | Universidades<br>Públicas<br>Seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>Seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                                | 48    | 45   | 87                        | 4,3%               | 9,8%  | -7,4%                                    |
| 2004                                | 49    | 48   | 86                        | 2,1%               | 6,7%  | -1,1%                                    |
| 2005                                | 54    | 47   | 89                        | 10,2%              | -2,1%   | 3,5%                                     |
| 2006                                | 54    | 47   | 79                        | 0,0%               | 0,0%  | -11,2%                                   |
| 2007                                | 52    | 45   | 81                        | -3,7%              | -4,3%   | 2,5%                                     |
| 2008                                | 76    | 45   | 94                        | 46,2%              | 0,0%  | 16,0%                                    |
| 2009                                | 96    | 49   | 83                        | 26,3%              | 8,9%  | -11,7%                                   |
| 2010                                | 67    | 48   | 83                        | -30,2%             | -2,0%   | 0,0%                                     |
| 2011                                | 83    | 47   | 101                       | 23,9%              | -2,1%   | 21,7%                                    |
| 2012                                | 82    | 47   | 97                        | -1,2%              | 0,0%  | -4,0%                                    |
| 2013                                | 135   | 51   | 100                       | 64,6%              | 8,5%  | 3,1%                                     |
| 2014                                | 116   | 50   | 102                       | -14,1%             | -2,0%   | 2,0%                                     |
| 2015                                | 101   | 51   | 103                       | -12,9%             | 2,0%  | 1,0%                                     |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 1.013 | 620  | 1.185                     | 110,4%             | 13,3%   | 18,4%                                    |
| Media                               | 78    | 48   | 91                        | 8,9%               | 1,8%  | 1,1%                                     |
| Desvío Estándar                     | 28    | 2  | 9                         | 25,8%              | 4,9%  | 9,5%                                     |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,36  | 0,04                                       | 0,10                      | 2,90               | 2,72  | 8,61                                     |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

El notable crecimiento de los graduados en la UNR debe ser considerado con cautela dado que, en el período bajo estudio, se constata un notable incremento en el número de estudiantes que obtiene títulos de pregrado, denominados también intermedios.<sup>9</sup> Cuando se observa en detalle la composición de graduados en la UNR, los datos de la Tabla 15 permiten calcular que la cantidad de Egresados que logran obtener un título de grado universitario pasa de representar 82,9% en 2003 a 34,6% en 2015; el resto es explicado por títulos intermedios o de pregrado que, para el mismo período, crecen de 17,1% del total de Egresados a 65,4%; con un incremento punta a punta de 857,1%.

9 Obtenidos cumpliendo una carga horaria no menor a 1.600 horas, y dos años y medio académicos.

**Tabla 1.5 Egresados por nivel c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. UNR. Años 2003-2015.**

| Año                                 | Pregrado | Grado | Total | Pregrado<br>Var. % a.a. | Grado<br>Var. % a.a. | Total<br>Var. % a.a. |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 2003                                | 7        | 41    | 48    | 16,7%                   | 2,5%                 | 4,3%                 |
| 2004                                | 8        | 41    | 49    | 14,3%                   | 0,0%                 | 2,1%                 |
| 2005                                | 11       | 43    | 54    | 37,5%                   | 4,9%                 | 10,2%                |
| 2006                                | 11       | 43    | 54    | 0,0%                    | 0,0%                 | 0,0%                 |
| 2007                                | 7        | 45    | 52    | -36,4%                  | 4,7%                 | -3,7%                |
| 2008                                | 22       | 53    | 75    | 214,3%                  | 17,8%                | 44,2%                |
| 2009                                | 45       | 51    | 96    | 104,5%                  | -3,8%                | 28,0%                |
| 2010                                | 21       | 46    | 67    | -53,3%                  | -9,8%                | -30,2%               |
| 2011                                | 38       | 45    | 83    | 81,0%                   | -2,2%                | 23,9%                |
| 2012                                | 39       | 43    | 82    | 2,6%                    | -4,4%                | -1,2%                |
| 2013                                | 91       | 44    | 135   | 133,3%                  | 2,3%                 | 64,6%                |
| 2014                                | 79       | 38    | 117   | -13,2%                  | -13,6%               | -13,3%               |
| 2015                                | 67       | 34    | 101   | -15,2%                  | -10,5%               | -13,7%               |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 446      | 567   | 1.013 | 857,1%                  | -17,1%               | 110,4%               |
| Media                               | 34       | 44    | 78    | 37,4%                   | -0,9%                | 8,9%                 |
| Desvío Estándar                     | 29       | 5     | 28    | 76,1%                   | 8,1%                 | 25,6%                |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,84     | 0,11  | 0,36  | 2,03                    | -8,65                | 2,89                 |

Fuente: elaboración propia en base a información provista por la Secretaría de Políticas Universitarias.

Dado que no puede suponerse que la instrumentación de títulos intermedios responda a un proceso de implementación generalizado en el resto de las universidades, a los fines de poder realizar comparaciones significativas entre la UNR y el Sistema Universitario Nacional, se considerará el promedio para las UPNs, excluyendo de este total a la UNR. Esta distinción responde al hecho de que la diferencia con el resto de las instituciones es significativa, evidenciando que dicho proceso tuvo mayor despliegue al interior de la UNR. Efectivamente, la composición de Egresados con título de grado y pregrado no varía para este último en el período analizado. En particular, la proporción de títulos -cada mil Alumnos- de pregrado permanece en valores en torno a 26%, con un incremento punta a punta de tan sólo 8,3%.

**Tabla 1.6 Egresados por nivel c/1000 alumnos: cantidad, variación anual y estadísticas descriptivas. Universidades Públicas (promedio sin la UNR). Años 2003-2015.**

| Año                                 | Pregrado | Grado | Total | Pregrado<br>Var. % a.a. | Grado<br>Var. % a.a. | Total<br>Var. % a.a. |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 2003                                | 12       | 34    | 46    | 20,0%                   | 13,3%                | 15,0%                |
| 2004                                | 13       | 34    | 47    | 8,3%                    | 0,0%                 | 2,2%                 |
| 2005                                | 14       | 33    | 47    | 7,7%                    | -2,9%                | 0,0%                 |
| 2006                                | 12       | 34    | 46    | -14,3%                  | 3,0%                 | -2,1%                |
| 2007                                | 11       | 32    | 43    | -8,3%                   | -5,9%                | -6,5%                |
| 2008                                | 10       | 35    | 45    | -9,1%                   | 9,4%                 | 4,7%                 |
| 2009                                | 12       | 35    | 47    | 20,0%                   | 0,0%                 | 4,4%                 |
| 2010                                | 11       | 37    | 48    | -8,3%                   | 5,7%                 | 2,1%                 |
| 2011                                | 11       | 34    | 45    | 0,0%                    | -8,1%                | -6,3%                |
| 2012                                | 11       | 34    | 45    | 0,0%                    | 0,0%                 | 0,0%                 |
| 2013                                | 12       | 36    | 48    | 9,1%                    | 5,9%                 | 6,7%                 |
| 2014                                | 12       | 36    | 48    | 0,0%                    | 0,0%                 | 0,0%                 |
| 2015                                | 13       | 36    | 49    | 8,3%                    | 0,0%                 | 2,1%                 |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)      | 154      | 450   | 604   | 8,3%                    | 5,9%                 | 6,5%                 |
| Media                               | 12       | 35    | 46    | 2,6%                    | 1,6%                 | 1,7%                 |
| Desvío Estándar                     | 1        | 1     | 2     | 10,9%                   | 5,9%                 | 5,6%                 |
| Coefficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,09     | 0,04  | 0,04  | 4,23                    | 3,77                 | 3,26                 |

Fuente: elaboración propia en base a información provista por la Secretaría de Políticas Universitarias.

Como síntesis de esta sección puede destacarse que, en un contexto de disminución generalizada de la matrícula dentro del nivel de Educación Superior Universitario en Argentina, la estructura y composición del alumnado de la UNR presenta cierta estabilidad. En el período analizado, se registra un aumento en el stock de alumnos, que surge de una mejoría en el número de Re-inscriptos atenuada por la contracción de nuevos alumnos, cierta disminución en los ingresantes y crecimiento en los Egresados. Sin embargo, esto último pareciera explicarse mayormente por el incremento de los títulos de pregrado, ya que los títulos de grado caen en magnitud punta a punta, aunque no de forma lineal.

## 1.2. Docentes<sup>10</sup>

En esta sección se presenta la evolución del número total de docentes, y el ratio docentes cada mil alumnos, debido a que el primero, si bien se considera endógeno a las necesidades de la demanda<sup>11</sup>, resulta ser más inelástico respecto a la baja en la cantidad de Alumnos. A lo largo del período analizado, en la UNR ocuparon cargos docentes un promedio de 8.341 personas. Asimismo, el tamaño del cuerpo docente de la UNR y del promedio de las UPNs muestra variaciones positivas punta a punta: 42,1% en el caso de la UNR y 51,2% en el promedio de Universidades Públicas.

**Tabla 1.7 Docentes: cantidad y variación anual. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.**

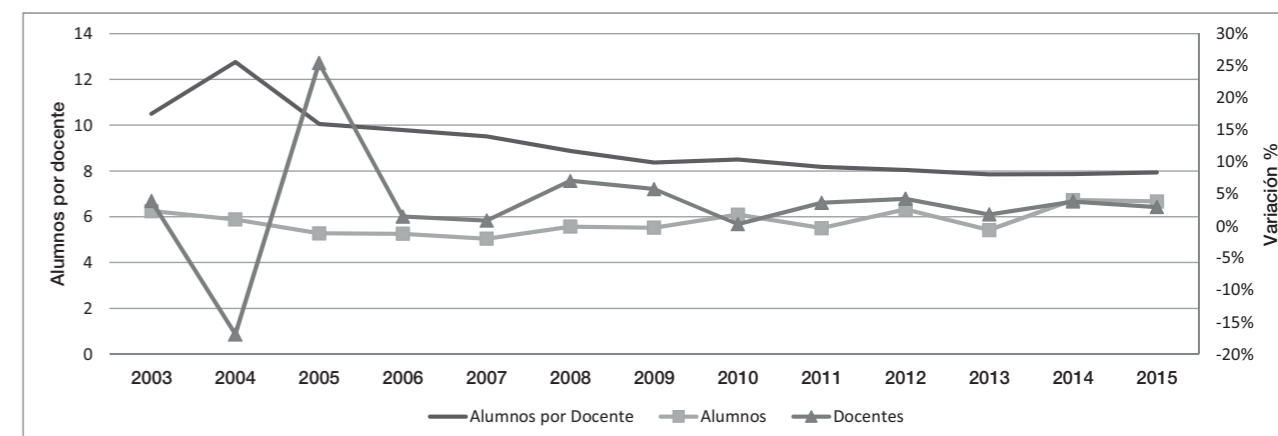
| Año                              | UNR     | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 7.113   | 3.332                                | 3,9%            | 1,0%   |
| 2004                             | 5.909   | 3.416                                | -16,9%          | 2,5%   |
| 2005                             | 7.410   | 3.528                                | 25,4%           | 3,3%   |
| 2006                             | 7.519   | 3.809                                | 1,5%            | 8,0%   |
| 2007                             | 7.582   | 3.983                                | 0,8%            | 4,6%   |
| 2008                             | 8.115   | 4.202                                | 7,0%            | 5,5%   |
| 2009                             | 8.581   | 4.316                                | 5,7%            | 2,7%   |
| 2010                             | 8.604   | 4.422                                | 0,3%            | 2,5%   |
| 2011                             | 8.916   | 4.560                                | 3,6%            | 3,1%   |
| 2012                             | 9.293   | 4.625                                | 4,2%            | 1,4%   |
| 2013                             | 9.459   | 4.676                                | 1,8%            | 1,1%   |
| 2014                             | 9.819   | 4.913                                | 3,8%            | 5,1%   |
| 2015                             | 10.107  | 5.037                                | 2,9%            | 2,5%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 108.427 | 54.819                               | 42,1%           | 51,2%  |
| Media                            | 8341    | 4217                                 | 3,4%            | 3,3%   |
| Desvío Estándar                  | 1208    | 565                                  | 8,9%            | 2,0%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,14    | 0,13                                 | 2,61            | 0,60   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

<sup>10</sup> Como se mencionó al inicio sólo se dispone de datos relativos a Docentes para el conjunto de las universidades públicas.  
<sup>11</sup> En el sentido de que, si aumentara el número de alumnos de forma relativamente sostenida, se supone que se habilitan nuevos cargos docentes, en base a la fórmula de asignación presupuestaria de las universidades nacionales.

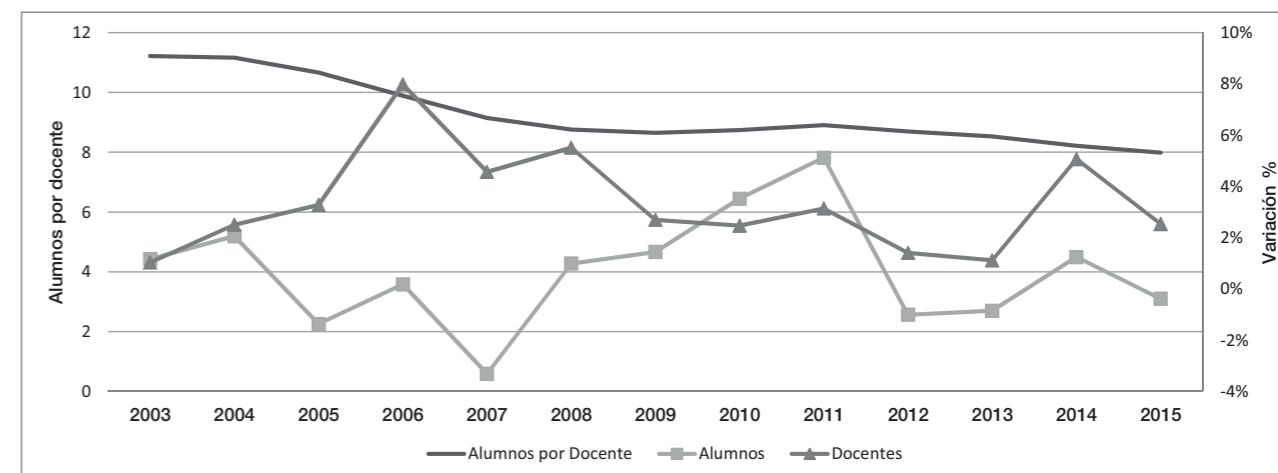
La combinación de una mayor cantidad de docentes ante un universo de alumnos relativamente estable, mejora la relación alumno-docente de la UNR y de las UPNs, ubicándose en 8 alumnos por docente al final del período bajo análisis.

**Gráfico 1.2 Ratio Alumnos por Docente y Tasa de variación de Alumnos y Docentes. UNR. Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

**Gráfico 1.3 Ratio Alumnos por Docente y Tasa de variación de Alumnos y Docentes. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Al considerar la cantidad de docentes cada mil alumnos, en la Tabla 18 también se refleja un comportamiento similar al observado en el número bruto de docentes, si bien la escala se ve afectada por el hecho de ponderar por una cantidad estándar de alumnos. Mirando el comportamiento de este indicador, es visible un menor crecimiento entre puntas al comparar la UNR con el valor de la serie correspondiente al promedio de UPNs. Asimismo, se observa una mayor volatilidad de este indicador para la UNR. De la Tabla 1.7 se deduce que, si bien el crecimiento de los docentes es inferior en la UNR al del conjunto de UPNs, la primera presenta una evolución promedio de 3,4%, apenas superior a la de las UPNs (3,3%).



**Tabla 1.8 Docentes c/1000 alumnos: cantidad y variación anual. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.**

| Año                              | UNR   | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 95    | 89                                   | 1,1%            | 0,0%   |
| 2004                             | 78    | 90                                   | -17,9%          | 1,1%   |
| 2005                             | 99    | 94                                   | 26,9%           | 4,4%   |
| 2006                             | 102   | 101                                  | 3,0%            | 7,4%   |
| 2007                             | 105   | 109                                  | 2,9%            | 7,9%   |
| 2008                             | 113   | 114                                  | 7,6%            | 4,6%   |
| 2009                             | 119   | 116                                  | 5,3%            | 1,8%   |
| 2010                             | 118   | 114                                  | -0,8%           | -1,7%  |
| 2011                             | 122   | 112                                  | 3,4%            | -1,8%  |
| 2012                             | 124   | 115                                  | 1,6%            | 2,7%   |
| 2013                             | 127   | 117                                  | 2,4%            | 1,7%   |
| 2014                             | 127   | 122                                  | 0,0%            | 4,3%   |
| 2015                             | 126   | 125                                  | -0,8%           | 2,5%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 1.455 | 1.418                                | 32,6%           | 40,4%  |
| Media                            | 111,9 | 109,1                                | 2,7%            | 2,7%   |
| Desvío Estándar                  | 15,1  | 11,8                                 | 9,5%            | 3,0%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,13  | 0,11                                 | 3,54            | 1,13   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Para analizar con mayor detalle la composición y estructura del cuerpo docente del grupo de instituciones seleccionadas, y llevar adelante una comparación más certera, se procede a ampliar el análisis considerando la cantidad de docentes cada mil alumnos, agrupados por dedicación y categoría. Esta distinción, se rige por un expediente y ordenanza que cada institución oficializa como medio de regulación de la carrera docente. De esta forma, las categorías que son incluidas dentro de éstas y que se detallan a continuación, se extraen del anexo correspondiente a la Ordenanza 651 de la UNR.<sup>12</sup>

#### Clasificación de los docentes por dedicación:

- Exclusiva: 44 horas semanales;
- Completa: 33 horas semanales;
- Semi-exclusiva o parcial: 22 horas semanales;
- Simple: 11 horas semanales.

Esta clasificación, se tiene en cuenta más adelante para realizar un cálculo que permita, a priori, determinar el número de “docentes equivalentes de dedicación exclusiva” para la UNR y el promedio de Universidades Públicas y realizar una comparación entre ambas.

Respecto a la categoría los docentes se clasifican en: Titulares, Asociados, Adjuntos, Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes de 1° y 2°.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Disponible en: [https://informadocente.unr.edu.ar/doc/ORD\\_651yAnexo.pdf](https://informadocente.unr.edu.ar/doc/ORD_651yAnexo.pdf)

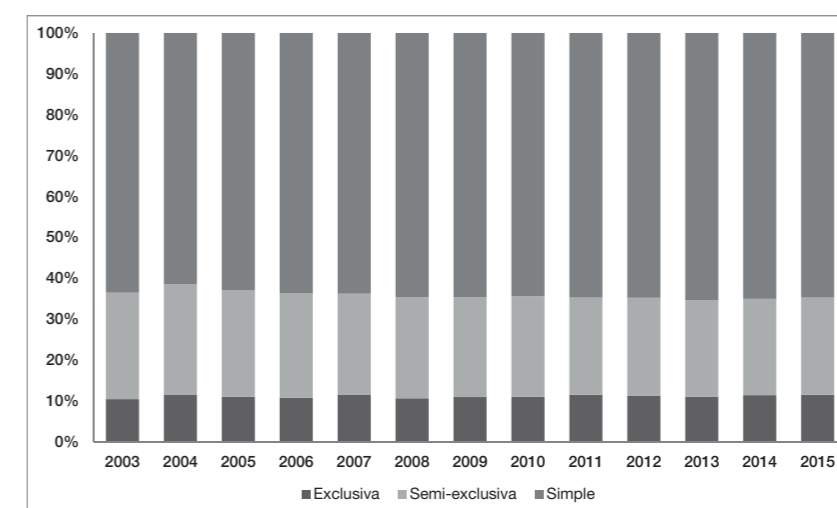
<sup>13</sup> Estas categorías implican diferentes funciones y responsabilidades que van en orden creciente, siendo la máxima cate-

### 1.2.1. Docentes por dedicación

En los gráficos que se presentan a continuación se puede observar que la caracterización del cuerpo docente de la UNR en cuanto a la dedicación, medida en horas, muestra cierta estabilidad en términos de composición conforme pasa el tiempo, a la vez que presenta marcadas diferencias respecto del promedio de UPNs.

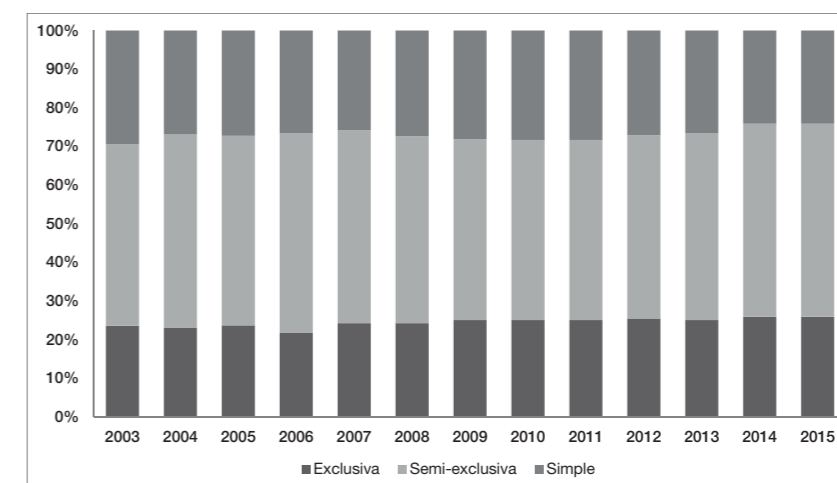
Al observar esta estructura con más detalle, en la UNR se aprecia un fuerte predominio de docentes con dedicación simple (65%). En segundo lugar, se encuentra a los docentes con dedicación semi-exclusiva con 25%, representando por último 10% los docentes con dedicación exclusiva, la última categoría de relevancia dentro de esta institución. Sumamente distinta resulta la composición de los docentes por dedicación en el promedio de las UPNs pues, dentro de este grupo, se destaca que la dedicación con mayor preponderancia es la de docentes con dedicación semi-exclusiva (50%) y, en similares proporciones, se dividen los docentes con dedicación exclusiva y simple, con alrededor de 25% cada una dentro del total de docentes.

**Gráfico 1.4 Proporción de Docentes c/1000 alumnos por dedicación. UNR. Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

**Gráfico 1.5 Proporción de Docentes c/1000 alumnos por dedicación. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

goría la de docente Titular.

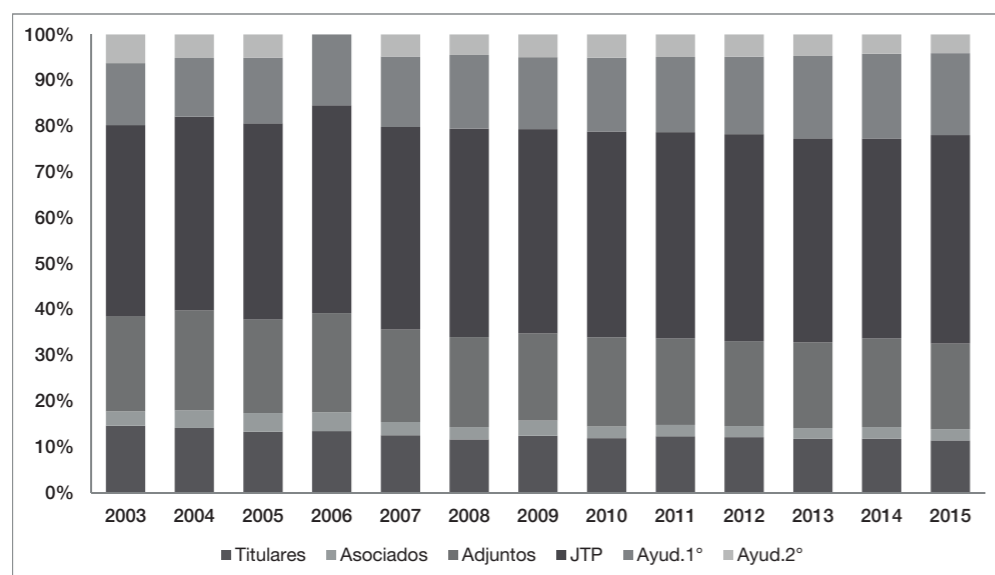
Tomando en cuenta la composición del plantel docente en cuanto a su dedicación horaria, es posible calcular una medida que permita homogeneizar el ratio docentes cada mil alumnos. Para ello se convierte la cantidad de docentes con dedicación simple y semi-exclusiva en sus “equivalentes” a docentes con dedicación exclusiva, dividiendo al primer grupo por cuatro y, al segundo, por dos. Como resultado, se obtiene el número total de “docentes exclusivos equivalentes”. La UNR posee para el período 3,3 “docentes exclusivos equivalentes” cada mil alumnos, una cifra que prácticamente duplica a la del promedio de UPNs, que presenta un ratio de 1,7 “docentes exclusivos equivalentes” cada mil alumnos. Sin embargo, como la cantidad de alumnos de la UNR es prácticamente el doble que la del promedio de UPNs, cuando se divide el número promedio de alumnos respecto de la cantidad de “docentes exclusivos equivalentes” (ambas medidas en valores promedio para el período analizado), el ratio se torna idéntico a 23,7 para ambas instituciones consideradas en este análisis.

### 1.2.2. Docentes por categoría

Aquí también se presenta un fenómeno similar al comentado para la composición del cuerpo docente por dedicación. Es visible la estabilidad de la composición por categoría docente en la UNR a través del tiempo, a la vez que existen diferencias entre ésta y la correspondiente al promedio de las UPNs. Al comparar la estructura del cuerpo docente por cada mil alumnos, puede destacarse que:

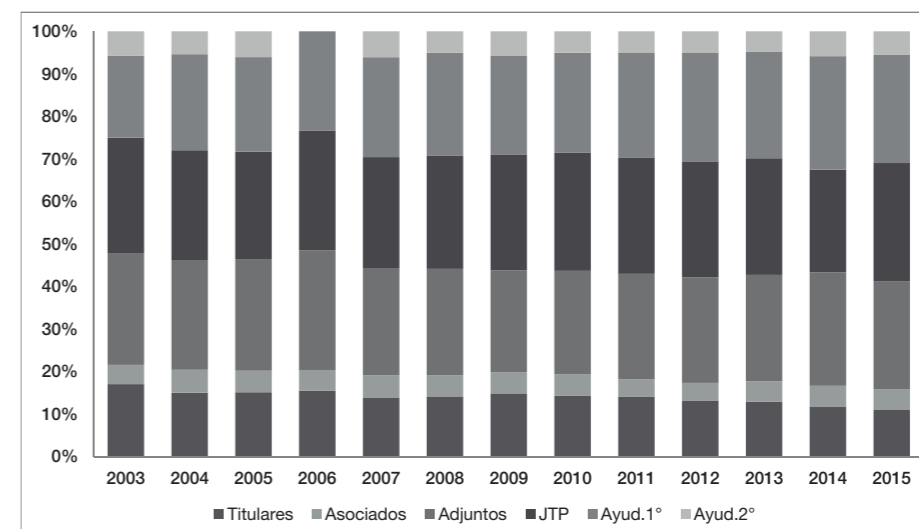
- La proporción de docentes Titulares es menor en la UNR respecto del promedio de UPNs: con valores promedios de 12,6% y 14,1% respectivamente;
- Los docentes Asociados, representan la menor proporción en ambos casos, con un promedio de 3% en la UNR y 4,8% para el promedio de UPNs;
- Los Adjuntos explican una menor proporción dentro de la UNR que en las UPNs: con un promedio para el período de 19,8% para la primera y de 25,5% para el segundo grupo;
- La categoría Jefes de Trabajos Prácticos (JTP) es la de mayor proporción en la UNR, con 44,2% en promedio para el período; en cambio, dentro del promedio de UPNs representa 26,8%;
- En conjunto, los Ayudantes mantienen una proporción relativamente estable, con mayor participación de los de 1° (con un promedio de 15,9% en la UNR y 23,8% para las Universidades Públicas) respecto de los de 2° (porcentaje promedio en torno a 5% para ambas).

Gráfico 1.6 Proporción de Docentes c/1000 alumnos por categoría. UNR. Años 2003-2015.



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Gráfico 1.7 Proporción de Docentes c/1000 alumnos por categoría. Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Como resumen de la composición del cuerpo docente, tanto por dedicación como por categoría, puede destacarse que:

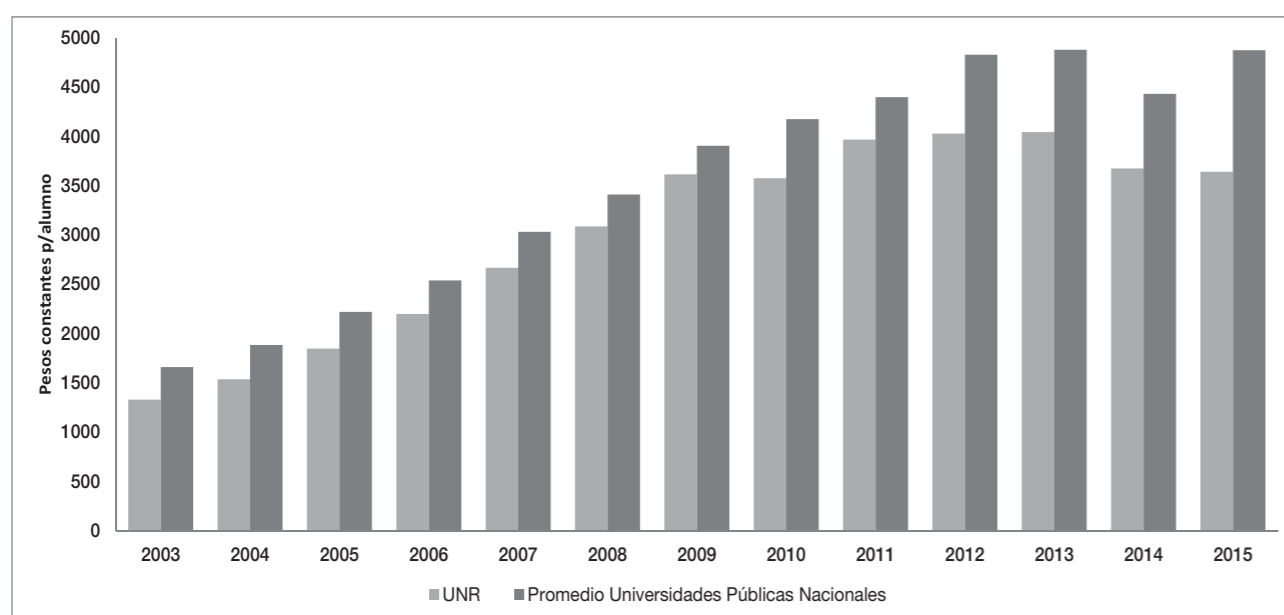
1. Dentro del Sistema de Educación Superior Público Universitario, aumenta la cantidad absoluta de docentes entre puntas para el período analizado, hecho que reflejaría cierto crecimiento del sistema en general.
2. Se vislumbran estructuras estables en la composición del cuerpo docente. No obstante, al compararlas entre sí, muestran rasgos diferentes. Al observar el total de docentes ponderado por cada mil alumnos, mientras que uno de cada diez docentes en la UNR tiene dedicación exclusiva, dentro del promedio de Universidades Públicas el ratio se duplica. Respecto a los docentes con dedicación semi-exclusiva, tres de cada diez docentes dentro de la UNR cumplen con esa dedicación, mientras que cinco de cada diez lo hacen dentro del promedio de UPNs. Por último, al observar los docentes con dedicación simple, seis de cada diez lo son en la UNR, mientras que, tres de cada diez se desempeñan bajo esta dedicación dentro del promedio de UPNs.
3. Los docentes por categoría, reflejan similares diferencias a las señaladas anteriormente entre la UNR y el promedio de UPNs; resumiéndose a continuación:
  - Tanto en la UNR como en el promedio de UPNs, apenas un docente de cada diez ocupa el cargo de Titular;
  - Respecto a los docentes Asociados, en ambos casos, no llegan a representar uno de cada diez docentes;
  - Los docentes Adjuntos representan dos de cada diez docentes en la UNR y tres de cada diez en el promedio de UPNs;
  - Dentro de la categoría de docentes JTP lo son: cuatro de cada diez en la UNR y tres de cada diez en el promedio de UPNs;
  - Para la categoría de ayudantes, tanto de 1° como de 2°, se replica la proporción para la UNR y el promedio de UPNs: los primeros representan dos de cada diez mientras que los segundos explican uno de cada diez.

### 1.3. Gasto ejecutado

Dentro de este apartado se presentan las partidas de Gasto Total Ejecutado y Gastos en Personal de la UNR y el promedio de las UPNs, para el período 2003-2015, último año de información disponible. Dada la existencia de diferencias en el tamaño de universidades que componen el grupo de UPNs, se opta por ponderar ambas partidas según número de estudiantes.

Lo primero que vale destacar es el menor gasto relativo en la UNR respecto al del promedio de las UPNs a lo largo de todo el período, tal como se observa en el Gráfico 18. Esta diferencia se amplía entre las puntas del período dado que el Gasto Total Ejecutado en valores constantes<sup>14</sup> por estudiante se incrementa 173,7% en la UNR frente a 193,8% en el conjunto de UPNs (ver Apéndice I: Capítulo 1).

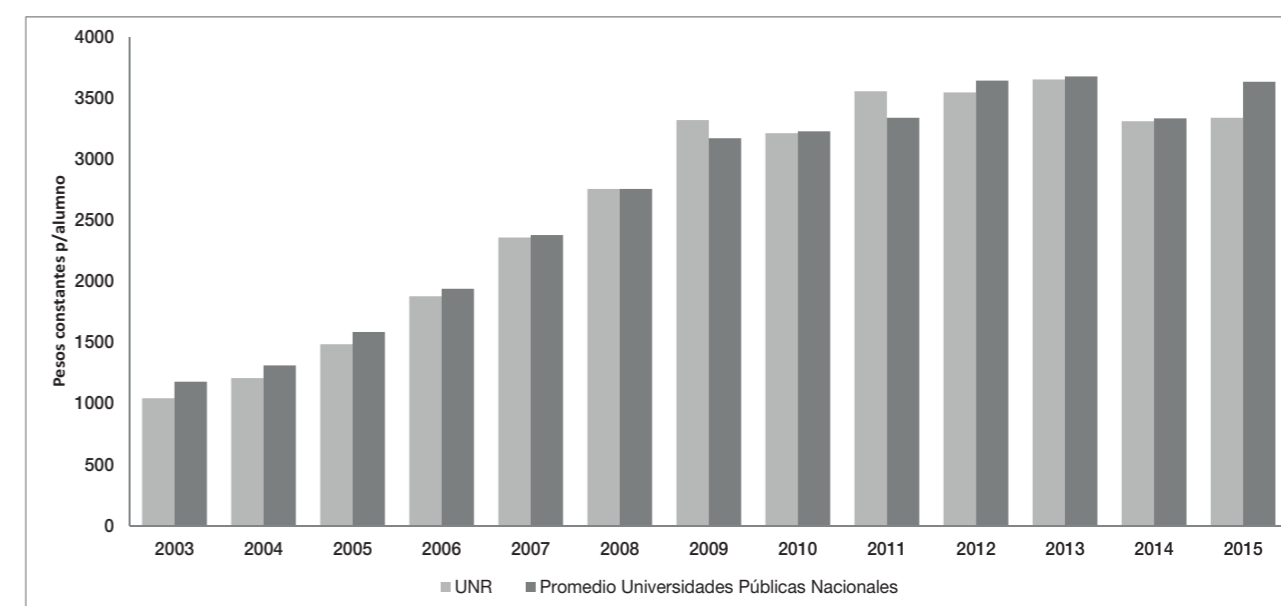
**Gráfico 1.8 Evolución Gasto Total Ejecutado por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Valores constantes. Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Por otra parte, el Gasto en Personal por alumno en la UNR se incrementa 219,9% entre 2003 y 2015, frente a un incremento de 208,2% en el promedio de las UPNs. En el caso de la UNR, esta partida del presupuesto se sitúa siempre por debajo de la del conjunto de instituciones públicas hasta el año 2008, momento en que la iguala para luego superarla hacia 2009. Por último, debe destacarse la caída observada para ambas series en 2014, de similar magnitud en ambos casos. Mientras que, en 2015, la misma muestra una recuperación importante para las UPNs y más atenuada para el caso de la UNR.

**Gráfico 1.9 Evolución Gasto en Personal por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Valores constantes. Años 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Consecuentemente, en la Tabla 1.9 puede visualizarse para la UNR un notorio crecimiento de la proporción del Gasto en Personal dentro del Gasto Total Ejecutado. Esta proporción se ubica, en casi todo el período, por encima de 85% (con un promedio de 87,1%) mientras que, para las UPNs, sólo en dos ocasiones este ratio supera a 80% (2008 y 2009) situándose, el promedio general, en valores cercanos a 75,6%. La diferencia entre puntas es significativa para la UNR: crecimiento de 13,2 p.p., mientras que para el promedio de UPNs el mismo es de sólo 3,5 p.p.

<sup>14</sup> Dada la falta de confiabilidad en la construcción de un índice de precios nacional que llevó a declarar la emergencia estadística en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) mediante el Decreto 55/2016, para deflactar los datos nominales se sigue el criterio utilizado por la Universidad Austral que empalma distintas fuentes confiables a lo largo de la primera década del siglo XXI. Es así que el índice de precios está expresado en base 100=2003 y empalma las siguientes fuentes: desde 2003 hasta septiembre de 2005 el IPC-GBA; desde octubre de 2005 hasta fines de 2011 el IPC-Santa Fe; a partir de 2012 se utiliza un promedio ponderado entre los índices de San Luis (con una participación del 75%) y los de la Ciudad de Buenos Aires (25%), siguiendo así las recomendaciones oficiales del INDEC en 2016 de seguir la evolución de dichos indicadores alternativos.



**Tabla 1.9 Proporción de Gasto Total Ejecutado destinada a Gasto en Personal por alumno. UNR y Universidades Públicas (promedio). Años 2003-2015.**

| Año                            | UNR   | Universidades Públicas seleccionadas |
|--------------------------------|-------|--------------------------------------|
| 2003                           | 78,5% | 71,0%                                |
| 2004                           | 78,7% | 69,7%                                |
| 2005                           | 80,4% | 71,5%                                |
| 2006                           | 85,5% | 76,4%                                |
| 2007                           | 88,5% | 78,5%                                |
| 2008                           | 89,3% | 80,8%                                |
| 2009                           | 91,8% | 81,2%                                |
| 2010                           | 89,9% | 77,3%                                |
| 2011                           | 89,6% | 75,9%                                |
| 2012                           | 88,0% | 75,4%                                |
| 2013                           | 90,3% | 75,4%                                |
| 2014                           | 90,1% | 75,2%                                |
| 2015                           | 91,7% | 74,5%                                |
| Media                          | 87,1% | 75,6%                                |
| Desvío Estándar                | 4,8%  | 3,5%                                 |
| Coficiente de Variación (C.V.) | 0,06  | 0,05                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

## 2. Estimación de la eficiencia técnica del sistema nacional de universidades públicas. Posición relativa de la Universidad Nacional de Rosario

### 2.1. Introducción

Desde hace varios años, y especialmente en momentos en los que las evaluaciones internacionales no presentan resultados favorables para la Argentina en términos educativos, la eficiencia del sistema de enseñanza se ha convertido en objeto de atención tanto en el ámbito académico y como en el ámbito político. La educación eficiente y de calidad es la base de cualquier intervención estratégica para fortalecer la dotación de capital humano de un país; un buen sistema educativo puede mejorar las habilidades cognitivas de la población, e influir así, en los correspondientes niveles de productividad y movilidad de una nación.

En este sentido, y desde la perspectiva de la economía, el proceso educativo puede considerarse como un proceso de producción que utiliza una variedad de insumos para determinar uno o más productos. Uno de los principales enfoques metodológicos para analizar problemas de este tipo es el Análisis Estocástico de la Frontera (SFA por sus siglas en inglés). En esta línea, el presente capítulo tiene como objetivo estimar el nivel de eficiencia técnica de las universidades públicas nacionales argentinas en general, y de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) en particular, utilizando para ello una metodología de fronteras estocásticas. Los resultados de esta estimación, al igual que la determinación de los factores que influyen en el proceso educativo, son relevantes para evaluar el desempeño relativo de las universidades en el manejo de recursos humanos y financieros, lo que a su vez permite evaluar las posibilidades concretas de mejora en este campo. En la Argentina, existen pocos estudios basados en el SFA que analicen la eficiencia interna de las universidades, con excepción del trabajo de Ibáñez, Martín, Morresi y Delbianco (2017), en el que los autores, basados en una profusa y detallada información a nivel de los alumnos de

la Universidad Nacional del Sur, analizan la eficiencia relativa de las facultades que la componen. Es por ello que la principal innovación de este trabajo, reside en el hecho de ser el primero que realiza este tipo de análisis para la UNR.

El capítulo se organiza de la siguiente manera: la Sección 2.2 describe los datos, presenta las variables que serán utilizadas en la estrategia empírica, e incluye ciertos indicadores que permiten realizar un primer análisis de la performance educativa; la Sección 2.4 describe la metodología empleada para la estimación de eficiencia técnica; la Sección 2.5 presenta los resultados; y la Sección 2.6 concluye.

### 2.2. Datos

La fuente de datos proviene de los Anuarios de Estadísticas Universitarias de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Allí la información se presenta desde el año 1996 hasta el año 2013.<sup>15</sup> Dada la fuerte crisis económico-financiera que atravesó el país entre los años 2001 y 2002, que significó un cambio estructural en la economía argentina, sumado a la carencia de cierta información para dichos años (por ejemplo, datos de ejecución presupuestaria), el presente estudio se circunscribe al período 2003-2013 (última información disponible), serie que se encuentra menos afectada por ruidos macroeconómicos.

El último Anuario disponible a la fecha de este trabajo (año 2013) presenta información de 48 universidades públicas nacionales, de las cuales se seleccionan 33 (grupo denominado Universidades Públicas Nacionales seleccionadas - UPNs) siguiendo un criterio de antigüedad desde su fundación, consolidación en el mundo universitario y disponibilidad de información (ver Tabla 32 del Apéndice II.A). La primera universidad argentina en fundarse fue la de Universidad Nacional de Córdoba en el año 1631, y la última que se toma en cuenta en este estudio es la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (1994). Así, siguiendo los criterios anteriores, quedan fuera del análisis las 4 universidades creadas a mediados de los 90' y las 11 altas casas de estudio recientemente creadas en el siglo XXI.<sup>16</sup> El no introducir estas universidades obedece al hecho de que se requiere un mínimo de tiempo para que se gradúen los primeros egresados (muchas carreras tienen cinco años de duración), para que se creen las principales unidades académicas de las distintas carreras, y sobre todo, para ganar lo que se denomina "economías de aprendizaje". En este sentido, la introducción de universidades recientemente inauguradas podría sesgar los resultados.

Las principales variables utilizadas en este trabajo tienen que ver con los insumos en el proceso de producción del bien final, definido como egresados de pregrado y grado tomados de manera agregada.<sup>17</sup> Los títulos de pregrado (como los técnicos, programadores, profesores o bachilleres universitarios) tienen una carga horaria no menor a 1.600 horas y dos años y medios académicos, mientras que los de grado (como los abogados, ingenieros, licenciados) tienen un mínimo de 2.600 horas y cuatro años académicos. Siguiendo la información brindada por los Anuarios Estadísticos, se crearon las siguientes variables (ver Apéndice II.B para una descripción más detallada):

<sup>15</sup> En el momento de concretar esta sección, se contaba únicamente con datos para el periodo comprendido entre 2003-2013. Sin embargo, la información y las conclusiones a las que se arriba con este análisis son consistentes con los datos presentados en la sección anterior.

<sup>16</sup> Éstas son: Universidad Nacional de Lanús (1995), Universidad Nacional de Tres de Febrero (1995), Universidad Nacional de Villa María (1995), Instituto Universitario del Arte (1996), Universidad Nacional de Chilecito (2002), Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (2002), Universidad Nacional del Chaco Austral (2007), Universidad Nacional de Río Negro (2008), Universidad Nacional de José C. Paz (2009), Universidad Nacional de Moreno (2009), Universidad Nacional del Oeste (2009), Universidad Nacional de Villa Mercedes (2009), Universidad Nacional Arturo Jauretche (2010), Universidad Nacional de Avellaneda (2010) y Universidad Nacional de Tierra del Fuego (2010).

<sup>17</sup> Los estudiantes de grado y pregrado se toman de manera agregada porque es así como se presenta la información en los Anuarios de Estadísticas Universitarias. Asimismo, dado que las características de las carreras de posgrado difieren sustancialmente de las carreras de grado y pregrado ofrecidas en las universidades públicas (por ejemplo, son aranceladas a diferencia de las carreras de grado), este trabajo excluye dicha categoría de alumnos.

- **Egresados:** son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta académica a la que pertenecen;
- **Inscriptos:** incluye a los estudiantes de pregrado y grado que se inscriben por primera vez o por equivalencia. Representan una variable flujo de entrada;
- **Re-inscriptos:** son los estudiantes a los que se actualiza su inscripción en la misma oferta académica, en un año académico posterior a su última inscripción. Representan una variable stock, en cuanto refiere a la capacidad que tiene la universidad para retener a sus alumnos;
- **Profesores:** es la sumatoria de los cargos docentes de titulares, asociados y adjuntos;
- **Auxiliares:** es la sumatoria de los jefes de trabajos prácticos y ayudantes;
- **Gasto real:** está definido como la ejecución presupuestaria total clasificada por objeto de gasto. Incluye: gastos en personal, bienes de consumo, servicios no personales, bienes de uso, y transferencias. La serie original está en pesos corrientes y fue deflactada por un índice de precios construido con información de institutos provinciales de estadísticas con base 2003=100<sup>18</sup>;
- **Variables regionales (GBA, Pampeana, NOA, NEA, Cuyo, Patagonia):** las mismas fueron creadas siguiendo el criterio de regiones que establece la Encuesta Permanente de Hogares, y las universidades fueron clasificadas teniendo en cuenta la ciudad de sede central de cada universidad.<sup>19</sup>

Cada universidad presenta datos para cada uno de los 11 años bajo análisis en todas las variables consideradas salvo en el gasto presupuestario, donde para la Universidad de Comahue sólo se cuenta con datos para nueve años, para las Universidades Nacionales de Cuyo, Río Cuarto y Santiago del Estero para diez años, para la Universidad Nacional de San Luis para ocho, y para la Universidad Tecnológica Nacional para siete años.

### 2.3. Estadísticas descriptivas

En la Tabla 1.10, se realiza una primera aproximación descriptiva a las variables bajo análisis. En este sentido, la UNR es la cuarta universidad con mayor cantidad de alumnos en promedio para el período bajo estudio, siendo la Universidad de Buenos Aires (UBA), la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) las casas de estudio con mayor cantidad de estudiantes. Estas universidades también lideran el ranking en cuanto a cantidad de egresados promedio por año, donde la UNR ocupa el tercer puesto, seguida por la UNLP. En cuanto a los profesores y auxiliares, la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) ocupa el primer lugar, y la UNR el quinto. Por último, al analizar el gasto, la UBA es la universidad con mayor presupuesto ejecutado, seguida por la UTN, UNC, UNLP, Universidad Nacional de Tucumán y UNR.

18 Ver <sup>14</sup>.

19 La excepción es la UTN, dada la gran cantidad de sedes que dispone. Como la mayoría de las sedes están en la región Pampeana, se le asignó dicha región.

Tabla 1.10 Estadísticas de las universidades públicas (promedio). Años 2003-2013.

| Universidad                | Estudiantes   |               |                | Egresados    |              |               | Profesores   |              |               | Auxiliares   |              |               | Gasto (en millones de \$ constantes de 2003) |           |              |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--|-----------|--------------|
|                            | Promedio      | Mínimo        | Máximo         | Promedio     | Mínimo       | Máximo        | Promedio     | Mínimo       | Máximo        | Promedio     | Mínimo       | Máximo        | Promedio                                     | Mínimo    | Máximo       |
| Buenos Aires               | 324.693       | 294.837       | 356.292        | 16.485       | 14.420       | 18.124        | 7.235        | 5.870        | 7.987         | 15.829       | 12.456       | 18.636        | \$ 891,8                                     | 505       | 1.314        |
| Catamarca                  | 12.595        | 11.608        | 14.067         | 361          | 237          | 458           | 693          | 582          | 798           | 361          | 279          | 432           | \$ 51,9                                      | 25        | 80           |
| Centro PBA                 | 11.988        | 9.615         | 13.875         | 589          | 417          | 823           | 717          | 553          | 857           | 994          | 709          | 1.263         | \$ 67,0                                      | 32        | 96           |
| Comahue                    | 26.994        | 24.419        | 30.923         | 912          | 515          | 1.283         | 869          | 664          | 1.111         | 1.664        | 1.127        | 2.058         | \$ 99,6                                      | 43        | 142          |
| Córdoba                    | 108.032       | 102.684       | 116.627        | 6.992        | 6.429        | 7.634         | 3.458        | 2.933        | 3.742         | 5.259        | 4.513        | 5.709         | \$ 342,0                                     | 164       | 492          |
| Cuyo                       | 31.426        | 30.424        | 32.276         | 2.343        | 2.223        | 2.595         | 2.046        | 1.750        | 2.265         | 2.161        | 1.843        | 2.522         | \$ 172,3                                     | 83        | 241          |
| Entre Ríos                 | 13.082        | 12.384        | 14.901         | 947          | 733          | 1.260         | 1.046        | 815          | 1.277         | 1.054        | 729          | 1.271         | \$ 55,1                                      | 21        | 82           |
| Formosa                    | 11.485        | 9.175         | 12.660         | 560          | 286          | 1.062         | 619          | 507          | 689           | 487          | 356          | 594           | \$ 30,0                                      | 11        | 53           |
| Gral. Sarmiento            | 4.829         | 3.346         | 7.125          | 180          | 80           | 322           | 152          | 57           | 206           | 164          | 18           | 300           | \$ 26,1                                      | 11        | 38           |
| Gral. San Martín           | 10.249        | 7.041         | 12.971         | 693          | 434          | 1.137         | 651          | 320          | 891           | 339          | 210          | 435           | \$ 95,2                                      | 18        | 234          |
| Jujuy                      | 12.723        | 10.993        | 14.800         | 180          | 92           | 272           | 423          | 305          | 514           | 620          | 416          | 777           | \$ 45,6                                      | 17        | 71           |
| La Matanza                 | 29.149        | 19.368        | 36.338         | 1.233        | 777          | 2.160         | 593          | 440          | 786           | 906          | 533          | 1.533         | \$ 77,0                                      | 30        | 153          |
| La Pampa                   | 9.194         | 8.281         | 10.758         | 390          | 264          | 513           | 689          | 576          | 790           | 931          | 746          | 1.199         | \$ 47,8                                      | 22        | 70           |
| La Plata                   | 98.428        | 88.913        | 111.577        | 4.792        | 3.939        | 6.094         | 3.665        | 2.609        | 4.340         | 8.093        | 5.290        | 10.177        | \$ 299,7                                     | 132       | 451          |
| La Rioja                   | 22.613        | 15.926        | 32.119         | 573          | 377          | 905           | 947          | 702          | 1.110         | 620          | 193          | 1.220         | \$ 37,8                                      | 15        | 65           |
| Litoral                    | 37.832        | 30.578        | 44.268         | 1.611        | 1.050        | 2.155         | 1.417        | 1.128        | 1.620         | 2.007        | 1.329        | 2.390         | \$ 120,0                                     | 47        | 167          |
| Lomas de Zamora            | 35.124        | 32.448        | 37.869         | 2.664        | 2.329        | 3.095         | 1.647        | 1.312        | 2.124         | 1.170        | 818          | 1.639         | \$ 67,6                                      | 38        | 90           |
| Luján                      | 17.179        | 15.921        | 18.803         | 908          | 789          | 1.024         | 568          | 453          | 635           | 927          | 757          | 1.073         | \$ 52,1                                      | 24        | 79           |
| Mar del Plata              | 23.877        | 21.118        | 27.063         | 1.172        | 1.050        | 1.332         | 1.287        | 1.109        | 1.367         | 2.514        | 1.171        | 2.938         | \$ 95,9                                      | 47        | 132          |
| Misiones                   | 21.251        | 18.436        | 24.880         | 691          | 591          | 836           | 696          | 602          | 782           | 730          | 542          | 899           | \$ 68,4                                      | 35        | 97           |
| Nordeste                   | 51.485        | 49.454        | 54.445         | 2.903        | 2.606        | 3.103         | 1.479        | 1.358        | 1.569         | 2.626        | 2.298        | 2.844         | \$ 132,1                                     | 64        | 189          |
| Patagonia Austral          | 6.958         | 5.839         | 9.011          | 138          | 92           | 174           | 352          | 125          | 456           | 466          | 150          | 614           | \$ 41,3                                      | 17        | 61           |
| Patagonia S.J.Bosco        | 13.647        | 12.353        | 15.952         | 411          | 351          | 517           | 1.002        | 876          | 1.113         | 1.284        | 1.139        | 1.400         | \$ 80,1                                      | 36        | 112          |
| Quilmes                    | 14.262        | 10.285        | 22.451         | 1.093        | 612          | 1.695         | 303          | 90           | 473           | 220          | 2            | 522           | \$ 38,2                                      | 21        | 63           |
| Río Cuarto                 | 17.291        | 15.290        | 20.244         | 921          | 828          | 1.052         | 639          | 534          | 702           | 966          | 706          | 1.107         | \$ 73,8                                      | 45        | 107          |
| <b>Rosario</b>             | <b>73.550</b> | <b>71.847</b> | <b>75.380</b>  | <b>5.312</b> | <b>3.552</b> | <b>10.016</b> | <b>2.844</b> | <b>2.324</b> | <b>3.108</b>  | <b>4.802</b> | <b>3.258</b> | <b>5.941</b>  | <b>\$ 212,9</b>                              | <b>99</b> | <b>301</b>   |
| Salta                      | 23.816        | 21.596        | 28.015         | 457          | 133          | 733           | 582          | 470          | 681           | 975          | 672          | 1.157         | \$ 69,2                                      | 34        | 95           |
| San Juan                   | 19.761        | 17.822        | 21.138         | 569          | 451          | 777           | 1.731        | 1.411        | 1.914         | 1.190        | 875          | 1.369         | \$ 129,7                                     | 58        | 181          |
| San Luis                   | 13.007        | 11.705        | 14.852         | 544          | 413          | 641           | 576          | 480          | 706           | 731          | 594          | 900           | \$ 83,8                                      | 42        | 104          |
| Santiago del Estero        | 13.552        | 10.734        | 16.199         | 724          | 222          | 1.310         | 407          | 316          | 525           | 350          | 274          | 459           | \$ 40,3                                      | 19        | 58           |
| Sur                        | 20.444        | 18.279        | 24.904         | 997          | 723          | 1.123         | 758          | 666          | 832           | 1.409        | 1.148        | 1.635         | \$ 85,8                                      | 43        | 117          |
| Tucumán                    | 61.260        | 57.809        | 63.524         | 2.122        | 1.791        | 2.452         | 1.695        | 1.476        | 1.963         | 2.397        | 2.130        | 2.581         | \$ 231,8                                     | 107       | 364          |
| UTN                        | 70.384        | 55.834        | 83.090         | 3.889        | 2.941        | 4.981         | 10.320       | 9.605        | 10.879        | 7.857        | 5.360        | 9.453         | \$ 404,0                                     | 137       | 610          |
| <b>Total univ. sin UNR</b> | <b>37.144</b> | <b>3.346</b>  | <b>356.292</b> | <b>7.886</b> | <b>80</b>    | <b>18.124</b> | <b>1.539</b> | <b>57</b>    | <b>10.879</b> | <b>2.103</b> | <b>2</b>     | <b>18.636</b> | <b>\$ 126,7</b>                              | <b>11</b> | <b>1.314</b> |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios de Estadísticas Universitarias.

Cuando se analizan las variables anteriores, pero en términos de tasas, es posible inferir una buena performance de la UNR en términos de eficiencia. Por ejemplo, con respecto a la relación egresados por alumno, la UNR ocupa el quinto puesto superando a las grandes universidades nacionales como la UBA, UNC y UNLP, a la vez que ocupa el puesto veinticuatro en cuanto al gasto por alumno (menos gasto per cápita que UNLP y UNC, por ejemplo) (ver Tabla 1.11).

**Tabla 1.11 Indicadores de performance universitaria (promedio). Años 2003-2013.**

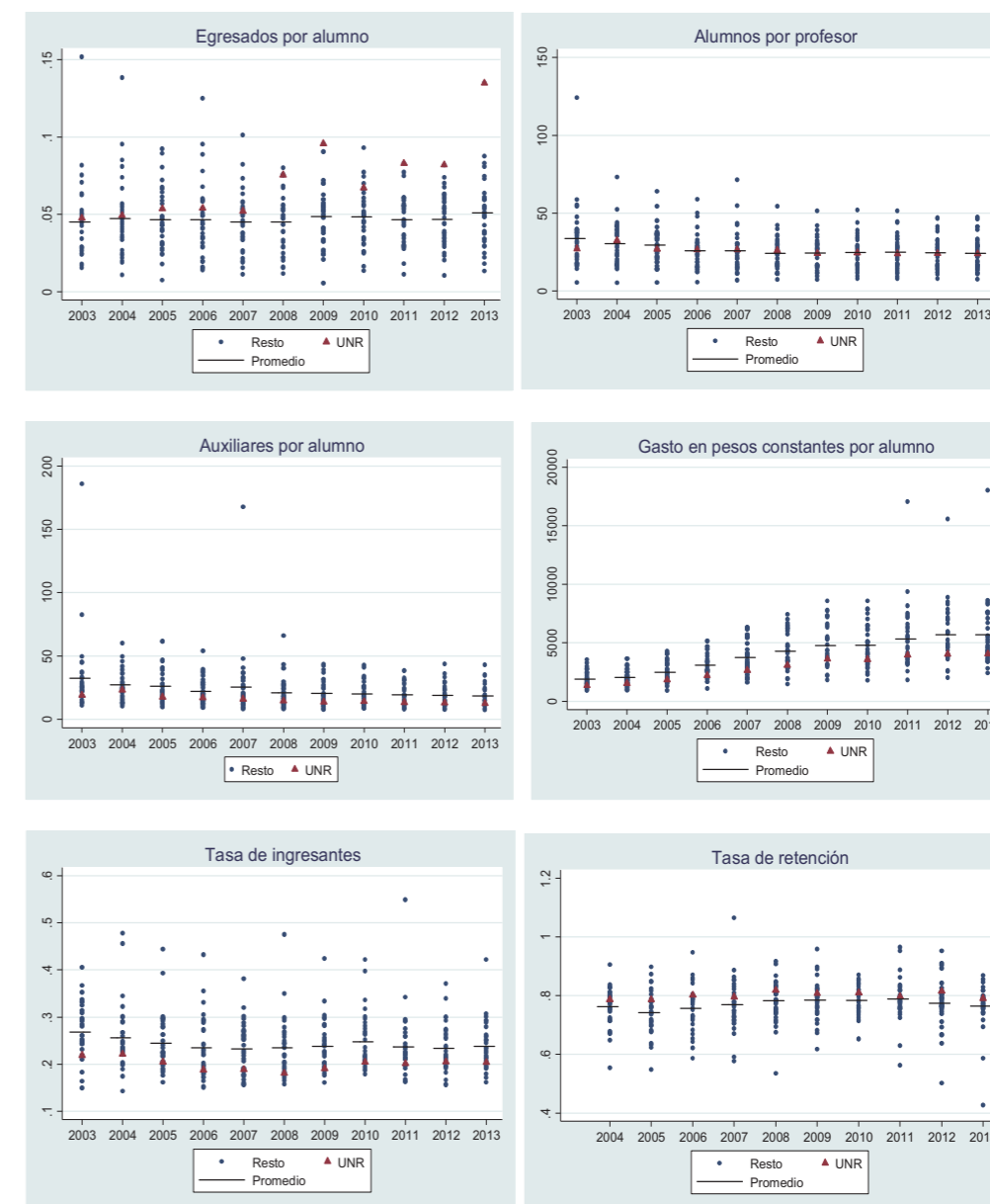
| Universidad                | Egresados por alumno | Estudiantes por profesor | Estudiantes por auxiliar | Gasto por alumno  |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Buenos Aires               | 0,05                 | 45                       | 21                       | \$ 2.772,5        |
| Catamarca                  | 0,03                 | 18                       | 35                       | \$ 4.198,6        |
| Centro PBA                 | 0,05                 | 17                       | 12                       | \$ 5.446,7        |
| Comahue                    | 0,03                 | 31                       | 16                       | \$ 3.580,5        |
| Córdoba                    | 0,06                 | 31                       | 21                       | \$ 3.195,9        |
| Cuyo                       | 0,07                 | 15                       | 15                       | \$ 5.485,7        |
| Entre Ríos                 | 0,07                 | 13                       | 12                       | \$ 4.209,0        |
| Formosa                    | 0,05                 | 19                       | 24                       | \$ 2.613,4        |
| Gral. Sarmiento            | 0,04                 | 32                       | 29                       | \$ 5.272,7        |
| Gral. San Martín           | 0,07                 | 16                       | 30                       | \$ 8.294,9        |
| Jujuy                      | 0,01                 | 30                       | 21                       | \$ 3.514,7        |
| La Matanza                 | 0,04                 | 49                       | 32                       | \$ 2.504,2        |
| La Pampa                   | 0,04                 | 13                       | 10                       | \$ 5.290,3        |
| La Plata                   | 0,05                 | 27                       | 12                       | \$ 2.984,3        |
| La Rioja                   | 0,03                 | 24                       | 36                       | \$ 1.622,3        |
| Litoral                    | 0,04                 | 27                       | 19                       | \$ 3.089,1        |
| Lomas de Zamora            | 0,08                 | 21                       | 30                       | \$ 1.928,5        |
| Luján                      | 0,05                 | 30                       | 19                       | \$ 3.058,0        |
| Mar del Plata              | 0,05                 | 19                       | 9                        | \$ 4.090,3        |
| Misiones                   | 0,03                 | 31                       | 29                       | \$ 3.256,8        |
| Nordeste                   | 0,06                 | 35                       | 20                       | \$ 2.594,1        |
| Patagonia Austral          | 0,02                 | 20                       | 15                       | \$ 5.914,6        |
| Patagonia SJ.Bosco         | 0,03                 | 14                       | 11                       | \$ 5.978,3        |
| Quilmes                    | 0,08                 | 47                       | 65                       | \$ 2.625,3        |
| Río Cuarto                 | 0,05                 | 27                       | 18                       | \$ 4.381,5        |
| <b>Rosario</b>             | <b>0,07</b>          | <b>26</b>                | <b>15</b>                | <b>\$ 2.900,7</b> |
| Salta                      | 0,02                 | 41                       | 24                       | \$ 2.868,3        |
| San Juan                   | 0,03                 | 11                       | 17                       | \$ 6.662,9        |
| San Luis                   | 0,04                 | 23                       | 18                       | \$ 6.549,1        |
| Santiago del Estero        | 0,05                 | 33                       | 39                       | \$ 2.879,3        |
| Sur                        | 0,05                 | 27                       | 15                       | \$ 4.333,2        |
| Tucumán                    | 0,03                 | 36                       | 26                       | \$ 3.772,7        |
| UTN                        | 0,06                 | 7                        | 9                        | \$ 5.303,0        |
| <b>Total univ. sin UNR</b> | <b>0,21</b>          | <b>24</b>                | <b>18</b>                | <b>\$ 4.071,0</b> |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Para completar el análisis, se incluyen a continuación una serie de gráficos con los indicadores anteriores, e incorporando la tasa de ingresantes calculada como la proporción de nuevos inscriptos sobre el total de alumnos y la tasa de retención, definida como la proporción de re-inscriptos sobre el total de estudiantes del año anterior.

Como puede observarse, la relación egresados/alumnos de la UNR se encuentra siempre por encima del promedio de las UPNs bajo estudio. Los alumnos por profesor se encuentran en torno a la media, mientras que los alumnos por auxiliares se encuentran por debajo de la media. El gasto por alumno de la UNR se mantiene en valores por debajo del promedio y la tasa de retención siempre se encuentra por encima. Sin embargo, la tasa de ingresantes siempre se encuentra por debajo del promedio general. Estos indicadores podrían estar revelando, a priori, que la UNR presenta una performance relativa superior en el plano de eficiencia comparada con el resto de las universidades.<sup>20</sup>

**Gráfico 1.10 Indicadores de performance universitaria. Años 2003-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Nota: en el gráfico de cantidad de alumnos por docente auxiliar se excluyeron las observaciones de la Universidad Nacional de Quilmes para el período comprendido entre los años 2003 y 2006 dado que la relación toma valores mayores a 200, haciendo que la ilustración gráfica no sea lo suficientemente clara.

<sup>20</sup> El comportamiento de los indicadores aquí presentados es consistente con el descrito en detalle en la sección anterior la cual muestra indicadores para un período más extenso (2003-2015).



## 2.4. Metodología

El proceso educativo es un proceso complejo que podría ser considerado similar a un proceso de producción que utiliza un conjunto de factores (*inputs*) para determinar el producto (*output*). Una de las técnicas paramétricas más utilizadas para evaluar la eficiencia técnica es el Análisis de Frontera Estocástica (SFA, por sus siglas en inglés). Esta metodología de medición, comienza con los trabajos de Aigner, Knox Lovell y Schmidt (1977), Meeusen y Van Den Broeck (1977), y Battese y Coelli (1992, 1995). En una de sus variantes, este método busca estimar la función de producción, esto es, el máximo *output* posible para una cantidad determinada de *inputs*, dada la tecnología existente.<sup>21</sup> Para ello se requiere suponer una forma funcional para estimar económicamente los parámetros de la misma. Asimismo, el SFA asume que las unidades observadas pueden desviarse de la frontera debido a la ineficiencia técnica, pero también debido a factores inobservables, como errores de medida y otros ruidos estadísticos. Como se analizará más adelante, ambos tipos de errores deben cumplir a su vez una serie de supuestos distributivos.

Previamente al análisis de frontera estocástica, se seleccionará la forma funcional más adecuada que relacione el número de egresados universitarios (Y) con los *inputs* seleccionados (incluidos en el vector X si las variables no son *dummies*, e incluidos en el vector D cuando se trata de variables *dummies*).<sup>22</sup> Al contar con datos de panel (i=33 universidades y t=11 años), también se incluye la variable temporal para capturar el desplazamiento de la frontera en el tiempo. La especificación general (sin distinguir por el momento entre error aleatorio e ineficiencia técnica) es una función de tipo Cobb-Douglas que tiene la siguiente forma:

$$Y_{it}^{\theta} = \alpha + \beta X_{it}^{\lambda} + \delta D_i + \theta \tau + u_{it} \quad [1]$$

donde  $Y_{it}^{\theta} = \frac{Y_{it}^{\theta}-1}{\theta}$  y  $X_{it}^{\lambda} = \frac{X_{it}^{\lambda}-1}{\lambda}$  si  $\theta, \lambda \neq 0$ , respectivamente

y  $Y_{it}^{\theta} = \log(Y_{it})$  si  $\theta = 0$ ,  $X_{it}^{\lambda} = \log(X_{it})$  si  $\lambda = 0$ .

Así, los modelos que se comparan son: modelo lineal ( $\theta=\lambda=1$ ), modelo log-lin ( $\theta=0, \lambda=1$ ), modelo lin-log ( $\theta=1, \lambda=0$ ) y modelo log-log ( $\theta=\lambda=0$ ).

Para seleccionar la especificación más adecuada se realizan los test de diagnóstico de Akaike (AIC) y el criterio de información bayesiano (BIC). El primero se define como  $AIC = -2\log L + 2K$  mientras que BIC se define como  $BIC = -2\log L + \log(N)K$ , donde K son los grados de libertad y N es el tamaño de la muestra. Estos criterios reflejan un *trade-off* entre cuán buena es la estimación y la parsimonia de la misma. Cuando más bajo sea el valor de ambos criterios, mejor es el modelo.

Una vez seleccionada la forma funcional más adecuada, se estima el modelo de frontera estocástica. La idea de la medición de eficiencia a través de fronteras estocásticas proviene de la comparación entre fronteras de la producción observada y estimada, donde el componente de residuo se atribuye en parte a ineficiencia y otra parte a un error estadístico (dado por variables omitidas, errores de medición, etc.).

Dada la especificación elegida, el modelo de frontera estocástica a estimar puede escribirse como:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \delta D_i + \theta \tau + \varepsilon_{it} \quad [2]$$

donde  $Y_{it}$  es el número de egresados de la universidad pública i en el momento t,  $X_{it}$  es el vector de insumos (excluyendo las *dummies* regionales),  $D_i$  son las *dummies* regionales y  $\tau$  es la variable temporal que permite capturar el progreso tecnológico,  $\alpha, \beta, \delta$  y  $\theta$  son los parámetros a estimar y  $\varepsilon_{it}$  es un error compuesto definido de la siguiente manera:

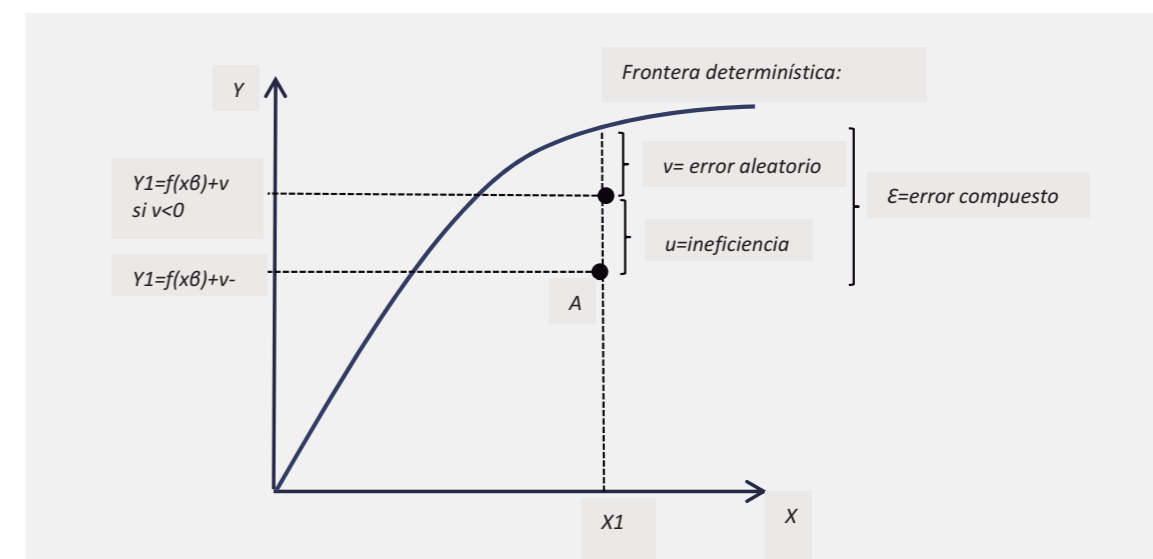
$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it} \quad [3]$$

21 Otras variantes del análisis SFA incorporan precios y estiman eficiencia económica, eficiencia de costos o de beneficios a través del enfoque dual.

22 Una variable dummy es aquella que toma el valor 1 o 0 para indicar la presencia o no de un efecto categórico.

donde  $v_{it}$  es el error idiosincrático con distribución normal y simétrica  $N[0, \sigma_v^2]$  y  $u_{it}$  es una variable aleatoria no negativa que mide la ineficiencia técnica cuya distribución se supone media-normal  $N^+[0, \sigma_u^2]$ , normal-truncada  $N^+[\mu, \sigma_u^2]$  o exponencial. Gráficamente, asumiendo que D y  $\tau$  son iguales a cero para simplificar la ilustración, la frontera estocástica de producción puede representarse de la siguiente manera:

Gráfico 1.11 Frontera estocástica de producción.



Fuente: adaptación de Coelli, Rao, O'Donnell y Battese (2005, Fig. 9.1, p. 244).

En el eje horizontal se grafican los insumos X y en el eje vertical la producción Y. Para el nivel de insumo  $X_1$ , el nivel observado de producción A se encuentra por debajo de la parte determinística de la frontera. En este caso, el efecto aleatorio v es negativo al igual que el efecto de ineficiencia u. Así, el análisis de frontera de producción estocástica puede resumirse en una regresión que descompone el error, en un efecto aleatorio y una medida de ineficiencia. El nivel de eficiencia técnica alcanzado por cada universidad está dado por el cociente entre el producto observado ( $f(X_{it}\beta) + v_{it} - u_{it}$ ) y el producto potencial determinado por la frontera estocástica ( $f(X_{it}\beta) + v_{it}$ ). Si los errores se introducen en el modelo de manera multiplicativa con la función exponencial se demuestra que la eficiencia técnica  $ET_{it} = \exp(-u_{it})$ .<sup>23</sup>

Sin embargo, el ejercicio econométrico permite estimar el error compuesto  $\varepsilon_{it}$  y no la ineficiencia. En este trabajo utilizaremos una de las descomposiciones más frecuentemente empleadas para descomponer el error conjunto en sus componentes de ruido estocástico e ineficiencia, que es la propuesta por Battese y Coelli (1998)<sup>24</sup>:

$$E[\exp(-u_{it}) | \varepsilon_{it}] = \exp\left(-\mu_{*it} + \frac{1}{2} \sigma_*^2\right) \frac{\Phi\left(\frac{\mu_{*it} - \varepsilon_{it}}{\sigma_*}\right)}{\Phi\left(\frac{\mu_{*it}}{\sigma_*}\right)} \quad [4]$$

donde  $\mu_{*it} = \frac{-\sigma_u^2 \varepsilon_{it}}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$  y  $\sigma_*^2 = \frac{-\sigma_u^2 \sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$

23  $ET_{it} = \frac{f(X_{it}\beta)\exp(v_{it}-u_{it})}{f(X_{it}\beta)\exp(v_{it})} = \frac{1}{\exp(u_{it})} = \exp(-u_{it})$ .

24 Otra de las descomposiciones que suele utilizarse es la conocida como JLMS (Jondrow, Lovell, Materov y Schmidt, 1982). En este trabajo utilizamos el predictor BC dado que es óptimo, en el sentido que minimiza el cuadrado del error medio (Coelli et al., 2005).

Los parámetros de la frontera estocástica se estiman por el método de máxima verosimilitud. Dicha estimación se facilita a través de la re-parametrización propuesta por Battese y Corra (1977):

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 ; \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2} \quad (0 \leq \gamma \leq 1)$$

Si  $\gamma = 0$ , la varianza de la eficiencia técnica es cero por lo que los parámetros del modelo pueden estimarse de manera consistente a través de mínimos cuadrados ordinarios. A medida que se acerca a uno, esto indica que las desviaciones de la frontera se deben principalmente a la ineficiencia técnica. Si  $\gamma = 1$ , el componente de ineficiencia domina al error idiosincrático y el modelo es una función de producción determinística que no tiene ruido estocástico.

Una cuestión que vale la pena considerar son las especificidades propias que pudiesen tener las diferentes universidades en todo el país, ya sea por características de tipo académicas (como distintos planes de estudio, diferentes modos de dictado de clases, programas de materias, sistemas de evaluación, etc.), por características socioeconómicas de los alumnos y docentes que difieren de acuerdo a cada región, y por características regionales que hace que se prioricen determinadas carreras por sobre otras (por ejemplo, ingeniería agrónoma en regiones cuya actividad productiva se encuentra más ligada a la actividad agropecuaria). No tener en cuenta la heterogeneidad específica de cada universidad pública puede crear un sesgo significativo en la estimación de la eficiencia. De ahí que, de los modelos SFA propuestos por la literatura, nos concentraremos en aquellos que permiten la incorporación de la heterogeneidad entre las casas de estudio.

Más precisamente, nos concentraremos en los modelos propuestos por Greene (2005a y 2005b), quien agrega términos estocásticos aleatorios adicionales tanto en los modelos tradicionales de datos de panel de efectos fijos como en aquellos de efectos aleatorios, y los denomina verdaderos efectos fijos (TFE, por sus siglas en inglés) y verdaderos efectos aleatorios (TRE, por sus siglas en inglés) respectivamente. Ambos modelos complementan el tratamiento preliminar de eficiencia en panel de datos realizado por Pitt y Lee (1981), y Schmidt y Sickles (1984), en los que se incorpora la heterogeneidad individual no observable, pero sin separarla de manera clara de los efectos de ineficiencia.

En efecto, el modelo de efectos aleatorios propuesto por Pitt y Lee (1981) asume que la ineficiencia específica de cada individuo (en términos proporcionales) es la misma para cada año. Uno de los problemas de este modelo es que el término absorbe toda la heterogeneidad no observada invariante en el tiempo, y dado que el término de ineficiencia es constante en el tiempo, es posible que el término de error idiosincrático  $v_{it}$ , que sí varía en el tiempo, capture parte de la ineficiencia.

En el caso del modelo básico de efectos fijos de Schmidt y Sickles (1984) la eficiencia se asume constante en el tiempo, y equivale al vector de efectos fijos no observados, el cual absorbe otras características externas, no necesariamente asociadas a ineficiencia. No obstante, adoptar los nuevos enfoques propuestos por Greene requiere hacer supuestos sobre la distribución del término compuesto de eficiencia, hecho que no era necesario en los modelos básicos de datos de panel que no requieren imponer formas funcionales. Por otra parte, permite solucionar los inconvenientes encontrados por Kumbhakar (1990), y Battese y Coelli (1992), quienes, utilizando un enfoque que permite la variación de la eficiencia en el tiempo, asumen que el ordenamiento de ésta a través de las firmas es constante, es decir, las más eficientes en el primer periodo serán las más eficientes durante todo el periodo de análisis, lo cual puede no resultar muy realista en algunos contextos. La formulación matemática del modelo TFE de Greene (2005a y 2005b) se puede denotar mediante siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \delta D_i + \theta \tau + v_{it} - u_{it} \quad [5]$$

$$v_{it} \sim N[0, \sigma_v^2]$$

$$u_{it} \sim N^+[0, \sigma_u^2]$$

donde los efectos fijos representan la heterogeneidad no observada entre las universidades. Para el caso del modelo TRE, la especificación es la siguiente:

$$Y_{it} = (\alpha + w_i) + \beta X_{it} + \delta D_i + \theta \tau + v_{it} - u_{it} \quad [6]$$

$$v_{it} \sim N[0, \sigma_v^2]$$

$$u_{it} \sim N^+[0, \sigma_u^2]$$

donde  $w_i$  es el efecto aleatorio específico de cada universidad. El componente  $(\alpha + w_i)$  representa la constante aleatoria de cada casa de estudios y el componente de ineficiencia varía tanto en el tiempo como entre universidades. Se supone así que las diferencias no observadas entre universidades que permanecen constantes en el tiempo están impulsadas por características no observadas más que por la ineficiencia. La estimación del modelo TRE se efectúa por MSL (*Maximum Log Simulated-Likelihood*), asumiendo que la heterogeneidad no observable tiene distribución  $N[0, \theta^2]$  y que  $E(w_i | Z_{ijt}) = 0$ , donde  $Z$  es el vector de todas las variables explicativas (vectores  $X, D, \tau$ ) y  $j=1, \dots, k$  siendo  $k$  el número de variables explicativas.

La diferencia entre Ecuación [5] y la Ecuación [6] radica en que el último modelo asume que la heterogeneidad de las firmas no debe estar correlacionada con las variables explicativas, mientras que este supuesto no es necesario en el modelo de efectos fijos.

Para decidir cuál es el estimador estático (fijo o variable) más adecuado para nuestro modelo emplearemos el test de Hausman (1978). Este test compara los  $\beta$  obtenidos por medio del estimador de efectos fijos y efectos aleatorios, identificando si las diferencias entre ellos son o no significativas.

El test se define como:

$$H = (\beta_c - \beta_e)'(V_c - V_e)^{-1}(\beta_c - \beta_e), H \sim \chi_n^2 \quad [7]$$

donde  $\beta_c$  es el vector de estimaciones del estimador consistente pero menos eficiente (efectos fijos),  $\beta_e$  es el vector de estimaciones del estimador eficiente (efectos aleatorios),  $V_c$  es la matriz de covarianzas del estimador consistente,  $V_e$  es la matriz de covarianzas del estimador eficiente,  $n$  son los grados de libertad de la  $\chi_n^2$ .

La hipótesis nula del test es que los estimadores de efectos fijos y aleatorios no difieren sustancialmente. En caso de rechazarse, los estimadores sí difieren y los efectos fijos son preferibles a los efectos aleatorios. Si no se rechaza  $H_0$ , entonces no hay correlación entre los efectos individuales de las universidades y las variables explicativas, prefiriendo el modelo de efectos aleatorios que, al no estimar tantas *dummies*, es un modelo más eficiente.

## 2.5. Resultados

Como punto de partida, para seleccionar la especificación más adecuada se corrió un modelo de mínimos cuadrados ordinarios agrupados (*pooled* MCO) tomando los datos de las 33 Universidades Públicas Nacionales seleccionadas entre los años 2003 a 2013 inclusive. Las especificaciones que se analizaron fueron un modelo lineal, semi-logarítmico (log-lineal), logarítmico (log-log) y lin-log. La tabla siguiente presenta los resultados obtenidos.

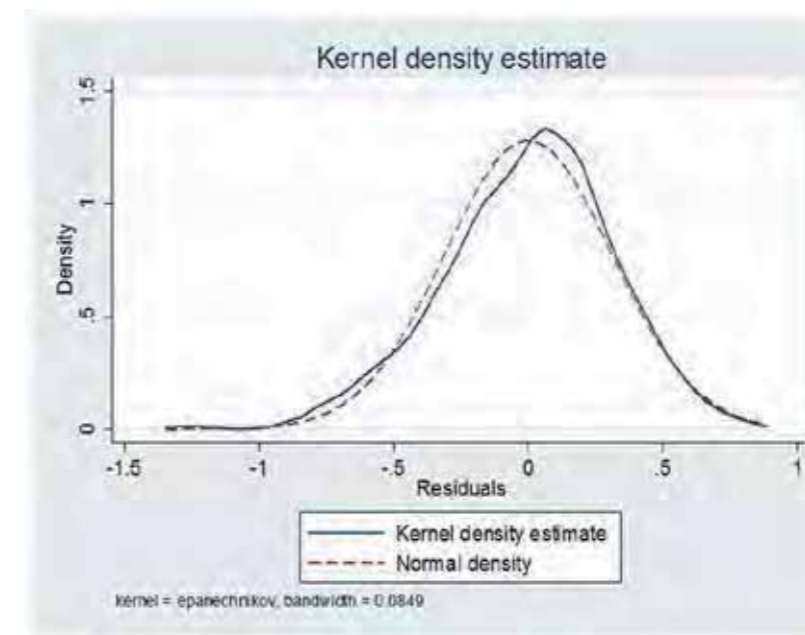
**Tabla 1.12 Estimación de la ecuación de egresados bajo diferentes especificaciones por el método de mínimos cuadrados ordinarios agregados.**

| Variables     | Especificación             |                             |                       |                        |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|
|               | lineal                     | lin-log                     | log-lin               | log-log                |
| Inscriptos    | 0,0200<br>(0,0359)         | 1.320,646***<br>(368,0825)  | 0,0001***<br>(0,0000) | 0,2514***<br>(0,0897)  |
| Reinscriptos  | 0,0583***<br>(0,0081)      | 1.601,428***<br>(313,128)   | -0,0000<br>(0,0001)   | 0,8868***<br>(0,0814)  |
| Prof_aux      | 13,6462*<br>(7,8122)       | -114,4298<br>(128,6981)     | 0,0118*<br>(0,0061)   | 0,2612***<br>(0,0391)  |
| GBA           | 367,84***<br>(88,8993)     | 1.594,567***<br>(408,8026)  | 0,7023***<br>(0,1577) | 0,4673***<br>(0,0730)  |
| Cuyo          | 325,956***<br>(111,318)    | -150,8572<br>(289,6861)     | 0,9407***<br>(0,1612) | 0,3015***<br>(0,0949)  |
| Pampeana      | 546,3992***<br>(89,5149)   | -100,4153<br>(303,8606)     | 1,1778***<br>(0,1245) | 0,5195***<br>(0,0626)  |
| NOA           | -341,9277***<br>(66,6489)  | -882,7499***<br>(301,4412)  | 0,2373<br>(0,1465)    | -0,3801***<br>(0,0805) |
| NEA           | 276,1509***<br>(60,3101)   | -252,7281<br>(276,4354)     | 0,8166***<br>(0,1397) | 0,3435***<br>(0,0753)  |
| Tiempo        | 29,9129**<br>(12,3299)     | 6,7186<br>(25,9525)         | 0,0284***<br>(0,0105) | 0,0170***<br>(0,0052)  |
| Constante     | -619,5226***<br>(196,8519) | -25.311,14***<br>(1.833,97) | 5,1255***<br>(0,1802) | -4,3919***<br>(0,1886) |
| Observaciones | 363                        | 363                         | 363                   | 363                    |
| R cuadrado    | 0,959                      | 0,745                       | 0,687                 | 0,921                  |
| AIC           | 15,74                      | 17,58                       | 1,93                  | 0,56                   |
| BIC           | 15,85                      | 17,68                       | 2,04                  | 0,66                   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Como puede observarse, el modelo que presenta un mejor ajuste, esto es, un valor de AIC y de BIC más bajo, es el logarítmico. Los modelos en logaritmo presentan la característica que el valor de los coeficientes representan elasticidades, siendo así más directa la interpretación de los resultados. Antes de tomar esta especificación como *benchmark* para estimar los modelos de frontera estocástica, es necesario asegurarse que los residuos sean asimétricos hacia la izquierda.<sup>25</sup> Esto significa que los residuos tienen las características correctas para la implementación del procedimiento de máxima verosimilitud. Se verificó que los residuos estimados presentan un coeficiente de asimetría negativo (-0.38) que es significativamente distinto de cero al 1%. El gráfico siguiente ilustra la distribución de los residuos.

**Gráfico 1.12 Distribución de los residuos estimados del modelo de egresados logarítmico.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

A continuación, se analizaron los modelos TFE y TRE suponiendo una distribución media normal, normal truncada y exponencial para el término de eficiencia. Al comparar los log-likelihood de las estimaciones TFE y TRE, los modelos que mejor ajustan son los que suponen una distribución exponencial.

Notas: errores estándar robustos entre paréntesis. Nivel de significancia estadística: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

25 Dado que el error compuesto en la ecuación de frontera de producción viene dado por  $\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$ , y que  $u_{it}$  es no negativo y  $v_{it}$  tiene media igual a cero, los errores del modelo *pooled* MCO deberían estar sesgados hacia la izquierda.



**Tabla 1.13 Estimación de parámetros en modelos SF TFE y TRE.**

| Variables                | Especificación        |                        |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|
|                          | TFE                   | TRE                    |
| Loginscriptos            | 0,1916***<br>(0,0697) | 0,2071***<br>(0,0097)  |
| Logreinscriptos          | 0,8154***<br>(0,0929) | 0,7799***<br>(0,0022)  |
| Logprof_aux              | 0,1414***<br>(0,0415) | 0,1530***<br>(0,0273)  |
| GBA                      | 1,005<br>(1,1771)     | 0,5813***<br>(0,1075)  |
| Cuyo                     | 0,9533<br>(0,8626)    | 0,4392***<br>(0,1170)  |
| Pampeana                 | 1,043<br>(1,0324)     | 0,5827***<br>(0,1117)  |
| NOA                      | 0,2494<br>(0,9261)    | -0,3144***<br>(0,0912) |
| NEA                      | 0,9113<br>(0,8764)    | 0,3708***<br>(0,1272)  |
| Tiempo                   | 0,0146***<br>(0,0035) | 0,0153***<br>(0,0034)  |
| Constante <sup>(a)</sup> |                       | -2,8833***<br>(0,0000) |
| <b>Observaciones</b>     | 363                   | 363                    |
| Número de univ.          | 33                    | 33                     |
| $\sigma_u$               | 0,1878***<br>(0,0171) | 0,1870***<br>(0,0181)  |
| $\sigma_v$               | 0,1155***<br>(0,0109) | 0,1292***<br>(0,0124)  |
| $\lambda$                | 1,6259***<br>(0,0247) | 1,4466***<br>(0,0270)  |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Notas: errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

<sup>(a)</sup> Por cuestiones de espacio se omiten las *dummies* estimadas para cada universidad.

En ambos modelos,  $\lambda$  definido como  $\frac{\sigma_u}{\sigma_v}$  es mayor a 1 y estadísticamente significativo al 1%, indicando que la principal fuente de desviación de la frontera de producción es causada por ineficiencia técnica. Por esta razón, el componente de ineficiencia no debería ser eliminado del modelo, haciendo preferible la especificación SFA por sobre la MCO para obtener estimadores consistentes. Asimismo, puede demostrarse que  $\gamma=0,7256$  en el modelo TFE y  $\gamma=0,6767$  en el modelo TRE, indicando que aproximadamente 70% de la variación en el residuo se debe a los efectos de la ineficiencia.

Previo a la interpretación más detallada de los resultados, se aplica el test de Hausman para determinar cuál modelo es el más adecuado, si efectos fijos o aleatorios. El valor de la  $X_n^2$  calculada de la Ecuación (6) resulta en un número negativo (lo cual es imposible), pero que a los efectos de la prueba se debe interpretar como una fuerte evidencia de que no puede rechazarse la hipótesis nula, por lo que se prefiere el modelo de efectos aleatorios (Stata Reference Manual A-J, pp 447).

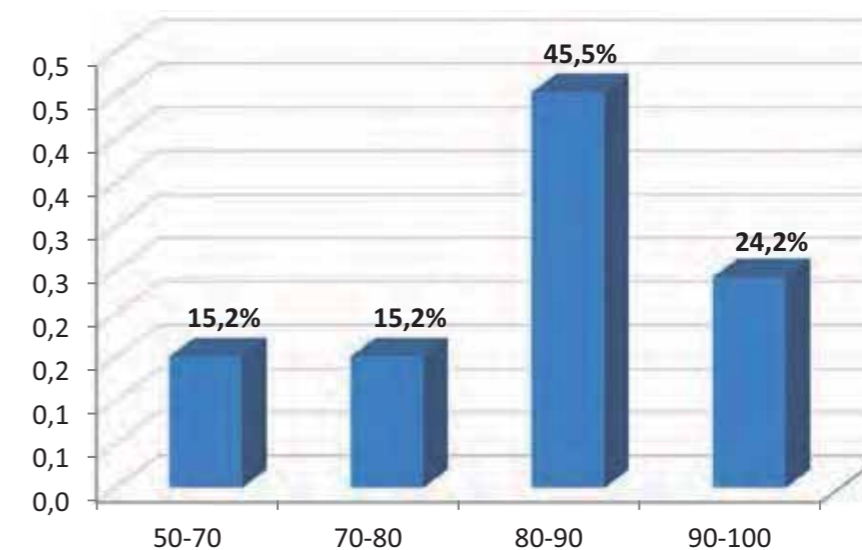
Todos los coeficientes estimados son estadísticamente significativos y tienen los signos esperados: a mayor cantidad de alumnos (ya sean ingresantes o re-inscriptos), mayor es la cantidad de graduados, esto es, un incremento de 1% en los inscriptos implica un aumento aproximado de 0,2% en los graduados, mientras que un incremento de 1% en la cantidad de re-inscriptos, aumenta la cantidad de graduados en 0,8%. Cuanto mayor es el número de profesores en relación a los auxiliares, mayor es la cantidad de graduados, siendo la elasticidad profesores\_aux graduados igual a 0,1%. Por su parte, la cantidad de graduados en todas las regiones es superior con respecto a la Patagonia, a excepción del NOA, donde el número de graduados es inferior, y el signo positivo y significativo de la variable temporal indica mejora tecnológica en el tiempo.

Por último, además de ser el componente de ineficiencia estadísticamente significativo, el parámetro estimado de varianza de la heterogeneidad no observable  $\theta$  (0,2619) resulta ser significativo al 1%, indicando que hay heterogeneidad entre las universidades.

En base a la estimación TRE, se calcula la eficiencia técnica vía  $E[\exp(-u_{it}) | \epsilon_{it}]$ . En promedio, y tomando todo el período, las universidades producen 82,3% de la producción máxima (graduados), lo que implica que un poco menos de 20% de la producción potencial se pierde debido a la ineficiencia técnica.

La distribución de la predicción de la eficiencia técnica según rangos de eficiencia se expone en el Gráfico 1.13.

**Gráfico 1.13 Frecuencia relativa de la eficiencia estimada de las universidades públicas por rangos.**



Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Del total de las universidades analizadas, 15,2% presenta una eficiencia de entre 50 y 70%, y el mismo porcentaje de universidades presenta una eficiencia de entre 70 y 80%. Esto significa que un poco más de 30% de las universidades públicas tiene un desempeño técnico inferior a la media calculada para el total de las altas casas de estudio públicas.

Cuando se ordena a las universidades según la eficiencia técnica, se observa que, en promedio, la Universidad Nacional de Tucumán lidera el ranking, seguida por la Universidad Nacional de Cuyo. Ninguna universidad obtuvo la máxima calificación, siendo 0,9632 el mayor valor. Por su parte, la UNR se encuentra entre las primeras cinco universidades con mayor eficiencia del país, siendo las Universidades Nacionales de San Juan y General Sarmiento las que presentan la peor performance. Vale aclarar que la metodología se focaliza en la cantidad de graduados, sin tener en cuenta la calidad de los mismos, y es en este marco que deben ser analizados los resultados encontrados.

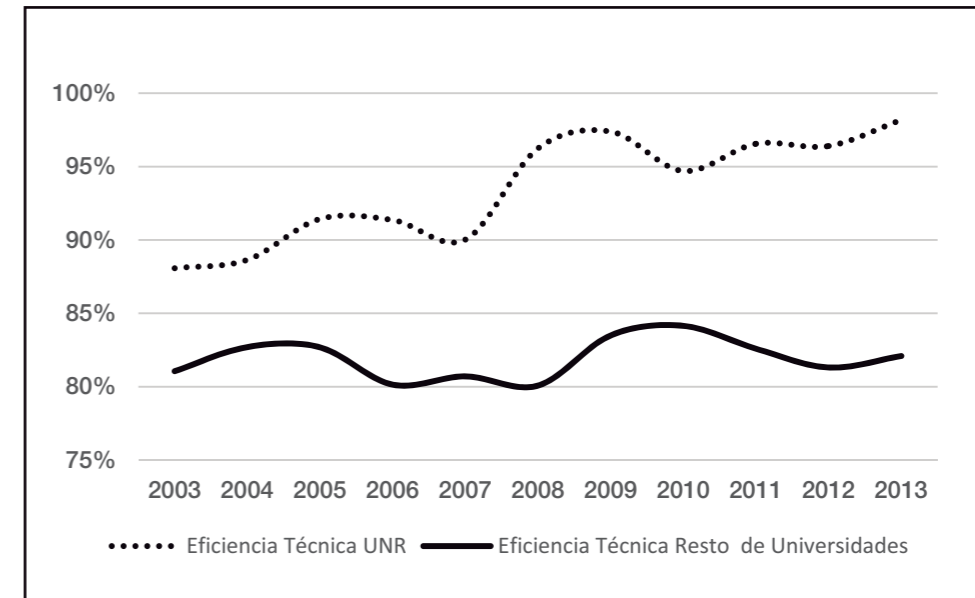
Tabla 1.14 Ranking de universidades públicas según eficiencia estimada (promedio). Años 2003-2013.

| Universidad          | Eficiencia técnica |
|----------------------|--------------------|
| Tucumán              | 0,96               |
| Cuyo                 | 0,96               |
| Nordeste             | 0,95               |
| Córdoba              | 0,94               |
| <b>Rosario</b>       | <b>0,94</b>        |
| Lomas de Zamora      | 0,93               |
| Entre Ríos           | 0,93               |
| Comahue              | 0,90               |
| Buenos Aires         | 0,90               |
| Gral. San Martín     | 0,89               |
| Catamarca            | 0,88               |
| Río Cuarto           | 0,88               |
| La Plata             | 0,87               |
| Luján                | 0,87               |
| Patagonia S.J. Bosco | 0,86               |
| Mar del Plata        | 0,86               |
| Santiago del Estero  | 0,86               |
| La Rioja             | 0,86               |
| Sur                  | 0,84               |
| UTN                  | 0,83               |
| Quilmes              | 0,83               |
| Centro PBA           | 0,81               |
| San Luis             | 0,80               |
| Formosa              | 0,80               |
| Salta                | 0,76               |
| Litoral              | 0,75               |
| La Pampa             | 0,72               |
| La Matanza           | 0,72               |
| Patagonia Austral    | 0,67               |
| Misiones             | 0,67               |
| Jujuy                | 0,60               |
| Gral. Sarmiento      | 0,58               |
| San Juan             | 0,53               |
| <b>Total</b>         | <b>0,82</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Cuando se compara a la Universidad Nacional de Rosario con el resto de las UPNs, se verifica que, para cada uno de los años del período considerado, la eficiencia estimada es superior. Como puede observarse en el siguiente gráfico, la eficiencia en general se incrementa en el tiempo, pero el aumento es mayor en el caso de la UNR que en el resto de las universidades tomadas en conjunto, de ahí que la distancia entre las curvas del Gráfico 1.14 aumenta a lo largo del tiempo. Estos resultados deben tomarse con cautela dado que la información disponible en los Anuarios no permite distinguir entre los alumnos graduados y aquellos que obtuvieron un título intermedio, y la información más detallada a nivel de la UNR, muestra un crecimiento sostenido de estos últimos en los años recientes.

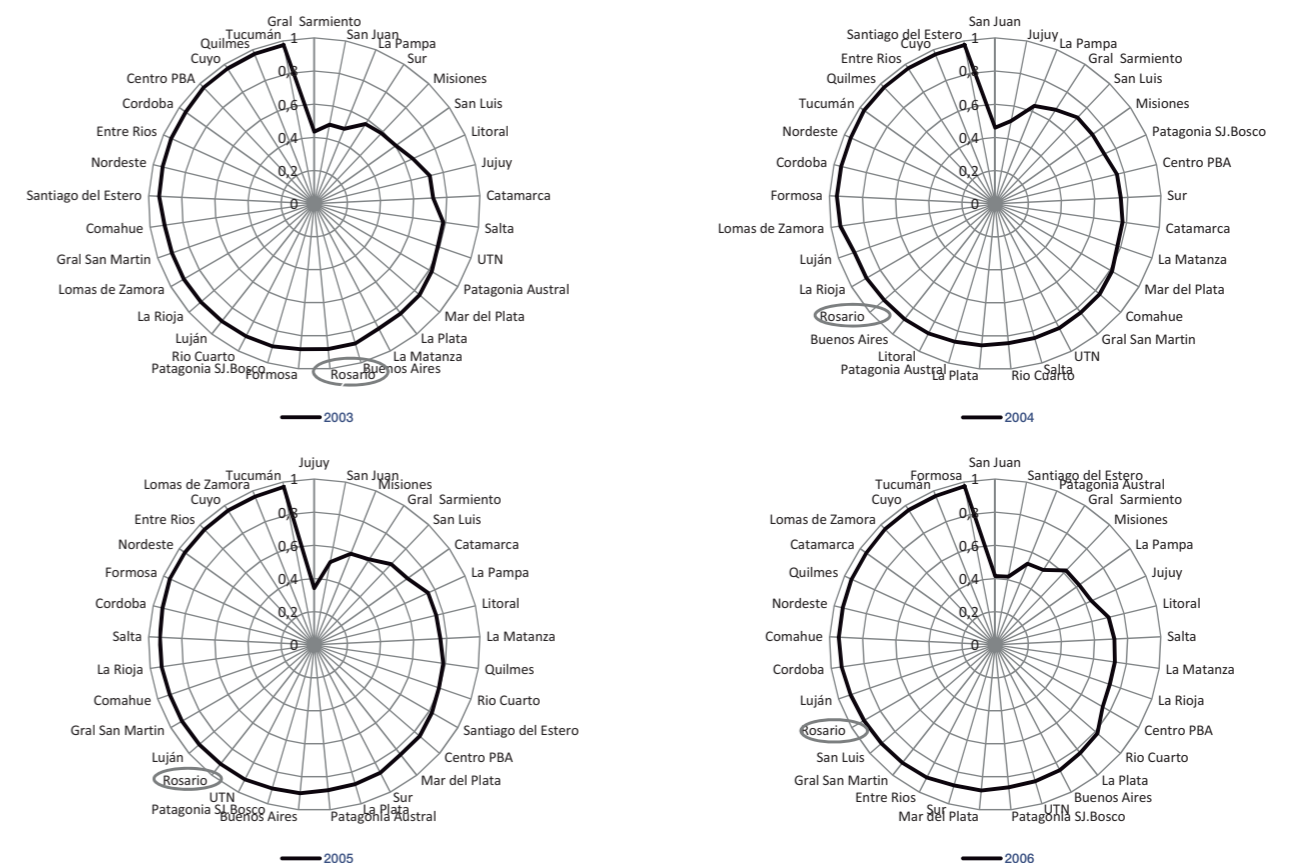
Gráfico 1.14 Eficiencia estimada por año. UNR vs. Resto universidades. Años 2003-2013.



Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

En el Gráfico 1.15 puede observarse la eficiencia estimada para cada universidad por año. Para el caso particular de la UNR, es posible apreciar que a lo largo del período 2003-2013 la misma se posiciona, en general, en la primera mitad del ranking, a excepción del año 2003 en donde ocupa el puesto 17. Entre 2004 y 2007 se mueve entre la posición 11 y la 14, y a partir de allí pasa a los primeros puestos: cuarta posición en 2008, octava en 2011, y primera en 2009, 2010, 2012 y 2013.

Gráfico 1.15 Eficiencia estimada por año por universidad pública.



Para completar el análisis, se realizaron modificaciones al modelo *benchmark* de la siguiente manera:

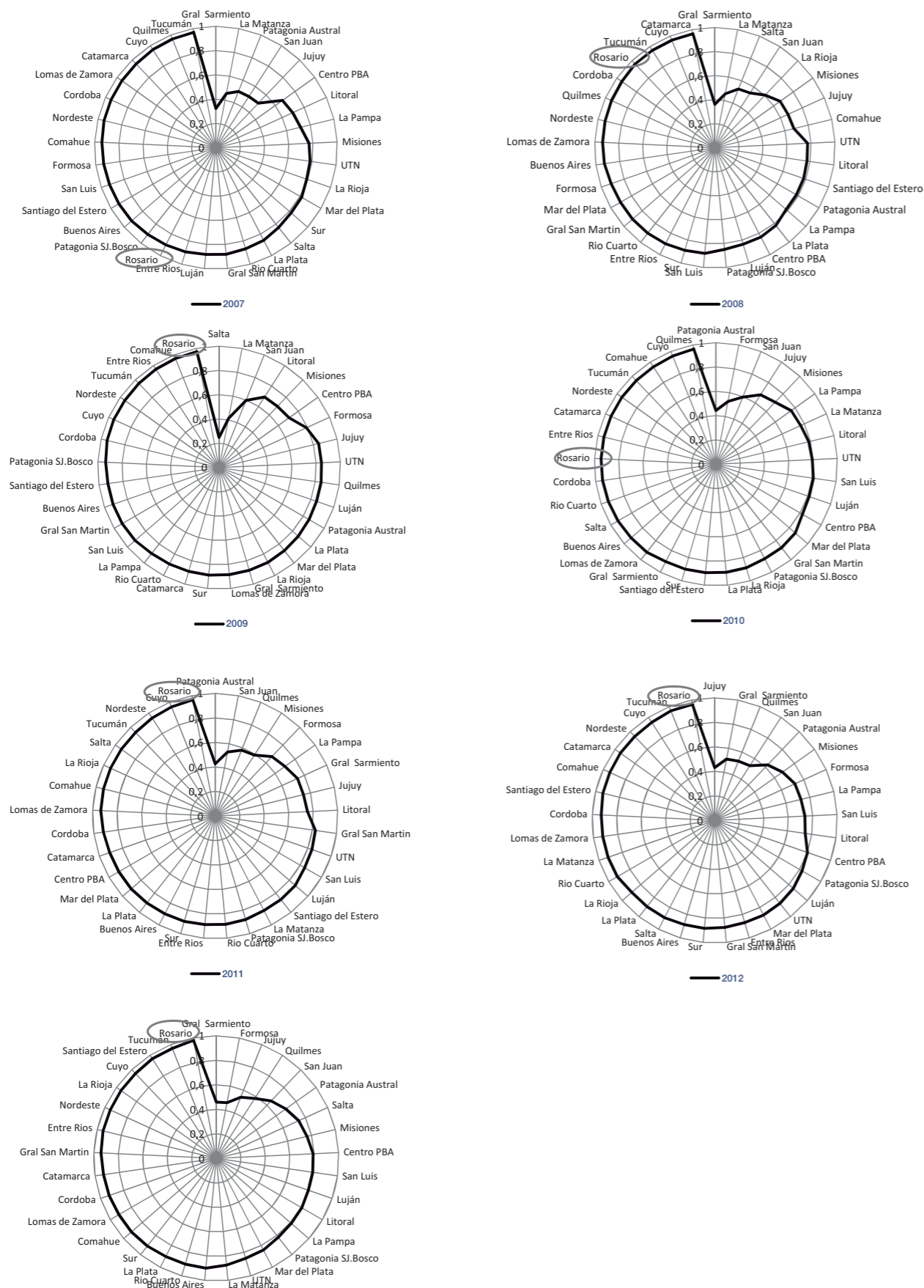
- Modelo 1: se incorpora la relación inscriptos/estudiantes,
- Modelo 2: se incluye a los docentes pero teniendo en cuenta la dedicación y no el cargo (relación docentes con dedicación exclusiva/docentes dedicación semi-exclusiva o simple).
- Modelo 3: se incorpora, al modelo 2, el gasto real como variable explicativa.

Tabla 1.15 Sensibilidad a diferentes especificaciones del modelo TRE.

| Variables                          | Modelo 1               | Modelo 2               | Modelo 3                |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Loginscriptos                      |                        | 0,2074 ***<br>(0,067)  | 0,2293 ***<br>-0,0699   |
| Logreinscriptos                    | 1,0056<br>(0,0420)     | 0,7309 ***<br>(0,0652) | 0,6812 ***<br>-0,0775   |
| Loginsc_estud                      | 0,2526 ***<br>(0,0915) |                        |                         |
| Logprof_aux                        | 0,1573 ***<br>(0,0400) |                        |                         |
| Logexc_resto                       |                        | 0,0213<br>(0,0138)     | 0,0190<br>(0,0663)      |
| Loggasto_real                      |                        |                        | 0,0888<br>(0,0359)      |
| GBA                                | 0,556 ***<br>(0,1149)  | 0,7218 ***<br>(0,1362) | 0,7427 ***<br>(0,1287)  |
| Cuyo                               | 0,4175 ***<br>(0,1343) | 0,6268 ***<br>(0,1445) | 0,4703 ***<br>(0,1509)  |
| Pampeana                           | 0,515 ***<br>(0,1692)  | 0,649<br>(0,1131)      | 0,611 ***<br>(0,1155)   |
| NOA                                | -0,327 ***<br>(0,1060) | -0,243 **<br>(0,1172)  | -0,0484<br>(0,1393)     |
| NEA                                | 0,3492 ***<br>(0,1329) | 0,4457<br>(0,1429)     | 0,457 ***<br>(0,1299)   |
| Tiempo                             | 0,015 ***<br>(0,0034)  | 0,0125 ***<br>(0,0033) | 0,0026<br>(0,0084)      |
| Constante                          | -2,881 ***<br>(0,3861) | -2,407 ***<br>(0,3755) | -3,6147 ***<br>(0,7506) |
| <b>Observaciones</b>               | 363                    | 349                    |                         |
| Número de univ.                    | 33                     | 33                     |                         |
| $\sigma_u$                         | 0,1855<br>(0,0183)     | 0,1752 ***<br>(0,0173) | 0,1764 ***<br>(0,0179)  |
| $\sigma_v$                         | 0,1311<br>(0,0127)     | 0,1317 ***<br>(0,0117) | 0,1313 ***<br>(0,0122)  |
| $\lambda$                          | 1,4148<br>(0,0276)     | 1,3294 ***<br>(0,0254) | 1,3433 ***<br>(0,0264)  |
| <b>Eficiencia Técnica promedio</b> | <b>0,8337</b>          | <b>0,8276</b>          | <b>0,8265</b>           |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

Notas: errores estándar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística:\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.





Como puede observarse, en general, los resultados son robustos al modelo elegido y la eficiencia técnica promedio se encuentra en línea con la estimada bajo el modelo *benchmark*. El gasto real no es significativo en el modelo de frontera de producción, haciendo robustos los resultados del modelo base. Asimismo, en línea con los resultados encontrados, la performance de la UNR se mantiene entre los puestos 5° y 6° (ver Tabla 1.16).

**Tabla 1.16 Sensibilidad del ranking de universidades públicas según eficiencia estimada (promedio). Años 2003-2013.**

| Modelo 1            |               | Modelo 2            |               | Modelo 3            |               |
|---------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| Universidad         | ET            | Universidad         | ET            | Universidad         | ET            |
| Tucumán             | 0,9645        | Tucumán             | 0,9612        | Cuyo                | 0,9646        |
| Cuyo                | 0,9554        | Cuyo                | 0,9606        | Lomas de Zamora     | 0,9477        |
| Córdoba             | 0,9508        | Nordeste            | 0,9488        | Córdoba             | 0,9471        |
| Nordeste            | 0,9491        | Córdoba             | 0,9446        | Nordeste            | 0,9464        |
| Lomas de Zamora     | 0,9451        | Rosario             | 0,9405        | Entre Ríos          | 0,9445        |
| Rosario             | 0,9433        | Entre Ríos          | 0,9395        | Rosario             | 0,9428        |
| Entre Ríos          | 0,9343        | Lomas de Zamora     | 0,9319        | Tucumán             | 0,9387        |
| La Rioja            | 0,9119        | Comahue             | 0,9029        | UTN                 | 0,9032        |
| UTN                 | 0,9103        | Gral San Martin     | 0,9022        | Comahue             | 0,8983        |
| Catamarca           | 0,9102        | Río Cuarto          | 0,8998        | Gral. San Martin    | 0,8967        |
| Comahue             | 0,9078        | Buenos Aires        | 0,8863        | Patagonia SJ.Bosco  | 0,8872        |
| Gral San Martin     | 0,9056        | Catamarca           | 0,8849        | La Rioja            | 0,8801        |
| Buenos Aires        | 0,9026        | Mar del Plata       | 0,8833        | Río Cuarto          | 0,8766        |
| Patagonia SJ.Bosco  | 0,8896        | La Plata            | 0,8800        | Santiago del Estero | 0,8663        |
| La Plata            | 0,8747        | Luján               | 0,8755        | La Plata            | 0,8639        |
| Santiago del Estero | 0,8651        | Sur                 | 0,8670        | Catamarca           | 0,8614        |
| Río Cuarto          | 0,8584        | Santiago del Estero | 0,8658        | Mar del Plata       | 0,8585        |
| Mar del Plata       | 0,8400        | Patagonia SJ.Bosco  | 0,8636        | Buenos Aires        | 0,8420        |
| Formosa             | 0,8193        | La Rioja            | 0,8546        | Formosa             | 0,8367        |
| Sur                 | 0,8160        | UTN                 | 0,8495        | Sur                 | 0,8342        |
| Luján               | 0,8110        | Centro PBA          | 0,8404        | Luján               | 0,8255        |
| Quilmes             | 0,7870        | Quilmes             | 0,8332        | San Luis            | 0,8109        |
| Centro PBA          | 0,7844        | Formosa             | 0,8134        | Centro PBA          | 0,8106        |
| Litoral             | 0,7663        | San Luis            | 0,8130        | Quilmes             | 0,8006        |
| Salta               | 0,7467        | Litoral             | 0,7832        | Litoral             | 0,7789        |
| San Luis            | 0,7102        | La Pampa            | 0,7667        | La Pampa            | 0,7386        |
| La Pampa            | 0,6977        | Salta               | 0,7639        | Misiones            | 0,7044        |
| Misiones            | 0,6963        | La Matanza          | 0,7219        | La Matanza          | 0,6834        |
| La Matanza          | 0,6740        | Patagonia Austral   | 0,7012        | Patagonia Austral   | 0,6667        |
| Patagonia Austral   | 0,6609        | Misiones            | 0,6803        | Salta               | 0,6655        |
| Jujuy               | 0,5793        | Jujuy               | 0,6131        | Gral. Sarmiento     | 0,5896        |
| Gral. Sarmiento     | 0,5506        | Gral. Sarmiento     | 0,6064        | San Juan            | 0,5833        |
| San Juan            | 0,5162        | San Juan            | 0,5342        | Jujuy               | 0,4993        |
| <b>Total</b>        | <b>0,8337</b> | <b>Total</b>        | <b>0,8276</b> | <b>Total</b>        | <b>0,8265</b> |

Fuente: elaboración propia en base a Anuario de Estadísticas Universitarias.

## 2.6. Síntesis y conclusiones

Este capítulo se centra en la estimación de la eficiencia técnica de las universidades nacionales de gestión pública en Argentina, haciendo principal hincapié en la performance de la Universidad Nacional de Rosario. La estimación de la eficiencia en las instituciones educativas de nivel superior es relevante en tanto brinda información que permite detectar carencias en el proceso educativo superior, a la vez que arroja luz sobre los aspectos que permiten mejorarlo. Para ello, se utilizaron datos provenientes de los Anuarios de Estadísticas Universitarias para el período 2003-2013 correspondiente a 33 universidades (69% del total de universidades públicas). El criterio de selección de las mismas se justifica por la antigüedad desde su fundación, la consolidación en el mundo universitario y la disponibilidad de información.

Para ello, se estimaron fronteras estocásticas a través de funciones de producción de tipo Cobb-Douglas, empleando los modelos propuestos por Greene (2005a, 2005b) de verdaderos efectos fijos (TFE, por sus siglas en inglés) y verdaderos efectos aleatorios (TRE, por sus siglas en inglés). Respecto a los modelos tradicionales de fronteras estocásticas, estos presentan una nueva forma de considerar la heterogeneidad no observable entre las universidades diferenciándola de la ineficiencia. En este sentido, la principal innovación del estudio es que se trata del primer trabajo que analiza, a partir de metodologías econométricas de fronteras estocásticas, la eficiencia en el proceso educativo de las universidades nacionales de gestión pública en general, y de la UNR en particular.

Como primer paso se seleccionó la forma funcional más adecuada de la función de producción a través de los criterios de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC), dando como resultado que el modelo logarítmico se ajusta mejor a los datos. Seguidamente se estimaron los modelos de panel TFE y TRE, y ambos concluyen que la especificación de frontera estocástica es mejor que la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (parámetros  $\lambda$  y  $\gamma$  estadísticamente significativos, por lo que la varianza de la eficiencia técnica es distinta de cero). Para seleccionar entre el modelo de efectos fijos y aleatorios, se aplicó el test de Hausman y se concluyó que el modelo más adecuado es el TRE.

En cuanto a los resultados, encontramos que tanto la cantidad de alumnos (ya sean ingresantes o re-inscriptos) como la cantidad de profesores en relación a los auxiliares tienen un impacto positivo y significativo en la determinación de la frontera de producción. Asimismo, la ubicación geográfica de la universidad también explica el número de graduados. Por último, se verifica un desplazamiento hacia arriba de la frontera en el tiempo revelando progreso tecnológico en el proceso educativo.

La eficiencia media de las universidades se ubicó en torno a 82%. Un poco más de 30% de las universidades públicas tiene un desempeño técnico inferior a la media calculada para el total de las altas casas de estudio públicas. Considerando a cada universidad por separado, la Universidad Nacional de Tucumán lidera el ranking, seguida por la Universidad Nacional de Cuyo. La Universidad Nacional de Rosario se encuentra entre las primeras cinco universidades con mayor eficiencia del país, siendo las Universidades Nacionales de San Juan y General Sarmiento las que presentan la peor performance.

Cuando se compara a la Universidad Nacional de Rosario frente al resto de las UPNs, se encuentra que, no sólo para cada uno de los años del período considerado la eficiencia estimada es superior, sino que la brecha entre ambas estimaciones es mayor a medida que pasa el tiempo, indicando que la performance de la UNR no sólo es buena en términos relativos para cada año bajo estudio, sino que también ha mejorado a lo largo del período. Tal es así que, según muestran los resultados encontrados, en cuatro de los últimos cinco años de la serie, la UNR ocupó el primer puesto del ranking de eficiencia.

Para completar el análisis se realiza un ejercicio de sensibilidad incorporando otras variables al modelo *benchmark* y se encuentra que no sólo las variables explicativas seleccionadas como insumos siguen, en general, teniendo impacto en la producción de graduados universitarios, sino que las estimaciones de eficiencia técnica son robustas a las especificaciones alternativas: la performance de la UNR se mantiene entre los puestos 5° y 6° del ranking de eficiencia. Por su parte, el gasto presupuestario no resulta ser significativo, indicando que son los recursos humanos los factores que principalmente influyen de manera

significativa en la producción de graduados universitarios. Esta conclusión es relevante en términos de política, en tanto que indica que los esfuerzos dirigidos a mejorar los recursos humanos que participan del proceso (alumnos y docentes) tienen impactos positivos directos en la generación de capital humano, en este caso, graduados universitarios. Vale aclarar que la metodología se focaliza en la cantidad de graduados, no teniendo en cuenta la calidad de los mismos, y es en este marco que deben ser entendidas las conclusiones anteriores.

Por último, queda pendiente para futuras investigaciones el análisis de la eficiencia técnica considerando las carreras ofrecidas en las diferentes casas de estudio, como así también un análisis de eficiencia en costos.

## Sistemas de intermediación laboral en el mercado local

En este capítulo se presentan los principales mecanismos e instituciones de intermediación laboral operantes en el mercado laboral del Gran Rosario, disponibles para los profesionales egresados de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) y los provenientes de otras casas de estudio. Estos mecanismos, facilitadores del contacto entre la oferta y la demanda de trabajo, ponen de relieve que las búsquedas y el emparejamiento laboral son costosas para ambas partes, tanto en términos de recursos como en el uso del tiempo. Las asimetrías informativas entre las partes imponen sus costos al mercado laboral (Spence, 1973); más bajos en el caso de empleo informales (Bourguignon, 1983). Por un lado, los postulantes a un puesto laboral difieren en sus conocimientos, habilidades, aptitudes y gustos por lo cual deben invertir tiempo y recursos para conocer las oportunidades de empleo, así como, los salarios y demás características de los puestos de trabajo a los que se postularán. Por el otro, las empresas que tienen vacantes, deben tratar de conocer las características de los postulantes antes de emplearlos. Dadas estas asimetrías informativas, la eficiencia en el proceso de búsqueda de empleo, requiere de canales (instituciones y mecanismos) que permitan la circulación de la información entre oferentes y demandantes de empleo. Sin éstos, las búsquedas laborales dependen de mecanismos informales –contactos, relaciones familiares, circulación del currículum del postulante- ad hoc que hacen más lento e ineficiente la inserción o el cambio de empleo en el mercado de trabajo. Por ello, la presencia y los mecanismos desarrollados por las organizaciones que facilitan las búsquedas laborales no pueden excluirse de los factores contextuales que contribuyen a la empleabilidad de los profesionales dentro de una región.

Dado que el objeto de interés recae sobre los profesionales de la UNR y, en términos más amplios, sobre aquellos estudiantes próximos a graduarse, el análisis se focaliza en tres grupos de organizaciones diferenciados de la ciudad de Rosario:

- Asociaciones y colegios profesionales.
- Principales empresas de intermediación laboral de la región.
- Principales mecanismos de vinculación laboral que provee la UNR.

Para los dos primeros grupos, la estrategia de relevamiento de información consiste en la realización de entrevistas estructuradas con referentes del conjunto de las instituciones seleccionadas. La estructura de cada una fue provista por una encuesta modelo, con preguntas generales y específicas para cada tipo de entidad. Para mayor detalle, en el Apéndice III: Sección 3, pueden visualizarse los modelos utilizados en cada caso.

Por otra parte, en lo referido al relevamiento de los mecanismos que pone a disposición la UNR, el proceso se concreta en dos etapas: entrevistas a los referentes a nivel central y recopilación de información de oferta laboral para las distintas facultades dependientes de la UNR. En este sentido, el énfasis se realiza en disponer de un panorama global del rol de la UNR respecto a las oportunidades laborales que brinda el entorno.

Como introducción al análisis, se realiza una descripción de la composición de los egresados de la UNR por tipo de carrera, bajo la premisa de disponer de una caracterización de los mismos que contribuya a entender qué tipo de usuario hará uso de los mecanismos de intermediación laboral disponibles. En un segundo apartado, se presenta la información recopilada de colegios y asociaciones profesionales. Luego, se procede analizando en detalle agencias de empleo que operan en la ciudad y, al ser la UNR el ámbito particular de interés, un cuarto punto dentro de esta sección exhibe la variedad de enfoques y estrategias que dentro de esta universidad se adoptan para facilitar el proceso de intermediación. Concluye esta sección, un análisis de punto de referencia (benchmarking) que permite evaluar las actividades de vinculación laboral que se llevan a cabo en otras universidades que cumplen con los estándares más altos de calidad a nivel mundial, en Latinoamérica y Argentina.

## 1. Composición de los graduados de la UNR

Cuando se piensa en un egresado universitario, el sentido común evoca a un individuo que ha estudiado -como mínimo- durante el transcurso de cinco años para obtener un título y así comenzar su carrera profesional. Sin embargo, la serie de cambios tecnológicos y sociales ocurridas desde principios del siglo XXI, sumados a las iniciativas propias que se promueven desde las universidades, han terminado por modificar el tipo de oferta educativa que éstas brindan. Como resultado, estas instituciones han habilitado un abanico de posibilidades en lo que a modalidades de cursado y de acreditación se refiere, más amplio que el ofrecido en las carreras de grado tradicionales, por más de que el modelo correspondiente a este tipo de carreras sea aún el imperante. Al respecto, la UNR no constituye una excepción.

Con el objetivo de determinar qué tipo de profesionales brinda la universidad, y en consecuencia, qué tipo de usuarios de la UNR demandan servicios de intermediación laboral, se recurre a la base de graduados elaborada por la Dirección General de Estadísticas Universitarias de la UNR.

Una primera observación importante es que las series muestran una composición de egresados por tipo de carrera relativamente estable a lo largo del tiempo. Por este motivo, se selecciona el año 2015 para realizar la caracterización del segmento de graduados, siendo este año el último dato disponible al momento de realizar el análisis. Al respecto, la Tabla 21 permite apreciar la cantidad de títulos otorgados y de egresados de la UNR durante 2015, según el tipo de título. Asimismo, las participaciones porcentuales de cada rubro se calculan sobre la base de los totales de cada categoría.

Para realizar la clasificación que se presenta en la tabla, dentro del conjunto de las carreras de grado se incluye:

- Al conjunto de las licenciaturas.
- Al conjunto de las ingenierías.
- A los títulos de: médico, contador público, abogado, arquitecto, psicólogo, odontólogo, farmacéutico, bioquímico y escribano, que no responden a una denominación genérica como las anteriores.

Las restantes clasificaciones de la tabla, corresponden a:

- Títulos intermedios (TI): títulos con carácter académico que se otorgan según la modalidad de instrumentalización de cada facultad<sup>26</sup>, pero que por lo general exigen la acreditación de aproximadamente 1.500 horas del respectivo plan de estudios de la carrera de grado elegida por el alumno.
- Profesorados: títulos que tienen por finalidad la formación pedagógica, científica y técnica para el ejercicio de la docencia.

<sup>26</sup> Por ejemplo, dentro de una misma carrera existen modalidades con o sin mención, cuando el recorrido disciplinar del alumno cumple con los requisitos de un número determinado de créditos, como requerimiento complementario a la cantidad de horas mencionadas.

- Tecnicaturas: títulos que ofrecen una formación teórica y aplicada básica para un tópico o área disciplinar específicos, generalmente de baja intensidad relativa de cursado.
- Otro Terciario: otros tipos de títulos por debajo del nivel de grado, que no pueden ser clasificados dentro de los rubros anteriores.

Dos aclaraciones son necesarias para completar la explicación anterior. La información que se presenta no incluye las diversas modalidades de postítulos (diplomaturas, maestrías, actualizaciones, doctorados, entre otros) que ofrece la UNR, debido a que la obtención de alguno de estos supone el paso previo por una carrera de grado. Es decir, quien continúa sus estudios bajo alguna de estas modalidades, por definición ya es un profesional graduado. El otro punto relacionado a la clasificación de las tablas consiste en el criterio de asignación utilizado para los pocos casos en donde se registró superposición entre títulos intermedios y tecnicaturas: la asignación se realiza a favor del primer conjunto. La justificación de esto último obedece al hecho de que el alumno con un título intermedio tiene una meta a largo plazo diferente de la del alumno con un título de técnico, que es la obtención de un título de grado.

Como se puede observar en la Tabla 21, al finalizar 2015, la UNR contaba con un total de 107 títulos, de los cuales la mayor proporción corresponde a las carreras de grado, seguidos en orden de importancia por los títulos intermedios, con una diferencia de aproximadamente 12 puntos porcentuales (p.p.) entre uno y otro en cuanto a su participación. Sin embargo, cuando se analiza la cantidad de egresados, el peso de los rubros mencionados en el total se invierte. La proporción de alumnos sobre el total de egresados que logran un título intermedio es de 65,3%, en tanto que para los egresados de carreras de grado, asciende a 31,4%.

**Tabla 2.1 Títulos otorgados por la UNR y cantidad de egresados, discriminado por tipo. Año 2015.**

| Tipo de título           | Títulos    |                | Egresados    |                |
|--------------------------|------------|----------------|--------------|----------------|
|                          | Cantidad   | %              | Cantidad     | %              |
| De Grado                 | 41         | 38,32%         | 2.531        | 31,38%         |
| Título Intermedio (T.I.) | 28         | 26,17%         | 5.270        | 65,34%         |
| Profesor                 | 20         | 18,69%         | 144          | 1,79%          |
| Técnico                  | 12         | 11,21%         | 101          | 1,25%          |
| Otro Terciario           | 6          | 5,61%          | 20           | 0,25%          |
| <b>Total</b>             | <b>107</b> | <b>100,00%</b> | <b>8.066</b> | <b>100,00%</b> |

Fuente: elaboración propia en base a la Dirección General de Estadísticas Universitarias, UNR.

Teniendo en cuenta que los títulos intermedios son un desprendimiento de los títulos de grado, por constituirse como una certificación que acredita conocimientos parciales, se evidencia que el grueso del diseño de la oferta educativa que brinda la UNR aún se encuentra focalizado en las carreras de grado. Por ejemplo, si se toman los títulos de grado e intermedios en conjunto, los mismos representan 64,5% de los habilitados por la UNR, sobre la base de los cuales se graduaron 7.801 alumnos, que constituyen 96,7% del total de egresados para 2015.

Ahora bien, si se evalúa el comportamiento de los potenciales alumnos respecto a la oferta educativa que provee la UNR, las opciones alternativas a las carreras de grado (profesorados y tecnicaturas), explícitamente diseñadas con menor carga horaria de cursado o para una salida laboral rápida, no parecen estar siendo elegidas: si se toma al conjunto de los egresados con títulos de profesorado, técnico y otros, la suma da como resultado 265 graduados, que representan tan solo 3,3% del total de egresados. En este sentido, los títulos intermedios parecieran funcionar como una opción institucionalmente válida para acreditar conocimientos en un período más corto que en el caso de una carrera de grado, aun cuando con posterioridad el alumno no concrete la acreditación final.

Una vez establecido el panorama general del perfil de graduados que ofrece la UNR, en adelante se



profundizará el análisis respecto a la composición de los egresados por carreras de grado. Como se verá en el apartado siguiente, la identificación de este segmento es especialmente importante para determinar el público hacia el cual se encuentran mayoritariamente orientados los colegios y las asociaciones de profesionales de la región. En la Tabla 22 se presenta la totalidad de egresados para el año 2015 por carreras de grado, junto a su participación correspondiente en el total. La misma considera a las diez carreras principales, ordenadas según la cantidad de alumnos que finalizan sus estudios, y agrupa a las 31 restantes, en el rubro "Otras carreras". Asimismo, en la tercera columna se ofrece información sobre la proporción de egresados en el total de alumnos para el año 2015.

A los fines de establecer un conjunto de parámetros sobre la composición de los perfiles profesionales graduados en 2015, en la tabla se puede observar que las tres principales carreras (medicina, contador público y abogacía) concentran 40,1% de los egresados, y si se toma el conjunto de las diez principales, las mismas explican 76,3% del total de graduados. Por otra parte, si se considera la cantidad total de alumnos por carrera como un indicador aproximado de la composición futura de egresados, las cinco principales carreras son también aquellas que mayor número de alumnos presentan (aunque no en el mismo orden): medicina con 10.912 alumnos, abogacía con 8.183, contador público con 7.166, psicología con 5.995 y arquitectura con 5.403 alumnos. En conjunto, éstas explican 48,2% de la población estudiantil en el año 2015.

Otro indicador que se presenta en la tabla, es el ratio egresados/alumnos por carrera, con el objetivo de observar la existencia de alguna correspondencia sistemática entre ambas variables. Sin embargo, éste debe ser considerado como una medida aproximada: al no poderse incluir en su cálculo la participación de los alumnos por materias rendidas, no es posible discriminar cuántos de éstos se encuentran tan sólo inscriptos y cuántos siguen una trayectoria regular de desempeño académico. Además, tampoco tiene en cuenta shocks temporales, como ser años excepcionales de ingresos de alumnos. Bajo estas consideraciones, se puede observar que las principales carreras no muestran relación match perfecta de correspondencia entre el número de alumnos y los egresados que éstas generan. De hecho, las cinco principales carreras de la UNR se encuentran muy por debajo de aquellas que exhiben los ratios más elevados del total de las 41 carreras de grado y que, ni siquiera figuran explícitamente en tabla: escribanía (7,8%), odontología (6,9%), ingeniería agrónoma (6,4%) y economía (6,1%). Vale aclarar que la contribución al total de egresados de las carreras aquí mencionadas es marginal: 6,9% sobre el total de alumnos recibidos en 2015.

**Tabla 2.2 Egresados de grado de la UNR, discriminado por carreras. Año 2015.**

| Título                      | Egresados 2015 |                | Egresados / Alumnos |
|-----------------------------|----------------|----------------|---------------------|
|                             | Cantidad       | %              |                     |
| Médico                      | 375            | 14,82%         | 3,44%               |
| Contador Público            | 348            | 13,75%         | 4,86%               |
| Abogado                     | 293            | 11,58%         | 3,58%               |
| Arquitecto                  | 240            | 9,48%          | 4,44%               |
| Psicólogo                   | 235            | 9,28%          | 3,92%               |
| Ingeniero Agrónomo          | 116            | 4,58%          | 6,44%               |
| Odontólogo                  | 115            | 4,54%          | 6,90%               |
| Ingeniero Industrial        | 77             | 3,04%          | 4,33%               |
| Farmacéutico                | 67             | 2,65%          | 4,85%               |
| Lic. en Comunicación Social | 66             | 2,61%          | 3,56%               |
| Otras carreras              | 599            | 23,67%         | *3,85%              |
| <b>Total</b>                | <b>2.531</b>   | <b>100,00%</b> | <b>**4,25%</b>      |

Fuente: elaboración propia en base a la Dirección General de Estadísticas Universitarias, UNR.

Nota: \*Promedio ponderado por cantidad de egresados en las otras carreras; \*\*Promedio ponderado por la cantidad de egresados en la totalidad de las carreras.

Para completar el panorama de perfiles profesionales que egresan de la UNR, en la Tabla 23 se exhiben las diez carreras que presentan el menor número de egresados para el año 2015. Una característica que destaca a este conjunto es que, cinco de esas carreras, corresponden al área de humanidades y artes y otras tres al área de tecnológica.<sup>27</sup>

**Tabla 2.3 Carreras de grado de la UNR con menor número de egresados. Año 2015.**

| Título                              | Egresados 2015 |                | Egresados / Alumnos |
|-------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
|                                     | Cantidad       | %              |                     |
| Lic. en Letras                      | 6              | 0,24%          | 0,77%               |
| Ing. Eléctrico                      | 6              | 0,24%          | 3,13%               |
| Lic. en Filosofía                   | 5              | 0,20%          | 0,89%               |
| Lic. en Matemática                  | 4              | 0,16%          | 3,85%               |
| Lic. en Cs. de la Educación         | 2              | 0,08%          | 0,49%               |
| Lic. en Rec. Nat. y Biodiversidad   | 0              | 0,00%          | 0,00%               |
| Lic. en Historia                    | 0              | 0,00%          | 0,00%               |
| Lic. en Portugués                   | 0              | 0,00%          | 0,00%               |
| Lic. en Cs. y Tec. de los Alimentos | 0              | 0,00%          | 0,00%               |
| Ing. Electricista                   | 0              | 0,00%          | 0,00%               |
| <b>Total Egresados de grado UNR</b> | <b>2.531</b>   | <b>100,00%</b> | <b>**4,25%</b>      |

Fuente: elaboración propia en base a la Dirección General de Estadísticas Universitarias, UNR.

Nota: \*\*Promedio ponderado por la cantidad de egresados en la totalidad de las carreras.

En resumen, en la actualidad la UNR provee mayoritariamente al mercado laboral de egresados con título intermedio. Sobre este segmento, la información de la que se dispone no permite concluir si estos estudiantes continúan con su carrera de grado hasta el momento de recibirse o bien abandonan sus estudios para insertarse laboralmente o permanecer inactivos. Las diferencias entre las proporciones de egresados de grado y título intermedio parecen indicar una variedad de situaciones, sin poder precisarse las mismas. Lo que si se evidencia del análisis realizado, es que en la actualidad la mayoría de los egresados de la UNR disponen de un título de menor calidad en términos académicos. Este punto no resulta necesariamente perjudicial en términos de empleabilidad para el individuo, según la combinación con otras variables del contexto que se consideren. Por ejemplo, un egresado con título intermedio puede seguir acumulando capital humano mediante canales de educación no formales, como las capacitaciones que se proveen dentro de una empresa, o bien puede suceder que un estudiante discontinúe sus estudios por aceptar un sueldo relativamente aceptable en comparación a sus expectativas futuras. Sin embargo, ante la ausencia de alguno de estos factores-como la situación que se puede dar en un contexto recesivo-, es factible que se registre una disminución en la probabilidad de ser empleado, explicada por una menor formación en capital humano.

Queda entonces por considerar el segmento de los profesionales de grado, que se presume son el público objetivo de las organizaciones de intermediación laboral privadas que buscan cubrir puestos de trabajo de calidad, especialmente en lo que respecta a las asociaciones y colegios profesionales de la región. Como se ha podido determinar, aquellas cinco principales carreras que mayor cantidad de alumnos egresan (medicina, contador público, abogacía, arquitectura y psicología) son también las que disponen de un mayor número de estudiantes a fines de 2015, aunque no las que mejor ratio egresados/alumnos registran, denotando esto un marcado sesgo hacia aquellas carreras en las que mayoritariamente se forman los egresados de grado de la UNR. En el apartado siguiente, se profundizará en estos perfiles, para luego retomar el análisis considerando un público más amplio al momento de considerar los mecanismos de vinculación laboral de las empresas de intermediación y aquellos que provee la UNR.

27 Según la clasificación de áreas de conocimiento que utiliza la UNR, que se detallará más adelante.

## 2. Colegios y asociaciones profesionales<sup>28</sup>

Dentro de este análisis, centrado en la región del Gran Rosario, a la hora de definir al conjunto de asociaciones profesionales a relevar se tiene en cuenta la participación de cada una de las carreras de la UNR con respecto al total de egresados. En función de esta información, y acorde a la disponibilidad de organizaciones en la región, se seleccionan para ser entrevistadas las siguientes asociaciones profesionales:

1. Colegio de Médicos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
2. Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Santa Fe, Cámara II.
3. Colegio de Abogados, 2da Circunscripción.
4. Colegio de Arquitectos de la Provincia de Santa Fe, Distrito Sur.
5. Colegio de Psicólogos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
6. Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
7. Colegio de Odontólogos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
8. Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe, Distrito II.
9. Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
10. Colegio de Fonoaudiólogos de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
11. Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil, Distrito II.
12. Colegio de Veterinarios de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
13. Colegio de Profesionales de Trabajo Social de la Provincia de Santa Fe, 2da Circunscripción.
14. Colegio de Profesionales de la Agrimensura de la Provincia de Santa Fe, Distrito Sur.

Tal como se mencionó al inicio de esta sección, la estrategia de relevamiento orientada a los colegios y asociaciones profesionales consistió en la concreción de entrevistas estructuradas con los responsables o referentes del conjunto de las instituciones seleccionadas. La estructura de cada entrevista consiste en una encuesta modelo, con preguntas generales y específicas para cada tipo de entidad. Como resultado, se dispone de un total de once entrevistas concretadas, que constan de un grupo de respuestas cerradas, que permiten la comparación entre asociaciones, y otro de respuestas abiertas, que permiten reconocer características específicas de cada entidad. Las once entrevistas realizadas -sobre catorce asociaciones seleccionadas- fueron llevadas a cabo en el período comprendido entre el 17 de marzo y el 5 de abril de 2017. En el caso de las tres entrevistas que no pudieron concretarse, se realizó el contacto con los colegios, pero fue imposible pactar una reunión ya que estos no se mostraron interesados en participar del proyecto. Este fue el caso del Colegio de Psicólogos, el Colegio de Fonoaudiólogos y el Colegio de Odontólogos. Por otra parte, de las once entrevistas concretadas, solo una no fue realizada en carácter presencial, ya que el Colegio de Ingenieros Agrónomos pidió expresamente utilizar la posibilidad de realizarla por correo electrónico debido a falta de disponibilidad horaria.

En ese sentido, y a los fines de detectar algún patrón para el conjunto de las entidades relevadas, las respuestas han sido organizadas bajo los siguientes ejes temáticos:

<sup>28</sup> Asociación de carácter profesional integrada por quienes ejercen una o varias profesiones que se puedan considerar afines. Tradicionalmente, la finalidad de estas instituciones ha sido el ordenamiento del ejercicio de las profesiones, la representación exclusiva de las mismas ante terceros y la defensa de los intereses profesionales de los colegiados. Dentro de este último punto es donde se inscriben las actividades de vinculación laboral.

1. Servicios de intermediación laboral brindados;
2. Composición de la oferta de graduados;
3. Modalidades de contacto implementadas;
4. Resultados de vinculación laboral obtenidos;
5. Sistemas de monitoreo de las trayectorias profesionales.

### 2.1 Servicios de intermediación laboral

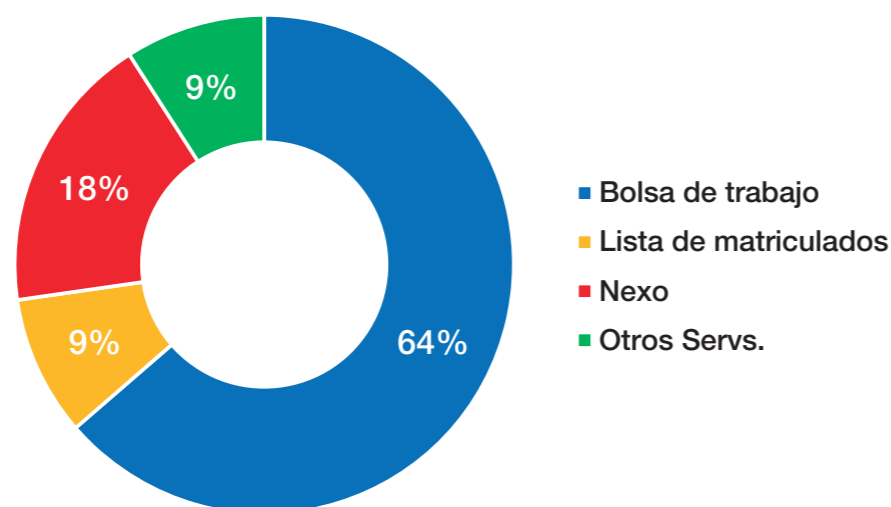
La totalidad de las asociaciones de profesionales relevadas cuenta con algún servicio de vinculación laboral destinado a los profesionales de su área. Sobre esta base, se pueden identificar cuatro tipos de modalidades de servicio de intermediación laboral:

- Bolsa de trabajo: mecanismo de vinculación entre organizaciones o empresas y los candidatos que se encuentran en búsqueda activa de trabajo, quienes consultan posibles ofertas dentro de su área profesional. En este servicio, se contempla que ambas partes deben proporcionar, al menos parcialmente, alguno de los siguientes datos: las empresas, anuncios laborales o información referida a su perfil societario, y los postulantes información personal y relativa a su trayectoria académica y profesional, en forma de curriculum vitae (CV). Para el conjunto de las asociaciones profesionales, el servicio generalmente se encuentra orientado a profesionales matriculados y se implementa vía Internet;
- Lista de matriculados: este servicio mantiene una nómina de posibles candidatos, sin la necesidad de carga de datos a un sitio web, por ejemplo;
- Nexos de graduados: bajo este servicio las asociaciones reenvían a todo profesional matriculado, con independencia de si se encuentra o no en búsqueda activa de trabajo, las ofertas que reciben por parte de las empresas;
- Otros servicios: en relación a las respuestas obtenidas, dentro de este rubro se identifican de manera exclusiva una serie de convenios que la entidad firma con organismos públicos provinciales y municipales, a partir de los que se canaliza trabajo hacia los matriculados correspondientes.

En el Gráfico 2.1 se presenta la composición de los principales mecanismos de vinculación laboral instrumentados por las asociaciones profesionales encuestadas. Como se puede observar, 64% de las mismas disponen de un servicio de bolsa de trabajo, aunque con características de acceso o de uso variado, según la asociación que se tome en consideración. Por ejemplo, cinco de las siete asociaciones que disponen de este servicio, permiten la carga completa de los CV de sus asociados a través de la página web, mientras que las dos restantes, solo permiten la carga de datos parciales. Por otra parte, dentro de este conjunto no se registra una convergencia hacia presentaciones estandarizadas de la información, ni tecnologías de servicios web que permitan exponer servicios a otras aplicaciones a través de una interfaz común, con la finalidad de compartir la carga de datos laborales entre distintos prestadores web de servicios de vinculación laboral.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Son ejemplos de lo anterior, vínculos con portales de búsquedas laborales especializados tales como LinkedIn, ZonaJobs o Bumeran (entre otros), que permiten compartir este tipo de información, sin necesidad de una nueva carga de datos por parte del usuario.

**Gráfico 2.1 Participación de los dispositivos de vinculación laboral en asociaciones profesionales de la región. Año 2017.**



Fuente: elaboración propia.

Asimismo, de aquellas asociaciones que disponen como mecanismo principal alguna modalidad de bolsa de trabajo, existen dos que manifiestan disponer, además, de convenios especiales para la inserción laboral en el sector público. Por una parte, el Colegio de Abogados dispone de los siguientes acuerdos de vinculación orientados a recién graduados:

- Con la provincia de Santa Fe: para la inserción en los denominados Centros Territoriales de Denuncia (CTD), donde se realizan denuncias de convivencia urbana. Los mismos toman aproximadamente 50 profesionales por año, por un plazo de seis meses, con posibilidad de renovación por seis meses más. Cuando el graduado termina el año puede aplicar para un puesto de coordinador, y luego renovar por un año adicional. Hay dos coordinadores por CTD.
- Con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Santa Fe: es una modalidad de trabajo que implica brindar servicios de asesoría a personas. Exige la asistencia del joven profesional, una vez por semana, durante seis meses y es remunerado. Fue diseñado, para brindar experiencia y capacitación, a los fines de que el matriculado pueda adaptarse a las exigencias del mercado.

Análogamente, el Colegio de Agrimensores es otra asociación profesional que, aun disponiendo de una bolsa de trabajo, ha avanzado en la firma de convenios con entidades públicas de forma exclusiva para la inserción laboral de sus profesionales (Dirección Provincial de Urbanismo, Dirección Provincial de Vialidad, Ministerio de Infraestructura, entre otras). Entre los propósitos de la medida se encuentran:

- Evitar competir con el ejercicio privado de la profesión;
- Salvar las dificultades que se presentan a la hora de encontrar profesionales para el sector público, dado que el mismo ofrece salarios inferiores a los del sector privado.

Por otra parte, aquellas asociaciones que carecen de bolsa de trabajo cuentan con servicios de intermediación laboral de carácter más informal o, en algunos casos, de sitios en construcción/sin actualización, como es el caso del Colegio de Arquitectos. Al respecto, este último ha sido asignado al conjunto de Otros servicios, en términos de la clasificación provista en el Gráfico 21, por disponer de forma exclusiva de convenios para la realización de ciertos trabajos para la Provincia de Santa Fe o la Municipalidad de Rosario.

Por su parte, el Colegio de Profesionales de Trabajo Social envía anuncios a una lista de matriculados, que actúa como nómina de aquellos asociados que han manifestado interés en búsquedas activas de trabajo. Complementa esta actividad con llamados a inscripción para la elaboración de informes sociales destinados a particulares/privados o supervisión de visitas, entre otros. Bajo este servicio, cada inscripto es llamado por orden de inscripción. Finalmente, el Colegio de Profesionales de Ingeniería Civil y el Colegio de Ingenieros Especialistas actúan como nexo entre las partes: reciben ofertas de empresas o instituciones por e-mail o telefónicamente, y las redirigen a sus matriculados a través de una lista de distribución por correo electrónico.

Si bien los servicios de intermediación y vinculación laboral que brindan la mayoría de las asociaciones profesionales se encuentran naturalmente orientados a la inserción de graduados universitarios, algunas entidades exigen una serie de requisitos para la prestación del servicio. Por ejemplo, en el Colegio de Abogados, el servicio sólo se encuentra dirigido a aquellos graduados que cumplan con la particularidad de estar recibidos con un plazo menor al de dos años. Por su parte, en el caso del Colegio de Agrimensores, el mismo se encuentra dirigido a todos sus adherentes, pero en la práctica, termina siendo utilizado mayoritariamente por los recién graduados. Finalmente, en el caso del Colegio de Profesionales de Trabajo Social, el servicio se dirige a todos los matriculados: tanto a técnicos como a licenciados. Vale aclarar que esta asociación profesional es la única que manifiesta proveer servicios a graduados profesionales con títulos por debajo del grado. En otras palabras, el público de egresados de la UNR que dispone de un título intermedio, a la luz de la información provista en las entrevistas, no parece estar siendo captado por las asociaciones profesionales de la ciudad.

## 2.2 Composición de la oferta de graduados

En términos de la procedencia de los postulantes que participan de estos servicios de búsqueda de empleo, se observa que la mayoría de los perfiles profesionales provienen de la UNR. Para los colegios que nuclean a ingenieros agrónomos, profesionales de ciencias económicas, farmacéuticos, agrimensores, arquitectos y médicos, la participación de los graduados de la UNR varía entre 80% y 100%. Como contrapartida, en los colegios que nuclean a ingenieros especialistas y civiles, se muestra una composición de procedencia más heterogénea, con tasas de participación de graduados de la UNR oscilando entre 30% y 60%, aproximadamente. Por su parte, las asociaciones restantes (Consejo Profesional de Ciencias Económicas, Colegio de Abogados y Colegio de Veterinarios) no pudieron precisar la procedencia de sus matriculados.

Como complemento de lo anterior, en la Tabla 24 se presenta la incidencia de otras universidades en la formación de los profesionales que se encuentran activos dentro de las asociaciones profesionales de la región.<sup>30</sup> En el primer bloque de columnas, se puede observar la localización de las casas de altos estudios alternativas a la UNR y la distancia de las mismas a la ciudad de Rosario, como una medida que permita discriminar –en caso de que la hubiera– la presencia de otras facultades en la región de influencia directa de la UNR. En el segundo bloque se muestra la modalidad de gestión de las universidades mencionadas, públicas o privadas. Finalmente, y a los fines de brindar un criterio de clasificación válido entre las distintas carreras, en el tercer bloque se muestra la presencia de matriculados en las asociaciones profesionales, en términos de las áreas de conocimientos con las que la UNR clasifica a sus carreras. Cada una está compuesta de la siguiente manera:

- Área agropecuaria: incluye a las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y la Facultad de Ciencias Veterinarias;
- Área humanidades y artes: incluye a las carreras de la Facultad de Humanidades y Artes y la Facultad de Psicología.
- Área salud: incluye las carreras de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, la Facultad

<sup>30</sup> Respecto a la clasificación geográfica que utilizan las asociaciones profesionales encuestadas para este trabajo, la misma corresponde a la Segunda Circunscripción o al Distrito II de la Provincia de Santa Fe.



de Ciencias Médicas, y la Facultad de Odontología.

- Área socio-económica: incluye las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística, la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, y la Facultad de Derecho.
- Área tecnológica: incluye las carreras de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño y a la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.

**Tabla 2.4 Universidades alternativas a la UNR con incidencia en la formación de graduados que utilizan servicios de intermediación laboral en las asociaciones profesionales de la región. Año 2017.**

| Casa de estudios                         | Localización  |              |                           | Modalidad | Área de conocimiento |              |       |                 |             |
|--|---------------|--------------|---------------------------|-----------|----------------------|--------------|-------|-----------------|-------------|
|  | Ciudad        | Provincia    | Distancia a Rosario (kms) |           | Humanidades y Artes  | Agropecuaria | Salud | Socio-Económica | Tecnológica |
| Instituto Universitario Italiano (IUNIR) | Rosario       | Santa Fe     | NC                        | Privada   |                      |              | ✓     |                 |             |
| Universidad Católica Argentina (UCA)     | Rosario       | Santa Fe     | NC                        | Privada   |                      |              |       |                 | ✓✓✓         |
| Universidad Abierta Interamericana (UAI) | Rosario       | Santa Fe     | NC                        | Privada   |                      |              | ✓     |                 | ✓           |
| Universidad Tecnológica Nacional (UTN)   | Rosario       | Santa Fe     | NC                        | Pública   |                      |              |       |                 | ✓✓          |
| Universidad Nacional del Litoral (UNL)   | Santa Fe,     | Santa Fe     | 173 km                    | Pública   |                      |              |       |                 | ✓✓✓✓        |
| Centro de la Universidad del Siglo XXI   | Venado Tuerto | Santa Fe     | 194 km                    | Privada   |                      |              |       | ✓               |             |
| Centro de la Universidad del Siglo XXI   | Rafaela       | Santa Fe     | 247 km                    | Privada   |                      |              |       | ✓               |             |
| Universidad de Buenos Aires (UBA)        | CABA          | Buenos Aires | 304 km                    | Pública   |                      |              |       |                 | ✓✓          |
| Universidad Nacional de La Plata (UNLP)  | La Plata      | Buenos Aires | 368 km                    | Pública   |                      |              |       |                 | ✓           |
| Universidad de Río Cuarto (UNRC)         | Río Cuarto    | Córdoba      | 391 km                    | Pública   |                      | ✓            |       |                 |             |
| Universidad Nacional de Córdoba (UNC)    | Córdoba       | Córdoba      | 409 km                    | Pública   |                      |              |       |                 | ✓✓          |

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la información presentada en la tabla, pueden encontrarse dos limitaciones. La primera es que los referentes de las asociaciones que nuclean a contadores, abogados y veterinarios no pudieron aportar datos sobre la composición de graduados que buscan trabajo. Esta falta de información disminuye el espectro de las conclusiones que pueden derivarse de la Tabla 2.4, sobre todo en lo referente al área de conocimientos socio-económica de los mismos, donde la ciudad de Rosario dispone de una amplia gama de opciones alternativas a la UNR respecto a la oferta educativa de las comúnmente denominadas "carreras liberales". Por otra parte, la información provista no permite calcular la participación efectiva de cada tipo de profesional por casa de estudio de origen alternativo a la UNR: cada tilde que figura en la tabla señala la presencia de profesionales formados en otras universidades en la asociación profesional correspondiente, clasificada por área de conocimiento.

Aun así, se detecta un patrón cuando se considera la incumbencia de las universidades alternativas a la UNR: una mayor diversidad en términos de formación de origen de aquellos profesionales pertenecientes al área tecnológica y una predominancia de la UNR en el resto de las áreas. En efecto, si se realiza un breve repaso sobre la información analizada hasta el momento, en la Tabla 22 se observa que, de las cinco principales carreras que nuclean 58,9% de los egresados al finalizar 2015, con excepción de Arquitectura, las restantes se encuentran por fuera de la clasificación del área de conocimientos tecnológicos. Por otra parte, al inicio de este apartado se enfatizaba que la menor presencia de graduados de la UNR se da en aquellos colegios que nuclean a ingenieros especialistas y civiles: en éstos, la participación de los profesionales provenientes de la UNR es de 30% y 53%, respectivamente. Finalmente, en la Tabla 24 se muestra que la mayor participación de las universidades alternativas a la UNR, se observa, justamente, en el área tecnológica, con independencia del tipo de modalidad de gestión o distancia a la ciudad de Rosario.

En base a la información recopilada, las universidades que compiten con la UNR en la oferta de carreras universitarias y que mayor gravitación ejercen sobre su zona de influencia son: la Universidad Católica Argentina (UCA) y la Universidad Nacional del Litoral (UNL), a pesar de que esta última no se encuentre

localizada geográficamente en la ciudad de Rosario. La primera es de gestión privada y cuenta con una sede en la ciudad de Rosario, que ofrece las siguientes carreras de grado susceptibles de ser clasificadas en el área tecnológica:

- Ingenierías ambiental, industrial y química;
- Licenciaturas en ciencias del ambiente, química y en tecnología de los alimentos.

Por su parte, la UNL tiene la particularidad de ser la universidad de gestión pública de donde se desprendió la propia UNR para, posteriormente, funcionar como universidad autónoma e independiente. Además de tener mayor trayectoria institucional que la Universidad Nacional de Rosario, también mantiene una amplia oferta de formación en lo que a carreras de grado dentro del área tecnológica respecta.

Retomando el análisis anterior, en las áreas de conocimientos de humanidades y artes, agropecuaria, salud y socio-económica, los profesionales de la UNR muestran una fuerte presencia en las asociaciones profesionales correspondientes. No sucede lo mismo dentro del área tecnológica, más aun en carreras relacionadas con alguna rama de ingeniería. Por tanto, a los fines de disponer de un cuadro de situación completo, resta indagar acerca de la situación relativa de los egresados de la UNR en esta área y cuál es el volumen de profesionales que egresa de este tipo de carreras.

En la Tabla 2.5 se muestra el total de egresados por carreras de grado para el área de conocimiento de tecnología. Como se puede observar, aproximadamente 20% de los egresados de la UNR a fines de 2015 corresponden a este segmento. Sin embargo, cuando se excluye a arquitectura, las diez carreras restantes representan 9,8% de la totalidad de los egresados de grado y prácticamente la mitad de los egresados en tecnología. Así, la información brindada parece mostrar una cierta correlación entre el número relativamente bajo de profesionales en las áreas de ingeniería (o afines) de la UNR, con la participación relativamente baja en el total de matriculados de las asociaciones profesionales correspondientes. Vale destacar que la presencia de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), de gestión pública y acceso irrestricto, hace suponer que el conjunto de estudiantes interesados en desarrollar sus carreras en el área tecnológica, se distribuya mayormente entre las universidades públicas de la ciudad.

**Tabla 2.5 Egresados de grado de la UNR en el área de conocimiento tecnológico, por carreras. Año 2015.**

| Título  | Egresados 2015 | Participaciones      |                       |
|---|----------------|----------------------|-----------------------|
|   |                | % en el total de UNR | % en área Tecnológica |
| Arquitecto  | 240            | 9,48%                | 49,18%                |
| Ingeniero Industrial                              | 77             | 3,04%                | 15,78%                |
| Ingeniero Mecánico                                | 50             | 1,98%                | 10,25%                |
| Ingeniero Civil                                   | 44             | 1,74%                | 9,02%                 |
| Ingeniero Electrónico                             | 40             | 1,58%                | 8,20%                 |
| Ingeniero Agrimensor                              | 13             | 0,51%                | 2,66%                 |
| Licenciado en Ciencias de la Computación          | 7              | 0,28%                | 1,43%                 |
| Licenciado en Física                              | 7              | 0,28%                | 1,43%                 |
| Ingeniero Eléctrico                               | 6              | 0,24%                | 1,23%                 |
| Licenciado en Matemática                          | 4              | 0,16%                | 0,82%                 |
| Ingeniero Electricista                            | 0              | 0,00%                | 0,00%                 |
| Subtotal Área Tecnológica                         | 488            | 19,28%               | 100,00%               |
| Subtotal Área Tecnológica excluyendo Arquitectura | 248            | 9,80%                | 50,82%                |
| Total Egresados de Grado UNR                      | 2.531          | 100,00%              |                       |

Fuente: elaboración propia en base a la Dirección General de Estadísticas Universitarias, UNR.

## 2.3 Formas de contacto

En este apartado se describen las modalidades de contacto que permiten concretar la relación de los graduados con las distintas organizaciones o empresas que demandan trabajo, cuando el proceso se encuentra mediado por las asociaciones profesionales de la ciudad.

Al respecto, en la Tabla 2.6 se tabulan las distintas formas de acceso de las que disponen ambas partes interesadas en el proceso de selección, y que las asociaciones profesionales ponen a disposición. Como se puede observar, aproximadamente la mitad de las asociaciones encuestadas (concretamente 54,5%) facilitan a los graduados algún tipo de interfaz web donde volcar sus datos y, a las empresas, la posibilidad de publicitar las ofertas laborales. La utilización de un mecanismo de contacto en particular no resulta excluyente de la utilización de otros. En ese sentido, las listas de distribución masiva de correo electrónico, también son utilizadas por la mayoría de las asociaciones (45,4%) para hacer llegar a los destinatarios los avisos de empleo disponibles dentro de cada sector. Es destacable que, a pesar del volumen de graduados de los que dispone cada asociación, también se utiliza en una alta proporción la comunicación directa como forma de contacto con los graduados.

**Tabla 2.6 Modalidades de contacto para graduados y empresas. Año 2017.**

| Forma de Acceso              | Graduados | Empresas |
|------------------------------|-----------|----------|
| WEB                          | 54,55%    | 27,27%   |
| Listas de correo electrónico | 45,45%    | 36,36%   |
| Contacto directo             | 36,36%    | 9,09%    |
| Otros                        | 18,18%    | 18,18%   |
| Redes sociales               | 9,09%     | 9,09%    |
| Telefónicamente              | 0,00%     | 36,36%   |

Fuente: elaboración propia.

El enfoque es diferente cuando se analizan los mecanismos que estas instituciones utilizan para mantener contacto con las empresas. En esta punta del proceso de búsqueda laboral, priman los contactos de carácter más personalizado como, por ejemplo, llamadas telefónicas o correos electrónicos (36,3% de las asociaciones hacen uso estos medios). De esta forma, la lógica de acceso a los servicios de intermediación queda atada al volumen de solicitantes: mayor preferencia por la utilización de tecnologías de uso masivo para el caso de los profesionales graduados y tecnologías más personalizadas para el caso de las organizaciones o empresas.

Vale la pena subrayar que la utilización de redes sociales como una herramienta de vinculación no tiene empleo significativo en las asociaciones profesionales. La falta de voz propia en redes sociales de cada asociación profesional en lo que se refiere a temas de vinculación parece tener su correlato en el uso que hacen las empresas de estos servicios: sólo la mitad de las asociaciones manifestaron que las empresas que las contactan usan periódicamente este medio.

En lo que respecta a la implementación de mecanismos complementarios que se encuentran orientados a buscar mejoras en la empleabilidad de los futuros profesionales, el panorama de opciones se diversifica según la asociación que se considere. En este sentido, el Colegio de Ingenieros Especialistas organiza charlas para los alumnos del último año de las carreras, en las que se los informa sobre cuestiones atinentes al ejercicio profesional y exigencias formales a tales efectos (matriculación, aportes, etc.), con la finalidad de fomentar el ejercicio del trabajo como profesional independiente. En la misma sintonía se ejercen acciones desde el Consejo Profesional de Ciencias Económicas.

Por su parte, el Colegio de Médicos cumple un papel activo en el monitoreo de las residencias y concurrencias médicas. Ambas consisten en un trabajo formativo que debe realizarse para obtener la especialización en un área determinada, y es a través de su obtención que se entiende el ejercicio usual de la medicina: generalmente más de 70% de los graduados se especializa. Las residencias son de tiempo

completo, remuneradas y con una duración aproximada de cuatro años. Las concurrencias, en cambio, tienen menor carga horaria, no se recibe compensación alguna y la duración es de cinco años. Para las primeras, los cargos son concursados. A través del Colegio, se ofrecen plazas para instituciones privadas, mientras que a través de la Facultad, se ofrecen plazas en instituciones médicas provinciales.

## 2.4 Resultados de la vinculación laboral

Una de las características que las asociaciones profesionales han manifestado tener en común es la carencia, casi generalizada, de información referida a las búsquedas laborales. Tal es así, que dos tercios de las asociaciones relevadas no disponen de registros del número de postulaciones presentadas y de su correspondiente concreción (o no).

Del subconjunto de asociaciones que llevan algún tipo de registro, el Colegio de Abogados manifestó que, durante el transcurso del 2016, se presentaron aproximadamente más de 50 postulantes, sin poder precisar qué proporción de éstos pudieron insertarse laboralmente. Solo pudo deducirse información concreta en lo referente a los servicios de pasantías en el sector privado, en el que cada dos años rotan cuatro estudiantes. Por su parte, desde el Colegio de Agrimensores se afirmó que el número de postulantes para 2016 se ubicó entre 30 a 40 presentaciones, las que generalmente siempre se concretan.

Finalmente, el Colegio de Profesionales de Trabajo Social merece una mención especial, dado que es el que mayor información dispone respecto de este tema, y es también la asociación que parece exhibir las mejores prácticas relacionadas a mecanismos de vinculación laboral. En el año 2016 recibieron 40 postulantes, de los cuales cinco consiguieron empleo. Un desempeño inferior al registrado en 2015, cuando recibieron 32 postulantes, de los cuales 11 consiguieron insertarse laboralmente.

En contraste con el magro registro reportado sobre los resultados obtenidos en los servicios de intermediación laboral, la mayoría de las asociaciones han manifestado disponer de información sistemática sobre sus actividades tradicionales, referidas al registro de sus matriculados. Al respecto, en la Tabla 2.7 se brinda información respecto al número total de matriculados de cada asociación que pudo proporcionar este tipo de información, junto a observaciones de su composición; sin poder obtenerse registros homogéneos en las presentaciones. Asimismo, puede verse reflejado en el total de matriculados, el peso de las principales cuatro carreras en total de egresados, tal como se observaron en la Tabla 2.1. Todo esto parece reflejar la prevalencia de dichas carreras como opción de desarrollo profesional en la región, a lo largo del tiempo.

**Tabla 2.7 Matriculados por asociación profesional. Año 2016.**

| Colegio                                   | Nro aprox. de matriculados | Observaciones   |   |
|---|----------------------------|---|---|
| Consejo Profesional de Cs. Económicas     | 7.500                      | 82%   | Egresados de la UNR                           |
|   |                            | 18%   | Egresados de otras casas de estudio           |
| Colegio de Abogados                       | 10.000                     | 50%   | Independientes en el sector privado           |
|   |                            | 40%   | Trabajadores en el sector público             |
| Colegio de Agrimensores                   | 170                        | 10%   | En relación de dependencia en el sector priv. |
|   |                            |   |   |
| Colegio de Arquitectos                    | 5.515                      | 47%   | Profesionales habilitados                     |
|   |                            | 53%   | Con pago atrasado de matrícula                |
| Colegio de Médicos                        | Más de 12.000              | 63%   | Son especialistas                             |
|   |                            | 37%   | Son no especialistas                          |
| Colegio de Profesionales de la Ing. Civil | 1.100                      | Se exige matriculación a trabajados independientes, como a quienes se encuentran en relación de dependencia |   |

Fuente: elaboración propia.

El detalle y estado de situación de las asociaciones profesionales respecto a sus matriculados al finalizar 2016, es el que se brinda a continuación.

Según el Colegio de Profesionales de Ciencias Económicas, donde los graduados de la UNR son mayoría, solo se matriculan aquellos que trabajan en forma independiente. Al analizar la evolución de este indicador, se ha identificado la siguiente dinámica: a los dos años de haberse graduado, se matricula entre 20% y 25% de los nuevos profesionales, en tanto que el resto termina desarrollando sus actividades en situación irregular. A los 8-10 años de haberse graduado entre 50% y 55% se matricula, y del 50% restante, 40% termina trabajando en relación de dependencia, y 10% se traslada a una ciudad fuera de la Provincia de Santa Fe.

Con respecto al Colegio de Abogados, se detecta una caída en la matriculación con origen en una disminución de los trabajos de litigio: las boletas de iniciación de juicios cayeron 40% en los últimos tres años. A lo anterior, se suma que los términos salariales que ofrece el sector público para los recién graduados son mayores que los que ofrece el sector privado, lo que origina un incentivo para ocupar puestos laborales en Tribunales o en los Centros Territoriales de Denuncias. Esto último implica que aproximadamente 40% de los trabajadores de la profesión se desarrolla en el sector público, mientras que sólo 10% prefiere trabajar en relación de dependencia.

En el caso del Colegio de Arquitectos, del total de los 5.515 matriculados, sólo 2.574 son profesionales habilitados, es decir, que tienen matrícula al día. Los motivos para el atraso en el pago no resultan claros cuando –en términos de los referentes del colegio– se considera el impacto generalizado que tuvieron los créditos PROCREAR en el sector de la construcción, y la salida laboral para los jóvenes profesionales, en particular.

Por su parte, el Colegio de Médicos que es el que tiene el mayor número de graduados, es también el único que pudo proporcionar información relativa a los aranceles que perciben sus profesionales. En este sentido, se observa un diferencial positivo para los médicos especialistas, que representan 63% del total de matriculados. Finalmente, en el caso del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil, se exige la matriculación tanto de los profesionales que trabajan de manera independiente, como de los que se encuentran en relación de dependencia. Si bien en la actualidad cuentan con un total de 1.100 profesionales matriculados, hacia 2005 ese valor ascendía a tan solo 300, vale decir, un crecimiento de aproximadamente 370% para un período de 12 años. El colegio también incluye ingenieros viales, en recursos hídricos y ambientales.

## 2.5 Sistemas de monitoreo de las trayectorias profesionales

La escasez de resultados del proceso de vinculación laboral deviene en falta de sistemas de monitoreo. En términos generales, en lo que se refiere al seguimiento sistemático de las trayectorias profesionales de los graduados, la mayoría de las asociaciones no poseen mecanismos que puedan conectar el esfuerzo que realizan en materia de vinculación laboral, con resultados que se sostengan en el tiempo y puedan ser observables.

En efecto, de las once asociaciones relevadas, solo tres llevan algún registro de sus postulantes. Por razones que se derivan naturalmente de lo anterior, el nivel de información también es bajo. El Consejo Profesional de Ciencias Económicas actualiza la información de los perfiles profesionales presentados, en tanto que el Colegio de Profesionales de Trabajo Social y el Colegio de Agrimensores toman información de la base de datos de graduados (en la primera se complementa con datos personales). Vale destacar que, desde el Colegio de Médicos, se manifestó que se planea implementar una encuesta para determinar la calidad de las instituciones que demandan profesionales. Por otra parte, y como se mostró en apartados anteriores, el Colegio de Abogados cuenta con un seguimiento más detallado de los programas implementados mediante convenios con entidades públicas de la región.

Finalmente, solo el Colegio de Profesionales de Trabajo Social realiza una actividad de monitoreo que se

ejecuta con posterioridad a la concreción y efectivización de la búsqueda: se conoce el lugar de inserción laboral, y se realizan actualizaciones periódicas de los datos de los graduados.

## 2.6 Síntesis y conclusiones

Como resumen de lo anterior, se destaca la predominancia de los graduados de la UNR en la mayoría de las búsquedas laborales, mediadas por los mecanismos de vinculación puestos a disposición por las asociaciones profesionales que operan en la ciudad de Rosario y su zona de influencia. Sin embargo, en las carreras incluidas dentro del área tecnológica, a excepción de arquitectura, los egresados de universidades alternativas a la UNR muestran mayor presencia en la demanda de intermediación.

Uno de los puntos más interesantes que ha surgido del análisis es aquel que se deriva del cruce de información entre los perfiles profesionales que se gradúan en la UNR, y el público que captan las asociaciones correspondientes: éstas no parecen estar prestando servicios para aquellos egresados con título intermedio. Lo anterior es particularmente notable en mercados donde no necesariamente se requiere de un título de grado para certificar la responsabilidad sobre un trabajo a realizar, como sí puede ser en el caso de un médico o de un abogado, más aún cuando las empresas brindan o financian capacitaciones internas en un área de conocimiento determinada, lo que puede llegar a generar profesionales que no sean egresados de grado, pero con amplia experiencia y capacitación en su rubro.

En lo que respecta a los servicios de intermediación laboral ofrecidos, la mayoría de las asociaciones disponen de alguna modalidad de bolsa de trabajo, pero por lo general, no proveen un servicio sistemático de inserción laboral. En algunos casos, se reportan experiencias que van desde la capacitación orientada a futuros profesionales, el monitoreo de los concursos de ingreso a residencia por parte del Colegio de Médicos, hasta la casi inexistente o baja intensidad en la implementación de otros mecanismos auxiliares que favorezcan la empleabilidad de los futuros o jóvenes profesionales. Lo anterior también puede detectarse en la escasa cultura organizacional de mantener un registro de postulantes o un seguimiento de los mismos, a excepción de la información indirecta que se obtiene por la situación de sus matriculados.

## 3. Agencias de intermediación laboral

Las empresas de intermediación laboral de la ciudad de Rosario y alrededores pueden considerarse como un elemento que contribuye al acceso al mercado laboral de los graduados de la UNR -y de los trabajadores en general. En otras palabras, la presencia de este tipo de organizaciones, disminuye los costos de búsqueda de ambas partes, que se derivan de la existencia de información incompleta e imperfecta en el mercado.

Si bien los procesos de reclutamiento y selección de personal son considerados como servicios que dan origen a las empresas de intermediación laboral, en la actualidad este tipo de firmas ofrecen un abanico de servicios más amplio, que varía según la porción de mercado que busque ocupar la empresa. Uno de los más importantes, y que habilita una rama de trabajo novedosa, son los denominados servicios temporales de empleo. Según el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social<sup>31</sup>, se considera como empresa de servicios eventuales a una entidad “cuyo fin exclusivo consiste en poner a disposición de terceras personas (empresas usuarias) trabajadores industriales, administrativos, técnicos, comerciales o profesionales para cumplir, en forma temporaria, servicios extraordinarios determinados de antemano o exigencias extraordinarias y transitorias de la empresa, explotación o establecimiento, siempre que no pueda preverse un plazo cierto para la finalización del contrato”.

Al respecto, la mayoría de las empresas relevadas ha incluido esta modalidad de servicio, lo que les permite disponer de información sensible a las variaciones del ciclo económico. Según los referentes del sector, las altas y bajas en la solicitud de puestos a cubrir con trabajo temporal se adelantan a los movi-

31 Decreto 1694/2006. Disponible en: [http://www.trabajo.gov.ar/downloads/inspeccion/decreto\\_1694.pdf/](http://www.trabajo.gov.ar/downloads/inspeccion/decreto_1694.pdf/)



mientos de altas y bajas de la economía regional, por ser éstos los primeros que se contratan ante una reactivación, pero también los primeros que se cancelan ante una merma de la actividad.

De manera de analizar esta situación, se realizan una serie de entrevistas orientadas a los referentes de las principales empresas de intermediación laboral de la región. Las mismas proveen de un conjunto de respuestas cerradas que permiten la comparación entre asociaciones, y de otro conjunto de respuestas abiertas, que permiten reconocer características específicas por entidad y, sobre todo, de percepción del comportamiento del mercado de trabajo a nivel local. Cada entrevista se realizó de forma presencial y se estructuró en torno a un cuestionario base que se muestra en el Apéndice III.B. Las empresas seleccionadas fueron Adecco, AMIA, Assistem, Bayton, Consultores de Empresas, Crowe Horwath, Grupo Gestión, Manpower, Pullmen, Randstad, Servicemen, Suministra y Taxia Human Capital.<sup>32</sup>

A los fines de hacer posible un patrón para el conjunto de las entidades relevadas, las respuestas son organizadas en los siguientes ejes temáticos:

- Características y servicios brindados;
- Perfiles laborales demandados;
- Oferta laboral recibida.

Finalmente, con la intención de no generar confusión entre las empresas que contratan servicios a las empresas de intermediación laboral y las empresas de intermediación laboral propiamente dichas, a lo largo de la sección se referirá a éstas últimas con el acrónimo AIL (agencias de intermediación laboral) o simplemente agencias.

### 3.1 Características del servicio brindado por las empresas de intermediación

A los fines de tener una caracterización conjunta de las AIL que operan en la ciudad de Rosario, se presenta información referente a al tipo de servicio que éstas brindan, las formas de acceso que habilitan a las empresas solicitantes y a los postulantes a potenciales empleos, y las ramas productivas en las que se puede clasificar a las empresas demandantes del servicio.

En el Gráfico 2.2 se presenta la participación de las agencias de intermediación según los servicios brindados<sup>33</sup> Debe tenerse en cuenta que cada una de éstas puede brindar más de un servicio, acorde a la porción de mercado que atiende; aunque el grueso de la actividad del sector de intermediación que se realiza para la zona del Gran Rosario, por volumen de facturación, se encuentra vinculado a la prestación de servicios de empleo temporal.

- **Búsqueda y selección de personal:** este proceso consta de una serie de pasos variables, pero que en general pueden sintetizarse de la siguiente manera: determinación específica de las necesidades de la empresa solicitante, establecimiento de los perfiles laborales, publicidad (interna o externa), recepción de candidaturas, preselección, pruebas, entrevistas, contratación, incorporación y seguimiento;
- **Servicios eventuales (Staffing):** consiste en la puesta a disposición de personal a una empresa usuaria para realizar tareas de carácter extraordinario o temporales. En este caso, el empleador

<sup>32</sup> Con respecto a la realización de las correspondientes entrevistas, de un total de trece empresas contactadas, pudo concretarse reuniones con un total de seis. De las siete empresas restantes, se obtuvo algún tipo de respuesta de cuatro firmas. Vale aclarar que el relevamiento no cuenta con información comparativa de libre acceso entre las firmas a nivel regional, por ser esta considerada sensible. Su disposición permitiría determinar la proporción de mercado de cada una de las éstas, a los fines de determinar la representatividad de la base. Sin embargo, de las tres principales empresas de la Argentina: Randstad, Adecco y Manpower, se obtuvo respuesta sólo de las dos primeras. En este sentido, el caso de Randstad es excepcional, dado que la casa central opera en la ciudad de Rosario, y no en CABA -o alrededores-, como en el caso de las otras.

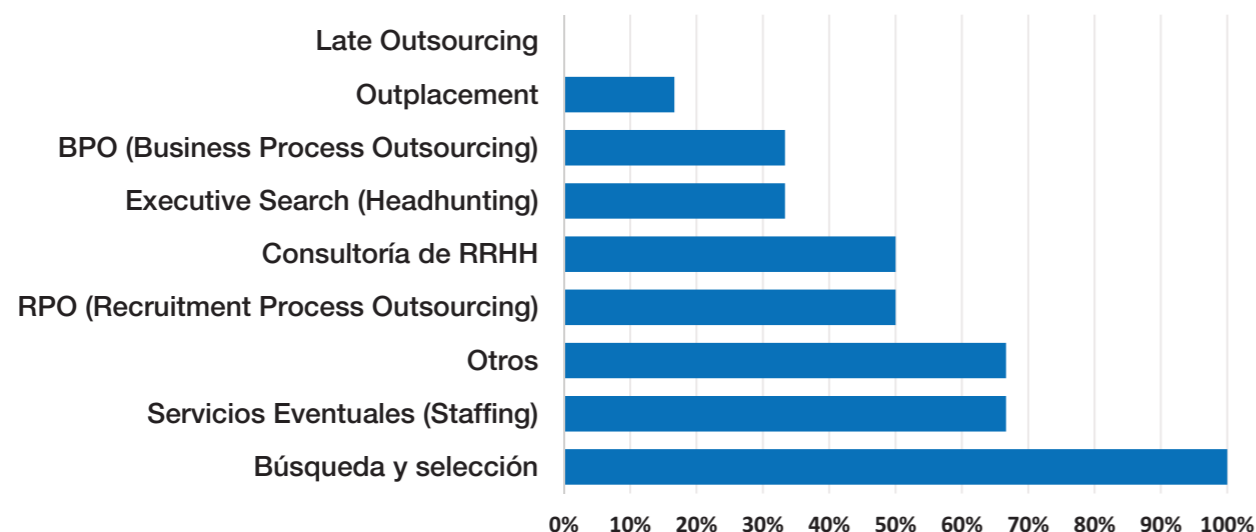
<sup>33</sup> La lista de servicios utilizada se confecciona según el estándar que provee el sector de intermediación laboral en CABA y GBA, por ser considerado el mercado más complejo del país y, por ende, el que ofrece los parámetros de referencia más completos.

es la empresa de servicios eventuales. El contrato que firma el trabajador eventual con la empresa de servicios eventuales se denomina permanente/discontinuo, a través del cual el primero es asignado temporalmente a una empresa usuaria, por lo cual percibe un sueldo en igualdad de condiciones al puesto equivalente dentro de dicha empresa. Por otra parte, el contrato que se establece entre la empresa usuaria y la empresa de servicios eventuales es de carácter comercial, es decir, de mera prestación de servicios. Por esta razón, a lo anterior la ley establece la figura de responsabilidad solidaria, que determina que, en caso de insolvencia de la empresa de servicios eventuales, la empresa usuaria responde ante los trabajadores eventuales;

- **Otros servicios:** servicios que no ingresan dentro de las clasificaciones enumeradas anteriormente. Generalmente se refieren a paquetes de servicios integrales, que toman modalidades similares a las aquí enumeradas, o bien a actividades de administración de nómina. Esto último consiste en ceder el manejo de la nómina de una empresa a un tercero, en este caso, una agencia de intermediación laboral. Básicamente, la empresa contratante delega a la empresa contratada las actividades de liquidación de sueldos, seguimiento de horas extras y presentismo a cambio de una prima. Además, se incluye en el servicio el cálculo de los aportes, derechos y beneficios de los trabajadores.
- **RPO (Recruitment Process Outsourcing):** implica la externalización completa del proceso de reclutamiento de una empresa, con carácter no puntual sino permanente. Generalmente, es utilizada por grandes empresas con alta rotación de personal;
- **Consultoría de RRHH:** bajo esta categoría se han incluido servicios de capacitación y coaching, que se adaptan a las necesidades de las empresas solicitantes;
- **Búsqueda ejecutiva (Headhunting):** proceso de búsqueda y selección para puestos de mandos medios en adelante. Una característica que tiene este tipo de actividad es que el proceso supone una búsqueda activa por parte del selector, quien por lo general busca talento en perfiles que ya se encuentran insertos en algún puesto de trabajo, y que cumplen con las características y el potencial del puesto que se solicita;
- **BPO (Business Process Outsourcing):** tercerización de un servicio/actividad auxiliar de una empresa cliente. Se factura desglosando los servicios brindados y no tiene carácter temporario. Se encuentra prohibido por ley la utilización de esta figura para tercerizar actividades principales de la empresa.
- **Outplacement:** servicio a través del cual se acompaña la transición laboral de un empleado desvinculado de una empresa cliente, y en el cual se le brinda soporte para la reinserción laboral posterior.
- **Late Outsourcing:** similar a trabajo temporal (staffing), pero sin el carácter temporal de la actividad a desempeñar, la cual se presupone a tiempo indefinido. El mismo se factura como servicio cerrado.

Como se mencionó anteriormente, la totalidad de las empresas de intermediación laboral de la región de Rosario, brindan servicios de búsqueda y selección de personal, de las cuales 67% provee además servicios de personal temporario, así como también algún tipo de servicio que no se encuentra dentro de la clasificación ofrecida y que, generalmente, se encuentra asociado a algún rasgo particular del nicho de mercado al cual proveen sus servicios. Por su parte, aquellos servicios con mayor valor agregado, tales como los de Headhunting, BPO u Outplacement, son escasamente ofrecidos en la región. Según los referentes de las empresas entrevistadas, esto último se toma como un indicador de la baja capacidad relativa que tiene la ciudad de Rosario respecto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el Gran Buenos Aires (GBA) para generar puestos ejecutivos o gerenciales de calidad.

**Gráfico 2.2 Participación de servicios ligados a la intermediación laboral brindados por AIL. AGR. Año 2017.**



Fuente: elaboración propia.

En el Gráfico 2.3 se presenta la participación de empresas de intermediación laboral de la ciudad de Rosario que prestan servicios a empresas de la región, diferenciando a estas últimas según el sector de actividad.<sup>34</sup> Dos puntos deben tenerse en cuenta en este sentido: primero, la oferta de servicios de trabajo temporal (staffing) por parte de más de la mitad de las AIL relevadas sesga el universo de empresas que contrata estos servicios hacia aquellas que son trabajo intensivas; segundo, cada AIL brinda servicios a una multitud de empresas y, por tanto, debe considerarse que tienen incidencia en más de una rama de actividad.

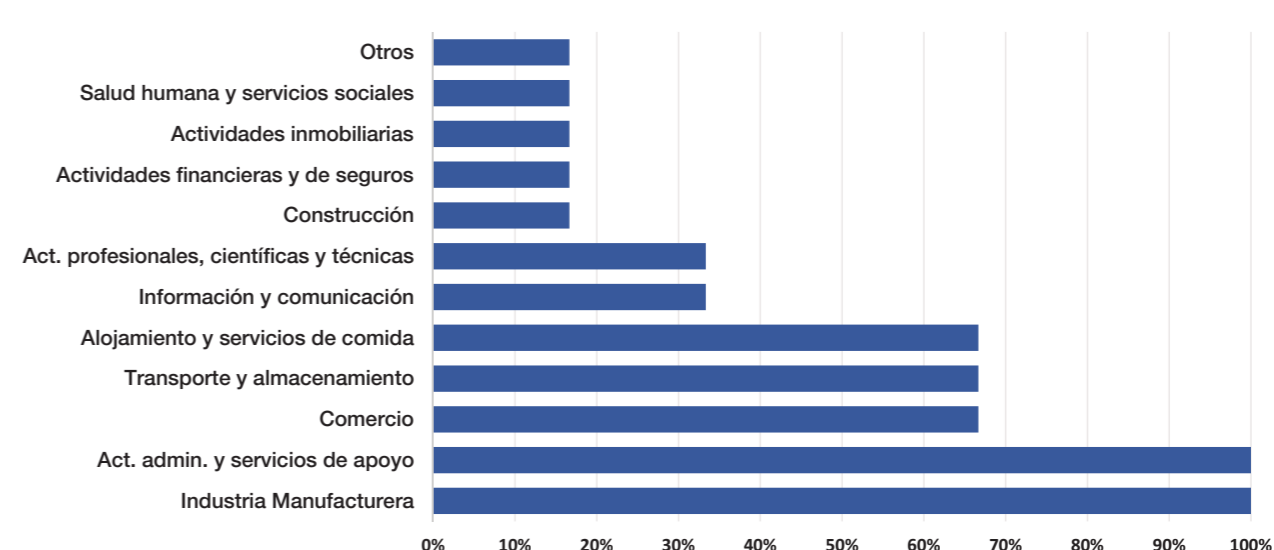
Como se puede observar en el Gráfico 23, las empresas contratantes que provienen de las ramas de industria manufacturera y de actividades administrativas y servicios de apoyo, son las que mayor gravitación tienen en la contratación de servicios de agencias de intermediación: todas las AIL prestan servicios a estos rubros. Asimismo, y con independencia de si son o no prestadoras de servicios eventuales, la totalidad de los entrevistados manifestó que el grueso de la facturación de servicios se origina en estas ramas productivas, sobre todo en la industria manufacturera, sector dentro del cual se originarían los puestos laborales de mayor calidad para perfiles profesionales. Esto significa que, en general, se trata de puestos laborales formales, que posibilitan el desarrollo profesional y que se encuentran relativamente bien remunerados.

Finalmente, debe mencionarse que el grueso de la actividad de prestación de servicios temporarios no necesariamente ocurre dentro de los límites de la ciudad. Al respecto, los referentes de las AIL destacaron que, en el último tiempo, se provee servicios de staffing de manera recurrente a los siguientes entornos productivos:

- La industria de línea blanca, ubicada al oeste de la ciudad de Rosario, e incluso sobrepasando sus límites;
- El complejo agroexportador, situado al norte de la ciudad, donde también se han instalado empresas de producción de maquinaria agropecuaria;
- La industria automotriz, ubicada a pocos kilómetros del límite sur de la ciudad.

<sup>34</sup> Para ello se utiliza el Clasificador de Actividades Económicas para Encuestas Sociodemográficas del MERCOSUR, CAES MERCOSUR, que es el que se emplea para el relevamiento de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

**Gráfico 2.3 Participación de empresas en la utilización de servicios de intermediación, por rama de actividad. Año 2017.**



Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a los rubros restantes que se observan en el gráfico, un dato a destacar es que, si bien 67% de las AIL presta servicios a la rama productiva comercio, la intensidad con la que lo realizan es relativamente baja. En ese sentido, los entrevistados manifiestan que, por lo general, las empresas del rubro comercial llevan adelante sus propias búsquedas dado que las unidades productivas que las componen son de escala reducida, y por tanto, no parecen estar dispuestas a asumir costos en contratación de servicios de intermediación laboral, por más que en la ciudad de Rosario el sector de comercio es uno de los más relevantes en volumen de facturación.

La afirmación anterior cobra mayor sentido cuando se la contrasta con información provista por la Municipalidad de Rosario sobre la composición por sectores productivos de la ciudad. Vale aclarar que la clasificación presentada por el municipio es por sector productivo, y no por rama de actividad, lo que supone un nivel más bajo de desagregación de la información. Sin embargo, a los fines de analizar la relación entre las AIL y el sector comercial, la comparación aún puede mantenerse.

En la Tabla 2.8 se presenta la evolución de la participación de los sectores productivos de la ciudad de Rosario, según nivel de facturación. Como se puede observar, el sector comercial es el que mayor peso tiene en la ciudad, con aproximadamente 43% del volumen de ventas en 2016, lo cual corrobora el sesgo sectorial que registran las AIL. En otras palabras, no se observa una correspondencia entre la composición sectorial de la actividad económica de la ciudad y los sectores a los que éstas mayoritariamente prestan servicios.

**Tabla 2.8 Evolución de la participación de los sectores productivos en la facturación total. Rosario. Periodo 2011-I trimestre 2017.**

| Sector Económico        | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 1° trim 2017 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Actividades primarias   | 0,5%    | 0,4%    | 0,4%    | 0,4%    | 0,4%    | 0,4%    | 0,3%         |
| Industria manufacturera | 25,6%   | 24,7%   | 24,2%   | 23,3%   | 23,0%   | 20,9%   | 19,7%        |
| Construcción            | 3,5%    | 3,0%    | 3,0%    | 3,1%    | 3,1%    | 3,2%    | 3,9%         |
| Comercio                | 44,2%   | 43,8%   | 44,3%   | 44,4%   | 43,8%   | 42,8%   | 41,4%        |
| Servicios Privados      | 26,3%   | 28,1%   | 28,1%   | 28,8%   | 29,8%   | 32,8%   | 34,7%        |
| Total                   | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00%      |

Fuente: elaboración propia en base a información provista por la Secretaría de Producción y Desarrollo Local, Municipalidad de Rosario.

Una última aclaración es necesaria con respecto a las principales ramas en las que se desarrollan las empresas a las que las agencias de intermediación prestan servicios. Si la oferta de servicios de trabajo temporal sesga la cartera de clientes hacia empresas con requerimientos de mano de obra intensiva, ¿por qué en el Gráfico 2.3 la proporción de agencias de intermediación laboral que prestan servicios al sector de construcción se encuentra por debajo de 20%? La explicación se deriva de la existencia de una barrera de carácter legal: en este sector de producción las AIL no pueden proveer personal como empresas de servicios eventuales, debido a que no cumplan con los requerimientos del fondo de desempleo que prevé el convenio colectivo del sector, y que es exigido por la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (OUCRA).

Habiendo caracterizado el perfil de servicios de intermediación brindados en la región y el perfil de empresas que los contrata por sector económico, resta entonces analizar qué mecanismos de contacto ponen a disposición las AIL para sus potenciales clientes y candidatos, y el uso habitual que éstos reportan. En lo que respecta a las empresas solicitantes, los entrevistados afirman que el primer punto de contacto de las empresas con las agencias de intermediación se origina a través de las páginas web y, en menor intensidad, por conocimiento previo de la firma. Lo anterior, contrasta con lo que ocurre en las asociaciones y colegios profesionales de la ciudad de Rosario, donde el mecanismo frecuente de contacto con las empresas es la vía telefónica. En tercer lugar, las empresas toman contacto por referencias de terceros y el cuarto lugar es ocupado por las estrategias proactivas que las AIL llevan a cabo: venta directa, firma de convenios y eventos, entre otras.

Por otra parte, los referentes de las AIL manifestaron que se registran diferencias en la forma en la que los potenciales candidatos se contactan, dependiendo de si estos son o no profesionales y/o del área de estudio de formación de origen. Sin embargo, la forma más habitual por la que ocurre el primer contacto es a través de algún registro de perfil en las páginas web de las AIL o bien por medio de portales especializados de trabajo, como pueden ser Bumeran, ZonaJobs, o Computrabajo. En esta última opción, los candidatos cargan sus CV, y las AIL pagan a esos portales para poder publicitar sus búsquedas en esas bases de datos, aplicando los filtros correspondientes al puesto que se está buscando cubrir. Esta modalidad, también explica la aparición numerosa de pequeños emprendimientos de selección de personal, dado el abaratamiento en los costos de búsqueda derivados de la existencia de estos portales.

Por fuera de las modalidades virtuales, y sobre todo para postulaciones a posiciones operativas, todavía se registran presentaciones espontáneas, que consisten en que el candidato lleva su CV impreso a una sucursal determinada. Sin embargo, por una cuestión de manejo de volumen de la información recepcionada, las propias agencias de intermediación promueven la digitalización de los currículum.

Hasta el momento, se ha descrito el perfil de las AIL en relación al contexto que brinda la ciudad de Rosario y alrededores, en términos de su entramado productivo. En las subsecciones siguientes, además de considerar los aspectos propios del mercado de servicios de intermediación laboral en lo concerniente a las solicitudes de oferta y demanda laboral, se profundizará el análisis de los perfiles profesionales que canalizan su inserción laboral mediante el uso de los servicios que proveen estas agencias.

### 3.2 Perfiles laborales demandados

Una de las principales características en las que hubo coincidencia por parte de los referentes entrevistados, es el hecho que el mercado rosarino no implica una competencia de alta intensidad entre los postulantes, como podría ser el caso de CABA o de GBA, afirmación que aplica tanto a perfiles técnicos como a perfiles profesionales. Otro punto de coincidencia es que la composición de los puestos demandados, si bien presenta un sesgo hacia el sector industrial, en general suele ser sumamente sensible a las variaciones del ciclo económico.

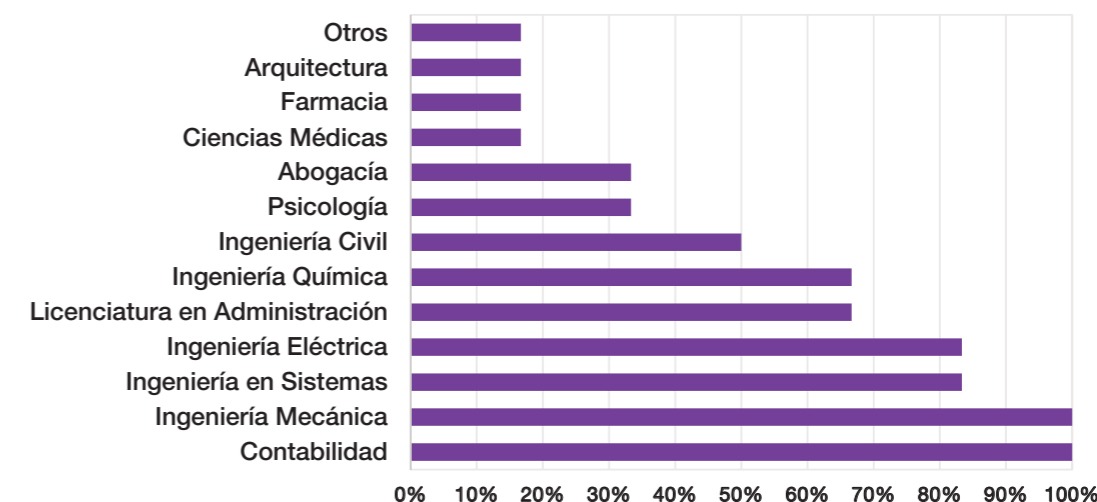
En el Gráfico 2.4 puede observarse cuáles son los perfiles profesionales más demandados de la región, de acuerdo a la información obtenida de las AIL. Para facilitar la presentación, se han excluido del grá-

fico aquellos títulos de grado para los cuales no se registra demanda, es decir: economía, odontología, fonoaudiología, trabajo social, ciencias veterinarias, agrimensura y agronomía. Como se puede observar, dominan en las búsquedas las carreras de contador y el amplio rubro de las ingenierías, lo cual es coherente con las ramas productivas para las que mayoritariamente se brindan servicios según los criterios enumerados en el Gráfico 2.3.

Sobre los títulos restantes, una particularidad que se ha detectado en el último tiempo es la creciente incidencia que tienen en las solicitudes laborales los títulos de psicólogos y abogados para cubrir puestos en el área de recursos humanos. Por otra parte, otro de los perfiles más solicitados es el de los administradores de empresas, quienes, sobre todo en la rama industrial, compiten fuertemente con los ingenieros industriales para cubrir los mismos tipos de puestos laborales.

Un caso particular lo constituyen las búsquedas para profesionales del sector IT (information technology). En los últimos años, esta rama productiva ha mostrado un crecimiento que la diferencia de otros sectores, favorecido por la posibilidad de brindar servicios al exterior a bajo costo relativo. Lo anterior, naturalmente repercute en la búsqueda de profesionales de la carrera de ingeniería en sistemas o ciencias de la computación, pero también en aquellos que acreditan estudios intermedios, tecnicaturas o que sencillamente hayan certificado conocimientos en algún lenguaje de programación relevante para el mercado. Con un esquema de alta rotación de personal, favorecido por períodos de exceso de oferta laboral, los referentes de las AIL manifiestan que se encuentran con problemas recurrentes a la hora de cubrir búsquedas en puestos senior dentro de este sector: desarrolladores senior, arquitectos y líderes técnicos.

Gráfico 2.4 Participación de perfiles profesionales demandados por las empresas que utilizan servicios de intermediación laboral. Año 2017.



Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a las condiciones de contratación, cuando las empresas solicitantes toman servicios de las AIL para cubrir puestos avanzados, se recurre a la búsqueda de perfiles profesionales o equivalentes, las cuales generalmente se encuentran condicionadas por las siguientes pautas:

- Se pide a los candidatos que aclaren pretensiones de remuneración;
- Se busca a candidatos que se encuentren sin trabajo al momento de la búsqueda;
- La oferta se realiza fijando el convenio colectivo al cual quedará atado el candidato.



Vale aclarar que los profesionales pueden estar dentro o fuera del convenio colectivo en caso de que se firme un acuerdo entre partes. Lo que sucede es que estar fuera del convenio no necesariamente implica mejores sueldos.<sup>35</sup> Así, dependiendo del sector de donde provenga la oferta, se dan situaciones en donde las AIL deben negociar la remuneración ofrecida para cubrir el puesto vacante que por definición exige mayor experiencia, más capacitación, o una combinación de ambas y, por ende, mayores sueldos.

Cuando se analiza la demanda de perfiles técnicos con menos de dos años de experiencia, las empresas suelen canalizar sus ofrecimientos por otras vías, como puede ser el contacto con las asociaciones profesionales o directamente acuden a la nómina de escuelas técnicas, reservando para las AIL aquellas búsquedas de mayor complejidad en cuanto a las características que debe cumplir el candidato. Asimismo, es recurrente el uso de la figura de pasantía para este tipo de contratos.

En cuanto al segmento de los estudiantes próximos a recibirse de una carrera de grado, no surge entre las AIL un criterio determinante. Dependiendo de la empresa que realice la oferta laboral los candidatos con estas características son tenidos en consideración para la postulación, y hasta llegan a ocupar el puesto solicitado, o bien son desestimados. Al respecto, sucede que algunas empresas aprecian más al joven profesional que ha terminado su carrera universitaria porque, más allá de la experiencia laboral previa, prefieren continuar la formación del mismo de acuerdo a las exigencias concretas de la empresa y su actividad.

Finalmente, en lo que respecta al segmento de trabajadores eventuales que son ofrecidos por las AIL prestadoras de servicios de staffing, entre 60% y 70% de éstos son trabajadores eventuales “netos”, lo que implica que una vez finalizada la tarea para la cual fueron requeridos (picos de trabajo) dejan de trabajar en la empresa solicitante hasta que aparezca una nueva labor. La proporción restante de los trabajadores eventuales termina siendo contratada en forma permanente por la empresa usuaria, dependiendo de la disponibilidad de vacantes y el desempeño de la persona.

### 3.3 Oferta laboral recibida

El análisis de la oferta laboral que se canaliza por las AIL tiene dos particularidades. Primero, permite disponer de un panorama de los perfiles laborales que se ofrecen en la región del Gran Rosario, en este caso, seleccionados desde la óptica de las agencias de intermediación laboral. Por otro lado, permite detectar distintas problemáticas que pueden haber surgido con respecto a la empleabilidad de los graduados de la UNR, al indagarse el estado de situación que presentan los candidatos en términos de formación y de habilidades pertinentes para la inserción y permanencia dentro del mercado laboral.

Como primera característica, cabe mencionarse que el grueso de las presentaciones que ofrecen los candidatos con algún título intermedio en adelante, se encuentran referidas a problemáticas de primer, segundo o tercer empleo. En otras palabras, la presentación de información laboral y la correspondiente actualización de información a medida que pasa el tiempo es mayormente ejercida por un público relativamente joven. A ese respecto, hay coincidencia en afirmar que se detectan fallas en las estrategias que despliegan los candidatos, ya sea que provengan del segmento de graduados universitarios o del segmento de técnicos con estudios intermedios o terciarios, aunque con niveles de calidad variable. En el punto más básico, se detectan falencias en la redacción del CV, cartas de presentación y habilidades socio-emocionales desplegadas en las entrevistas. En un punto de mayor complejidad, también se han descubierto fallas en la formación técnica, aun cuando el candidato que ejerce la presentación haya certificado conocimientos en un área de saberes determinada.

Al respecto de la problemática de carencias de habilidades socioemocionales, esto es, aquellas relacionadas a la personalidad y a las capacidades de regulación emocional tanto de las propias emociones

<sup>35</sup> Ejemplos de este tipo se registran en el convenio colectivo de aceiteras o del sector lácteo (ATILRA). Para tener un parámetro, según los representantes de las AIL entrevistadas que prestan servicios a ambos sectores, a principios de 2017 un operario básico ingresa al sector aceitero con un sueldo de más de \$20.000, en tanto que bajo el convenio de ATILRA los sueldos de los operarios oscilan entre los \$20.000 a los \$30.0000.

como de la respuesta ante emociones ajenas, las AIL han desplegado una serie de estrategias diversas según el segmento del mercado que atienden. En el nivel más básico, algunas agencias organizan talleres de capacitación a los fines de ejercer mejoras en las presentaciones a entrevistas. Por otra parte, al auspiciarse como intermediadoras para cubrir una oferta laboral concreta, ofrecen a las empresas solicitantes la posibilidad de realizar tests de medición centrados en competencias (psico-técnicos o psico-diagnósticos laborales).

El segundo punto de falencias mencionadas, corresponde a la pertinencia de los conocimientos técnicos adquiridos, sobre todo en el segmento de perfiles profesionales. En relación a lo anterior, algunas AIL han comenzado a generar evaluaciones propias, para tener una medida de las habilidades técnicas con la que cuentan los perfiles profesionales. Una de las cuestiones que motivó la implementación de dichas evaluaciones es que -en la actualidad- el título de grado ya no parece garantizar fiabilidad técnica. Este punto se encuentra identificado como un problema de carácter social, que se empieza a detectar, aproximada y marcadamente, en los últimos cinco años.

Cuando se indagó sobre cuáles podrían ser las posibles causas de las se derivan ambos conjuntos de problemas, los distintos referentes fueron enfáticos al afirmar que no disponían de un estudio sistemático al respecto. Sin embargo, las hipótesis más destacadas redundan en los siguientes puntos:

- Cambio generacional atado al cambio cultural ocurrido por la masificación de la tecnología de la comunicación, que implica una carencia de perseverancia y compromiso de los trabajadores jóvenes;
- Problemas ocasionados por la inflación de títulos (de grado, maestría, postítulos, diplomaturas, etc.) que se brindan en diversas modalidades (educación presencial, a distancia, de institutos no-universitarios, etc.). Desde la perspectiva de las AIL, esto ha hecho que algunos contenidos se repitan, y que el costo de determinar la adecuación a los requerimientos del mercado de cada tipo de formación se eleve;
- Falta de información comparativa de fácil procesamiento sobre la calidad de los títulos disponibles en la oferta local, de manera de facilitar la toma de decisiones sobre una postulación concreta;
- Y en menor medida, problemas ocasionados por las políticas de algunas empresas a no brindar referencias de sus ex-empleados, lo cual también profundiza la necesidad de evaluación por parte de las AIL.

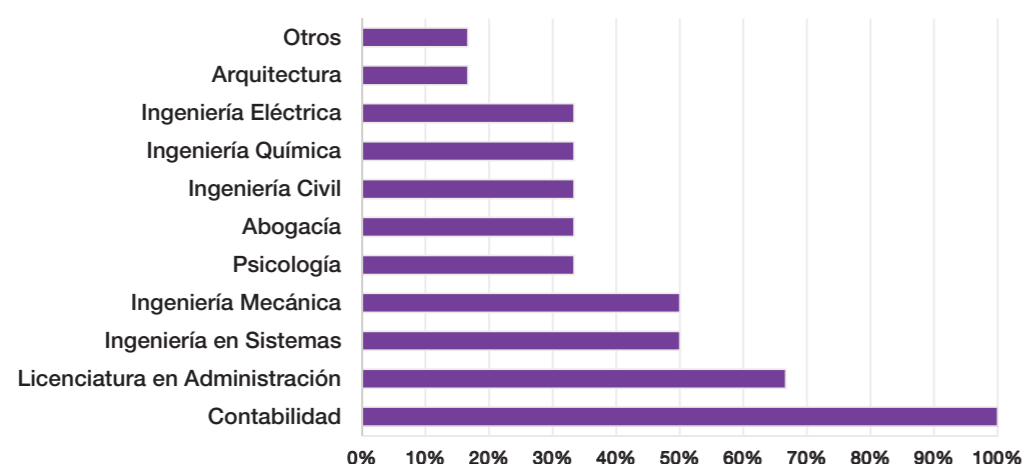
En lo que respecta estrictamente a los profesionales egresados de la UNR, los referentes manifiestan que, en años anteriores, el título que otorgaba la universidad era una señal de calidad. Es decir, se constituía como una condición necesaria y suficiente para superar gran parte de los filtros de las entrevistas de empleo. Sin embargo, en la actualidad se percibe que hay cierta convergencia con las señales que brindan los títulos de otras casas de estudios.

En el Gráfico 2.5, se muestra la proporción de empresas de intermediación laboral que reciben ofertas de perfiles profesionales según tipos de carrera. Al igual que en la subsección anterior, a los fines de facilitar la lectura del mismo, se han excluido aquellos títulos que reportan ofertas marginales y que por ende fueron desestimadas por los entrevistados: economía, ciencias médicas, odontología, fonoaudiología, farmacia, trabajo social, ciencias veterinarias, agrimensura y agronomía. En este sentido, vale destacar la posible existencia de un efecto autoselección<sup>36</sup>, es decir, que si una AIL tiene reputación de proveer sus servicios a ciertos clientes o rama productiva, entonces los profesionales que acuden mayoritariamente son los interesados en dichas empresas o ramas.

<sup>36</sup> Se está afirmando que personas con determinadas características individuales (por ejemplo, motivación) y de contexto (por ejemplo, familia) se autoseleccionan a la hora de tomar una decisión ante un conjunto de opciones (Angrist y Pischke, 2008).

Al hacer lectura del gráfico pueden observarse dos cuestiones. En primer lugar, la oferta promedio de títulos profesionales es menos variada que su demanda, tal como fue mostrada en el Gráfico 2.4. En segundo lugar, se corrobora el efecto de autoselección mencionado en el párrafo anterior: las carreras que más se ofrecen, en términos generales, son también aquellas que más se demandan dentro del universo de relaciones que proveen las AIL. En detalle, las carreras de contador y administración de empresas son las que mayor número de postulaciones realizan a las agencias, seguidas por ingeniería mecánica y en sistemas, que tienen incidencia en la mitad de las AIL relevadas. Continúan en orden de importancia las carreras de psicología y abogacía, para las cuales ya se había mencionado la importante demanda destinada a cubrir puestos en el área de recursos humanos. Cierran la lista, las ingenierías en actividades más específicas dentro de la industria.

**Gráfico 2.5 Participación de perfiles profesionales en la utilización de servicios de intermediación laboral. Año 2017.**



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a los resultados obtenidos, en los últimos años las AIL no han percibido un aumento en la demanda de profesionales, aunque sí un aumento de la demanda de técnicos. Por otra parte, los mecanismos de monitoreo y seguimiento de los candidatos, por lo general cubren el período de prueba para el cual todavía sigue vigente la garantía por el servicio de búsqueda y selección: tres meses con posterioridad a la inserción del candidato en el puesto. Por defecto, se realizan mayores actividades de monitoreo cuando el puesto no puede ser cubierto (los casos no exitosos) que cuando la búsqueda se concreta. Por lo demás, todas las agencias manifiestan que la tasa de re-búsqueda es relativamente baja.

### 3.4 Síntesis y conclusiones

Los servicios mayormente ofrecidos por las empresas de intermediación laboral, son aquellos relacionados a búsqueda y selección de personal, y provisión de personal temporario (staffing), mientras que servicios con mayor valor agregado, tales como los de Headhunting, BPO u Outplacement, son escasamente ofrecidos en la zona del Gran Rosario. Según los referentes entrevistados, esto último se toma como indicador de la baja capacidad relativa de generar puestos ejecutivos o gerenciales de calidad que tiene Rosario.

Dado que la mayoría de las agencias de intermediación relevadas son principalmente prestadoras de servicios de trabajo temporal, los sectores productivos a los que mayoritariamente brindan servicios son los de la industria manufacturera y actividades administrativas y servicios de apoyo.

La totalidad de los entrevistados coinciden en que los puestos laborales de calidad para perfiles profesionales se originan en el sector de la industria manufacturera. Esto significa que, en general, se trata de puestos laborales formales, que posibilitan el desarrollo profesional y que se encuentran relativamente bien remunerados.

Los profesionales graduados de carreras tales como contador, ingeniería mecánica, en sistemas y eléctrica fueron las más demandadas por el mercado en el último año. Por otra parte, los postulantes que buscan insertarse laboralmente a través de las agencias de intermediación corresponden, en su mayoría, a las carreras de contador y administración de empresas, y, con menor intensidad, a la ingeniería en sistemas.

La mayoría de las agencias detectan problemas de formación técnica y de constitución socio-emocional en las características de los postulantes. Sobre la primera cuestión, manifiestan que el título del que dispone un profesional ya no otorga la fiabilidad técnica que otorgaba anteriormente. Este punto ha comenzado a detectarse en los últimos cinco años. Las causas a las que las AIL atribuyen este fenómeno son cuestiones relacionadas al cambio generacional, inflación de títulos, baja calidad de información sobre los conocimientos acreditados y, en menor medida, estrategias empresariales de brindar baja información sobre sus empleados. De todas formas, se debe remarcar que estas afirmaciones son de carácter intuitivo, ya que ninguna de las agencias relevadas desarrolla un abordaje sistemático sobre esta problemática.

## 4. Diversidad de enfoques en la Universidad Nacional de Rosario

La UNR presenta diversidad en su organización como sello de origen. Fundada el 28 de noviembre de 1968 como un desprendimiento de la Universidad Nacional del Litoral, toma su estructura de ésta y la adapta su organización a las siete facultades que ya operaban en la ciudad de Rosario: Ciencias Médicas, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Económicas, Filosofía, Derecho y Ciencias Políticas, Odontología y Ciencias Agrarias. Sobre la base de esta organización, con el tiempo la UNR fue creciendo en carreras, funciones e incluso facultades. Como la mayoría de las universidades nacionales, la regulación de su actividad se encuentra regida bajo un estatuto, que dispone un Consejo Superior como órgano máximo de co-gobierno, conformado por un rector, decanos en cada facultad y representantes del cuerpo docente, no docente, estudiantes y graduados.

A medida que el mercado de trabajo comenzó a cambiar y el cuerpo de estudiantes que concurren a las distintas facultades empezó a masificarse, comenzaron a surgir distintas experiencias de actividades de vinculación laboral orientadas a estudiantes y graduados. Una de las particularidades del estatuto de la UNR es que permite que cada facultad pueda ejercer acciones de vinculación laboral, sin necesidad de coordinación con el nivel central. Lo anterior terminó por configurar un escenario con una amplia gama de propuestas y trayectorias institucionales, que es aquello que se analizará en esta sección.

En base a ello se decide realizar entrevistas con los responsables de los mecanismos de vinculación a nivel central, de manera de identificar los dispositivos de intermediación instrumentalizados a ese nivel. Para el caso de las unidades académicas, se realiza una caracterización de las soluciones que provee cada una de éstas a sus estudiantes y graduados a través de sus páginas web.

### 4.1 Listados de programas y actividades a nivel central

A nivel central, la UNR brinda un servicio de intermediación laboral orientado a graduados profesionales y estudiantes avanzados, a través de la plataforma Vincular Empleo, dependiente de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo. Los objetivos que se persiguen a través de este dispositivo son los siguientes:

- Reducir la deserción universitaria por problemáticas económicas;
- Suministrar al sector económico, productivo e institucional local, las personas calificadas y adecuadas para cubrir las diferentes vacantes;
- Generar un vínculo sinérgico con diferentes actores de la ciudad de Rosario y su región para fortalecer su estrategia de desarrollo.

Asimismo, en lo que respecta a la inserción laboral de los estudiantes, la Secretaría de Extensión Universitaria tiene bajo su órbita el funcionamiento del Centro Universitario de Pasantías (CUP). El mismo, tiene como objetivo brindar a los alumnos de la UNR la posibilidad de adquirir experiencia a partir de prácticas profesionales e inserción en el ámbito laboral.

Por otra parte, en lo que respecta al seguimiento de los graduados, en la actualidad se encuentra en marcha la ejecución de dos dispositivos de información sobre la temática, pero sobre los cuales aún no se dispone de resultados dado su reciente lanzamiento.

En primer lugar, el 24 de agosto de 2017 la UNR y la Federación de Entidades Profesionales Universitarias de la Provincia de Santa Fe (FEPUSFE) firmaron un convenio para la creación de un Observatorio de Seguimiento de Graduados, que tendrá como objetivo conocer la experiencia de los graduados de la UNR en su inserción profesional, así como mejorar la articulación entre el mundo académico y el laboral.

Asimismo, desde el Observatorio Económico Social de la UNR, dependiente de la Secretaría de Relaciones Intersectoriales, se ha impulsado la firma de un convenio de vinculación público-privado para la creación del Observatorio de Empleabilidad UNR – Randstad, orientado a la problemática del primer empleo de los graduados. El mismo, tiene como objetivo relevar el desacople existente entre las capacidades y habilidades de los jóvenes de Rosario y su zona de influencia, y las demandas del mercado laboral de la región, así como las competencias laborales necesarias para asegurar la empleabilidad a futuro.

Finalmente, en lo que respecta a dispositivos orientados a prácticas de auto-empleo, a partir de 2016 la UNR, a través de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo, puso en funcionamiento la Cátedra Emprende UNR. Con este dispositivo, se busca consolidar un esquema integral de emprendedorismo que abarque a toda la comunidad de la UNR, que permita la generación de proyectos de carácter tecnológico, cultural, ambiental y/o social, con base en valores como la solidaridad, la responsabilidad, el trabajo asociativo y la mirada interdisciplinar.

Como parte del primer bloque temático, a continuación se realizará un breve análisis de los resultados y procedimientos de vinculación laboral que se ejecutan a nivel central. Dado que el programa Vinculación Empleo y el Centro Universitario de Pasantías (CUP) realizan actividades concretas a beneficio de los estudiantes y graduados de la UNR, requieren un comentario por separado, donde se muestren las especificidades de cada dispositivo. Más adelante, dentro del último apartado de la sección dedicada a la UNR, se realizará un análisis de las actividades de vinculación laboral de las diferentes facultades que operan bajo la órbita de la universidad.

#### 4.2 El programa Vincular Empleo y el Centro Universitario de Pasantías

La plataforma Vincular Empleo no se enmarca como una bolsa de trabajo, sino como un servicio de intermediación laboral orientado a una parte del mercado de personal calificado de la región. Este servicio contempla el hecho de que ambas partes interesadas en una búsqueda laboral deben realizar una carga de datos en la página web habilitada para tal fin<sup>37</sup>, y que la UNR agrega valor a la búsqueda preseleccionando algunos candidatos de su público objetivo, estudiantes avanzados y graduados de la UNR.

El servicio incluye un proceso de reclutamiento diseñado para minimizar los costos de transacción de las partes interesadas, lo que se busca traducir en una disminución del tiempo de carga de datos de los candidatos que concurren al proceso de selección, y una internalización del trabajo de análisis al interior del Programa Vincular Empleo. En ese sentido, se permite que las firmas con predisposición a realizar su búsqueda a través de la UNR publiquen anuncios en el portal de forma gratuita, y el mismo criterio tiene validez para el caso de los postulantes.

Si bien la participación de las partes se encuentra diseñada para que sea relativamente sencilla de implementar, tanto las empresas como los candidatos, deben cumplir con una serie de requisitos. En el caso

37 Disponible en: <https://vincularempleo.unr.edu.ar/>.

de las firmas, se exige una carga de datos mínima para, posteriormente, corroborar su legalidad y existencia. Una vez habilitada, la empresa tiene capacidad de publicar su búsqueda, ya sea con perfil público o anónimo. Para publicar una búsqueda, se solicitan:

- Descripción del puesto. Es decir, cuáles son las tareas a realizar.
- Requisitos que debe cumplir la persona para ser considerada como candidato potencial.

Para el caso de los candidatos, es decir, estudiantes avanzados en las carreras de grado y egresados de la UNR, el contacto inicial con el equipo de Vincular Empleo puede comenzar directamente desde Internet. Como primer paso, se requiere de la creación de un usuario en la plataforma, para luego completar una serie de campos con información personal, además de la carga de un CV.

Una vez que se recepciona una demanda laboral, se dispara un proceso de pre-selección de los perfiles potenciales. En cada caso se ejecutan dos procedimientos:

- Búsqueda en la base de datos de perfiles calificados previamente ingresados (a mediados de 2017, sumaban aproximadamente 5.000);
- Postulación directa de perfiles, no necesariamente registrados anteriormente.

En base a lo anterior, la UNR lleva a cabo el trabajo de reclutamiento que consiste en la segmentación de los perfiles seleccionados, lo que funciona como una preselección. Es importante aclarar que en el proceso de reclutamiento no se incluyen entrevistas a los candidatos, lo cual supondría una actividad de selección, la cual es ejecutada luego por la firma solicitante, sea ésta una consultora o una empresa específica. Asimismo, la totalidad de la difusión es reforzada mediante publicaciones en redes sociales o contactos directos con los responsables de las unidades académicas que eventualmente coincidan con el perfil de la búsqueda en curso.

En lo que respecta a los resultados alcanzados, si se toma como referencia al primer semestre del año 2017, aumenta en 40% la cantidad de perfiles cargados a la base de datos de la plataforma. Asimismo, según proyecciones de la secretaría se estima que, para fines de 2017, la misma mostraría un aumento de 300% interanual en este rubro. En lo que respecta a la demanda, la plataforma cuenta con un total de 179 empresas o consultoras cargadas en su base de datos. La Tabla 29 muestra la composición de las empresas que han publicado una búsqueda laboral en el portal Vincular Empleo en el primer semestre de 2017 por rama de actividad, a partir de los datos provistos por la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL), elaborada por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. Como se puede observar, aproximadamente 70% de los anuncios corresponden al rubro servicios financieros y a empresas, seguido pero muy por debajo por la rama de actividad correspondiente a la industria manufacturera, que exhibe una participación cercana a 20%.

Tabla 2.9 Empresas con perfil cargado en Vincular Empleo, por rama de actividad. I semestre 2017.

| Rama de actividad                          | Nro. de empresas | Participación [%] |
|--|------------------|-------------------|
| Servicios financieros y a empresas         | 122              | 68,16%            |
| Industria manufacturera                    | 34               | 18,99%            |
| Construcción                               | 7                | 3,91%             |
| Comercio, restaurantes y hoteles           | 6                | 3,35%             |
| Transporte, almacenaje y comunicaciones    | 6                | 3,35%             |
| Electricidad, gas y agua                   | 2                | 1,12%             |
| Servicios comunales, sociales y personales | 2                | 1,12%             |
| <b>Totales</b>                             | <b>179</b>       | <b>100,00%</b>    |

Fuente: elaboración propia en base a la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo, UNR.



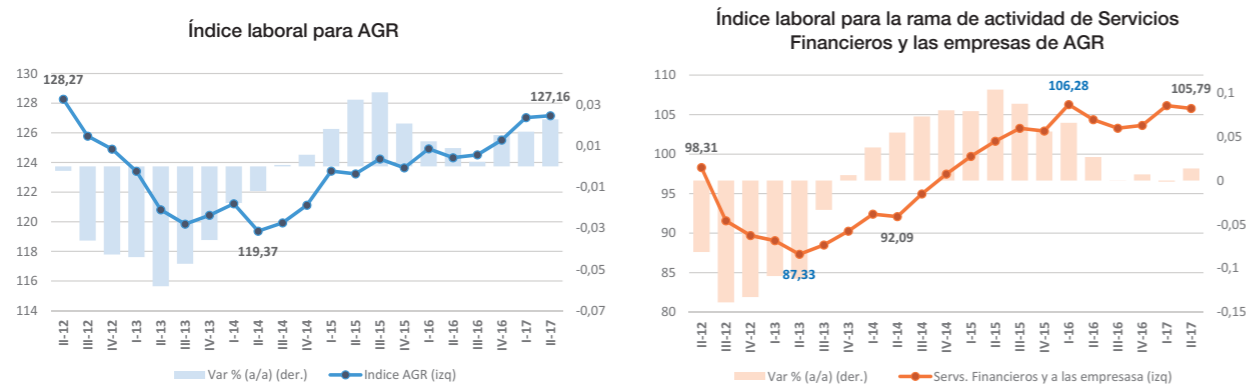
Si se relaciona la información presentada hasta aquí con la del apartado anterior, la diferencia con la composición de la demanda de empleo que registran las agencias de intermediación laboral (AIL) es notable. Sin embargo, debe recordarse que éstas brindan mayoritariamente servicios de intermediación laboral al sector industrial y que, por tanto, los resultados obtenidos reflejan este sesgo.

Ahora bien, cuando se observa la composición por rama de actividad de la ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia., el comportamiento de las ofertas laborales recibidas por Vincular Empleo: ¿exhiben alguna correlación con otra variable del entorno?

Al respecto, en el Gráfico 2.6 se muestra la evolución trimestral del índice de empleo formal tomado de la Encuesta de Indicadores Laborales, para el Aglomerado Gran Rosario (AGR) y dentro de éste, para la rama productiva de servicios financieros y a las empresas, desde el segundo trimestre de 2012 al segundo trimestre de 2017. Como se puede observar, las escalas entre uno y otro gráfico difieren: el rango de variación para el índice de la totalidad del AGR es más reducido que el que exhibe la rama de actividad, lo cual puede resultar confuso si se compara uno con otro sin mayor advertencia. Realizadas estas aclaraciones, si se analizan ambos gráficos se puede apreciar que, desde el segundo trimestre de 2013 al último dato disponible, la serie correspondiente a la rama de servicios financieros muestra una dinámica de crecimiento que se sostiene prácticamente hasta la actualidad, aun cuando se incluye la meseta registrada en 2016. Expresado en términos porcentuales, lo anterior representa un aumento de 21,1% en dicha rama productiva, mientras que el aumento registrado para la totalidad del aglomerado fue de 5,2% en el mismo período.

Si bien el comportamiento de las series de cada una de las ramas productivas restantes no se muestra en los gráficos, a continuación se muestra la evolución de cada una de estas para el período que transcurre entre el segundo trimestre de 2013 y el segundo trimestre de 2017 se muestra a continuación: servicios comunales, sociales y personales (+13,2%), transporte, almacenaje y comunicaciones (+6,6%), comercio, restaurantes y hoteles (+3,1%), industria manufacturera (-0,3%), y construcción (-22,3%). En otras palabras, la rama productiva que mayor dinamismo muestra en los últimos años al interior del AGR, es también la más representativa en el número de empresas que participan del portal de empleo de la UNR.

**Gráfico 2.6 Evolución del índice de empleo y la rama productiva de servicios financieros y a las empresas. AGR. Periodo II trimestre 2012-II trimestre 2017.**



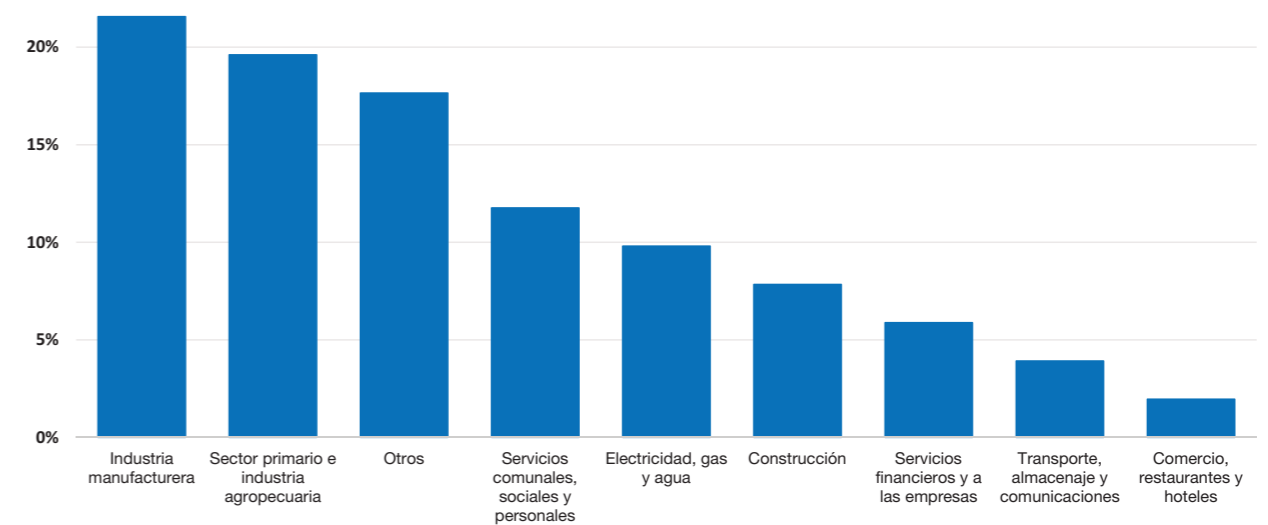
Fuente: elaboración propia en base a la EIL.

Finalmente, en lo que se refiere a las búsquedas laborales viabilizadas por el portal Vincular Empleo, en el primer semestre de 2017, se publicaron 75 demandas laborales con más de 2.000 postulaciones directas a las vacantes laborales, y se enviaron a las empresas un total de 407 candidatos, de los cuales 39% fue entrevistado, para totalizar con un total de 19 ofrecimientos para la cobertura de puestos de trabajo. Al respecto de este último punto, se muestra una coincidencia con lo relevado en las agencias de intermediación laboral de la región: durante el año 2017, las firmas han avanzado con búsquedas laborales, pero al momento de definir las, estas se discontinuaron. En ese sentido, la dinámica de Vincular Empleo muestra la misma trayectoria, aunque en ramas productivas distintas.

Resta entonces analizar los mecanismos de vinculación laboral puestos a disposición para los alumnos a nivel central. Al respecto, el Centro Universitario de Pasantías, tiene como objetivo fundamental vincular al estudiante con el medio productivo a partir de fomentar las relaciones entre la universidad y las empresas u organismos. En ese sentido, las pasantías están dirigidas a alumnos de la UNR, con el fin de brindarles una oportunidad para adquirir experiencia académica y práctica profesional en el ámbito de empresas y organismos públicos y privados.

Para alcanzar este objetivo, el CUP formaliza los convenios necesarios para establecer programas de pasantías. En el Gráfico 2.7 se muestra la participación de empresas con convenio establecido con el CUP clasificadas por rama productiva. Como se puede observar, de las 51 empresas participantes 21,6% corresponde al sector de industria manufacturera y 19,6% se encuentra operando dentro del sector primario o de industria agropecuaria. Por su parte, el rubro denominado "Otros" concentra 17,6% de los convenios, generalmente referidos a pasantías dentro del sector público. Finalmente, los rubros restantes concentran 41,2% de los convenios restantes.

**Gráfico 2.7 Participación de empresas con convenio con el CUP, por rama productiva. I semestre 2017.**



Fuente: elaboración propia en base a CUP.

La firma de convenios de pasantías por rama de producción muestra algunas semejanzas con la cartera de clientes de las agencias de intermediación laboral. Básicamente, se observa una predominancia del sector industrial por sobre las actividades productivas de los restantes sectores. Uno de los puntos que se ha señalado entre los distintos referentes entrevistados, es que las empresas grandes de la región se concentran en esta rama productiva, y que por la escala de organización con la que cuentan y los controles que de ello se derivan, recurren al uso de servicios y figuras (como la de pasante) que forman parte de los mecanismos de la economía formal, con mayor asiduidad que la que se reporta en otras ramas de actividad.

### 4.3 La vinculación laboral en las facultades dependientes de la Universidad Nacional de Rosario

Habiéndose analizado los mecanismos de vinculación laboral que se encuentran a disposición de los estudiantes y graduados de la UNR nivel central, resta entonces indagar qué es lo que sucede a nivel de las facultades que actúan bajo su órbita. Como ya se mencionó anteriormente, una de las particularidades del estatuto de la UNR es que se permite que cada facultad pueda ejercer acciones de vinculación laboral, sin necesidad de coordinación con el nivel central. Lo anterior configura un escenario con una amplia gama de propuestas y de trayectorias institucionales según la facultad que se analice.

En este apartado, se busca construir un marco de referencia común basado en las características que ofrecen las propias facultades. Se realiza un relevamiento de los mecanismos de inserción laboral y de la forma en cómo se presentan al medio, y sobre la base a esas características, se presentará un diagnóstico de los distintos grupos de situaciones que se presentan utilizando un criterio de agrupación estadísticamente válido.

Para la realización de este relevamiento considera la información que cada facultad muestra en su correspondiente página web, bajo el supuesto de que es el mecanismo de información más utilizado por el público al que se encuentra destinado. Por su parte, con respecto al hecho de que a nivel de facultades se han implementado distintos dispositivos o procedimientos de vinculación laboral, lo cual lleva a una diversidad de situaciones difícilmente comparables, se generaron una serie de categorías para clasificar los mecanismos de vinculación laboral, de manera de posibilitar una suerte de mapa de estrategias implementadas que permitan la comparabilidad.

En este sentido, se reconocen tres grupos de estrategias. El primero, se refiere a los “mecanismos de vinculación puntuales”. Bajo esta categoría se encuadra a aquellos dispositivos que son auto-conclusivos, como puede ser la publicación de un aviso para cubrir un puesto dentro de una empresa en un momento determinado. Es decir, acciones que se ejecutan por única vez y que no necesariamente generan una relación sistemática con otra actividad de vinculación laboral.

En la Tabla 2.10 se muestran cuatro tipos de mecanismos puntuales, con su correspondiente nivel de área de dependencia institucional, a saber:

- **Convocatorias laborales:** se refiere a anuncios para cubrir la vacancia en un puesto laboral de una organización, sea ésta una empresa, una ONG o alguna dependencia del sector público;
- **Prácticas profesionales:** son un conjunto de actividades de trabajo temporal. Bajo esta figura, el énfasis está puesto en que el practicante adquiera experiencia, poniendo especial énfasis en el proceso de aprendizaje y el entrenamiento laboral. Si bien algunas carreras integran las prácticas profesionales como requisito obligatorio de su currícula, igualmente se ha decidido incorporarlas porque en potencia pueden llegar a presentar una futura oportunidad laboral y debido a que, en sí mismas, aportan experiencia laboral al candidato.
- **Becas profesionalizantes:** se han incluido como un mecanismo más, dado que posibilitan el establecimiento de un vínculo laboral, aun cuando el trabajo pautado sea pagado mediante estipendio. Además, permiten desarrollar habilidades en el ámbito profesional que con posterioridad pueden llegar a implicar una futura oportunidad laboral. Se excluyen de este rubro, aquellas becas de carácter estudiantil como, por ejemplo, un subsidio para compra de material de estudios.
- **Convocatorias a pasantías:** se refieren a trabajos no obligatorios en currícula, que las organizaciones ofrecen a cambio de capacitación y experiencia laboral, generalmente con baja carga horaria y sueldos de cuantía relativamente reducida.<sup>38</sup>

Para cada una de las categorías se toman dos variables: estado y dependencia. La primera es una variable *dummy*<sup>39</sup>, que muestra la presencia (si) o ausencia (no) del mecanismo en cuestión. La segunda, indica la secretaría o departamento del que depende el mecanismo en cuestión, de acuerdo a los criterios explicitados en la en la página web de cada facultad. Las dependencias identificadas, son las que se enumeran a continuación:

- **Estudiantil:** hace referencia a la Secretaría Estudiantil de esa facultad.

- **Extensión:** hace referencia a la Secretaría de Extensión de esa facultad.
- **Extensión y Vinculación:** hace referencia a Secretarías de Extensión que han incorporado las actividades de Vinculación Tecnológica bajo su órbita.
- **Central:** se refiere a cuando se detecta la presencia de un mecanismo, pero no puede discriminarse si se encuentra bajo la órbita de alguna secretaría.
- **Indeterminado:** cuando no se detecta la presencia del mecanismo en cuestión.

**Tabla 2.10 Mecanismos puntuales de vinculación laboral en las facultades de la UNR. Año 2017.**

| Facultades   | Mecanismos puntuales*   |               |                         |               |        |               |                           |               |
|--------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|--------|---------------|---------------------------|---------------|
|              | Convocatorias Laborales |               | Prácticas Profesionales |               | Becas  |               | Convocatorias a Pasantías |               |
|              | Estado                  | Dependencia   | Estado                  | Dependencia   | Estado | Dependencia   | Estado                    | Dependencia   |
| Arquitectura | No                      | Indeterminado | Si                      | Estudiantil   | Si     | Estudiantil   | Si                        | Estudiantil   |
| Política     | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | Si     | Ext. y Vinc.  | Si                        | Ext. y Vinc.  |
| Agrarias     | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | Si     | Estudiantil   | Si                        | Estudiantil   |
| Bioquímica   | Si                      | Extensión     | Si                      | Extensión     | Si     | Central       | Si                        | Extensión     |
| Económicas   | Si                      | Extensión     | No                      | Indeterminado | Si     | Central       | Si                        | Extensión     |
| Exactas      | Si                      | Estudiantil   | Si                      | Estudiantil   | Si     | Estudiantil   | Si                        | Estudiantil   |
| Medicina     | No                      | Indeterminado | Si                      | Extensión     | No     | Estudiantil   | Si                        | Estudiantil   |
| Veterinaria  | No                      | Indeterminado | Si                      | Central       | Si     | Central       | Si                        | Extensión     |
| Derecho      | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | No     | Indeterminado | Si                        | Extensión     |
| Humanidades  | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | Si     | Central       | Si                        | Central       |
| Odontología  | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | No     | Indeterminado | No                        | Indeterminado |
| Psicología   | No                      | Indeterminado | No                      | Indeterminado | Si     | Estudiantil   | No                        | Indeterminado |

Fuente: elaboración propia.

Nota: \* Fecha de corte del relevamiento: 10 de noviembre de 2017.

Como se puede observar, la gran mayoría de las facultades han publicitado convocatorias a pasantías para el período que se extiende desde el inicio de 2017 hasta el 10 de noviembre del mismo año, momento que se establece como punto de corte para el último relevamiento. Por otra parte, las convocatorias laborales que se supone debieran tener una orientación hacia perfiles graduados o estudiantes próximos a recibirse, son las que menos presencia registran: tres de las doce facultades muestran alguna publicación a ese respecto. Finalmente, la presencia de prácticas profesionales y becas, muestran situaciones intermedias.

En la Tabla 2.11 se muestra el segundo bloque de estrategias, donde se incluyen los denominados “mecanismos de vinculación permanentes”, en el sentido de que brindan información de carácter sistemático y de fácil acceso a las partes interesadas en concretar alguna modalidad de relación laboral mediada por los mecanismos puestos a disposición por cada una de las unidades académicas. Para el mismo, se han identificado tres mecanismos de consulta permanente:

- **Bolsa de empleo:** refiere a la posibilidad de que la facultad provea un servicio sistemático de conexión entre oferentes y demandantes de empleo, es decir, con un grado de organización de mayor complejidad que las que representan la presentación de anuncios esporádicos.
- **Información para alumnos;** información de carácter permanente y actualizado para suscribirse como posible postulante a las ofertas de empleo o equivalentes, publicadas en la página web de cada facultad, y para ser inscripto en una base de datos.
- **Información para empresas u organizaciones:** al igual que el rubro anterior, se refiere a información y documentación, de carácter permanente y actualizada, para tramitar ante alguna casa de estudios la posibilidad de publicitar sus búsquedas dentro de las plataformas provistas por éstas.

38 Para mayor información del marco legal, se puede consultar la Ley de Pasantías Educativas en el siguiente link: <http://www.pasantiasunr.com.ar/ley26427.php/>

39 Una variable dummy es aquella que toma el valor 1 o 0 para indicar la presencia o no de un efecto categórico.

La tabla que se muestra a continuación se presenta bajo la misma lógica que la Tabla 2.10. Para cada mecanismo puntual se indica si éste se encuentra presente en la página de la facultad, como así también su dependencia institucional. Como se puede observar, no se observa un parámetro claro de ausencia o presencia de estos mecanismos. Por ejemplo, algunas facultades que habilitan una bolsa de trabajo, brindan información a los alumnos y empresas, mientras que otras no, o se observan situaciones intermedias.

**Tabla 2.11 Mecanismos permanentes de vinculación laboral en las facultades de la UNR. Año 2017.**

| Facultades   | Mecanismos Permanentes* |               |                   |               |                    |               |
|--------------|-------------------------|---------------|-------------------|---------------|--------------------|---------------|
|              | Bolsa de Empleo         |               | Info para Alumnos |               | Info para Empresas |               |
|              | Estado                  | Dependencia   | Estado            | Dependencia   | Estado             | Dependencia   |
| Arquitectura | No                      | Indeterminado | Si                | Estudiantil   | No                 | Indeterminado |
| Política     | No                      | Indeterminado | Si                | Ext. y Vinc.  | Si                 | Ext. y Vinc.  |
| Agrarias     | Si                      | Extensión     | Si                | Estudiantil   | Si                 | Extensión     |
| Bioquímica   | Si                      | Central       | Si                | Extensión     | Si                 | Extensión     |
| Económicas   | Si                      | Extensión     | No                | Indeterminado | Si                 | Extensión     |
| Exactas      | No                      | Indeterminado | Si                | Estudiantil   | Si                 | Estudiantil   |
| Medicina     | No                      | Indeterminado | No                | Indeterminado | No                 | Indeterminado |
| Veterinaria  | Si                      | Extensión     | No                | Indeterminado | No                 | Indeterminado |
| Derecho      | No                      | Indeterminado | No                | Indeterminado | No                 | Indeterminado |
| Humanidades  | Si                      | Central       | No                | Indeterminado | No                 | Indeterminado |
| Odontología  | No                      | Indeterminado | No                | Indeterminado | No                 | Indeterminado |
| Psicología   | No                      | Indeterminado | Si                | Estudiantil   | No                 | Indeterminado |

Fuente: elaboración propia.

Nota: \*Fecha de corte del relevamiento: 10 de noviembre de 2017.

Finalmente, la tercera estrategia del relevamiento consiste en tomar parámetros de calidad y acceso de las páginas webs de cada unidad académica, bajo el supuesto de que este canal de comunicación es el que capta, en su mayoría, al grueso de la población de estudiantes interesados en la inserción laboral. Así, en la Tabla 2.12 se establecen dos categorías para aproximar el problema: calidad de la web y facilidad de acceso y uso.

En lo que respecta a calidad de la web, se han seleccionado tres grupos de variables:

- **Velocidad de carga de la web:** para lo cual se ha testeado a cada página de inicio de las unidades académicas con la aplicación programa PageSpeed Insights<sup>40</sup> (tanto en computadoras como para dispositivos móviles). La misma provee una escala de 0 a 100, siendo este último valor el óptimo en términos de velocidad de carga a nivel usuario;
- **Auditoría SEO:** para lo cual se testea a las páginas web de cada unidad académica con la aplicación SeoQuake.<sup>41</sup> La herramienta, provee información sobre parámetros referidos a la optimización para motores de búsqueda (SEO, por las siglas de Search Engine Optimization) de cada página web. El cumplimiento (o no) de los mismos, favorece (o penaliza) su aparición en la lista de búsquedas de Google y, por lo tanto, mejora (o empeora) su visualización en búsquedas no específicas.
- **Experiencia:** esta variable mide la cantidad de días que el sitio web se encuentra on-line, con independencia de las modificaciones que posteriormente se realicen a lo largo de la vida de la página. Para ello se ha tomado la diferencia en días desde el punto de corte de esta sección del estudio (10

<sup>40</sup> La aplicación PageSpeed Insights es una herramienta desarrollada por Google, que mide el rendimiento de las páginas para dispositivos móviles y para ordenadores.

<sup>41</sup> La aplicación SeoQuake es una herramienta SEO de la que se puede disponer libremente como complemento en algunos navegadores. La misma compagina información sobre la página web que se quiere analizar y es una de las herramientas más utilizadas. Para realizar el análisis de posicionamiento SEO toma el puntaje de la página bajo análisis en el ranking Alexa elaborado por Amazon para luego catalogar las distintas advertencias sobre el cumplimiento del protocolo SEO.

de noviembre de 2017) hasta la fecha que se registra el lanzamiento de cada página. La información de lanzamiento, también es adquirida con la aplicación SeoQuake. El supuesto de medir esta variable es a que, a mayor tiempo en el aire de la página, mayor experiencia acumulada en la gestión de la misma.

Por su parte, en lo que respecta a la facilidad de acceso a los anuncios (o equivalentes), se han evaluado aspectos referidos a la visibilidad de los mismos, como así también en la facilidad de búsqueda al interior de cada página. Para lo cual, se han seleccionado el siguiente grupo de variables:

- **Anuncios en inicio:** se refiere a la existencia de anuncios relacionados a alguna de las modalidades de empleo mencionados anteriormente, que figuren en la página de inicio de cada una de las páginas web. Dado que se entiende que las páginas de inicio tienen un carácter dinámico y que, por ende, se les provee de una actualización periódica, se han rastreado anuncios en publicaciones, hasta dos meses con anterioridad al punto de corte. De esta forma, la variable exhibe un valor igual a 1, cuando figura un anuncio y un valor de 0, cuando éste no aparece;
- **Clicks a la sección:** se refiere a la cantidad de pasos necesarios para acceder a la sección que agrupa las publicaciones laborales, partiendo desde la página de inicio. Asimismo, es válido aclarar que cuando en la búsqueda se requiere explorar el cuerpo de la página (o sub-página), hasta llegar al anuncio en cuestión, también se añade un click al recorrido. Para aquellas páginas en las que figura algún anuncio en el menú inicio, se ha contabilizado el recorrido sin considerar dicho punto.

Como se puede observar, la cantidad de facultades que proveen de anuncios laborales (o equivalentes) en el menú inicio de sus páginas es relativamente bajo: tres sobre un total de 12 facultades. Por otra parte, ninguna página web supera los 70 puntos de carga, ya sea en dispositivos móviles o computadoras. Finalmente, se detecta una gran dispersión en las fechas en que cada universidad implementó su página web, según la información que se deriva del análisis de cada página.

**Tabla 2.12 Indicadores de calidad web y facilidad de acceso a publicaciones laborales o equivalentes en las páginas web de las facultades dependientes de la UNR. Año 2017.**

| Facultades   | Calidad de la web  |    |               |         |         |             | Facilidad           |                    |
|--------------|--------------------|----|---------------|---------|---------|-------------|---------------------|--------------------|
|              | Velocidad de carga |    | Auditoría SEO |         |         | Experiencia | Clicks a la sección | Anuncios en inicio |
|              | Móvil              | PC | Aprobados     | Errores | Alertas | Días        |                     |                    |
| Arquitectura | 52                 | 61 | 13            | -3      | -6      | 4.981       | 2                   | 1                  |
| Políticas    | 36                 | 38 | 10            | -5      | -7      | 6.916       | 2                   | 1                  |
| Agrarias     | 0                  | 17 | 10            | -5      | -7      | 6.113       | 2                   | 0                  |
| Bioquímica   | 31                 | 33 | 6             | -9      | -7      | 6.912       | 3                   | 1                  |
| Económicas   | 59                 | 66 | 8             | -6      | -8      | 6.101       | 1                   | 0                  |
| Exactas      | 44                 | 54 | 11            | -2      | -9      | 2.190       | 3                   | 0                  |
| Medicina     | 15                 | 17 | 13            | -2      | -7      | 5.459       | 3                   | 0                  |
| Veterinaria  | 42                 | 48 | 4             | -10     | -8      | 6.094       | 2                   | 0                  |
| Derecho      | 38                 | 40 | 5             | -9      | -8      | 6.206       | 6                   | 0                  |
| Humanidades  | 31                 | 35 | 9             | -6      | -7      | 6.915       | 2                   | 0                  |
| Odontología  | 35                 | 41 | 9             | -5      | -8      | 514         | 6                   | 0                  |
| Psicología   | 20                 | 18 | 11            | -6      | -5      | 6.207       | 4                   | 0                  |

Fuente: elaboración propia.

Nota: Fecha de corte del relevamiento: 10 de noviembre de 2017.

¿Cómo sintetizar la información descriptiva presentada a los fines de comprender el estado de situación de las distintas ofertas laborales que presentan las facultades de la UNR? A primera vista, la variedad de mecanismos, dependencias y prácticas llevadas a cabo por cada facultad, dificulta la posibilidad de lograr un buen cuadro de composición en términos descriptivos, más aun cuando la oferta de mecanismos de vinculación laboral que ofrece cada casa de estudio se supone se encuentra adaptada no solo a



los tipos de carreras presentes en cada facultad, sino también al devenir previo que cada institución ha transitado en relación a la temática.

Por ejemplo, en lo que respecta a las dependencias de la mayoría de los dispositivos laborales instrumentalizados, es notorio que haya mayor presencia por parte de las Secretarías de Extensión y Estudiantil, por sobre la Secretaría de Vinculación, remarcando el carácter relativamente novedoso de esta esfera de actividad en términos institucionales. Debe aclararse que lo anterior, bajo ningún punto de vista, se constituye como un obstáculo necesario a la hora de implementar mecanismos de vinculación laboral. Sencillamente, muestra el ámbito natural de las facultades de la UNR donde se circunscriben estas prácticas. Es por ello, que se lleva adelante un análisis de agrupación (o clusterización), que se presenta en detalle en el Apéndice III: Sección 3. En la Tabla 2.13 se presentan los principales resultados, bajo los cuales se arriba a las conclusiones que se esbozan a continuación.

**Tabla 2.13 Resumen de los mecanismos de vinculación y calidad web de las facultades, por cluster.**

| Cluster | Facultades Asignadas | Mecanismos laborales  | Calidad de la página web  |
|---------|----------------------|---|---|
| 4       | Exactas              | Reporta presencia de prácticamente todos los mecanismos identificados.        | Cumple con los mejores estándares de calidad. Particularmente, es la web relativamente más joven de todas.          |
| 1       | Arquitectura         | Es el único conjunto grupo con presencia de anuncios en el inicio.            | Es el grupo que tiene mayor experiencia en manejo de webs institucionales.  |
|         | Políticas            |   |   |
|         | Bioquímica           |   |   |
| 3       | Económicas           | Tiene menor presencia de mecanismos de carácter permanente.                   | Disponen de la mejor velocidad de carga, pero las más baja puntuación en términos de protocolos SEO.                |
|         | Veterinaria          |   |   |
|         | Humanidades          |   |   |
| 2       | Agrarias             | Muy baja presencia de mecanismos de vinculación.                              | Tiene la más baja calificación en términos de velocidad de carga, pero la mejor puntuación SEO.                     |
|         | Medicina             |   |   |
|         | Psicología           |   |   |
| 5       | Derecho              | Prácticamente no se publicitan en sus webs mecanismos de vinculación laboral. | Registra una muy baja velocidad de carga de información. La distancia desde el inicio a un anuncio es la más larga. |
|         | Odontología          |   |   |

Fuente: elaboración propia.

Respecto a las unidades de análisis, en este caso las diferentes facultades que integran la UNR, sólo la mitad de éstas muestra presencia de alguno de dispositivos de información para alumnos o para empresas, lo cual resulta llamativo dada la facilidad de implementación y el bajo nivel de actualización de este tipo de información.

A su vez, se observa que el mecanismo de pasantías es el que mayor presencia tiene en el conjunto de las facultades: 83,3% seguido muy de cerca por el mecanismo de becas profesionalizantes, con una presencia de 75%. Por su parte, los mecanismos referidos a inserciones laborales profesionales pierden participación en el conjunto de facultades, mostrando indicios de un sesgo institucional a brindar una mayor cantidad de soluciones al alumnado que a los profesionales egresados de cada casa.

Al disponer de información multidimensional mayormente de índole cualitativa, y dada la baja posibilidad de agrupamiento, siguiendo criterios estadísticos se opta por seleccionar a cinco como el número óptimo de clusters para agrupar a las facultades. En base a esta determinación, se obtienen los siguientes resultados:

- Es el Cluster 4 el que mejor puntuación recibe en promedio para prácticamente todas las variables. Con la excepción de la presencia de una bolsa de trabajo, el grupo tiene cubiertas todas las demás opciones en lo que respecta a mecanismos puntuales y permanentes de vinculación laboral. En lo que respecta a estándares de calidad de su página web, es también el grupo que mayor velocidad de carga posee, y ocupa el segundo puesto en lo que respecta a cumplimiento de protocolos SEO, marginalmente por detrás del Cluster 2. Vale destacar que este grupo es el que posee la página

web más recientemente implementada, en comparación al promedio de los otros grupos.

- En el otro extremo se encuentra el Cluster 5. Al interior del mismo, prácticamente no se reporta presencia de mecanismos de vinculación, ya sean puntuales o permanentes. Además, es el que exhibe la trayectoria más larga en comparación con el resto de los clusters cuando se considera la distancia promedio desde el menú inicio hacia alguna publicación de empleo. Ocupa el cuarto puesto en términos de velocidad de carga promedio de las páginas web, y tampoco exhibe una buena performance con respecto al correcto cumplimiento de los protocolos SEO. Las restantes agrupaciones constituyen casos intermedios.

- El Cluster 1 es el segundo agrupamiento que mejor puntuación promedio obtiene entre los demás conjuntos. Una particularidad de la que dispone este grupo, es que es el único en donde se ha registrado algún tipo de anuncio laboral en el menú inicio. Es decir, es el único bloque de facultades que tiene adaptada su página para favorecer directamente la captación de alumnos para algún tipo de modalidad laboral. En promedio, hay presencia de todos los mecanismos de vinculación laboral, y es el segundo bloque con mayor experiencia (mayor antigüedad) en el manejo de páginas webs institucionales.

- Respecto al el Cluster 3 posee una presencia aproximadamente similar de mecanismos de vinculación puntual que las del Cluster 1, aunque con menor presencia promedio en aquellos denominados como permanentes. Caracteriza a este bloque el hecho de ser el que posee las páginas con mayor vida promedio, aunque aparentemente no del todo bien adaptadas a los requerimientos de búsqueda actuales: disponen de la mejor velocidad de carga, pero de la peor puntuación en términos de protocolos SEO. Finalmente, el Cluster 2 muestra una muy baja presencia de mecanismos de vinculación, la peor calificación en términos de velocidad de carga, pero la mejor puntuación en lo que respecta a protocolos de búsqueda, factor que le permite diferenciarse del Cluster 5.

#### 4.4 Síntesis y conclusiones

Como se ha podido observar en las subsecciones anteriores, la UNR en su conjunto presenta una heterogeneidad de situaciones en lo que respecta a la presencia de mecanismos de vinculación, como así también distintos registros de trayectorias institucionales previas. A nivel central, la UNR cuenta con un servicio de intermediación laboral dependiente de la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo que, en términos de servicio y valor agregado, va más allá que el que puede ofrecer un formato de bolsa de trabajo. Por otra parte, cuenta con un Centro Universitario de Pasantías, dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria, y en donde aproximadamente 42% de los convenios firmados son con empresas del sector industrial.

A nivel de las facultades que se encuentran bajo la órbita de la UNR, se observa que los niveles de gestión de los que dependen los distintos mecanismos de vinculación laboral que figuran en las páginas web de cada facultad, resultan muy disímiles según la casa de estudios que se considere. Es por ello que se opta por realizar un análisis de agrupamiento en base a la información disponible. Del proceso anterior, se destaca que sólo la mitad de las facultades posee algún tipo de dispositivo de información; el mecanismo de vinculación más utilizado son las pasantías, seguido por las becas profesionalizantes. Al analizar la disponibilidad y accesibilidad de información en la web, del análisis de agrupamiento se desprende que el Cluster 4 es el que mejor puntuación obtiene. En contraposición, el Cluster 5 es el que peor performance demuestra en torno a los puntos mencionados, mientras que las restantes agrupaciones constituyen casos intermedios.

Por su parte, cuando se observan las distintas esferas que regulan la actividad de vinculación laboral en las facultades se nota una marcada presencia de las Secretarías de Extensión o de Bienestar Estudiantil, por sobre las Secretarías de Vinculación, como también sucede a nivel central. En algunos casos, estas últimas ni siquiera se encuentran diseñadas para formar parte de la estructura de gobierno de alguna facultad.

A ese respecto, en los últimos años la literatura económica, sobre todo aquella relacionada a temas de

desarrollo, enfatiza la perseverancia de las instituciones entendidas como “el conjunto de reglas de juego que determinan las restricciones y los incentivos en la interacción económica, política y social” (North, 1990), para comprender los resultados derivados de determinada organización social de una actividad. En el caso de los mecanismos de vinculación laboral presentes en las facultades de la UNR, estos parecen haber sido anexados por aquellas secretarías que, con anterioridad a la aparición de las actividades de vinculación, desarrollaban actividades que pueden considerarse afines (por ejemplo, otorgamiento de becas) y sobre las cuales terminaron imponiendo su propia lógica: una actividad volcada hacia el alumno en su etapa de formación, más que a los problemas de empleabilidad que puedan presentarse en el mercado laboral, una vez que dicha formación ha concluido.

Si bien la aplicación de soluciones uniformes, no necesariamente pueden resultar adecuadas, un riesgo que presenta la diversidad de soluciones que ha instrumentalizado cada facultad para con sus graduados es la posibilidad de que exista una tendencia a la dispersión de esfuerzos en lo referido a la problemática de inserción laboral. Por ejemplo, el estatuto de la UNR permite que actividades tales como la creación de bolsas de trabajo, o el ofrecimiento de becas o pasantías, puedan ser promovidas unilateralmente por cada casa de estudios, aun cuando existan mecanismos implementados a nivel central, sin contradicción o restricción alguna de carácter institucional, y con la consecuente multiplicación de estructuras administrativas. Con excepción de la Facultad de Humanidades y Artes, ninguna de las otras facultades hace referencia a los mecanismos centralizados como el programa Vincular Empleo.

## 5. Diversidad de enfoques en las principales universidades de Argentina y el mundo

Finalmente, en esta sección se realiza un breve análisis respecto de las buenas prácticas en materia de intermediación laboral y vinculación para la inserción profesional de graduados universitarios en el mercado de trabajo. Para ello, se toma como referencia a las cinco mejores universidades de la República Argentina, de Latinoamérica, y del mundo -en general y según sus logros en términos de empleabilidad-, conforme a su posicionamiento en el Ranking QS del año 2016. A lo largo de la subsección, se describirán las características principales de estas universidades, estando disponible la totalidad de la información recabada en el Apéndice III.D.

**Tabla 2.14 Ranking QS, Universidades en el mundo. Año 2016.**

| Ranking QS 2016 - Universidades en el mundo |  |
|---|--|
| 1.  | Instituto de Tecnología de Massachusetts - MIT (EEUU)  |
| 2.  | Stanford University (EEUU)                             |
| 3.  | Harvard University (EEUU)                              |
| 4.  | University of Cambridge (REINO UNIDO)                  |
| 5.  | Instituto de Tecnología de California - Caltech (EEUU) |

Fuente: elaboración propia en base al Ranking QS.

**Tabla 2.15 Ranking QS, Universidades en el mundo según empleabilidad de graduados. Año 2016.**

| Ranking QS 2016 - Universidades en el mundo según empleabilidad de graduados |   |
|--|---|
| 1.   | Stanford University (EEUU)                            |
| 2.   | Instituto de Tecnología de Massachusetts - MIT (EEUU) |
| 3.   | Tsinghua University (CHINA)                           |
| 4.   | The University of Sydney (AUSTRALIA)                  |
| 5.   | University of Cambridge (REINO UNIDO)                 |

Fuente: elaboración propia en base al Ranking QS.

**Tabla 2.16 Ranking QS, Universidades en Latinoamérica. Año 2016.**

| Ranking QS 2016 - Universidades en Latinoamérica |  |
|--|--|
| 1.   | Universidade de Sao Pablo (BRASIL)                   |
| 2.   | Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (BRASIL) |
| 3.   | Pontificia Universidad Católica de Chile -UC (CHILE) |
| 4.   | Universidad Nacional Autónoma de México (MÉXICO)     |
| 5.   | Universidade Federal de Río de Janeiro (BRASIL)      |

Fuente: elaboración propia en base al Ranking QS.

**Tabla 2.17 Ranking QS, Universidades en Argentina. Año 2016.**

| Ranking QS 2016 - Universidades en Argentina |   |
|--|---|
| 1.   | Universidad de Buenos Aires - UBA   |
| 2.   | Universidad Nacional de la Plata - UNLP                                     |
| 3.   | Universidad Austral   |
| 4.   | Universidad Nacional de Córdoba - UNC                                       |
| 5.   | Pontificia Universidad Católica Argentina Santa María de Buenos Aires - UCA |

Fuente: elaboración propia en base al Ranking QS.

Con relación a la existencia de intermediación laboral en las universidades analizadas, es posible apreciar que la mayoría de ellas provee algún tipo de mecanismo de vinculación para los graduados universitarios a través de plataformas específicas construidas para tal fin. Este es el caso de ProLab en la Universidad Nacional de la Plata (UNLP), #GraduadosAustral en la Universidad Austral (Argentina), Portal de Empleos en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), HANDSHAKE en la Universidad de Stanford y el Instituto de Tecnología de California - CALTECH (Estados Unidos), CareerBridgeLink en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (Estados Unidos), Careers Service en la Universidad de Cambridge (Gran Bretaña), Career Hub en la Universidad de Sidney (Australia), y Bolsa de Trabajo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entre otras.

Por otro lado, casas de estudio como la Universidad de Harvard (Estados Unidos), la Universidad de Tsinghua (China), la Universidad de San Pablo y la Universidad Estatal de Campinas en Brasil (UNICAMP) en Brasil, y la Universidad de Buenos Aires (UBA) se destacan por no contar con servicios de intermediación laboral. Sin embargo, en este sentido vale realizar dos aclaraciones: la Universidad de Harvard si cuenta con servicios de pasantías o empleos part-time para estudiantes dentro del campus, y la UBA, a pesar de no contar con herramientas de vinculación laboral a nivel central, si lo hace en cada facultad.

En cuanto al mecanismo utilizado por los estudiantes en estas plataformas, priman los portales de empleo a través de los cuales los graduados ingresan sus CV o datos personales y preferencias de trabajo, y las empresas realizan sus publicaciones de avisos de puestos vacantes. La realización de ferias de empleo resulta ser un mecanismo de contacto escasamente utilizado por las universidades en Argentina y Latinoamérica, con excepción de la Universidad Católica Argentina (UCA) –en donde las empresas suelen realizar presentaciones con sus ofertas laborales – y la UNAM. Sin embargo, dichos eventos tienen un papel fundamental para otras universidades del mundo, las cuales ponen especial énfasis en la realización de estos eventos como un instrumento de contacto entre empleadores y graduados para una efectiva inserción laboral, organizando ferias de empleo tanto presenciales como virtuales.

El papel destacado de esta herramienta se evidencia en que algunas universidades se enfocan también

en preparar a las empresas para una correcta presentación de sus ofertas en tales eventos. El MIT, por ejemplo, otorga asesoramiento a las empresas sobre cómo publicitar sus avisos de eventos y ofertas laborales en forma eficaz en relación a las características de los alumnos de dicha universidad.

Asimismo, las universidades estiman tales eventos como oportunidades para que los estudiantes puedan recibir consejos de los líderes empresarios y empleadores tanto del país como del resto del mundo, otorgándoles la oportunidad de hacer preguntas y averiguar sobre las características que un candidato debiera poseer para ser competitivo a nivel laboral. Esto es resaltado especialmente por la Universidad de Sidney y la Universidad de Cambridge.

Con respecto al asesoramiento y capacitación que las universidades analizadas ofrecen a alumnos y graduados, es posible observar que la mayoría cuenta con espacios organizados para tal fin. La Universidad de Sidney, por ejemplo, promueve la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares, como clubes y sociedades de la universidad, con la finalidad de que conozcan, desde el primer año del cursado de la carrera, las habilidades que los empleadores exigen en el mercado laboral. Asimismo, a través de su Careers Centre, la universidad ofrece workshops de una amplia variedad de temas, que incluyen entrevistas, aplicaciones para puestos laborales y test psicológicos.

Por otro lado, la Universidad de Cambridge ofrece información y guía a los alumnos de grado y posgrado de todas las disciplinas, a través de un programa que ilustra sobre las distintas ocupaciones y las habilidades que son requeridas para aplicar a distintos puestos laborales y asegurar el empleo. De acuerdo a las habilidades incorporadas durante sus estudios en distintas disciplinas, la universidad asesora al graduado acerca de los campos laborales en los que podría desenvolverse a título orientativo para su inserción profesional.

En la misma línea, el MIT ofrece el programa MIT'S Undergraduate Practice Opportunities Program (UPOP), que prepara a los estudiantes desde el segundo año de la carrera para conducir sus carreras profesionales, fomentando la formación de pensamientos estratégicos, y la guía y asistencia al momento de evaluar y negociar ofertas de trabajo. También se ofrecen workshops dictados por alumnos del MIT que preparan a los estudiantes con respecto a las habilidades necesarias para el trabajo en equipo, la comunicación, y el desenvolvimiento en el ámbito laboral. Al contrario, en el caso de Argentina solo la UNLP cuenta con servicios de asesoramiento y capacitación para graduados y estudiantes.

En sintonía con la preocupación por parte de las universidades con respecto a la futura inserción profesional del graduado, uno de los instrumentos fundamentales resulta ser la realización de pasantías o experiencias laborales antes de la finalización de los estudios de las carreras de grado. La mayoría de las universidades analizadas cuentan con esta posibilidad: la UCA, la UNLP y la Austral en Argentina; la UNAM y la Universidad Federal de Río de Janeiro en Brasil; el MIT, la Universidad de Stanford, la Universidad de Harvard y el CALTECH en Estados Unidos; la Universidad de Cambridge en Gran Bretaña; y la Universidad de Sidney en Australia. Como complemento de lo hasta aquí expuesto, cabe subrayar también la importancia que otorgan algunas universidades a la concepción de ideas creativas y la posibilidad de creación y conducción de empresas propias. En este sentido, tanto las universidades Latinoamericanas como las que presiden el ranking de mejores universidades del mundo coinciden en proveer de herramientas a los estudiantes y graduados para promover sus propios emprendimientos, además de la puesta en práctica de ideas innovadoras en las distintas disciplinas. Este es el caso de la Universidad de Cambridge, la Universidad de Sidney, el CALTECH, la Universidad Federal de Río de Janeiro, la UNICAMP, y la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC). Contrariamente a esta tendencia, las universidades de la República Argentina presentan escasa o nula referencia al fomento del emprendedurismo entre sus graduados. Únicamente la UNC pone a disposición un ámbito para la presentación de proyectos tecnológicos e innovadores denominado "Incubadora de Empresas".

Por último, en lo que concierne al seguimiento estadístico de la trayectoria profesional del graduado, son escasas las referencias que las universidades analizadas ponen a disposición del usuario al respecto. En efecto, la UNLP es una de las pocas que refiere expresamente en su página web a una "Encuesta

Anual de Egresados" para el conocimiento sobre la inserción laboral de los graduados en el primer año de ejercicio profesional, las necesidades que plantea cada ámbito de ejercicio de la profesión y el tipo de vínculo que estos mantienen con la institución. Asimismo, la UNC y la UNICAMP ponen a disposición del usuario algunas estadísticas con información acerca de los graduados.



## Retornos a la inversión en educación superior

### 1. Capital humano y retornos a la educación. Marco teórico general

#### 1.1 Introducción

A partir de los trabajos de Schultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1978), (S, B, M), se establecen las bases para el posterior desarrollo del fructífero campo de la economía de la educación, y especialmente el concepto de “capital humano”. En 1960, Schultz acuñó en la American Economic Association, por primera vez, el término capital humano como sinónimo de educación y formación. Para Schultz, al insertarse en el sistema productivo, un trabajador no sólo aporta su fuerza física y su habilidad natural, sino también un conjunto de conocimientos adquiridos mediante su educación. Tomando la decisión de educarse como una decisión de inversión, S, B, M plantearon que el activo en el que se invierte a partir de la educación es la persona, y el resultado de esta decisión es la adquisición de un stock de capital humano del que dispone el individuo. Con los aportes de estos autores, el foco del análisis de la economía laboral pasó del salario presente al análisis del salario a lo largo de la vida del trabajador, centrándose en la interacción de los ingresos con el nivel de capital humano y la experiencia laboral del individuo.

Múltiples estudios se han enfocado en la estimación del “premio” que debería obtener un individuo por invertir recursos en educarse. Este retorno a la educación, actúa como vínculo entre el sistema educativo y el mercado laboral, y es el incentivo extrínseco que justifica la inversión. En este sentido, se ha puesto énfasis en comprender cómo la educación influye en la explicación de las diferencias de ingresos entre individuos. Más allá del retorno privado, la educación involucra retornos sociales, principalmente por las externalidades generadas como consecuencia de una sociedad más educada. Dichos efectos se reflejan en los niveles de productividad (Sianesi y Reenen, 2003) y crecimiento económico (Krueger y Lindahl, 2001). Sin desconocer la existencia ni la importancia del retorno social derivado de la educación, el presente trabajo se centra en el estudio del retorno privado consecuencia de la misma.

En base a lo expresado en párrafos anteriores, se comprende la necesidad de indagar acerca de los fundamentos de la teoría del capital humano y su relación con los distintos métodos de estimación de los retornos a la educación. En las siguientes cuatro secciones se presenta el marco teórico general, con el objeto de señalar las cuestiones más relevantes de la teoría del capital humano y los retornos a la educación. Específicamente, se busca dar cuenta de las distintas visiones en torno al concepto, así como también, abordar las principales fuentes que determinan el nivel de capital humano de un individuo. Asimismo, se pretende esbozar las cuestiones fundamentales subyacentes a la consideración de la educación como un proyecto de inversión. En la Sección 1.5, se analiza, desde una perspectiva micro-económica, la formalización de la teoría del capital humano, dada la concepción de la educación como un proyecto de inversión que podría llevar a cabo el agente. Además, se presentan y detallan los distintos métodos de estimación de los retornos a la educación, revisándose los enfoques del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Ecuación de Mincer. En la Sección 1.6, se analiza el caso de los retornos a la educación en el ámbito internacional, con el objeto de esbozar los principales patrones y

tendencias, según investigaciones recientes. Por último, en la Sección 1.7, se abordan algunos estudios de los retornos a la educación en América Latina y Argentina, analizándose, principalmente, los distintos métodos de estimación, datos utilizados y conclusiones obtenidas.

## 1.2 Capital humano. Concepto y usos del término

En el núcleo de la teoría económica, se han realizado amplios esfuerzos en la conceptualización y definición del capital. En términos generales, pueden mencionarse dos líneas principales de pensamiento: una versión restringida, que establece que el capital no puede aplicarse a los individuos (en la cual se encuentran, entre otros, John Stuart Mill y Alfred Marshall), y otra versión más amplia, planteada por Irving Fisher, que sostiene que el capital es el stock de recursos que permite a las personas generar flujos de ingresos futuros. Esta última concepción es la que permite la aplicación del concepto de capital a las personas, dando lugar al desarrollo de las teorías del capital humano (Galassi y Andrada, 2011).

Siguiendo a Acemoglu y Autor (2011), el concepto de capital humano refiere al stock de conocimientos y características que posee el trabajador, ya sea de forma innata o adquirida, y que contribuyen a su productividad. Esta definición es amplia y, consecuentemente, implica ventajas y desventajas. Dentro de las primeras, debe destacarse la posibilidad de incluir no sólo los años de educación sino también una variedad de otras características como parte del capital humano: calidad educativa, formación, actitudes hacia el trabajo y motivación, entre otras; de esta forma se progresa en la comprensión de algunas diferencias en los ingresos de los individuos, que no se deben únicamente a diferencias en los años de educación. En cuanto a las desventajas de esta amplia definición de capital humano, la principal radica en que, bajo esta concepción, se termina explicando cualquier diferencia en las remuneraciones de los trabajadores. En este sentido, los autores señalan que pueden existir otras razones que expliquen estas diferencias. Una posibilidad es que un individuo tenga una remuneración menor en dinero por el hecho de que puede estar recibiendo en términos de otras características del trabajo, tales como menores requerimientos de esfuerzo o condiciones de trabajo más agradables. Otra fuente de las diferencias salariales es la existencia de imperfecciones en el mercado laboral, donde dos individuos dotados del mismo nivel de capital humano pueden obtener distinto monto de ingresos debido a diferencias en los niveles de productividad de sus respectivos trabajos. Incluso puede que, como consecuencia de un mero acto de discriminación, los empleadores paguen menos a los trabajadores debido a cuestiones de género, raza, entre otras.

Por otra parte, debe reconocerse la existencia de distintos enfoques en torno al concepto de capital humano. En este sentido, Acemoglu y Autor (2011) destacan las principales visiones sobre el concepto elaboradas por los autores clásicos de la teoría del capital humano. Una primera, considera al capital humano como insumo básico de la producción, por lo que un mayor nivel de formación se traduciría en mejoras en los niveles de productividad. Dentro de esta visión, Becker (1964) contempla al capital humano como una medida unidimensional, definiéndolo como un stock de habilidades<sup>42</sup> y conocimientos. Por el contrario, Gardner, H., (1983) refiere a éste como una medida multidimensional al existir múltiples tipos de habilidades (físicas, mentales, etc.). Otros autores hacen hincapié en las capacidades de adaptación, tanto a cambios en el entorno (Schultz, 1961; Nelson y Phelps, 1966) como a las relaciones de jerarquía características de las organizaciones actuales (Bowles y Gintis, 1975). Por otro lado, Spence (1973) sostiene que las mediciones observables del capital humano son más una señal de las capacidades de los individuos que características adquiridas en el proceso educativo, que resultan útiles en el proceso productivo.

## 1.3. Fuentes de las diferencias en el capital humano

El acervo de capital humano varía de individuo a individuo, lo que puede obedecer a distintas razones. En este sentido, Acemoglu y Autor (2011) señalan las principales fuentes de diferencias en torno al mismo, las cuales se esbozan a continuación:

42 En este trabajo se utilizan los términos “habilidad” y “capacidad” en el mismo sentido.

- **Habilidad innata:** los individuos pueden tener diferentes acervos de capital humano debido a diferencias innatas. Considerando esta observación, surgen dos cuestiones a resaltar: (1) es probable que exista heterogeneidad en el capital humano incluso cuando las personas tengan acceso a las mismas oportunidades y las mismas restricciones económicas, (2) en las aplicaciones empíricas, debe encontrarse una forma de abordar esta fuente de diferencias en el capital humano, especialmente cuando es probable que esté correlacionada con otras variables de interés.

- **Educación:** constituye el foco principal de las investigaciones, dado que es el componente más fácilmente observable de las inversiones en capital humano. Si bien debe reconocerse que el concepto de capital humano involucra mucho más que sólo la educación, el análisis de la escolaridad<sup>43</sup> es muy informativo dado que es factible suponer que las mismas fuerzas que afectan las inversiones en educación también pueden afectar las inversiones no educativas. De esta forma, a partir de los patrones observados en las primeras, es posible inferir lo que puede estar sucediendo en las segundas, que son más difíciles de observar.

- **Calidad de la educación e inversiones no educativas:** dos personas “idénticas” que crecen en el mismo entorno hasta comenzar a educarse y luego completan los mismos años de escolaridad, pueden tener diferentes dotaciones de capital humano. Esto podría deberse a que asisten a distintas escuelas con calidades disímiles, pero podría darse incluso en el caso de asistir a la misma institución educativa. En este sentido, por una razón u otra, cada una puede haber optado por realizar distintas inversiones en otros componentes de su capital humano (uno pudo haberse esforzado más, haber estudiado especialmente para algunos temas, ser más comunicativo, etc.). Estas habilidades “no observadas” son esenciales a la hora de entender la estructura de salarios, así como también los cambios en la misma.

- **Formación:** es el componente del capital humano que los individuos adquieren luego de la escolarización y que suele asociarse con la adquisición de ciertas habilidades útiles para una industria en particular o, en conjunto, con algún tipo de tecnología. Si bien se asimila a la escolarización en el sentido de que el trabajador controla, en algún grado, cuánto invertir en formación, se distingue por el hecho de que es difícil para un individuo hacer inversiones de formación por sí mismo. La empresa también tiene que invertir en la formación de sus trabajadores, ya que suele soportar una gran fracción de los costos. Asimismo, el papel de la empresa es aún mayor si se considera que la formación tiene un componente significativo de “concordancia”: el trabajador resulta más útil para la empresa si realiza inversiones de formación relacionadas con tecnologías específicas idiosincráticas al funcionamiento de la misma. Consecuentemente, la formación suele constituir una inversión conjunta de empresas y trabajadores, lo cual complejiza aún más el análisis.

- **Influencias previas al mercado laboral:** los efectos de los grupos de pares, a los que los individuos están expuestos antes de insertarse en el mercado de trabajo, pueden afectar significativamente su capital humano. En este sentido, resulta particularmente importante la influencia del entorno familiar sobre los conocimientos, las habilidades, los valores y los hábitos de las personas, existiendo una relación estrecha entre ingresos, educación y ocupaciones de padres e hijos (Becker, 2008). También pueden existir diferencias de movilidad educativa intergeneracional, siendo en algunos casos más favorable para los más jóvenes (Navarro, 2010).

## 1.4. La educación como inversión en capital humano. Retornos a la educación

Becker (1964) define la inversión en capital humano como la actividad que repercute sobre la renta monetaria y psíquica futura de los individuos, vía incremento de recursos incorporados a los mismos, y que se materializa a través de distintos canales: escolarización, formación en el empleo, adquisición de información sobre el sistema económico, entre otros. En este sentido, los conocimientos adquiridos por los individuos aumentan su capacidad física y mental, lo que conlleva a un incremento en su productivi-

43 En el presente trabajo se utilizan los términos “educación” y “escolaridad” como sinónimos.

dad y perspectivas de ingresos.

Tal como afirman Margot (2001) y Adrogué (2006), siguiendo la línea de Becker se ha desarrollado una rama de la literatura que ve la decisión de educarse como un proyecto de inversión, donde el activo en el que se invierte es el capital humano, y las herramientas analíticas utilizadas son similares a las empleadas para el caso del capital físico. De esta forma, como cualquier inversión, el criterio básico de decisión consiste en comparar los beneficios con los costos. La educación, plantea Becker (1964), tiene tanto efectos presentes (costo de recursos dedicados a la educación, incluyendo el costo de oportunidad en concepto de ingresos no percibidos por estudiar) como futuros (modificación del perfil de ingresos). Dado que tales variables se presentan en diferentes momentos de tiempo, se torna necesario homogeneizarlas temporalmente, para lo cual se requiere descontar (actualizar) los flujos de beneficios y costos mediante la utilización de una determinada tasa de retorno.

En cuanto a los efectos de la educación en la determinación de los salarios, Jhones (1995) destaca la existencia de tres hipótesis. La primera de ellas, de corte neoclásico, sostiene que la educación incrementa la productividad marginal del individuo. Dado que, bajo ciertos supuestos, las empresas demandan trabajadores hasta el punto en que se igualan el salario real y el producto marginal, un mayor nivel de educación llevaría a una mayor retribución al factor trabajo.

Una segunda visión, denominada “modelo de identificación”, considera que la educación es una herramienta que permite a las empresas identificar a los trabajadores más productivos; la productividad, por su parte, es sólo una función de las capacidades individuales innatas. Este enfoque planteado por Spence (1973) también se conoce como “hipótesis de señalización-selección” e implica, simultáneamente, señalización por parte de los trabajadores y selección por parte de las empresas (Blaug, 1996). En este sentido, la educación es económicamente más valiosa por las características de comportamiento que genera (puntualidad, cooperación, responsabilidad, etc.) que por sus efectos sobre la productividad (Barceinas Paredes, Alonso, Raymond Bara y Roig Sabatié, 2003).

Por último, se encuentra el “modelo de selección” que sostiene que la educación, al señalar la productividad de los trabajadores, permite a las empresas asignar más eficientemente la fuerza de trabajo. Esto se logra otorgando tareas que requieren una mayor destreza a los trabajadores más instruidos, y, en contraposición, las tareas con un menor nivel de complejidad deberían ser asignadas a los individuos menos educados.

Las tres hipótesis presentadas, destaca Jhones (1995), coinciden en señalar, por distintos motivos, una relación directa entre educación y retribución a los trabajadores.

Por último, debe señalarse que el vínculo entre el sistema educativo y el mercado de trabajo se materializa a través de la tasa de retorno a la educación, que expresa el diferencial de ingreso percibido que proporciona un año adicional de educación. Esta tasa actúa como guía en las decisiones de demanda educativa, llevando a que se privilegie la elección de aquellos tipos de educación con mayores retornos (Galassi y Andrada, 2011). Asimismo, tal como señalan Montenegro y Patrinos (2014), es preciso distinguir entre retornos privados y públicos (o sociales). Los primeros se basan en los beneficios y costos que afectan solamente al individuo analizado, mientras que los segundos se relacionan con los beneficios y costos sociales, vinculados principalmente con externalidades y costos públicos de proveer educación por parte del estado (Adrogué, 2006).

## 1.5. Formalización de la educación como proyecto de inversión y métodos de estimación de sus retornos

### 1.5.1. Modelo general

Tal como se ha expresado con anterioridad, la educación es una inversión de recursos corrientes (incluyéndose el costo de oportunidad del tiempo involucrado, así como también cualquier costo directo de

educarse) que los individuos realizan con el objeto de obtener beneficios futuros.

Siguiendo a Harmon, Ooesterbeek y Walker (2003), la teoría del capital humano de Becker supone que la educación (medida en tiempo),  $s$ , se elige de forma tal de maximizar el valor actual esperado del flujo de ingresos o beneficios futuros, denotado por  $w$  y neto de los costos de la educación ( $c_s$ ), hasta la jubilación en el momento  $T$ . Los beneficios radican en los mayores salarios que el individuo obtiene cuando ingresa al mercado laboral respecto de aquellos que no realizaron inversiones en educación. Los costos están constituidos por los salarios no percibidos durante el período en el que se realiza la inversión (costo de oportunidad), y por los costos directos asociados (gastos en materiales y matrículas, principalmente).

Suponiendo que los agentes económicos actúan racionalmente, van a invertir en educación hasta que los beneficios y costos marginales de la inversión se igualen. Por lo tanto, el  $s$  óptimo es aquel para el cual el ingreso marginal es igual al costo marginal de un año<sup>44</sup> adicional de educación (Adrogué, 2006). En este sentido, el beneficio de un año adicional de educación está formado por la suma de los diferenciales de salario anuales para el resto de la vida laboral, mientras que el costo de invertir en un año adicional de educación es el salario anual más los costos directos asociados (Margot, 2001).

De esta forma, siguiendo el esquema de Harmon et al. (2003), el óptimo (equilibrio) queda caracterizado por la siguiente igualdad:

$$\sum_{t=1}^{T-s} \frac{w_s - w_{s-1}}{(1+r_s)^t} = w_{s-1} + c_s \quad [1]$$

Donde  $r_s$  es la TIR<sup>45</sup> del proyecto de inversión consistente en educarse. Si  $T$  es lo suficientemente grande, puede utilizarse una aproximación para reescribir el término izquierdo de la condición de equilibrio, de esta forma:

$$\frac{w_s - w_{s-1}}{r_s} = w_{s-1} + c_s \quad [2]$$

Asimismo, si  $c_s$  es lo suficientemente pequeño,  $r_s$  puede aproximarse mediante la siguiente expresión:

$$r_s \approx \frac{w_s - w_{s-1}}{w_{s-1}} \approx \ln(w_s) - \ln(w_{s-1}) \quad [3]$$

La Ecuación 3 expresa que la tasa interna de retorno es aproximadamente igual a la diferencia de los logaritmos naturales de los ingresos entre dejar de educarse en  $s$  y  $s-1$ . Consecuentemente, una forma de estimar los retornos a la educación correspondientes a  $s$  consiste en analizar cómo varía el logaritmo natural de los ingresos cuando varía  $s$ .

### 1.5.2. Métodos de estimación de los retornos a la educación

#### 1.5.2.1 El enfoque del VAN y de la TIR

En base a la condición de equilibrio (Ecuación 1) surgen, básicamente, dos abordajes o enfoques. En primer lugar, si se conocen todas las variables de la expresión (beneficios, costos y tasa de interés relevante para el agente), puede calcularse el VAN de estudiar años adicionales. Si este valor es positivo, conviene invertir en  $s$  años adicionales de educación. En segundo lugar, si se conocen los beneficios y los costos, puede computarse la tasa de interés que anula la expresión; es decir, este enfoque plantea el cálculo de la TIR. Luego, si dicha tasa es superior a la del mercado, resulta conveniente para el individuo invertir en años adicionales de educación (Margot, 2001).

44 Por simplicidad se asume que es infinitamente divisible, por lo que el término “año” no debe ser interpretado literalmente.

45 En el marco de los proyectos de inversión, se denomina tasa interna de retorno (TIR) a aquella tasa de descuento que iguala el flujo, descontado o actualizado, de costos y beneficios. Esto implica que el valor actual neto (VAN), es decir la resta de los flujos actualizados de beneficios y costos, es igual a cero.



Ambos métodos presentan sus dificultades. En el caso del valor actual neto, resulta necesario suponer una estructura temporal de tasas de interés, de forma tal de determinar qué tasa de interés es relevante para el individuo que toma la decisión respecto a la inversión en educación. Un supuesto simplificador consiste en considerar que la tasa es la misma para todos los agentes, pero esto no siempre es correcto. Respecto al enfoque de la TIR, dado que debe resolverse una ecuación de grado mayor a uno, pueden existir casos en los que haya más de una tasa que anule la expresión. Asimismo, bajo ciertas estructuras de los diferenciales de salarios<sup>46</sup> puede ocurrir que los enfoques del VAN y de la TIR otorguen respuestas distintas ante la decisión de invertir en años adicionales de educación (Margot, 2001).

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior, el citado autor señala que la variable más usada para evaluar la inversión en capital humano es la tasa interna de retorno. Esto se justifica por su facilidad de cálculo, ya que por su naturaleza el capital humano no puede ser observado en mercados de trabajo libres, por lo que no existe un “precio” que refleje el capital humano que posee un determinado individuo.<sup>47</sup> Asimismo, tampoco hay una tasa de interés obvia para descontar los flujos de un proyecto de inversión de este tipo (educarse), dado que no se encuentran inversiones similares en cuanto a características del proyecto y riesgo del mismo, lo cual dificulta la aplicación del método del VAN.

Tal como afirma Margot (2001), para estimar la TIR es necesario conocer los ingresos de un individuo con un cierto nivel de educación a lo largo de su vida, y compararlos con los ingresos de otro individuo, de características similares, pero con un nivel de educación inferior. Consecuentemente, se pueden conocer los diferenciales de ingreso.

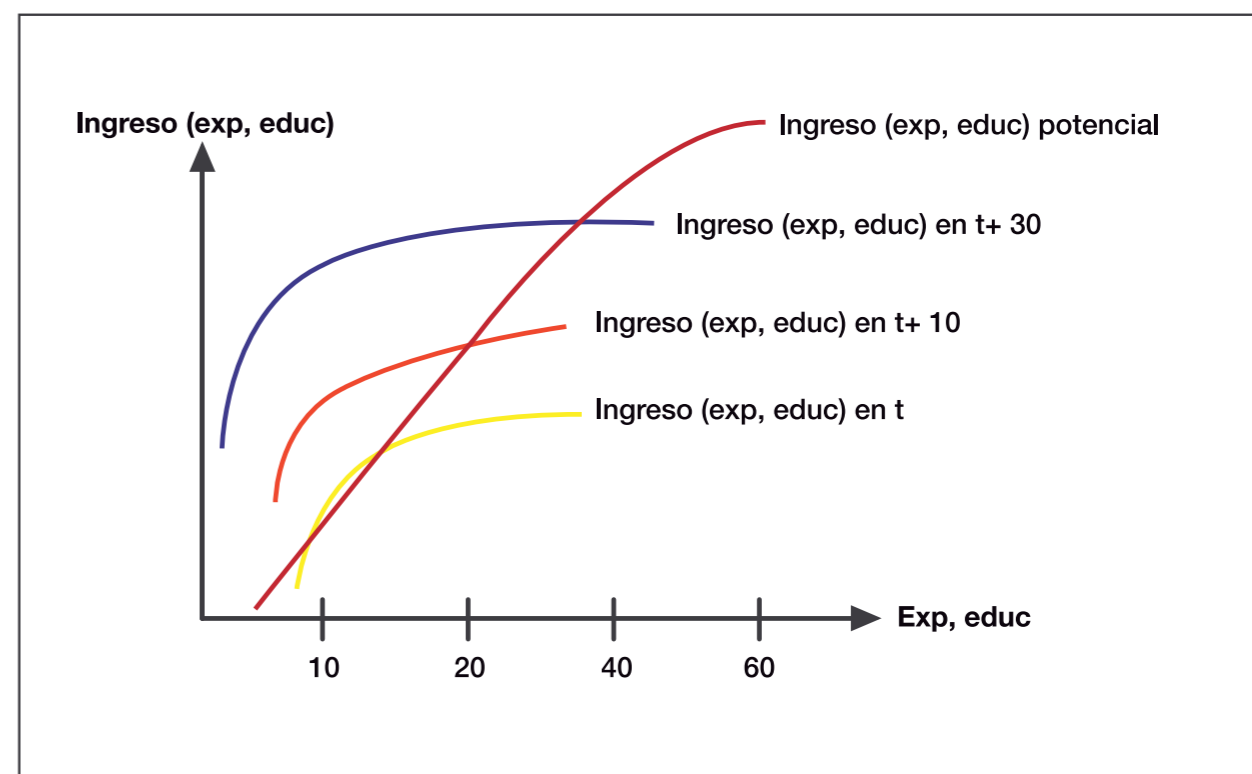
Siguiendo a este autor, existen dos métodos para estimar la TIR. El primero de ellos es de carácter “estático”, por lo que utiliza datos de un solo momento del tiempo (*cross section*). Por lo tanto, para obtener el perfil de ingresos de un individuo durante toda su vida, resulta necesario inferirlos a partir de los ingresos de otras personas con las mismas características.<sup>48</sup> El segundo método, en contraposición, tiene un carácter “dinámico”, es decir, utiliza datos de series de tiempo. En este sentido, el perfil de ingresos de un individuo se puede obtener a partir de los ingresos observados para el mismo en distintos momentos del tiempo. El empleo de este método posee ciertas ventajas: no es necesario inferir los ingresos como en el método anterior, evita la introducción de varios supuestos, y la estimación es más general.<sup>49</sup> A continuación, se profundiza en las principales características de ambos métodos:

**Método estático:** consiste en tomar datos de un momento del tiempo y construir las variables necesarias a partir de los datos de la muestra. De esta forma, para armar los perfiles de ingreso-edad se toman, para el momento de la muestra, los ingresos de las personas con distintas edades y con cierto nivel educativo. Luego, se supone que todos estos individuos son uno solo. Así, se obtiene el sendero de ingresos a lo largo del tiempo para una persona con un cierto nivel educativo. El mismo procedimiento se aplica para individuos con otros niveles educativos, obteniéndose perfiles de ingreso para trabajadores con distinto grado de capacitación a lo largo de sus vidas. En términos gráficos, se obtiene una curva que relaciona el ingreso (eje vertical) con la edad (eje horizontal) para cada nivel educativo.

Este enfoque presenta un supuesto muy fuerte: los perfiles de ingreso-edad para personas nacidas en diferentes momentos del tiempo se encuentran en la misma posición. Esto implica suponer que la trayectoria de ingresos para una persona con un determinado nivel educativo sigue, indefectiblemente, la curva correspondiente a dicho nivel.<sup>50</sup> En otras palabras, no se contempla la posibilidad de que un agente con un nivel educativo determinado posea, en un momento del tiempo, una remuneración que esté fuera de su curva ingreso-edad. Esto no es necesariamente verdadero en la realidad, dado que los perfiles de ingreso cambian de posición si las remuneraciones de un grupo de individuos aumentan o decrecen en el tiempo (debido al crecimiento económico, cambio tecnológico, etc.). Podría suceder que el ingreso de

los individuos más educados creciera a una tasa distinta a la de los menos educados. Por ejemplo, la calidad de la educación recibida por los más educados hoy puede ser mayor que la de quienes alcanzaron igual nivel en el pasado (o viceversa). También puede ocurrir que la valoración relativa del mercado de las habilidades adquiridas por haberse educado más años aumente (o disminuya), provocando que el premio laboral de los más educados fuera cada vez mayor (o menor). Consecuentemente, si los ingresos de la economía (o de un grupo particular de individuos) crecen a lo largo del tiempo, el método estático subestima los ingresos de ese grupo a lo largo de su vida. Análogamente, si los ingresos de ese grupo caen con el transcurso del tiempo, el perfil ingreso-edad resultará sobreestimado. A su vez, estas subestimaciones o sobreestimaciones tienen impacto directo sobre la tasa de retorno puesto que quedará, paralelamente, subestimada o sobreestimada. En este sentido, en el Gráfico 3.1 es posible observar que si los ingresos de quienes alcanzaron un cierto nivel educativo crecen más rápido que el resto en el futuro, los perfiles de ingresos a estimar podrían subestimar el premio que potencialmente habrían obtenido quienes alcanzaron dicho nivel de educación (Klapp y Candia, 2016).

**Gráfico 3.1 Perfiles de ingreso estimados vs. perfil efectivo o potencial.**



Fuente: adaptación de Klapp y Candia (2016, Cuadro 1, p. 11).

**Método dinámico:** esta metodología implica el seguimiento de los ingresos de individuos determinados a lo largo de sus vidas, por lo que requiere de datos longitudinales o datos de panel para llevar a cabo las estimaciones. Dado que a menudo no se cuenta con este tipo de bases, un procedimiento alternativo consiste en utilizar cohortes sintéticas, mediante las cuales se pueda seguir las medias u otros estadísticos de grupos determinados de individuos<sup>51</sup> a lo largo de sus vidas. Para esto, resulta necesario que ciertas características de los integrantes del grupo se mantengan a lo largo del tiempo. La ventaja de este método es que permite armar el perfil de ingreso-edad para un determinado grupo a partir de los ingresos

46 Véase el capítulo 12 de Layard y Walters (1978, citado por Margot, 2001).

47 Debe aclararse que sí puede existir este precio en mercados con esclavitud.

48 Remítase a la bibliografía citada por Margot (2001) para consultar trabajos que utilizan esta metodología.

49 Véase la bibliografía citada por Margot (2001) para consultar trabajos que utilizan este método.

50 A modo de ejemplo: se supone que las personas de 25 años en el año  $t$  con un nivel educativo  $x$ , cuando tengan 30 años (en el año  $t+5$ ) van a percibir el mismo ingreso que las personas de 30 años con un nivel educativo  $x$  en el año  $t$ .

51 Por ejemplo, Margot (2001) plantea el seguimiento de cohortes, los cuales se definen como grupos de personas nacidas en un mismo año y que reúnen ciertas características. Para un análisis detallado de la metodología, ver Navarro (2010).

observados para ese mismo grupo, en distintos momentos del tiempo. Por lo tanto, no requiere recurrir a la inferencia (que, a su vez, necesita del cumplimiento de supuestos cruciales) a partir de otros grupos, como sucede con el método estático.

### 1.5.2.2. Ecuación de Mincer

El modelo econométrico de referencia para la estimación empírica de los retornos a la educación fue desarrollado por Mincer (1974), mediante la siguiente forma funcional:

$$\ln(w_i) = \beta \cdot X_i + r \cdot s_i + \delta \cdot x_i + \gamma \cdot x_i^2 + u_i \quad [4]$$

Donde  $w_i$  son los ingresos del individuo (por hora, por semana, etc.),  $s_i$  es una medida de su nivel de educación (por ejemplo, cantidad de años de educación o nivel de educación alcanzado<sup>52</sup>),  $x_i$  es una medida de la experiencia<sup>53</sup> y  $X_i$  es un conjunto de variables que afectan los ingresos (distintas de la experiencia y la educación). Por otra parte,  $u_i$  es un término de perturbación aleatoria que representa todas aquellas variables no observables que afectan los ingresos de los individuos y que no están explícitamente incorporadas en la expresión. Asimismo, nótese que se incorpora el término  $x_i^2$  a fines de capturar la concavidad del perfil de ingresos.<sup>54</sup>

Tal como detalla Margot (2001), el coeficiente  $\beta$  estimado por la ecuación de Mincer coincide con la TIR si se cumplen ciertas condiciones:

- Los diferenciales de salarios entre trabajadores con distinto nivel educativo se mantienen constantes a lo largo del tiempo;
- No existen costos directos asociados a la inversión en educación, esto es, los únicos costos de continuar los estudios son los salarios no percibidos durante ese período.

### 1.5.3. Elecciones óptimas de educación: algunas cuestiones adicionales

Como se ha explicado anteriormente la educación constituye una decisión de inversión en la cual se supone que el individuo es un agente optimizador: considera los beneficios y costos (descontados) de educarse, e invierte hasta el punto en que ambos se igualan en términos marginales. Tal como señalan Harmon et al. (2003), lo anterior conlleva a una serie de implicancias:

- La TIR es la tasa de descuento que iguala el valor actual de los beneficios con el valor actual de los costos. Si esta es superior a la tasa de interés del mercado (suponiendo que el individuo puede tomar préstamos a esta tasa), es conveniente para el agente invertir más en educación. En este sentido, una persona que valora más (menos) los ingresos netos actuales que el flujo de ingresos futuros, posee una tasa de descuento más alta (baja). De esta forma, los agentes con tasas de descuento elevadas son menos propensos a invertir en educación;<sup>55</sup>
- Los costos directos asociados a la educación (gasto en materiales, matrículas, etc.) disminuyen los beneficios netos;

52 Mediante la introducción de variables *dummies* para los distintos niveles. Una variable *dummy* es aquella que toma el valor 1 o 0 para indicar la presencia o no de un efecto categórico.

53 Tal como señala Adrogué (2006), la experiencia no es observable sino que se aproxima considerando la edad y los años de educación del individuo. De esta forma, a la edad, se le restan los años de educación más seis (edad a la que, habitualmente, se empieza la escuela primaria).

54 En otros términos, tal como afirman Galassi y Andrada (2011), la inclusión de este término cuadrático se realiza a fines de capturar el efecto decreciente de la experiencia sobre la renta.

55 Así, el modelo implica que la escolarización temprana tiene un mayor retorno que la escolarización tardía, puesto que hay más períodos para recuperar los costos.

- Si la probabilidad de estar empleado es mayor si se cuenta con mayores estudios, entonces un aumento en los beneficios por desempleo erosionaría la recompensa por invertir en educación. No obstante, si la brecha de ganancias entre los educados y los no educados se amplía o si el costo de oportunidad de la educación disminuye (por ejemplo, mediante una subvención de matrícula), el efecto neto sobre el incentivo a invertir debería ser positivo;

- Una mayor educación puede implicar una mayor probabilidad de recibir capacitación en el trabajo (Blundell, Dearden y Meghir, 1996);

- Pueden existir beneficios no pecuniarios asociados con la educación, incluyendo aquellos relacionados con tener un trabajo más altamente calificado (por ejemplo, el estatus), que no suelen reflejarse en los salarios (Chevalier y Lydon, 2001);

- Heckman, Lochner y Taber (1999), señalan la diferencia entre equilibrio parcial y general. En este último caso la distribución bruta del salario cambia de manera que compensa parcialmente el efecto de cualquier cambio de política a través de una incidencia en el lado de la demanda del mercado. Por lo tanto, a menos que la demanda laboral sea perfectamente elástica para todos los tipos de trabajo, el aumento de los incentivos individuales para invertir en educación, dada la distribución de los salarios existentes, sería compensado por cambios en esa distribución cuando aumente la oferta de mano de obra educada y disminuya la de mano de obra menos educada.

Una de las extensiones de la teoría incorpora el rol de la habilidad o capacidad del individuo en la decisión de educarse, preservando la idea de considerar la educación como una inversión. Griliches (1977) introduce la habilidad explícitamente en la derivación de funciones de ingreso log-lineales. La introducción de las diferencias de habilidad genera dos efectos sobre el cálculo básico de la TIR. En primer lugar, los individuos más hábiles pueden ser capaces de “convertir” la educación en capital humano de forma más eficiente que los menos hábiles, lo cual incrementa la TIR para los primeros. Esto puede justificarse pensando en la capacidad inherente y la educación como factores complementarios en la producción de capital humano, por lo que debería esperarse que, para un incremento dado en la educación, una mayor habilidad genere más capital humano. En segundo lugar, los individuos más capaces pueden tener mayores costos de oportunidad (al tener un nivel de habilidad más alto es factible que renuncien a una mayor cantidad de ingresos), lo cual reduce la TIR.

En el contexto de la Ecuación de Mincer, es importante señalar la observación que realiza Adrogué (2006). En este sentido, al estudiar los retornos a la educación, puede existir el riesgo de que el término de perturbación aleatoria esté relacionado con alguna de las variables explicativas y con la variable explicada. A modo de ejemplo, podría ocurrir que tanto los años de educación (variable explicativa) como los ingresos (variable explicada) dependan de la habilidad de la persona (contenida en el término aleatorio), con lo cual existiría un problema de endogeneidad.<sup>56</sup> De esta forma, las estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no serían confiables puesto que se estaría captando otro fenómeno no atribuible a la educación. Dicho problema se conoce como “sesgo de habilidad” y, en la práctica, se han utilizado distintos métodos para abordarlo.<sup>57</sup>

## 1.6 Estudios del retorno a la educación en el ámbito internacional

En este apartado se busca señalar, brevemente, los principales patrones observados en la tasa de retorno a la educación a nivel mundial, a partir de evidencia obtenida por investigaciones recientes. En este punto, se sigue principalmente el trabajo de Montenegro y Patrinos (2014).

Tal como señalan los citados autores, el análisis de la relación entre la educación y los ingresos laborales ha conducido a la realización de una gran variedad de estudios enfocados en diversos aspectos sociales (discriminación étnica y racial, discriminación de género, distribución del ingreso, determinantes

56 En este sentido, la variable educación sería endógena en lugar de exógena.

57 Véase Harmon et al. (2003).

de la demanda para la educación, impacto de la tecnología en los diferenciales de salarios, etc.).<sup>58</sup> No obstante, el enfoque predominante ha sido la estimación de la tasa de retorno de la educación. En este sentido, a lo largo de los últimos 40 años, diversos autores<sup>59</sup> han indagado sobre los patrones y tendencias de dicha tasa en el ámbito internacional, obteniendo los siguientes resultados:

- Los retornos a la educación son generalmente positivos y de una magnitud de 10% anual aproximadamente (tasa de retorno promedio, considerando los distintos países).
- Los retornos parecen ser más altos en las economías de ingresos bajos y medios, en comparación a las economías de altos ingresos.
- Las tasas de retorno más elevadas se dan en el nivel de educación primario y descienden para el resto de los niveles de educación (aunque siguen siendo altas).
- Los retornos son más altos en el caso de las mujeres, en comparación a los varones.

Los retornos a la educación han caído muy modestamente a lo largo del tiempo a pesar del aumento de los niveles medios de escolaridad. Esto sugiere que la demanda mundial de habilidades ha ido aumentando al mismo tiempo que la oferta mundial de habilidades. Los hechos estilizados presentados hasta aquí se basan en una compilación de estudios que no son estrictamente comparables. Esto se debe a dos cuestiones principalmente: (1) la cobertura de la muestra de la que se obtienen los datos y (2) la metodología empleada. En relación al punto (1) debe destacarse que las muestras que se utilizan en las encuestas pueden no reflejar adecuadamente las medias poblacionales (básicamente, por cuestiones de costos y conveniencia, las encuestas se realizan a sub-poblaciones, excluyendo grupos importantes como la población rural). En relación al punto (2), el problema se presenta debido a la utilización de distintos modelos econométricos a la hora de estimar los retornos (las variables de control utilizadas, así como también la estrategia de estimación empleada, originan cambios en las tasas de retornos estimadas). Asimismo, los autores destacan que muchos investigadores suelen incluir demasiadas variables explicativas, lo cual conlleva a un menor efecto estimado de la educación en los ingresos.

En base a lo señalado en el párrafo anterior, pueden originarse diferencias en las tasas de retorno, lo que no es deseable, dado que no se estarían captando las “verdaderas” variaciones en dichas tasas. Considerando lo expuesto, el estudio de Montenegro y Patrinos (2014) presenta nuevas y comparables estimaciones de los retornos a la educación (y a la experiencia potencial) a partir del uso de datos de 139 economías (en desarrollo y desarrolladas), obtenidos en base a 819 encuestas de hogares armonizadas.<sup>60</sup> El período analizado abarca desde 1970 hasta 2013.

La comparabilidad de las estimaciones se logra manteniendo constante los siguientes aspectos: (1) la definición de la variable dependiente, (2) las variables de control utilizadas, (3) las definiciones de la muestra, y (4) el método de estimación. En este contexto, los autores utilizan la Ecuación de Mincer para estimar, vía MCO, los retornos a la educación, incluyendo las siguientes variables explicativas: años de educación o nivel de educación alcanzado, experiencia potencial, y experiencia potencial al cuadrado. Asimismo, aplican dicha ecuación a varones y mujeres por separado, así como también a la muestra total.

Como principales resultados, estos autores resaltan que:

- La tasa de retorno promedio (por año adicional de educación) es de 10% para el total de la muestra, 9,6% para el caso de los hombres, y 11,7% para el caso de las mujeres.
- Las cinco economías con la menor tasa de retorno son: Afganistán, Armenia, Rusia, Guyana e

Irak. En contraposición, las cinco economías con la mayor tasa de retorno son: Ruanda, Sudáfrica, Etiopía, Namibia y Burundi (considerando, en ambos casos, las últimas estimaciones disponibles y la muestra total).

- Los retornos a la educación (promedio) por regiones y en orden decreciente son: África Sub-Sahariana (12,4%), Asia Oriental y el Pacífico (9,4%), América Latina y el Caribe (9,2%), Asia del Sur (7,7%), Europa y Asia Central (7,4%), y Oriente Medio y Norte de África (7,3%). Asimismo. El promedio mundial es igual a 9,7%.
- Las tasas de retorno a la educación tienden a disminuir a medida que el nivel de escolaridad medio aumenta en una economía.
- Existe una correlación positiva entre retornos a la educación y retornos a la experiencia.
- Los retornos a la educación han mostrado una fuerte caída en las últimas décadas, lo cual va en consonancia con el considerable aumento de los niveles de escolaridad en todo el mundo. Por lo general, un aumento unitario en la cantidad promedio de años de escolaridad conlleva a una reducción de un punto porcentual en los retornos a la educación.

Asimismo, en relación a los cinco patrones presentados al comienzo del apartado, los autores señalan que todos ellos son consistentes con su análisis, a excepción del punto tres: ahora, el nivel de educación terciario muestra el mayor retorno promedio.

## 1.7 Estudios sobre retornos a la educación en América Latina y Argentina

La preocupación por explicar los cambios observados en la distribución del ingreso en América Latina derivó en diversos estudios en los que se analizaron factores relacionados a la oferta y demanda en el mercado laboral, que podrían explicar, en parte, los cambios en la percepción de ingresos entre personas según nivel educativo. En este aspecto es preciso destacar el trabajo de Gasparini, Galiani, Cruces y Acosta (2011) a partir del cual se estudia la evolución de las primas salariales en función de cambios en oferta y demanda relativas de mano de obra.

Estos autores comienzan su estudio resaltando la existencia de un salto cualitativo en la proporción de fuerza de trabajo entre la década de 1990 y los años 2000: en el primer período sólo cuatro de cada diez participantes del mercado tenían secundario completo, incrementándose esta magnitud a seis de cada diez para el segundo período. Este hecho reflejaría, en parte, la evolución del premio salarial, que para este nivel educativo, cae durante todo el período mientras que, para estudios de nivel superior, es creciente en la década del 90' y se revierte en los 2000.

Este comportamiento diferencial, estaría respondiendo a lo que se conoce como paradoja del progreso en el proceso de inversión en capital humano: un aumento secular en la oferta relativa de trabajadores calificados respecto a los no calificados provocaría cambios que inducirían a una reducción de la brecha de remuneración entre estos dos grupos y, consecuentemente, una caída en la desigualdad del ingreso, dado el importante rol que tiene el capital humano en el proceso de generación de los mismos en los hogares de la región. No obstante, si, en simultáneo, se incrementa la demanda relativa por trabajo calificado, esto podría compensar el efecto igualador derivado de la oferta, lo que evidenciaría la existencia de lo que se conoce como “carrera entre la educación y la tecnología”. En este sentido, la evolución secular de la tecnología incrementaría la demanda por mano de obra calificada, aumentando su remuneración relativa -y la desigualdad de salarios en general-, mientras que los mejores niveles educativos proporcionarían la fuerza de contrapeso, reduciendo el valor del premio salarial.

Como conclusión destacan que, en América Latina, la variación en la prima salarial poco responde a factores ligados a la oferta laboral, siendo más bien explicada por factores relacionados a la demanda: shocks externos, desequilibrios macroeconómicos, devaluaciones en el valor de la moneda, variaciones

58 Para más detalles, véase los trabajos citados en Montenegro y Patrinos (2014).

59 Véase la bibliografía citada en Montenegro y Patrinos (2014).

60 La base de datos fue construida en base a encuestas de hogares nacionales, a través del uso de la *International Income Distribution Database* del Banco Mundial. Para más detalles, véase Montenegro e Hirn (2009, citados por Montenegro y Patrinos, 2014).



en los términos de intercambio, reformas estructurales y cambios repentinos en el ejercicio de política económica.

Por su parte, diversos trabajos han analizado los retornos a la educación en Argentina. A continuación se mencionan y analizan brevemente algunos de ellos, resaltando el objetivo del estudio, los datos, muestra y variables utilizadas, y las conclusiones obtenidas, así como también algunas cuestiones adicionales de interés.

El estudio de Margot (2001) pretende, a partir de los datos provistos por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), hallar las tasas de retorno mediante el método dinámico (ver Sección 1.5.1) para los distintos niveles educativos, y compararlas con las tasas de retorno estáticas. El análisis abarca el período 1974-1999, enfocándose en la región del Gran Buenos Aires. La muestra utilizada incluye individuos de sexo masculino, de entre 12 y 60 años, de todos los niveles educativos, con respuestas completas, que formen parte del mercado laboral y tengan ingresos no negativos.

Respecto a los ingresos, el autor incluye aquellos provenientes del trabajo, es decir, remuneraciones salariales y bonificaciones ocasionales. Los ingresos por jubilaciones no están incluidos, debido a la distorsión que provoca el régimen de reparto vigente durante gran parte del período analizado.<sup>61</sup> Asimismo, debido a las crisis macroeconómicas acaecidas durante dicho lapso de tiempo, los ingresos son ajustados por las variaciones en el nivel de precios (medido por el IPC), además de tenerse en cuenta el cambio de unidad monetaria de enero de 1992. Sin embargo, los ingresos no son ajustados por sub-declaración.<sup>62</sup>

En relación a los niveles educativos, se consideran los siguientes: primaria completa (7 años de educación, si no se computa el nivel preescolar), secundaria incompleta (entre 8 y 11 años de educación), secundaria completa (12 años de educación), educación superior incompleta (incluye los niveles terciario y universitario, abarcando entre 13 y 16 años de educación) y educación superior completa (17 años de educación).

Tal como se explicó en el apartado correspondiente, el estudio de Margot (2001) emplea el método dinámico para la estimación de las tasas de retorno, lo cual requiere la utilización de cohortes. En dicho trabajo, una cohorte se define como un grupo de individuos del mismo sexo, nacidos durante un período de tiempo. De esta forma, las observaciones de la muestra se dividen en celdas, donde cada una contiene personas de sexo masculino nacidas en el mismo período y que han alcanzado el mismo nivel educativo. Luego, el dato de cada celda es un promedio de los correspondientes a los individuos incluidos en ella.

Es pertinente realizar algunos comentarios sobre los costos y beneficios empleados en el citado trabajo. En relación a los primeros, el autor sólo incluye los costos de oportunidad, medidos por el ingreso que recibe una persona con las mismas características del estudiante pero que no estudia y que dedica su tiempo a trabajar. Los costos directos no son incluidos, pues se supone una pequeña participación en los costos totales (justificado, en parte, por la gratuidad de la educación en Argentina). Respecto a los segundos, se calculan como la diferencia entre los ingresos promedio de dos grupos de la misma cohorte, pero que difieren en el nivel educativo alcanzado.

Margot (2001) encuentra que las tasas de retorno dinámicas (promedio para todas las cohortes) son positivas para todos los niveles educativos. Se observa que el retorno incremental es decreciente para el nivel secundario completo, mientras que es creciente para el nivel universitario completo.<sup>63</sup> En comparación a las tasas de retorno estáticas (promedio para todo el período), se observa que éstas últimas son mayores, aunque mantienen parcialmente el orden entre los niveles educativos.<sup>64</sup> Esto se debe a la

61 El régimen de reparto tiende a "igualar" los ingresos jubilatorios independientemente de lo realizado por cada uno durante su vida laboral, lo cual distorsiona la calidad de la información.

62 No obstante, el autor señala que el ajuste no altera los resultados. Para más detalles, véase Margot (2001).

63 En otros términos, la tasa de retorno dinámica correspondiente al nivel secundario incompleto (9,4% anual) es superior a la del nivel secundario completo (8,4% anual), siendo la del nivel universitario completo mayor a estas dos (14,3% anual).

64 12% anual para el secundario incompleto, 13% anual para el secundario completo y 19,1% anual para el universitario completo.

sobreestimación generada por el método estático, dada la caída de los ingresos reales de la economía durante el período considerado.

Adrogué (2006) analiza la evolución de los retornos a la educación superior en Argentina durante el período 1974-2002, considerando, además, el impacto del desempleo.<sup>65</sup> La base de datos utilizada contiene información educacional, laboral y socioeconómica para el Gran Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires y Partidos del Conurbano, utilizando como fuente a la EPH. La muestra está formada por varones y mujeres entre 18 y 64 años, con distintos niveles educativos (secundaria completa, universitaria incompleta y universitaria completa).

La estimación de los beneficios se realiza en base al diferencial de ingresos obtenido por tener un mayor nivel de educación. Además, dado que se pretende tener en cuenta el impacto del desempleo, se realizan dos estimaciones: una considerando el salario y otra tomando el salario esperado.<sup>66</sup> Por otra parte, en relación a los costos, sólo se toman los costos indirectos de educarse (costos de oportunidad), conformados por el ingreso que percibe una persona de la misma edad que el individuo considerado, con el nivel educativo anterior concluido. Por lo tanto, se descartan los costos directos de la educación.

Respecto a la metodología empleada, la citada autora utiliza el método estático para el cálculo de la TIR. Asimismo, estima dicha tasa corregida por la probabilidad de tener un empleo, lo cual implica la corrección de costos y beneficios, teniendo en cuenta la incidencia diferencial del desempleo sobre las personas con distinto nivel educativo.

En base a esto, Adrogué (2006) encuentra que las tasas de retorno para los varones son, a excepción del año 2002, siempre mayores que para el caso de las mujeres.<sup>67</sup> Además, observa que el retorno para el nivel universitario completo es mayor que el correspondiente al nivel universitario incompleto para todo el período analizado. Asimismo, se verifica una tendencia ascendente en las tasas de retorno, a pesar de existir grandes oscilaciones en los valores de las mismas.

Al incorporarse la corrección por desempleo, se encuentra que es significativa particularmente a lo largo de la década del noventa. En este sentido, se observa que la incidencia del desempleo es mayor para las personas con un nivel educativo inferior. Además, se aprecia un aumento en el diferencial de la TIR (cuando se considera el desempleo) a lo largo del período analizado.

Galassi y Andrada (2011) indagan sobre la relación empírica entre el ingreso y la educación recibida, para los trabajadores de las seis regiones de Argentina (Gran Buenos Aires, Pampeana, Noroeste, Noreste, Patagonia y Cuyo) para el año 2010, utilizando información de la EPH. La base de datos construida contiene información tanto de varones como de mujeres.

La metodología empleada por los autores consiste en la utilización de la Ecuación de Mincer con dos refinamientos: la corrección por sesgo de selección de Heckman<sup>68</sup> y la inclusión de una serie de variables socioeconómicas y demográficas mutuamente correlacionadas en el modelo.

En una primera aproximación, se estima, para cada una de las regiones, la versión más simple de la Ecuación de Mincer, relacionando el logaritmo natural de los ingresos con los años de educación formal, la experiencia y la experiencia al cuadrado. Como principales resultados, encuentran que los coeficientes correspondientes a los años de educación son significativos en todos los casos, y que crecen conforme decrece el nivel desarrollo de las regiones. De esta forma, las regiones históricamente más rezagadas, como el Noroeste y el Noreste, tienen las tasas de retorno más elevadas, lo cual puede atribuirse a la

65 La autora divide el período analizado en dos: uno de bajo desempleo (hasta principios de la década del noventa) y otro de alto desempleo, con cifras de dos dígitos (desde 1993 en adelante).

66 Refiere al salario multiplicado por la probabilidad de estar en el mercado de trabajo (1-tasa de desempleo por edad y por nivel educativo).

67 No obstante, debe destacarse que las estimaciones para los varones son más confiables, debido a diversas razones. Para más detalles, véase Adrogué (2006).

68 El sesgo de selección provoca la pérdida de aleatoriedad en la muestra, sesgando las estimaciones obtenidas por MCO (Stock y Watson, 2012).

escasez de mano de obra calificada (por el limitado acceso al sistema educativo).

En un segundo abordaje, los autores incorporan la corrección por sesgo de selección de Heckman. Luego de su aplicación, se reestima la Ecuación de Mincer adicionando, como regresora, una variable binaria que asume el valor uno para el trabajo no asalariado y cero en el asalariado. Encuentran que todas las variables tienen coeficientes estadísticamente significativos y con el signo esperado (a excepción de la experiencia para algunas regiones). Asimismo, las tasas de retorno presentan leves modificaciones respecto al modelo sin corrección, así como tampoco se altera el orden por regiones.

Finalmente, adicionan una serie de variables socioeconómicas y demográficas<sup>69</sup>, considerando la existencia de correlaciones entre ellas, mediante un análisis de componentes principales.<sup>70</sup> La introducción de tales controles no disminuye sustancialmente las tasas de retorno previamente estimadas. Asimismo, mantienen el mismo orden de magnitud entre las regiones. En este sentido, los autores resaltan que las variables socioeconómicas tienen efectos significativos sobre la determinación del salario y sobre la participación laboral, pero no modifican el retorno a la educación.<sup>71</sup>

Alejo, Gabrielli, y Sosa Escudero (2011) pretenden indagar sobre los efectos distributivos de la educación en Argentina. El estudio se basa en micro-datos de la EPH de los años 1992, 1998 y 2008, para todas las regiones disponibles en el período analizado, considerando sólo la dimensión de corte transversal de los datos. La muestra utilizada está compuesta por hombres entre 15 y 65 años, y los ingresos se definen como el salario obtenido en todas las ocupaciones medido en pesos de diciembre de 2008.

En relación a los aspectos metodológicos, utilizan la técnica de regresión cuantílica incondicional<sup>72</sup> para medir el efecto de la educación (o cualquier otra variable de interés) sobre toda la distribución incondicional de los ingresos, lo cual exige el cumplimiento de una cantidad menor de supuestos en comparación al análisis minceriano tradicional. Como variables explicativas, incluyen: edad, años de educación (o, alternativamente, nivel de educación alcanzado), estado civil y variables dummies para controlar por efectos regionales.

Los resultados hallados por los autores, sugieren la presencia de un efecto desigual de la educación, que se concreta a partir de la heterogeneidad en los retornos, aumentando a lo largo de los cuantiles de la distribución condicional, siendo un efecto particularmente fuerte en la década del noventa. Al analizarse la distribución incondicional, encuentran que dichos retornos heterogéneos fueron reforzados y se movieron en la misma dirección que los aumentos observados en la desigualdad. No obstante, los resultados del año 2008 sugieren una reducción drástica en tales efectos desiguales.

Ciaschi y Christmann (2016) analizan los determinantes de la desigualdad salarial y los retornos a la educación en Argentina, evaluando en qué medida la oferta y demanda relativas de trabajo afectan la evolución de las primas (o brechas) salariales, construidas a partir de los resultados de una regresión de Mincer típica. Como fuente de información, hacen uso de la EPH correspondiente al segundo trimestre de cada año para el período 2003-2015. El análisis abarca la población ocupada entre 18 y 60 años cuyas respuestas en la encuesta relativas a educación e ingresos resultan coherentes.<sup>73</sup>

En la estimación de la Ecuación de Mincer, utilizan el logaritmo natural de los ingresos<sup>74</sup> como variable

69 Número de niños menores de 10 años de edad en el hogar, número de ocupaciones del jefe de hogar, cantidad de horas dedicadas al trabajo por el jefe de hogar, entre otras.

70 El análisis de componentes principales es un método de reducción de dimensionalidad que construye nuevas variables (denominadas componentes principales), no correlacionadas entre sí, como combinaciones lineales de las originales. De este modo, pueden incluirse en un análisis de regresión evitando la multicolinealidad. Además, un conjunto dado de componentes recoge un máximo de variabilidad atendiendo al objetivo de reducción de la dimensión del conjunto de datos (Sharma, 1996, citado por Galassi y Andrada, 2011).

71 Aparentemente, los autores utilizan Mínimos Cuadrados Ordinarios como método de estimación.

72 Véase Firpo et al. (2009).

73 Asimismo, en la construcción de las brechas salariales, los autores sólo toman la población de sexo masculino con el objeto de controlar por el incremento secular en la participación laboral femenina que podría contaminar los resultados (Manacorda et al., 2010).

74 Deflactados utilizando índices de precios obtenidos de los *International Finance Statistics* (FMI).

dependiente. Por otra parte, como variables explicativas, emplean variables dummies para los niveles educativos<sup>75</sup>, una variable de experiencia potencial (edad menos años de educación menos seis) y su cuarta potencia, y dummies regionales (Gran Buenos Aires, Pampeana, Cuyo, Noroeste Argentino, Patagonia y NEA). A partir de las estimaciones obtenidas, los autores construyen las brechas salariales entre trabajadores calificados y no calificados.

En una segunda instancia, Ciaschi y Christmann (2016) computan las ofertas y demandas relativas de empleo. Las primeras son construidas midiendo la fuerza laboral en horas trabajadas, mientras que las segundas se obtienen de forma residual.

Los citados autores encuentran, para la primera década del nuevo milenio, una caída en la brecha salarial entre trabajadores calificados y no calificados, explicada no sólo por factores ligados a la oferta relativa y su crecimiento, sino principalmente, debido a factores relacionados a la demanda relativa y su caída. Asimismo, verifican que la brecha salarial entre trabajadores con educación secundaria y trabajadores con menor nivel educativo aumentó levemente en dicha década. Los resultados se hallan en consonancia con los obtenidos por Gasparini et al. (2011), y Lustig y López-Calva (2013).

En relación a lo ocurrido a partir de ese momento, se produce un estancamiento de la caída de la brecha salarial entre calificados y no calificados producto de una oferta y demanda relativas de empleo que permanecieron casi estáticas. Además, se verifica una reversión del incremento en la brecha salarial entre trabajadores con educación secundaria en relación a aquellos con menor nivel educativo, como resultado de un mayor aumento de la oferta relativa respecto a la demanda relativa.

Los autores concluyen que este fenómeno tiene explicaciones multi-causales: evolución de los términos de intercambio, factores institucionales, de ciclo económico, cambios demográficos y tecnológicos.

## 1.8 Síntesis y conclusiones

En base a lo desarrollado a lo largo de la presente sección, se aprecia la complejidad inherente al concepto de capital humano, sustentada por el desarrollo de un considerable cuerpo teórico. No obstante, se reconoce el papel fundamental que ejerce la educación sobre dicha variable. Asimismo, resulta importante conocer la relación entre el nivel educativo y el ingreso de las personas, así como también con otras variables, como la experiencia y el nivel de habilidad, entre otras. En este sentido, se comprende el énfasis puesto por la literatura en la estimación del premio laboral o retorno a la educación, entendiéndolo como el vínculo que une al sistema educativo con el mercado de trabajo.

Tal como se ha destacado, tanto en Argentina como en el ámbito internacional, se han desarrollado una cantidad considerable de trabajos enfocados en el análisis de los retornos a la educación. De esta forma, el estudio de la formación y su incidencia para explicar la estructura de los ingresos de las personas, se ha abordado desde distintos enfoques. En este aspecto, se verifica una diversidad de estrategias de estimación y de variables utilizadas. También, debe señalarse el esfuerzo destinado a la armonización de las bases de datos a nivel internacional, con el objeto de poder comparar las estimaciones obtenidas para distintas economías, sugiriéndose, consecuentemente, la existencia de ciertos patrones y tendencias.

Por último, no debe dejar de señalarse la importancia que revisten los avances en la comprensión del capital humano y los retornos a la educación, en el marco de las políticas públicas. En este sentido, tal como expresan Montenegro y Patrinos (2014), los retornos a la educación y a la experiencia ayudan a explicar el comportamiento de los individuos en la “búsqueda” de diferentes niveles educativos, siendo útiles como indicadores de su productividad. De esta forma, los resultados obtenidos pueden ser utilizados como guía en el diseño de programas y en la promoción de incentivos hacia el logro de más y mejores niveles de formación de la población, ya sea en términos cuantitativos como cualitativos.

75 Terciario/universitario completo, terciario/universitario incompleto, secundario completo, secundario incompleto y primario completo, con primario incompleto o sin instrucción.

## 2. Rendimientos de la educación superior en el Aglomerado Gran Rosario. Evolución en el tiempo

### 2.1. Hechos estilizados del mercado laboral del Aglomerado Gran Rosario en el contexto nacional

En esta sección se analizan algunas características del mercado laboral en el Aglomerado Gran Rosario (AGR) para luego contextualizarlo a nivel agregado. Específicamente, se expone la composición que este presenta según el nivel educativo alcanzado por los trabajadores que lo componen y sus correspondientes niveles de ingresos. El objetivo de este apartado, es ofrecer un primer panorama general que sirva como introducción al análisis paramétrico de los retornos a la educación o “premio laboral” que se presenta en la siguiente sección del documento.

#### 2.1.1. Datos

Para tal fin, se utilizan los datos provistos por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Este relevamiento, se efectúa en forma continua en los principales 31 aglomerados urbanos del país –28 hasta el año 2006<sup>76</sup>–, de forma trimestral por regiones y aglomerados. La EPH es una encuesta urbana que alcanza actualmente una representatividad de 71% de la población urbana total y 62% de la población total del país. Hasta el segundo trimestre de 2003 se llevaba a cabo de manera puntual en dos ondas anuales, mayo y octubre, pero a partir del tercer trimestre de ese año, comienza a implementarse la metodología continua (EPH-C), que involucra cambios en los cuestionarios y en la frecuencia de relevamiento de hogares (trimestral) respecto a la versión puntual anterior. En todos los casos, la EPH brinda información socio-demográfica de los individuos y, de sus condiciones y retribuciones en el mercado laboral que ellos mismos informan.

Para este estudio se trabaja con los años 1998, 2006 y 2017. Esta selección responde a una variedad de razones. Por un lado, la EPH del año 1998 incluye un módulo especial de educación diseñado con el objetivo de proveer al usuario más información con respecto al sistema educativo, la cual es sumamente valiosa especialmente en términos de los datos provistos con respecto a las carreras universitarias elegidas por los encuestados y las universidades en donde los mismos cursan o cursaron. Por otro lado, se toma el año 2017 por ser el último disponible, y el año 2006 como punto medio de la serie. En todos los casos, se trabaja con la información correspondiente al Aglomerado Gran Rosario y al total de aglomerados relevados por la EPH, los cuales, como se mencionó anteriormente, se amplían entre 1998 y los años posteriores considerados en este análisis como consecuencia de modificaciones efectuadas sobre la metodología de la encuesta.

La base de datos que se utiliza para los años 2006 y 2017 se construye apilando la información de los dos primeros trimestres de estos años de modo ampliar el tamaño de la muestra obteniendo una mayor precisión de los estimadores.<sup>77</sup> De esta manera, también se mejora la comparabilidad con los datos

76 Los 29 aglomerados relevados por la EPH en 1998 son: Gran La Plata, Bahía Blanca, Gran Rosario, Santa Fe - Santo Tomé, Paraná, Posadas, Gran Resistencia, Comodoro Rivadavia, Gran Mendoza, Corrientes, Gran Córdoba, Concordia, Formosa, Neuquén - Plottier, Santiago del Estero - La Banda, San Salvador de Jujuy - Palpalá, Río Gallegos, Gran Catamarca, Salta, La Rioja, San Luis - El Chorrillo, Gran San Juan, San Martín de Tucumán - Tafí Viejo, Santa Rosa - Toay, Tierra del Fuego, Partidos de Gran Buenos Aires, Mar del Plata - Batán, Alto Valle de Río Negro, Río Cuarto. A estos, hay que sumarle la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Los años 2006 y 2017 en cambio, consideran 31 aglomerados más la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a saber, Gran La Plata, Bahía Blanca - Cerri, Gran Rosario, Gran Santa Fe, Gran Paraná, Posadas, Gran Resistencia, Comodoro Rivadavia - Rada Tilly, Gran Mendoza, Corrientes, Gran Córdoba, Concordia, Formosa, Neuquén - Plottier, Santiago del Estero - La Banda, Jujuy - Palpalá, Río Gallegos, Gran Catamarca, Salta, La Rioja, San Luis - El Chorrillo, Gran San Juan, Gran Tucumán - Tafí Viejo, Santa Rosa - Toay, Ushuaia - Río Grande, Partidos de Gran Buenos Aires, Mar del Plata - Batán, Río Cuarto, San Nicolás - Villa Constitución, Rawson-Trelew, Viedma-Carmen de Patagones.

77 El INDEC escoge hogares cada trimestre en forma aleatoria. Sin embargo, con el objetivo de construir paneles cortos, hay hogares que se continúan observando en el tiempo: dos trimestres consecutivos en un año, y dos en el año inmediatamente posterior. Por ende, al apilar las dos bases de datos de dos trimestres consecutivos, la nueva base de datos no es aleatoria. Para resolver este problema estadístico, se resolvió darle un peso relativo menor a las observaciones que se repiten asignándoles la mitad de la ponderación que les da el INDEC en la variable “pondera”.

correspondientes a 1998, basados en la EPH puntual correspondiente al primer semestre de dicho año.

Se eligen ocupados entre 15 y 65 años, rango etario que la ley dispone como válido para desarrollarse en el ámbito laboral. En el Apéndice IV: Sección 4.2.1, el lector podrá encontrar una extensión de las características aquí expuestas, haciendo la distinción entre hombres y mujeres, elemento relevante dada la variación de la participación femenina en los mercados laborales regionales.

En lo que respecta a la caracterización del nivel de ingresos, para los tres años en consideración se utiliza como proxy<sup>78</sup> la variable que en la EPH representa al “monto de ingreso de la ocupación principal percibido en el mes de referencia” (p21). En el mismo sentido, para detectar los niveles de ingreso por hora, se utiliza para el año 1998 la variable “ingreso horario de la ocupación principal” (inghora). Sin embargo, dado que ésta última no se encuentra disponible para las bases de 2006 y 2017, en ambos casos esta medida se calcula mediante una combinación de las variables p21 y el “total de horas que trabajó en la semana en la ocupación principal” (pp3e\_tot), dividiendo por cuatro al resultado del cociente entre el ingreso mensual del individuo y las horas semanales trabajadas.<sup>79 80</sup> Por otra parte, para caracterizar el nivel educativo de los ocupados se selecciona la variable que en la EPH denota el nivel educativo de los individuos (nivel\_ed)<sup>81</sup>, la cual se combina con las variables “¿cuál es el nivel más alto que cursa o cursó?” (ch12)<sup>82</sup> y “¿finalizó ese nivel?” (ch13) de manera de obtener información más precisa para instancias intermedias de educación no consideradas dentro de la categorización nivel\_ed, como es el caso del nivel terciario. Para el presente análisis, se trabaja con cuatro categorías: secundaria completa o terciario incompleto, terciario completo, universitario incompleto, y universitario completo.

Una de las limitaciones de trabajar con datos provenientes de la EPH, es que el relevamiento capta únicamente poblaciones urbanas las que, por lo general, se encuentran más densamente pobladas en relación a la zona más amplia que circunda cada aglomerado.<sup>83</sup> Siendo esto así, es probable que la participación de profesionales en el mercado laboral se encuentre sobreestimada con respecto al total de la población económicamente activa del país, bajo el supuesto de que el grueso de los profesionales se encuentra radicado en las grandes urbes, donde los grados de diversificación y especialización del trabajo son mayores. Adicionalmente, a excepción de la encuesta de 1998, para las restantes no es posible precisar si el individuo que responde a la encuesta estudió en la ciudad de Rosario, en alguna de las localidades del AGR o si lo hizo fuera de ellas, ya que dicha pregunta no se formula específicamente. En cambio, lo que se capta en las encuestas de 2006 y 2017 es a aquel individuo que actualmente trabaja en el Aglomerado Gran Rosario. Si bien la EPH incorpora información sobre el lugar en que residían los individuos cinco años antes de la encuesta, la misma sólo podría utilizarse para los más jóvenes, para quienes podría deducirse si cursaron sus estudios en el AGR o en otra localidad. Este procedimiento, además de ser bastante impreciso, no podría usarse para el total de los trabajadores.

Por otro lado, también es importante destacar la existencia del problema de top coding, elemento re-

78 En estadística, se denomina variable proxy a aquellas variables que no caracterizan un determinado fenómeno de forma directa, pero que se encuentran altamente correlacionadas con el mismo.

79 Dada la falta de confiabilidad en la construcción de un índice de precios nacional que llevó a declarar la emergencia estadística en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) mediante el Decreto 55/2016, para deflactar los datos nominales se utilizó un índice de precios alternativo que empalma distintas fuentes confiables a lo largo de la primera década del siglo XXI. Es así que el índice de precios está expresado en base 100=2003 y empalma las siguientes fuentes: desde 2003 hasta septiembre de 2005 el IPC-GBA; desde octubre de 2005 hasta fines de 2011 el IPC-Santa Fe; a partir de 2012 se utiliza un promedio ponderado entre los índices de San Luis (con una participación del 75%) y los de la Ciudad de Buenos Aires (25%), siguiendo así las recomendaciones oficiales del INDEC en 2016 de seguir la evolución de dichos indicadores alternativos.

80 Al calcular los ingresos medio y medio por hora, se excluyen aquellas observaciones correspondientes a ingresos totales que son iguales a cero.

81 La variable nivel\_ed presenta las siguientes categorías: Sin instrucción, primaria incompleta (incluye educación especial), primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, superior universitaria incompleta, superior universitaria completa, y Ns./Nr.

82 La variable ch12 presenta las siguientes categorías: Jardín/preescolar, Primario, EGB, Secundario, Polimodal, Terciario, Universitario, Posgrado universitario, y Educación Especial (discapacitado).

83 La encuesta se realiza en aglomerados urbanos, en su mayoría con más de 100.000 habitantes. Teniendo en consideración los datos poblacionales del Censo 1991, en el año 1995 la muestra representa cerca de 70% de la población urbana, mientras que en 2003, al llegar la EPH a un total de 31 aglomerados urbanos relevados, 71%. Dado que la población urbana en Argentina representa aproximadamente 87% de la población total, el conjunto de aglomerados muestreados en la EPH representa cerca de 62% de dicha población.



corriente en las encuestas de hogares. El mismo implica, en general, que los individuos con ingresos elevados suelen sub-declarar su ingreso percibido, implicando esto que los montos estimados a través de estos datos tienden a ser más bajos de lo que realmente son.

## 2.1.2. Caracterización del mercado laboral

La Tabla 3.1 caracteriza al total de ocupados entre 15 y 65 años del agregado nacional, de acuerdo al nivel de educación alcanzado para el año 1998. Como es posible observar, el grupo con nivel secundario completo o terciario incompleto es el que tiene la mayor participación en el total de ocupados (19%), a la vez que percibe el ingreso promedio más bajo. Le siguen en importancia aquellos que comenzaron pero no finalizaron la formación universitaria (12%), destacándose para este grupo que, aún con un nivel educativo superior y con ingresos medios superiores que aquellos que se graduaron del nivel terciario, perciben ingresos por hora inferiores. Este hecho sugiere que quienes aún no finalizaron la universidad estarían trabajando más horas que sus pares con menor nivel educativo. Sin embargo, también podrían existir otros factores, ya que la distribución por nivel educativo está afectada por la edad de la muestra.

**Tabla 3.1 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base total - Primera onda 1998       |                   |                                 |         |                    |                   |
|--|-------------------|---------------------------------|---------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso |                    |                   |
|  |                   |                                 | Medio   | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 1.491.800         | 18,7%                           | 827     | 5,5                | 4,4               |
| Terciario completo                       | 402.029           | 5,0%                            | 831     | 7,5                | 6,3               |
| Universitario incompleto                 | 946.901           | 11,9%                           | 977     | 6,7                | 5,5               |
| Universitario completo                   | 773.328           | 9,7%                            | 1.875   | 13,8               | 9,9               |
| Resto                                    | 4.372.135         | 54,7%                           | 591     | 4,0                | 3,3               |
| Total                                    | 7.986.193         | 100,0%                          | 818     | 5,7                | 4,1               |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

Por otra parte, los trabajadores con nivel universitario completo ocupan el tercer lugar de importancia en el total de ocupados (10%) y son los que perciben los mayores ingresos. Este diferencial favorable a los graduados universitarios es consistente con el concepto de "premio laboral" acuñado por la literatura económica del capital humano. Los datos de la EPH exhiben que el graduado universitario trabajando en un mercado urbano en 1998, cobraba un ingreso promedio 127% más alto que aquel que sólo había finalizado sus estudios secundarios. Esta diferencia se agranda cuando se compara el ingreso por hora, ya que los profesionales recibían un ingreso 151% más alto que los trabajadores con título secundario.

Por otra parte, dentro de cada nivel educativo es posible observar diferencias entre los ingresos por hora promedio y mediano, siendo los primeros siempre mayores que los segundos. Esta situación señala la existencia de desigualdades en la distribución del ingreso dentro de cada grupo en particular, e implica que los montos de ingreso más altos estarían concentrados en un grupo pequeño de ocupados en la parte más alta de la distribución de ingresos. La mayor diferencia se observa para los graduados universitarios.

A continuación, la Tabla 3.2 presenta la misma información que la Tabla 3.1, pero en este caso para el AGR. Aquí, la estructura de los ocupados según nivel educativo es similar a la observada a nivel agregado, aunque con una mayor participación de aquellos con secundaria completa o terciario incompleto

(22%) y terciario completo (7%), y una menor participación de aquellos con universitario incompleto (9%). Los graduados universitarios continúan en tercer lugar en términos de participación, con un porcentaje menor al observado para el total de aglomerados (9%).

**Tabla 3.2 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base Rosario - Primera onda 1998     |                   |                                 |         |                    |                   |
|--|-------------------|---------------------------------|---------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso |                    |                   |
|  |                   |                                 | Medio   | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 90.632            | 21,9%                           | 758     | 4,7                | 3,9               |
| Terciario completo                       | 27.200            | 6,6%                            | 833     | 7,0                | 6,0               |
| Universitario incompleto                 | 38.296            | 9,3%                            | 961     | 6,6                | 4,1               |
| Universitario completo                   | 38.265            | 9,2%                            | 1.260   | 9,9                | 8,3               |
| Resto                                    | 219.443           | 53,0%                           | 551     | 3,9                | 3,2               |
| Total                                    | 413.836           | 100,0%                          | 717     | 5,0                | 3,7               |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

En términos de ingresos, y como era de esperar, son nuevamente los graduados universitarios los que se ubican en la posición más elevada con respecto al resto de los ocupados, aunque en este caso la diferencia con respecto a los demás grupos es inferior que la observada a nivel agregado. En este sentido, en el mercado laboral del AGR el graduado universitario cobraba en 1998 un ingreso promedio 66% más alto que aquel que había finalizado sus estudios secundarios. Esta diferencia nuevamente se agranda cuando se compara el ingreso por hora, ya que los profesionales recibían un ingreso 111% más alto que los trabajadores con título secundario.

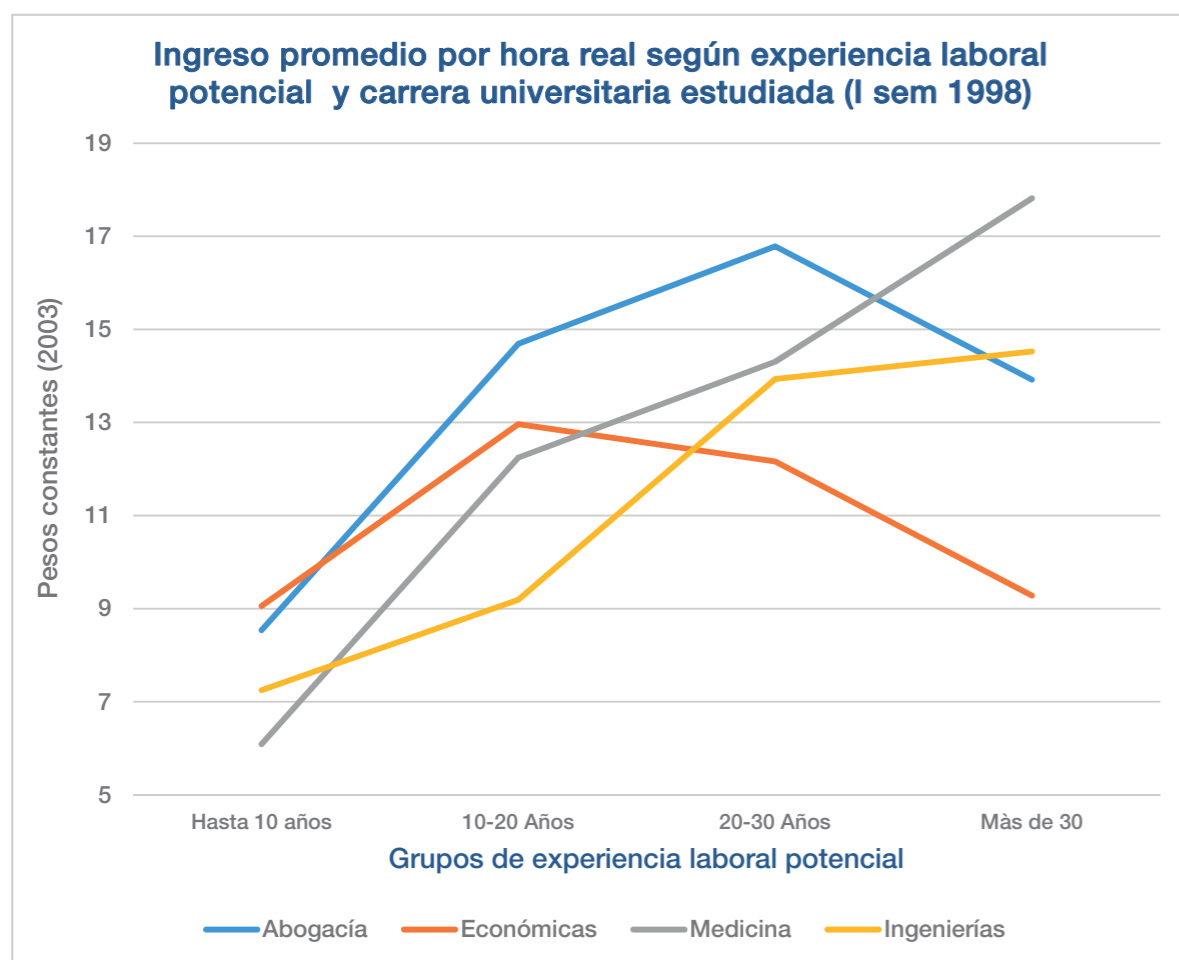
Por otro lado, la información disponible para el AGR indica que el grupo de ocupados con nivel universitario incompleto también estaría trabajando más horas que aquellos que finalizaron la educación terciaria: tienen ingresos medios superiores, pero ingresos por hora inferiores a sus pares con menor nivel educativo.

Asimismo, nuevamente se observan diferencias entre el ingreso por hora promedio y mediano dentro de los diferentes grupos, indicando esta situación la existencia de desigualdades en la distribución del ingreso, particularmente para aquellos con nivel universitario incompleto, en el caso del AGR.

Vale aclarar en este punto que los ingresos medios absolutos del AGR – así como los ingresos por hora medio y mediano absolutos - no son estrictamente comparables con aquellos observados a nivel país, ya que estos últimos incluyen los relevados para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y los aglomerados del sur del país, los cuáles suelen elevar el promedio nacional, ya que son sustancialmente más altos en comparación con los de los demás centros urbanos.

Aprovechando el módulo especial de educación de la primera onda de la EPH de 1998, se construye, para el agregado nacional, una base de datos de modo de identificar el ingreso de los individuos de acuerdo al tipo de carrera estudiada y finalizada y la cantidad de años de experiencia laboral. Teniendo presente el escaso número de observaciones existentes para los individuos con más de treinta años de experiencia, los resultados para este último grupo deben ser tomados con prudencia. Como se puede observar en el Gráfico 3.2, en todas las carreras se presenta una curva ascendente del ingreso hasta los 20 años de experiencia, para luego estabilizarse primero en el caso de las carreras de ciencias económicas y luego en abogacía. El ingreso promedio por hora más bajo comienza siendo el de los médicos, pero es el que al final de la etapa laboral terminaría siendo el más alto.

**Gráfico 3.2 Ingreso promedio por hora real según experiencia laboral potencial y carrera universitaria. EPH base total. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003.**



Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: se toman en cuenta sólo aquellos individuos que finalizaron sus estudios.

Una primera aproximación a la evolución en el tiempo de estos indicadores puede observarse en la Tabla 33, donde es posible apreciar la composición por nivel educativo del total de ocupados entre 15 y 65 años a nivel agregado, en este caso para el año 2006.

En un contexto de evidente aumento en el nivel educativo de los trabajadores, aquí también la mayor participación corresponde al segmento de quienes alcanzaron como máximo un nivel educativo igual a secundario completo o terciario incompleto, habiéndose incrementado esta en más de 6 puntos porcentuales (p.p.) entre 1998 y 2006. En segundo lugar se encuentran ahora los graduados universitarios, los cuáles aumentaron su participación en 1,5 p.p. Asimismo, se produce un aumento en la participación de los ocupados con nivel terciario completo de más de 2 p.p., mientras que los ocupados con nivel universitario incompleto pierden algo de participación (1,2 p.p.). Estos resultados parecerían señalar la existencia de un aumento en la oferta de trabajo con mejores dotaciones de capital humano hacia el año 2006, y que la más alta participación de ocupados con nivel universitario incompleto observada en 1998, podría haberse traducido, hacia 2006, en un incremento de los graduados universitarios.

**Tabla 3.3 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base total - Pool I y II trimestre 2006 |                   |                                 |            |                    |                   |
|---|-------------------|---------------------------------|------------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                   | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso    |                    |                   |
|   |                   |                                 | Medio      | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa + terciario incompleto  | 2.395.857         | 25,4%                           | 711        | 4,4                | 3,6               |
| Terciario completo                          | 704.129           | 7,5%                            | 827        | 7,0                | 5,8               |
| Universitario incompleto                    | 1.013.381         | 10,7%                           | 831        | 5,5                | 4,5               |
| Universitario completo                      | 1.059.124         | 11,2%                           | 1.409      | 10,2               | 7,8               |
| Resto                                       | 4.275.980         | 45,3%                           | 494        | 3,2                | 2,6               |
| <b>Total</b>                                | <b>9.448.470</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>716</b> | <b>4,8</b>         | <b>3,5</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

Con respecto a los niveles de ingreso, nuevamente se observa que los que más ganan son aquellos que finalizaron el nivel universitario. Sin embargo, es notorio el hecho de que la brecha educativa se achica en 2006 respecto a 1998, en un marco donde todas las remuneraciones pierden valor en pesos constantes. Un profesional desempeñándose en un mercado urbano, cobraba en 2006 un ingreso promedio 98% más alto que quién había finalizado los estudios secundarios. Esta diferencia se agranda cuando se compara el ingreso por hora, ya que los primeros recibían un ingreso 132% más alto que los segundos. Ambos valores son inferiores a los observados en 1998, lo que sugiere la existencia de una merma importante en el valor hora del trabajo profesional entre 1998 y 2006. Una hipótesis para explicar este comportamiento podría ser la mayor oferta relativa de profesionales en el mercado laboral.

En el caso particular de los ocupados con nivel universitario incompleto, estos vuelven a percibir ingresos medios superiores a los de aquellos con nivel terciario completo pero ingresos por hora inferiores, evidenciando nuevamente el hecho de que trabajan más horas que sus pares con menor nivel educativo.

Para el caso del AGR, también se produce un aumento importante en la participación de los ocupados de entre 15 y 65 años con nivel secundario completo o terciario incompleto en 2006 respecto de 1998 (6,8 p.p.), contando este grupo con una mayor participación en el total de ocupados del AGR que en el total de ocupados a nivel nacional. Asimismo, también se pueden observar incrementos en la participación del resto de los segmentos educativos. De la misma manera que en 1998, para el año 2006, la participación de los graduados universitarios en el total de empleo es apenas inferior a la observada para el agregado nacional.

**Tabla 3.4 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base Rosario - Pool I y II trimestre 2006 |                   |                                 |            |                    |                   |
|---|-------------------|---------------------------------|------------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                     | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso    |                    |                   |
|   |                   |                                 | Medio      | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa + terciario incompleto    | 134.805           | 28,7%                           | 715        | 4,5                | 3,5               |
| Terciario completo                            | 42.841            | 9,1%                            | 846        | 6,7                | 6,1               |
| Universitario incompleto                      | 46.424            | 9,9%                            | 748        | 5,2                | 3,9               |
| Universitario completo                        | 46.396            | 9,9%                            | 1.323      | 8,9                | 7,1               |
| Resto   | 199.746           | 42,5%                           | 500        | 3,3                | 2,9               |
| <b>Total</b>                                  | <b>470.212</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>703</b> | <b>4,7</b>         | <b>3,7</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

En términos de ingresos, en el mercado laboral del AGR, el graduado universitario cobraba en 2006 un ingreso promedio 85% más alto que aquel con estudios secundarios. Esta diferencia aumenta cuando se compara el ingreso por hora, ya que los profesionales recibían un ingreso 98% más alto que los trabajadores con título secundario. Estos resultados muestran que en el caso del AGR, los ingresos totales de los profesionales aumentan, pero el valor hora del trabajo profesional disminuye entre 1998 y 2006.

Vale distinguir que, en el caso particular de los ocupados con nivel universitario incompleto, y a diferencia de lo que se observa a nivel agregado, éstos perciben ingresos medios inferiores que aquellos que se graduaron del nivel terciario, situación que también se replica en el caso de los ingresos por hora promedio y mediano. Éste fenómeno es consistente con el denominado “efecto de la señalización”, en un contexto de información asimétrica entre empleadores y postulantes al empleo. Esta teoría plantea que los empleados potenciales tienen atributos de productividad que el empleador no puede observar. Esa asimetría informativa es sustituida imperfectamente por la acreditación del máximo nivel educativo alcanzado. Así, la tenencia de un título permite al individuo dar al mercado una señal de su rendimiento que inicialmente podría no ser observada.<sup>84</sup> Bajo este enfoque, aquellos que comenzaron a estudiar una carrera universitaria pero que aún no logran la acreditación, no pueden brindar al mercado de trabajo las señales que los definan como individuos de mayor productividad, lo cual explicaría, en parte, por qué reciben ingresos medios inferiores al grupo del nivel terciario.

Finalmente, y a los fines de disponer de una caracterización de la evolución de los indicadores analizados al presente, el estudio se enfoca en los resultados observados para el año 2017.<sup>85</sup> En ese sentido, es posible observar que para el agregado nacional, la composición por nivel educativo de los ocupados entre 15 y 65 años se mantiene idéntica a 2006, en cuanto a las posiciones que ocupa cada nivel educativo en el total de trabajadores pero presenta notables cambios, en lo que a la participación relativa de cada grupo refiere. En el caso del AGR, en cambio, pueden observarse variaciones tanto en términos de participación relativa como absoluta. En ambos casos, el primer lugar en importancia, es ocupado por aquellos con la secundaria completa o terciario incompleto y, en segundo lugar, por los graduados universitarios.

Si comparamos esta situación con la observada en el año 1998, podría concluirse que a lo largo del período analizado se habría producido una mejora en el nivel de capital humano desde el punto de vista de la estructura del mercado laboral, tanto para el AGR como para el agregado nacional, aunque levemente más pronunciada en el segundo caso. Para este último, la participación de ocupados con secundaria completa o terciario incompleto se incrementa punta a punta casi 14 p.p. entre 1998 y 2017, mientras que en el AGR esta variación alcanza aproximadamente los 9 p.p. En el caso del estrato con título universitario, su participación en el total de ocupados crece en el período referido alrededor de 3 p.p., tanto en el agregado nacional como en el AGR. Esta mejoría relativa de capital humano en el mercado laboral es compatible con el aumento de la participación de los trabajadores con estudios superiores en el total de población, tanto del AGR como a nivel agregado. En este sentido, la participación de los graduados universitarios en el total de la población aumenta entre 1998 y 2017 alrededor de 2 p.p. a nivel agregado y casi 2,5 p.p. para el AGR, valores levemente inferiores a los observados con respecto al total de ocupados, lo que indicaría que se habría producido una profundización del capital humano en el mercado de trabajo de Argentina, en general y, de Rosario y sus alrededores, en particular.

84 Spence, M., (1973).

85 A pesar de que la base de datos correspondiente al año 2017 presenta un abanico más variado de opciones para ampliar la muestra que los años 1998 y 2006, se utiliza el ponderador PONDERA, al igual que para los otros dos años, de manera de ser congruentes en los resultados.

**Tabla 3.5 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base total - Pool I y II trimestre 2017 |                   |                                 |         |                    |                   |
|---|-------------------|---------------------------------|---------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                   | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso |                    |                   |
|   |                   |                                 | Medio   | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa/terciario incompleto    | 3.514.117         | 32,2%                           | 859     | 5,8                | 5,0               |
| Terciario completo                          | 1.040.143         | 9,5%                            | 1.064   | 8,8                | 7,7               |
| Universitario incompleto                    | 1.099.465         | 10,1%                           | 1.009   | 7,2                | 6,0               |
| Universitario completo                      | 1.381.321         | 12,6%                           | 1.568   | 11,4               | 9,4               |
| Resto                                       | 3.885.938         | 35,6%                           | 682     | 4,9                | 4,0               |
| Total                                       | 10.920.984        | 100,0%                          | 916     | 6,6                | 5,2               |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

**Tabla 3.6 Total de ocupados según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003.**

| EPH base Rosario - Pool I y II trimestre 2017 |                   |                                 |         |                    |                   |
|---|-------------------|---------------------------------|---------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                     | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso |                    |                   |
|   |                   |                                 | Medio   | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| Secundaria completa/terciario incompleto      | 164.530           | 30,7%                           | 936     | 6,3                | 5,4               |
| Terciario completo                            | 52.301            | 9,8%                            | 1.230   | 9,5                | 7,8               |
| Universitario incompleto                      | 56.647            | 10,6%                           | 991     | 6,8                | 6,2               |
| Universitario completo                        | 65.266            | 12,2%                           | 1.485   | 10,3               | 10,0              |
| Resto   | 196.404           | 36,7%                           | 693     | 4,6                | 4,2               |
| Total   | 535.148           | 100,0%                          | 960     | 6,6                | 5,5               |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: la categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

En términos de ingresos, en el agregado nacional en 2017 un graduado universitario cobraba un ingreso promedio 83% más alto que aquel que sólo había finalizado sus estudios secundarios. Esta diferencia se agranda cuando se compara el ingreso por hora, ya que los profesionales recibían un ingreso que casi duplicaba al de los trabajadores con título secundario (97%). En el caso del AGR, el diferencial alcanza un valor de 59% para el ingreso promedio y 63% para el ingreso por hora. Como podemos observar, también en este caso se observa una merma en el retorno educativo y en el valor hora del trabajo profesional.

En conjunto, los datos del mercado laboral muestran que las diferencias salariales, siempre favorables a los profesionales, se van achicando con el correr de los años al tiempo que la proporción de profesionales en el mercado es creciente. Ésta aumenta aproximadamente en 3 p.p. tanto en el agregado nacional como en el AGR, siendo ligeramente inferior la participación de profesionales en el mercado laboral del Gran Rosario.

Vale aclarar en esta instancia que un análisis de este tipo (puramente descriptivo) puede conllevar a resultados erróneos dada la existencia del problema de autoselección.<sup>86</sup> En otras palabras, el hecho de que

86 En términos más genéricos, se está afirmando que personas con determinadas características individuales (por ejemplo, motivación) y de contexto (por ejemplo, familia) se autoseleccionan a la hora de tomar una decisión ante un conjunto de opciones; en este caso, la posibilidad de acceder a educación superior. Así, podría darse el caso de que el mismo factor que explica el nivel de educación alcanzado (supóngase motivación), sea también el que explique el nivel de ingresos obtenido, razón por la cual atribuir la totalidad del efecto del crecimiento de los salarios al nivel educativo, sería por completo un error.



el nivel de ingreso de los trabajadores dependa de otros factores relevantes además del nivel educativo alcanzado, como ser: su capital social, su productividad, o su nivel de motivación personal; lo que implica que las diferencias salariales no pueden atribuirse por completo al nivel educativo alcanzado.<sup>87</sup> En efecto, si el grupo de graduados universitarios no hubiera seguido estudiando, y tuviera el mismo nivel educativo que los menos educados, probablemente aun así percibiría ingresos superiores a estos últimos como consecuencia de la existencia de los restantes factores mencionados. Este análisis descriptivo se presenta como introducción del estudio más detallado de premio laboral. En este sentido, la sección siguiente se destinará al análisis y cuantificación del retorno educativo a partir de la teoría del capital humano, focalizando el estudio en los graduados universitarios de Argentina, en general y, del Gran Rosario, en particular.

## 2.2. Estimación paramétrica de los retornos a la educación universitaria de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario en el Aglomerado Gran Rosario

### 2.2.1. Introducción

En esta sección se indaga con mayor profundidad la medición de los retornos a la educación en el Aglomerado Gran Rosario (AGR) y el agregado nacional. El objetivo es medir el premio salarial de poseer un título universitario y la evolución del mismo en el tiempo, tanto para los graduados universitarios que se desempeñan laboralmente en el Gran Rosario, como para los trabajadores en otros mercados de trabajo del país. Una primera aproximación a la estimación de dicho retorno fue realizada en la sección anterior, donde se observó que, en 1998, un trabajador del AGR con título universitario tenía un ingreso por hora promedio 2,1 veces superior al de un trabajador con título secundario. Esta prima fue cayendo a lo largo del tiempo, hasta ubicarse en 1,6 veces en 2017. Dicho análisis, si bien provee una primera aproximación al retorno privado de obtener un título universitario, deja fuera del mismo un sinnúmero de variables que también impactan sobre el mismo, como la experiencia del trabajador, el tipo de tarea que realiza, si posee o no un empleo formal, si es varón o mujer, si está casado o no, entre otras. El análisis que se presenta a continuación permite considerar el efecto que cada una de estas variables tiene sobre el diferencial de ingresos de cada trabajador y, por lo tanto, presenta una medición más precisa del retorno a la educación universitaria.

La sección comienza con una descripción de los datos utilizados y una explicación detallada de la metodología a emplear, para luego profundizar en las estimaciones y resultados, y finalizar con algunas breves conclusiones. Para no perder el foco del principal objetivo de esta sección –la medición de los retornos a la educación de los graduados universitarios–, la mayoría de las tablas con estimaciones y algunos trabajos complementarios se adjuntan en el Apéndice V: Sección 4.2.2.

### 2.2.2. Datos

Los datos utilizados provienen de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que releva el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Con el objetivo de medir el premio salarial de los graduados universitarios del Gran Rosario y su evolución en el tiempo, se toman los datos de la encuesta mencionada anteriormente para distintos años. De la misma manera que en el apartado anterior, los tres momentos en el tiempo elegidos son 2017, 2006 y 1998. El primero, para tener la información más reciente; el último, para poder contar con un módulo especial de educación del cual se hará un análisis particular; y el año intermedio (2006), por ser un período lo más equidistante posible, habida cuenta que la intervención al INDEC comenzó en el 2007 y no sería prudente su uso.

Se utiliza, además, la misma base de datos que en el apartado anterior, la cual, para 2006 y 2017, se construye apilando información de los dos primeros trimestres de estos años, de modo ampliar el tamaño

87 Angrist, J., D., y Pischke, J., (2008).

de la muestra obteniendo una mayor precisión de los estimadores. De esta manera, también se hacen comparables con los datos correspondientes a 1998, basados en la EPH puntual del primer semestre, la cual cuenta con un módulo especial de educación que identifica el tipo de universidad –pública o privada– en la que se graduaron los individuos de la muestra. El universo elegido para este estudio son hombres y mujeres entre 15 y 65 años, salvo aquellos que tienen educación especial.

Es necesario hacer una advertencia respecto de los datos utilizados. A excepción del año 1998, no es posible identificar con certeza en qué ciudad estudió su carrera de grado cada uno de los individuos de la muestra, como así tampoco detectar en qué universidad obtuvieron su título. Por ello, los resultados deben interpretarse como el premio salarial que otorga el mercado laboral de Rosario a los graduados universitarios, siendo éste una aproximación bastante cercana al premio salarial de los universitarios rosarinos, en general, y de la UNR, en particular<sup>88</sup>. En este sentido, en el Capítulo 2 se constata que en la mayoría de las asociaciones profesionales que operan en la ciudad de Rosario hay predominancia de graduados de la UNR en la utilización de servicios de intermediación (más de 80%), a excepción del área tecnológica sin considerar la carrera de arquitectura.

### 2.2.3. Metodología

El modelo econométrico de referencia para la estimación empírica de los retornos a la educación fue desarrollado por Mincer (1974), mediante la siguiente forma funcional, denominada “Ecuación de Mincer”:

$$\ln(w_i) = r \cdot X_i + \beta \cdot E_i r \cdot X_i + \delta \cdot x_i + \gamma \cdot x_i^2 + u_i \quad [1]$$

Donde  $w_i$  son los ingresos del individuo  $i$  (por hora, por semana, etc.),  $E_i$  es una medida de su máximo nivel de educación (por ejemplo, cantidad de años de educación o nivel de educación alcanzado<sup>1</sup>),  $x_i$  es una medida de su experiencia y  $X_i$  es un conjunto de variables socio-demográficas y del tipo de vinculación del individuo con el mercado laboral que afectan a los ingresos, distintas de la experiencia y la educación. Por otra parte, es un término de perturbación aleatoria que representa a todas aquellas variables no observables que afectan los ingresos de los individuos y que no están explícitamente incorporadas en la expresión. Asimismo, dado que los ingresos habitualmente primero crecen y luego declinan a partir de una cierta edad del individuo, se incorpora el término  $x_i^2$  a fin de capturar la concavidad del perfil de ingresos a lo largo de su vida.

La variable respuesta es el logaritmo del ingreso real por hora, definido como el logaritmo del ingreso laboral principal de la persona (variable p21 del cuestionario de la EPH), dividido primero, por la cantidad de horas trabajadas en la semana y luego por cuatro para expresarlo en frecuencia semanal. Los ingresos están deflactados.<sup>89</sup>

Las variables educativas ( $E_i$ ) se definen como dummies para los siguientes niveles: universitario completo, universitario incompleto, terciario completo y secundario completo. Este último grupo también incorpora a los individuos con el nivel terciario incompleto. La constante refleja la categoría omitida, que contiene todas las observaciones cuyo máximo nivel educativo es inferior al título secundario. En virtud del objetivo de este estudio, estimar el efecto diferencial de estudiar una carrera universitaria, las estimaciones se centrarán en el premio salarial de los profesionales respecto de otras categorías. En este trabajo, no se analizará el premio laboral de aquellos con nivel educativo inferior al universitario, salvo en casos puntuales donde la comparación sirva para echar luz a la diferencia salarial de los profesionales.

Dado que el salario de una persona no depende únicamente de su nivel educativo, sino también de características socioeconómicas, en el modelo a estimar se agregan un conjunto de variables de control de

88 Téngase en cuenta que –aprovechando el módulo especial de educación incluido en el primer semestre de la EPH del año 1998– pudo identificarse que de las 301 personas que respondieron haber cursado estudios universitarios en Rosario, 84% continuaban viviendo en esa misma ciudad. Además, de esas 301 personas, 84% cursaron su carrera en una universidad de gestión pública. Con datos menos desagregados pero más actuales (2015), según el Ministerio de Educación de la Nación, 84% de los 171.320 estudiantes universitarios de la provincia de Santa Fe cursaban en universidades públicas.

89 Ver 79.

modo de precisar el efecto específico del nivel educativo alcanzado.

La variable de experiencia ( $x_i$ ), es definida como años de experiencia potencial en el mercado de trabajo, calculado como los años que tiene la persona (edad), menos la cantidad de años de estudio, menos seis, que es la edad en la que típicamente se comienza el ciclo escolar. Existen observaciones para los cuales este cálculo indicaría que dicho individuo ingresó al mercado laboral antes de cumplir los 14 años. Este es el caso de las personas que no tienen instrucción básica, en donde la variable experiencia sería igual a su edad biológica, lo que es a todas luces imposible, ya que implicaría que la persona empezó a trabajar desde el momento en que nació. En estos casos la variable es redefinida, y se computa directamente como la edad menos 14 (edad mínima para trabajar establecida por ley que se mantuvo por más tiempo<sup>90</sup>), agregando además el término cuadrático de la experiencia. En síntesis, la variable experiencia se computa como sigue:

$$\text{Experiencia} = \begin{cases} \text{Edad} - \text{Años de escolaridad} - 6, & \text{si Edad Teórica Trabajo} \geq 14 \\ \text{Edad} - 14, & \text{si Edad Teórica Trabajo} < 14 \end{cases}$$

El conjunto de variables explicativas ( $X_i$ ) que pueden afectar el salario son:

- Dummy*<sup>91</sup> por género, la categoría omitida es hombre;
- Dummy* por tipo de tarea realizada: profesional, técnico, operativa. La categoría omitida es el grupo de los no calificados. Dicha clasificación surge del Clasificador Nacional de Ocupaciones (CNO)<sup>92</sup> versión 2001, en donde la calificación ocupacional es relevada por el quinto dígito del código, significando el valor 1 que la tarea es profesional, el 2 que es de tipo técnica, el 3 que es operativa y el 4 que es no calificada. Lamentablemente, no todas las ocupaciones pueden ser calificadas, y existen algunas “con calificación ignorada” o “con información insuficiente”. Para la medición de la EPH 2017, éstas representan 276 observaciones, casi 0,6% del total. Para información más detallada de cómo el INDEC construye estas categorías, consultar el Apéndice V: Sección 4.2.2;
- Dummy* que indica si el empleo es formal o informal. En el caso de los asalariados, los formales son aquellos que tienen descuento jubilatorio; en el caso de los cuentapropistas y patrones, para los cuales la EPH no provee información sobre aportes jubilatorios, en este trabajo se asocia el concepto de formalidad con el hecho de que estos realicen tareas profesionales, siguiendo el criterio de Salvia (2002);
- Dummies* regionales: GBA, NOA, NEA, Cuyo y Pampeana. La variable *dummy* omitida –y por ende el grupo de comparación– es la región Patagónica.

El efecto de la prima salarial queda determinado siempre frente a otro grupo de comparación. La interpretación directa de los  $\beta$  –el retorno a la educación– estimados de la ecuación [1] siempre es relativa al grupo de individuos que no terminó la escuela secundaria, que es la categoría educativa omitida<sup>93</sup>. En este sentido, es oportuno recordar la heterogeneidad de dicho grupo, ya que incluye no sólo a las personas que comenzaron la secundaria y no pudieron terminarla, sino que también a aquellos que terminaron o no la primaria, y a aquellos sin instrucción. Como el modelo es log-lin, la interpretación de los coeficientes estimados en la ecuación tiene un efecto porcentual sobre la variable respuesta en comparación al grupo base. Es decir, si el premio laboral de los graduados universitarios ( $\beta_{\text{Univ}_C}$ ) es igual a 0,80, significa que estos tienen un ingreso esperado aproximadamente 80% mayor al del grupo base.<sup>94</sup>

90 La ley 20.744 fue sancionada en 1974, y modificada por la ley 26.390 de 2008.

91 Ver <sup>11</sup>.

92 Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

93 A menos que se indique lo contrario, se reservará en este trabajo el término “premio salarial” al coeficiente  $\beta$  que acompaña a cada variable *dummy* educativa.

94 En realidad el valor exacto es  $\exp(0,8-1)$  que aproximadamente es 80%

Para hacer comparaciones respecto de otros grupos educativos, se restan los respectivos coeficientes. Por ejemplo, la diferencia entre el ingreso real esperado de un graduado universitario y un graduado del nivel secundario completo que en el resto de las dimensiones tienen las mismas características, está dado por:

$$\text{Prima salarial (en \%)} = (\beta_{\text{Univ}_C} - \beta_{\text{Sec}_C}) * 100\% \quad [2],$$

siendo  $\beta_{\text{Univ}_C}$  el premio laboral de los individuos con universitario completo y  $\beta_{\text{Sec}_C}$  el de los individuos con secundario completo.

Dados los controles mencionados, la ecuación 1 será estimada a través de la aplicación de diferentes modelos. En todos estos, los errores estándar están corregidos por clúster por hogar.<sup>95</sup> La selección del modelo más adecuado se realiza mediante un test de cociente de máxima verosimilitud.

El método de estimación empleado aquí, es el de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), el cual supone que la muestra ha sido seleccionada en forma aleatoria. Si bien los hogares de la EPH están seleccionados de esta forma, las personas que perciben ingresos se autoseleccionan en su decisión de ingresar al mercado laboral. Esto es especialmente cierto en el caso de las mujeres, para quienes la decisión de participación en el mercado laboral depende de un conjunto de factores económicos y extra económicos, ligados al cuidado de los hijos y/o adultos mayores. En este caso, el problema que se presenta es que las mujeres que encontramos en la muestra aleatoria son un sub-grupo del total de mujeres que podría haber habido en otras circunstancias.

Por ende, para resolver el potencial problema de selección muestral o truncamiento, se sigue el método de máxima verosimilitud propuesto por Heckman (1976). En términos formales, es un método de estimación en dos etapas, que comprende la ecuación de ingresos, y una ecuación de selección. Cada individuo será observado si se cumple la siguiente ecuación de selección:

$$S = 1[\gamma * Z_i + \mu_2 \geq 0] \quad [3],$$

donde  $S=1$  cuando el individuo está ocupado y declara ingresos, y  $S=0$  en caso contrario. El “1” que está delante del corchete es una función indicadora que significa que  $S$  será igual a uno si se cumple la condición dada por la expresión que está dentro del corchete. Tanto los términos de error de la ecuación de ingresos ( $\mu_1$ ) como los de la de selección ( $\mu_2$ ) se encuentran normalmente distribuidos. La correlación entre los términos de error de ambas ecuaciones está estimada por el coeficiente rho ( $\rho$ ). Si no hay correlación, el método de estimación de MCO sería correcto. Para corregir por selección muestral, Wooldridge (2009) explica que:

- en primer lugar es necesario estimar un modelo probit para la ecuación de selección y estimar la inversa del ratio de Mills ( $\hat{\lambda}_i$ ) para cada observación  $i$ ;
- Luego, para las personas que declararon ingresos laborales, debe estimarse una regresión teniendo en cuenta la ecuación de salarios y  $\hat{\lambda}_i$ .

Para la ecuación de ingresos se utiliza el modelo seleccionado a partir del test de cociente de verosimilitud.<sup>96</sup> Para la ecuación de selección, se considera “seleccionados” a aquellos individuos que están empleados (ya sea que declaren o no ingresos). Las variables ( $Z_i$ ) que entran en este último modelo son todas aquellas que están en el modelo de ingresos, las cuales están definidas tanto para los que están

95 Este procedimiento se realiza cuando se rompe el supuesto de no autocorrelación entre los errores, y por ende los intervalos de confianza sobre los estimadores serían erróneos llevando a conclusiones inválidas. Cuando la autocorrelación es positiva, los intervalos de confianza deberían ser mayores, y cuando es negativa, menores. Por ejemplo, personas del mismo nivel educativo tienden a casarse y formar un hogar, siendo en este caso la autocorrelación positiva.

96 El estadístico se construye como  $-2 * \ln \lambda = \lambda_R / \lambda_{SR}$ , donde el numerador es el valor del log-likelihood que procede de la estimación del modelo restringido (es decir, suponiendo el beta de al menos un coeficiente igual a cero), y el cociente es el log-likelihood del modelo completo. Bajo condiciones de regularidad, dicho estadístico de distribuye como una ji-cuadrado con el mismo número de grados de libertad que número de restricciones (Greene, 1951).

trabajando como para los que no. Es por esta razón que no se agrega el tipo de tarea que realiza el individuo o la *dummy* de empleado formal. A partir de estas se van agregando otras variables según los distintos modelos de selección que se especificaron.

El modelo de selección base incluye las siguientes variables: si el individuo es jefe de hogar, si está unido o casado, su nivel educativo, su género, su experiencia potencial, *dummies regionales* y el número de hijos menores a 6 años que tiene.

En los modelos restantes se agregan variables monetarias. En el primero, la variable logaritmo del ingreso per cápita familiar real, que surge de dividir el ingreso total familiar en pesos constantes por el número de miembros del hogar. El ingreso total es la sumatoria de ingresos laborales y no laborales. Al contrario, en el tercero, se utiliza al logaritmo del ingreso real del resto del hogar. En este último modelo se pierden muchas observaciones<sup>97</sup>, ya sea porque el ingreso del resto del hogar es negativo (ingreso personal es mayor al ingreso familiar y por ende el logaritmo de un ingreso negativo no existe); o porque el valor del “ingreso del resto” no es informado y constituye un valor faltante.

## 2.2.4. Estadísticas descriptivas

Al observar la Tabla 3.7 de estadísticas descriptivas, el AGR presenta mejores ingresos que el total de los aglomerados del país (o base total). Por otra parte, en términos de las variables educativas ambos son similares, con excepción de los niveles terciarios y secundario completo, donde el AGR presenta un punto porcentual (p.p.) más de personas que alcanzaron dichos niveles educativos. En el resto de las variables de tipo laboral (como el hecho de ser un trabajador formal o el tipo de tareas que los ocupados realizan) y socio-demográficas (por ejemplo, ser jefe de hogar) tampoco se observan mayores diferencias. La principal excepción la constituye el número de hijos menores a 6 años a cargo de los padres, el cual en el AGR es cuatro p.p. menor que en el agregado nacional.

**Tabla 3.7 Estadísticas descriptivas. EPH base total y Rosario. Pool I y II trimestre 2017.**

| EPH base total - Pool I y II trimestre 2017 |          |                 |               | EPH Rosario - Pool I y II Trimestre 2017 |                 |               |
|---|----------|-----------------|---------------|--|-----------------|---------------|
| Variable                                    | Promedio | Desvío Estándar | Observaciones | Promedio                                 | Desvío Estándar | Observaciones |
| Ingreso Laboral real                        | 879,51   | 771,13          | 38.286        | 938,54                                   | 686,67          | 1.095         |
| Ingreso laboral por hora r                  | 6,29     | 5,87            | 36.110        | 6,48                                     | 5,17            | 1.049         |
| Universitario                               | 0,09     | 0,28            | 78.152        | 0,09                                     | 0,28            | 2.724         |
| Universitario Incompleto                    | 0,12     | 0,32            | 78.152        | 0,12                                     | 0,33            | 2.724         |
| Terciario                                   | 0,07     | 0,26            | 78.152        | 0,08                                     | 0,27            | 2.724         |
| Secundario                                  | 0,29     | 0,45            | 78.152        | 0,30                                     | 0,46            | 2.724         |
| Mujer                                       | 0,52     | 0,50            | 78.611        | 0,51                                     | 0,50            | 2.733         |
| Formal                                      | 0,54     | 0,50            | 46.295        | 0,55                                     | 0,50            | 1.693         |
| Tarea profesional                           | 0,09     | 0,29            | 46.295        | 0,10                                     | 0,29            | 1.693         |
| Tarea técnica                               | 0,18     | 0,38            | 46.295        | 0,17                                     | 0,38            | 1.693         |
| Tarea operativa                             | 0,51     | 0,50            | 46.295        | 0,51                                     | 0,50            | 1.693         |
| Experiencia                                 | 19,46    | 14,75           | 77.453        | 20,14                                    | 14,85           | 2.691         |
| Casado                                      | 0,52     | 0,50            | 78.611        | 0,53                                     | 0,50            | 2.733         |
| Jefe de hogar                               | 0,37     | 0,48            | 78.611        | 0,38                                     | 0,49            | 2.733         |
| hijos_6                                     | 0,33     | 0,77            | 78.611        | 0,29                                     | 0,74            | 2.733         |
| ln_ipcf_real                                | 5,97     | 0,85            | 58.986        | 6,02                                     | 0,87            | 1.426         |
| ln_irr                                      | 6,91     | 0,89            | 54.332        | 6,83                                     | 0,87            | 1.255         |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

97 Específicamente, se pierden 4.431 observaciones.

Por último, en lo que respecta al número de observaciones, el máximo se alcanza en las variables socioeducativas: título alcanzado, experiencia potencial<sup>98</sup>, género y situación en el hogar. Dichas variables abarcan el mayor número posible de observaciones, ya que están definidas tanto para los ocupados como para los no ocupados, elemento imprescindible para poder realizar las correcciones aplicando el método de Heckman mencionado en la metodología. Luego, le siguen las variables de tipo laboral: tipo de tarea realizada y si el empleo es formal o no. Finalmente, el menor número de observaciones se presenta en las variables de ingreso, especialmente en el salario por hora, ya que existen entrevistados que dicen haber cobrado en el mes, pero no consignan horas trabajadas en la semana de referencia de la encuesta. Finalmente, de la tabla se desprende la escasa cantidad de datos del AGR en relación al agregado nacional, ya que éste representa 2,9% de esta base, si se toma como referencia el ingreso laboral por hora.

## 2.2.5 Resultados

Con el objetivo de medir el premio salarial de los graduados universitarios de Rosario y atentos a las limitaciones de los datos mencionadas anteriormente, la estrategia empírica recorre dos pasos. En primer término, se calcula el premio laboral para los 3.1 aglomerados para los que se cuenta con un número suficiente de observaciones y puede tomarse como marco de referencia respecto de Rosario. En segundo lugar, se realizan los mismos cálculos circunscriptos a los profesionales de Rosario.

En la Tabla 3.8, se presentan las primeras estimaciones por MCO del premio laboral de los graduados universitarios para la base total. En los tres modelos estimados, el premio laboral de ser universitario es positivo y estadísticamente significativo al 1%, siendo la brecha entre el universitario completo y los que han alcanzado solamente el título secundario notoria, dado que los primeros tienen un retorno por la educación adquirida prácticamente cuatro veces superior al de aquellos que solo concluyeron sus estudios secundarios. En este sentido, el premio laboral por niveles educativos es descendente, es decir, a menor educación, menor es el diferencial de ingresos; con la excepción de los trabajadores que tienen estudios universitarios incompletos, para los cuales el premio es inferior a los que terminaron sus estudios terciarios. Las estimaciones del  $\beta_{U_{niv\_C}}$  universitario completo son decrecientes en los distintos modelos, y esto obedece a la introducción sucesiva de nuevas variables de control que son significativas y correlacionadas positivamente con la educación.

La significancia del test de ratio de verosimilitud obtenida cuando se comparan los modelos, indica la existencia de evidencia estadística para afirmar que el modelo 3 es el que mejor se ajusta a los datos. Interpretando dicho modelo, el  $\beta_{U_{niv\_C}}$  universitario completo indica que un graduado universitario gana en promedio 57% más que aquel cuyo máximo nivel educativo alcanzado es inferior al secundario completo, que es la categoría omitida dentro del conjunto de variables *dummies* de educación. Las mujeres ganan en promedio menos que los varones y, como era de esperar, tener un empleo formal y, que dicho empleo consista en tareas profesionales, agrega valor a la retribución (-8%, 41% y 31% respectivamente).

Los resultados de la Tabla 3.8 muestran asimismo que aquellos que finalizan los estudios universitarios pueden, en promedio, esperar ganar 40% más que aquellos que tienen título secundario<sup>99</sup>. Esta diferencia corresponde específicamente a las diferencias en el nivel educativo, ya que las estimaciones han sido controladas por género, formalidad del empleo, experiencia, tipo de tarea y región del país donde está empleado el trabajador.

98 Dada la definición de experiencia potencial utilizada, que incluye el número de años de escolarización, hay entrevistados que responden el nivel alcanzado, pero no el último año aprobado. Por ejemplo, informan no haber terminado la secundaria y no saben en qué año la dejaron, o quizá sea difícil de precisar.

99 En el análisis no paramétrico, el diferencial de salarios en 2017 es 1,96 veces superior.



**Tabla 3.8 Estimaciones MCO EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.**

| VARIABLES                            | EPH base total - Pool I y II trimestre 2017 |                            |                            |
|--------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
|                                      | Modelo 1<br>logingresoreal                  | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| universitario                        | 0.922***<br>(0.0218)                        | 0.758***<br>(0.0221)       | 0.570***<br>(0.0264)       |
| universitarioincompleto              | 0.467***<br>(0.0206)                        | 0.447***<br>(0.0204)       | 0.371***<br>(0.0215)       |
| terciario                            | 0.688***<br>(0.0212)                        | 0.535***<br>(0.0201)       | 0.402***<br>(0.0230)       |
| secundario                           | 0.237***<br>(0.0143)                        | 0.206***<br>(0.0140)       | 0.179***<br>(0.0144)       |
| mujer                                | -0.117***<br>(0.0116)                       | -0.0969***<br>(0.0112)     | -0.0808***<br>(0.0117)     |
| formal                               |   | 0.427***<br>(0.0127)       | 0.417***<br>(0.0125)       |
| exp                                  |   | 0.0184***<br>(0.00172)     | 0.0169***<br>(0.00173)     |
| exp <sup>2</sup>                     |   | -0.000252***<br>(3.67e-05) | -0.000235***<br>(3.66e-05) |
| profesionales                        |   |                            | 0.307***<br>(0.0293)       |
| tecnico                              |   |                            | 0.252***<br>(0.0213)       |
| operativo                            |   |                            | 0.0460***<br>(0.0149)      |
| Constante                            | 1.381***<br>(0.0113)                        | 1.252***<br>(0.0224)       | 1.233***<br>(0.0230)       |
| Prima Salarial (respecto secundario) | 0.685***                                    | 0.552***                   | 0.391***                   |
| F-Test                               | 1073.28                                     | 729.75                     | 285.24                     |
| LR test (p-value)                    |   | 0.0000                     | 0.0000                     |
| AIC                                  | 69454                                       | 62778                      | 62088                      |
| BIC                                  | 69505                                       | 62896                      | 62232                      |
| Observaciones                        | 34,899                                      | 34,691                     | 34,691                     |
| R <sup>2</sup>                       | 0.179                                       | 0.316                      | 0.330                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clustereados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. A partir del modelo 2 se introducen las dummies regionales como variables de control, pero no se muestran en la tabla sus coeficientes.

En la Tabla 3.9, se presentan los resultados del cálculo del premio laboral para los trabajadores por distintos niveles educativos en el AGR. La metodología de las estimaciones utilizadas es exactamente la misma que la presentada en la tabla anterior.

En los tres modelos estimados para AGR, el premio laboral de ser universitario es positivo y estadísticamente significativo al 1%, siendo, la brecha entre el universitario completo y los que han alcanzado título secundario, notoria, dado que los primeros tienen un retorno por la educación adquirida entre dos y tres veces superior al que sólo concluyó sus estudios secundarios. Al igual que lo observado con la base total, aquí también el premio laboral por niveles educativos es descendente, es decir, a menor educación menor es el diferencial de ingresos; con la excepción de los trabajadores que tienen estudios universitarios incompletos para los cuales el premio es inferior a los que terminaron sus estudios terciarios. Las estimaciones del  $\beta_{U_{niv\_C}}$  universitario completo son decrecientes en los distintos modelos, lo que obedece a la introducción sucesiva de nuevas variables de control que son significativas y correlacionadas positivamente con la educación.

Basados en la significativdad del test del cociente de máxima verosimilitud, se elige el modelo 3. En éste, el  $\beta_{U_{niv\_C}}$  universitario completo indica que un graduado universitario trabajando en el mercado laboral del AGR gana, en promedio, 43% más que aquel cuyo máximo nivel educativo alcanzado es inferior

al secundario completo, que es la categoría omitida dentro del conjunto de variables dummies de educación. Las mujeres ganan en promedio menos que los varones y, como era de esperar, tener un empleo formal, y que dicho empleo consista en tareas profesionales agrega valor a la retribución (-10%, 32% y 40% respectivamente).

Los resultados de la Tabla 3.9 muestran asimismo que aquellos que finalizan los estudios universitarios pueden, en promedio, esperar ganar 20% más que aquellos que tienen título secundario<sup>100</sup>. Esta diferencia corresponde específicamente a las diferencias en el nivel educativo, ya que las estimaciones han sido controladas por género, formalidad del empleo, experiencia y tipo de tarea.

Comparando los resultados obtenidos para el AGR respecto de la base total, se observan algunas diferencias interesantes: por un lado, la prima laboral de los graduados universitarios en Rosario es notoriamente menor que la observada a nivel agregado -cae de 40% a 20%- , y por el otro, el premio laboral para aquellos que tienen título secundario y/o terciario en AGR resulta superior al de aquellos en la base total. Por último, si bien no son estadísticamente distintos, la estimación puntual del  $\beta_{Terciario_C}$  es la más alta dentro de las variables educativas analizadas.

**Tabla 3.9 Estimaciones MCO base EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017.**

| VARIABLES                            | Base Rosario - Pool I y II trimestre 2017 |                            |                            |
|--------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
|                                      | Modelo 1<br>logingresoreal                | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| universitario                        | 0.822***<br>(0.0747)                      | 0.717***<br>(0.0751)       | 0.428***<br>(0.112)        |
| universitarioincompleto              | 0.374***<br>(0.0831)                      | 0.402***<br>(0.0772)       | 0.319***<br>(0.0770)       |
| terciario                            | 0.710***<br>(0.0684)                      | 0.624***<br>(0.0678)       | 0.477***<br>(0.0787)       |
| secundario                           | 0.264***<br>(0.0494)                      | 0.261***<br>(0.0483)       | 0.224***<br>(0.0503)       |
| mujer                                | -0.140***<br>(0.0402)                     | -0.108***<br>(0.0393)      | -0.0952**<br>(0.0382)      |
| formal                               |   | 0.335***<br>(0.0469)       | 0.316***<br>(0.0441)       |
| exp                                  |   | 0.0196***<br>(0.00573)     | 0.0186***<br>(0.00573)     |
| exp <sup>2</sup>                     |   | -0.000284**<br>(0.000119)  | -0.000281**<br>(0.000118)  |
| profesionales                        |   |                            | 0.405***<br>(0.108)        |
| tecnico                              |   |                            | 0.320***<br>(0.0789)       |
| operativo                            |   |                            | 0.0714<br>(0.0511)         |
| Constante                            | 1.447***<br>(0.0341)                      | 1.006***<br>(0.0683)       | 0.979***<br>(0.0721)       |
| Dummies Regionales                   | No  | Sí                         | Sí                         |
| Experiencia                          | No  | Sí                         | Sí                         |
| Prima Salarial (respecto secundario) | 0.558***                                  | 0.456***                   | 0.204**                    |
| F-Test                               | 49.63                                     | 37.70                      | 3.87                       |
| LR test (p-value)                    |   | 0.0000                     | 0.0000                     |
| AIC                                  | 1775                                      | 1646                       | 1616                       |
| BIC                                  | 1805                                      | 1691                       | 1675                       |
| Observaciones                        | 1,025                                     | 1,015                      | 1,015                      |
| R <sup>2</sup>                       | 0.207                                     | 0.297                      | 0.322                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clustereados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

100 En el análisis no paramétrico, el diferencial de ingresos laborales 1,63 veces superior.

Como se detalló anteriormente en la metodología, las estimaciones por MCO del premio salarial pueden presentar sesgos que distorsionan los coeficientes estimados. Con el objetivo de remediar estos sesgos potenciales, se presentan las estimaciones aplicando las correcciones de Heckman. Las estimaciones completas se presentan en el Apéndice V: Sección 4.2.2.

Las estimaciones corregidas referidas a la base total presentan una correlación negativa entre los inobservables de la ecuación de ingresos y de selección, por lo que los coeficientes MCO estarán sobreestimando los retornos a la educación. Con los coeficientes corregidos, las primas salariales también se modifican. Por ejemplo, la prima salarial de un trabajador con estudios universitarios completos aquí se ubica entre 31% y 35% por encima de otro, en todo idéntico a él, que posee sólo un título de escuela secundaria completa, mientras que con las estimaciones por MCO el retorno estimado asciende a 39%. Esta disminución, obedece fundamentalmente a la caída en el premio laboral de los graduados universitarios, la que pierde 15 p.p. respecto de las estimaciones MCO, mientras que el premio de los secundarios cae entre 7 y 8 p.p. En el grupo de trabajadores con estudios terciarios el premio laboral se reduce hasta 9 p.p. y en el grupo de universitarios incompletos, hasta 6 puntos. Sin embargo, según el tipo de tarea realizada, continúan siendo más redituables las tareas de tipo profesional, y el hecho de ser empleado formal, continúa implicando un mejor ingreso horario.

En cambio, en el mercado laboral del AGR, los resultados son diferentes según el método elegido, aunque en todos los casos los retornos entre grupos educativos son más homogéneos que a nivel agregado. En ambos casos, aquí también las estimaciones del retorno por educación son menores a las obtenidas por MCO. Por ejemplo, el retorno a la educación para quien tiene estudios universitarios respecto al grupo base (sin secundario completo), oscila aquí entre 18% y 26,7%, mientras que en MCO estos valores ascienden a 42,8%. A pesar de que las correcciones de Heckman reducen los retornos estimados, el grupo de trabajadores con nivel educativo terciario continúa siendo el mejor grupo en cuanto a retornos a la educación se refiere. En MCO la estimación puntual es 48%, mientras que con la corrección de Heckman se ubica en valores que rondan 35% y 39%.

Al mismo tiempo, la prima salarial -o distancia salarial- de los trabajadores con estudios universitarios respecto a los que ostentan sólo nivel secundario, cae de 20,4% en MCO, a valores nulos. Es decir que, al realizar las correcciones de Heckman, la prima laboral de los graduados universitarios no es estadísticamente diferente a la obtenida por aquellos que tienen finalizado el secundario. En este sentido, vale considerar que al reducirse de manera importante las observaciones, los test pierden poder. Por el contrario, la prima salarial de los graduados del nivel terciario respecto de los trabajadores con un nivel educativo inferior -secundario completo- desciende de 25,3% en MCO a 15,7% - 21,6%.

Teniendo en cuenta la evolución de la prima salarial mencionada al principio de este capítulo, cabe preguntarse por la evolución en el tiempo de la prima salarial universitaria -entendida como el retorno diferencial respecto a un trabajador con título secundario- condicional al conjunto de variables utilizadas en las estimaciones precedentes. Replicando las estimaciones para los años 1998 y 2006, los resultados pueden observarse en el Gráfico 3.3. En casi todas las estimaciones, la prima se mantuvo estable y/o levemente creciente entre 1998 y 2006, para luego caer -sin importar el modelo- entre 2006 y 2017. Además, la prima es marcadamente más alta en todos los períodos a nivel nacional. Si se toman los valores promedio de todos los modelos, la prima a nivel nacional es decreciente: 42% en 1998, 41,6% en 2006 y 36,6% en 2017. En el AGR sigue el mismo patrón: 28,2%, 28% y 10%.

Por otra parte, el gráfico destaca la evolución de la prima salarial de los trabajadores que tienen un título terciario en el AGR. En todos los modelos y especificaciones -y para la mayoría de los años- este es el nivel educativo mejor pago, y en algunas ocasiones está a la par de los graduados universitarios en términos de prima salarial. Si se lo compara al AGR respecto al agregado nacional, las primas son bastante similares, al contrario de lo que sucede con la prima de los graduados universitarios. Si se toma como marco de referencia todo el período 1998-2017, la prima del nivel terciario tiene una tendencia levemente creciente. En el caso del AGR, hay que tener presente que el bajo número de observaciones puede

producir que las estimaciones sean más imprecisas y con resultados más heterogéneos como puede observarse en el modelo 3 de Heckman.

**Gráfico 3.3 Evolución prima salarial universitaria y terciaria. Años 1998, 2006 y 2017.**



Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: no se presenta el modelo 1 de Heckman ya que no es significativamente distinto a los resultados de MCO para los tres años. Todas las primas son en comparación al nivel secundario completo.

Finalmente, se expone un ejercicio de simulación en base a los resultados de las estimaciones de 1998. Se propone estimar en individuos concretos de la muestra de 2017, cuál sería su ingreso real actual en función del premio salarial que se obtenía en 1998, y de la retribución a las demás características socioeconómicas. Para ello, se tomaron distintos grupos poblacionales divididos según sus años de experiencia laboral, que son prácticamente los transcurridos entre 1998 y 2017.

En la Tabla 3.10 es posible visualizar que el grupo de universitarios (en particular los de experiencia intermedia, es decir, que tienen entre 19 y 37 años dentro del mercado) son los que experimentan una baja sensible en sus ingresos. Es decir, que si en 1998 un recién graduado universitario en el agregado nacional miraba a los universitarios de experiencia intermedia y esperaba para 2017 recibir \$14,2 por hora, su ingreso observado en la actualidad sería 12% menor (\$12,51). Para el resto de los grupos poblacionales el ingreso observado es consistentemente mayor al estimado. Por lo tanto, ambos resultados son congruentes con la tendencia decreciente del retorno a la educación universitaria comentada con anterioridad.

Por otra parte, en el caso del mercado laboral del AGR, se llega a la misma conclusión pero por caminos distintos. Por un lado, se observa una mejora en los ingresos observados de todos los grupos poblacionales -incluyendo a los universitarios-, en donde estos últimos perciben un ingreso 36% mayor al estimado (\$10,32 contra \$7,58). Sin embargo, en términos relativos esta suba queda muy por debajo del 63% más que percibe el promedio de la población total en el AGR, al cobrar \$6,63 por hora en lugar de \$4,05.

**Tabla 3.10 Comparación de ingresos real promedio observado y estimado.**

**En constantes, base 2003.**

| Grupo de referencia | Experiencia laboral potencial | EPH Base Total                      |   |            | EPH Base Rosario                    |   |            |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|------------|-------------------------------------|---|------------|
|                     |                               | Ingreso por hora real promedio 2017 | Ingreso por hora real estimado promedio | Diferencia | Ingreso por hora real promedio 2017 | Ingreso por hora real estimado promedio | Diferencia |
| Universitarios      | Hasta 18 años                 | 10,10                               | 10,01                                   | 0,09       | 9,07                                | 6,56                                    | 2,50***    |
|                     | 19-37 Años                    | 12,51                               | 14,20                                   | -1,69***   | 10,80                               | 8,31                                    | 2,49***    |
|                     | Más de 37 Años                | 15,04                               | 15,01                                   | 0,03       | 14,38                               | 9,48                                    | 4,9        |
|                     | Total Universitarios          | 11,42                               | 12,09                                   | -0,67***   | 10,32                               | 7,58                                    | 2,74***    |
|                     | Observaciones                 | 3640                                | 3640                                    |            | 102                                 | 102                                     |            |
| Población Total     | Hasta 18 años de              | 6,08                                | 4,88                                    | 1,20***    | 6,12                                | 3,46                                    | 2,66***    |
|                     | 19-37 Años                    | 7,09                                | 6,47                                    | 0,62***    | 7,26                                | 4,79                                    | 2,46***    |
|                     | Más de 37 Años                | 6,50                                | 4,92                                    | 1,58***    | 6,43                                | 3,78                                    | 2,64***    |
|                     | Total                         | 6,56                                | 5,54                                    | 1,02***    | 6,63                                | 4,05                                    | 2,58***    |
|                     | Observaciones                 | 34691                               | 34691                                   |            | 1015                                | 1015                                    |            |
| Mujeres             | Hasta 18 años de              | 6,36                                | 4,82                                    | 1,54***    | 6,38                                | 3,28                                    | 3,10***    |
|                     | 19-37 Años                    | 7,12                                | 6,18                                    | 0,94***    | 6,98                                | 4,66                                    | 2,32***    |
|                     | Más de 37 Años                | 5,67                                | 4,21                                    | 1,46***    | 5,90                                | 3,09                                    | 2,81***    |
|                     | Total mujeres                 | 6,60                                | 5,33                                    | 1,27***    | 6,59                                | 3,86                                    | 2,73***    |
|                     | Observaciones                 | 14757                               | 14757                                   |            | 440                                 | 440                                     |            |
| Varones             | Hasta 18 años de              | 5,88                                | 4,93                                    | 0,95***    | 5,92                                | 3,60                                    | 2,32***    |
|                     | 19-37 Años                    | 7,07                                | 6,71                                    | 0,35***    | 7,49                                | 4,90                                    | 2,59***    |
|                     | Más de 37 Años                | 7,04                                | 5,39                                    | 1,65***    | 6,69                                | 4,12                                    | 2,56***    |
|                     | Total Varones                 | 6,52                                | 5,70                                    | 0,81***    | 6,67                                | 4,20                                    | 2,47***    |
|                     | Observaciones                 | 19934                               | 19934                                   |            | 575                                 | 575                                     |            |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: el ingreso real estimado se obtuvo aplicando los coeficientes estimados en el modelo 3 de Heckman de la base 1998 para la EPH Base Total y Base Rosario. Se aplicó test de diferencia de medias bajo la hipótesis alternativa de desigualdad. Se rechaza la hipótesis nula de igualdad con 10% de nivel de significancia (\*); con 5% (\*\*) o 1% (\*\*\*).

## 2.2.6. Síntesis y conclusiones

La comparación paramétrica resulta ser más enriquecedora y compleja que la simple comparación de ingresos realizada en la sección anterior. De esta última, se observaba que la prima salarial era notoriamente decreciente para el AGR y el agregado nacional, y que para todos los períodos era sensiblemente mayor para la base total.

Dichas conclusiones se mantienen en esta sección del trabajo, pero con estimaciones más precisas. En el agregado nacional, con independencia del modelo escogido, se puede afirmar la existencia de una prima salarial para los graduados universitarios positiva, pero decreciente en el tiempo. Además, siempre está por encima de la prima que se paga en el mercado laboral del AGR. La brecha máxima de la misma, entre el AGR y el total país, se alcanzó en 2017, pudiendo indicar distintos comportamientos de los mercados laborales regionales.

Las diferencias salariales entre los distintos niveles educativos son, en el AGR, en general más chicas que en para el agregado nacional, indicando esto la existencia de un mercado laboral local con remuneraciones menos dispares. En el AGR, en promedio, la evolución en el tiempo de la prima salarial de un trabajador que terminó el nivel terciario respecto al que sólo finalizó la escuela secundaria, es creciente. En niveles, para 2017 la prima en el AGR no es significativamente distinta a la del agregado nacional.

Por último, dos comentarios finales respecto a las dos variables educativas en las que se focalizó este trabajo. En primer lugar, se desprende del análisis que en términos relativos, los trabajadores con título secundario en el AGR están mejor pagados que a nivel nacional. En segundo, los trabajadores con estudios universitarios incompletos gozan de retornos a la educación inferiores a los universitarios completos, pero superiores a los de que finalizaron la escuela secundaria.



## Empleabilidad de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario

### 1. Empleabilidad. Marco teórico general

El creciente dinamismo observado en las economías globalizadas desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI, ha supuesto grandes transformaciones en los mercados de bienes y servicios. En el caso particular del mercado de trabajo, estos cambios han implicado una mayor demanda de flexibilidad y capacidad de adaptación a contextos cambiantes por parte de los individuos. Tradicionalmente, la carrera laboral de las personas se desarrollaba en una única o un número limitado de organizaciones, donde existía una relación paternalista entre el empleado y el empleador. Al contrario, actualmente los individuos construyen sus carreras sobre la base de la autogestión, cambiando constantemente de posición, no sólo dentro de una, sino dentro de múltiples empresas e industrias (Fugate, Kinicki y Ashforth, 2004). En otras palabras, el “empleo para toda la vida” ha dado paso a una movilidad laboral permanente (Formichella y London, 2005). Por otra parte, este mayor dinamismo, que involucra elementos tales como las mejoras tecnológicas, el aumento de la competencia a través de la liberalización de los mercados, y la caída de las barreras comerciales, ha acarreado un cambio generalizado en las necesidades de las empresas en términos de perfiles profesionales, aumentando la demanda de trabajadores fuertes en habilidades cognitivas -interpersonales, de comunicación, entre otras- (Formichella y London, 2005), y disminuyendo la de aquellos dotados con mayores habilidades físicas, relacionadas generalmente con tareas de carácter más repetitivo.

Es por estas razones que el estudio de los elementos vinculados con el mercado de trabajo, y especialmente relacionados con la empleabilidad de los individuos, tiene en la actualidad una importancia vital para la comprensión del dinamismo contemporáneo de este mercado, siendo esto de gran utilidad para trabajar en pos del desarrollo socioeconómico de las economías globales y sus habitantes.

#### 1.1. Origen y evolución del concepto de empleabilidad

La palabra empleabilidad es traducción de la palabra inglesa employability, que proviene de la unión de los términos *employ* (empleo) y *ability* (habilidad) (Campos Ríos, 2003 citado en Formichella y London, 2005). De acuerdo a Grazier (1998, citado en McQuaid y Lindsay, 2005), las diferentes versiones del concepto empleabilidad pueden agruparse en tres olas diferentes, dependiendo del momento y contexto histórico en el que fueron apareciendo. La primera ola surge a principios del siglo XX en Inglaterra y Estados Unidos, e incluye una primera noción del término empleabilidad denominada “empleabilidad dicotómica”, que hace hincapié en el estudio de la existencia de dos polos opuestos de personas, los “empleables” y los “no empleables” de la época. Esta distinción, aunque valiosa, es considerada hoy en día demasiado simplista (McQuaid y Lindsay, 2005).

La segunda ola comienza alrededor de la década del 60', e incluye tres versiones diferentes del concepto de empleabilidad: “empleabilidad socio-médica”, “política de empleabilidad para la mano de obra” y

“empleabilidad de flujo”. La primera de ellas, emerge en Estados Unidos, Inglaterra y Alemania en la década del 50’, y hace referencia a la preocupación de los estadísticos, académicos y hacedores de política de la época, acerca de la posición que ocupaban en el mercado de trabajo las personas desfavorecidas social, física y mentalmente, haciendo énfasis en las diferencias existentes entre las habilidades de trabajo que éstas poseían en comparación con aquellas demandadas por los empleadores (McQuaid y Lindsay, 2005; Formichella y London, 2005). Por su parte, la política de empleabilidad para la mano de obra comienza a desarrollarse en Estados Unidos a partir de los años 60’, y extiende las ideas de la empleabilidad socio-médica a otros grupos de población desfavorecidos, resaltando nuevamente las diferencias existentes entre las habilidades que estas personas podían ofrecer al mercado de trabajo y los requerimientos específicos de la demanda del momento (McQuaid y Lindsay, 2005). Por último, la empleabilidad de flujo emerge en la literatura sociológica francesa de la década del 60’, enfocándose especialmente en las características de la demanda de trabajo, y la consiguiente accesibilidad al empleo por parte de los trabajadores en economías locales y nacionales. Esta corriente, define a la empleabilidad como “la expectativa, o la probabilidad, de que una persona buscando un trabajo pueda encontrarlo” (Ledrut, 1996 citado en McQuaid y Lindsay, 2005; Grazier, 1998 citado en McQuaid y Lindsay, 2005).

Por último, la tercera ola se desarrolla entre 1980 y 1990, e incluye tres conceptos de empleabilidad: “empleabilidad de la performance en el mercado de trabajo”, “empleabilidad de la iniciativa”, y “empleabilidad interactiva”. Con respecto al primero de ellos, a finales de la década del 70’ comienza a discutirse en Europa acerca de la capacidad de las instituciones para combatir el desempleo y solucionar el problema de la inclusión social de los grupos menos favorecidos, ideas que luego se difunden internacionalmente. Centrándose en los resultados obtenidos a partir de las intervenciones de política de la época en el mercado de trabajo, los cuales eran mensurables en términos de los días que los individuos pasaban empleados, las horas trabajadas por los mismos y las tasas de pago, entre otros (McQuaid y Lindsay, 2005), se observa que muchas personas tenían una probabilidad casi nula de reinsertarse en el mercado laboral (Pérez, 2005 citado en Formichella y London, 2005). Este concepto de empleabilidad sigue siendo, hoy en día, un componente básico para la evaluación de políticas laborales (Grazier, 1998 citado en McQuaid y Lindsay, 2005).

Por su parte, la empleabilidad de la iniciativa emerge en el *North American and European Human Resource Development* (HRD) a finales de la década del 80’. Esta rama resalta el hecho de que el desarrollo de carreras exitosas requería del desarrollo de habilidades transferibles por parte de los individuos y de la flexibilidad de los mismos para moverse entre diferentes trabajos. Otra vez, el foco y la responsabilidad de estar empleado recaen sobre el individuo (McQuaid y Lindsay, 2005). Por último, también en la década del 80’, emerge el concepto de empleabilidad interactiva, primero en América del Norte, difundiéndose luego internacionalmente. El mismo mantiene el énfasis en el individuo, pero también tiene en consideración que el grado de empleabilidad de cada persona es relativo a la empleabilidad de los demás, así como a las oportunidades, instituciones y reglas que gobiernan el mercado de trabajo. Esta corriente hace hincapié en el rol de los empleadores y la demanda de trabajo, manteniendo el foco en la adaptación individual pero introduciendo una prioridad interactiva/colectiva (McQuaid y Lindsay, 2005).

En la actualidad, el término empleabilidad es utilizado en una variedad de contextos con un amplio rango de significados. En efecto, no existe una única definición del mismo, pero en los últimos años el consenso se ha acercado gradualmente a la idea de empleabilidad interactiva (Grazier, 1998 citado en McQuaid y Lindsay, 2005), resaltando el hecho de que la empleabilidad es relativa a una amplia variedad de aspectos y no responde únicamente al individuo en sí (Formichella y London, 2005).

En este sentido, Brown, Hesketh y Williams (2002, citado en Yorke, 2006), definen a la empleabilidad como la probabilidad relativa de encontrar y mantener diferentes tipos de empleo, resaltando que la misma puede explicarse por dos dimensiones: una absoluta, que se relaciona con las características del individuo, y una relativa, que tiene en consideración el estado del entorno, en particular del mercado de trabajo.

De la mano, Yorke (2006) establece que la empleabilidad es un set de logros (habilidades, conocimientos y atributos personales) que incrementan las probabilidades de conseguir un empleo y ser exitoso en la ocupación elegida, lo que beneficia al individuo, al resto de la fuerza de trabajo, a la comunidad, y a la economía en general. Asimismo, este autor menciona que esta definición es probabilística, en el sentido de que no hay certezas de que la posesión de estas características se traduzca en la obtención de un empleo, ya que hay otras variables externas en juego.

Por último, una de las definiciones más aceptadas es aquella elaborada por Hillage y Pollard (1998), quienes consideran que la empleabilidad es la capacidad de los individuos para conseguir un empleo inicial, mantenerlo y obtener uno nuevo de ser necesario, haciendo fuerte hincapié, en las implicancias del contexto en el que los individuos busquen trabajo.

## 1.2. Factores de empleabilidad

La teoría económica y social encuentra diferentes factores determinantes de la empleabilidad de los individuos. El diagrama más aceptado es el presentado por Hillage y Pollard (1998), quienes plantean que la capacidad de las personas para conseguir un empleo depende de un conjunto multifacético de elementos que pueden dividirse en cuatro categorías: los activos en términos de conocimientos, habilidades y actitudes que posean; la capacidad de utilización que tengan de estos activos; la presentación de los mismos a empleadores; y el contexto en que buscan trabajo.

El concepto de activos de empleabilidad hace referencia a los conocimientos de los individuos (lo que saben), sus habilidades (lo que hacen con lo que saben), y sus actitudes (cómo hacen lo que hacen con lo que saben). Esta categoría incluye tres tipos de activos: “activos base”, que refieren a las habilidades y atributos personales básicos de las personas, como lo son la integridad y la fiabilidad; “activos intermedios”, que incluyen habilidades genéricas y habilidades ocupacionales específicas<sup>101</sup>, como atributos personales claves (motivación, iniciativa); y activos que contribuyen a la performance de la organización, o “activos de alto nivel”, como lo son el trabajo en equipo, la autogestión, y la sensibilización comercial. En este sentido, los autores también remarcan la importancia de la transferencia de estas habilidades entre diferentes contextos ocupacionales.

La capacidad de utilización hace referencia a las habilidades individuales de gestión de competencias laborales, que incluyen la capacidad de las personas para reconocer sus propios intereses, habilidades y las oportunidades existentes en el mercado de trabajo; su capacidad de toma de decisiones en función de los objetivos que establecieron; y sus habilidades de transición, que incluyen las capacidades para la búsqueda de trabajo -influenciadas por el acceso a redes formales e informales de contactos-, y el enfoque estratégico que tome el individuo -afectado por el grado de adaptabilidad del mismo a las variaciones en el mercado laboral-.

La presentación, por su parte, hace referencia a la capacidad del individuo de conseguir un trabajo una vez identificado, a través de dar a conocer en el mercado, sus activos de empleabilidad. Incluye, entre otros elementos, las habilidades de elaboración de CV y de presentación de cualificaciones y referencias, las técnicas de entrevista que posea, y su experiencia laboral previa.

Por último, el contexto incluye las circunstancias personales del individuo, como lo son el hecho de tener familia, alguien a cargo o alguna discapacidad; y otros factores externos, como el entorno macroeconómico y del mercado de trabajo en los que se desenvuelve -demanda de trabajo, regulación del mercado de trabajo, entre otras-.

Por su parte, Fugate, et al., (2004), identifican tres dimensiones como aspectos determinantes de la em-

<sup>101</sup> Las habilidades clave, o habilidades ocupacionales específicas, hacen referencia a aquellas cualidades específicas necesarias para el desarrollo de una determinada ocupación o puesto de trabajo. Por otro lado, las habilidades transferibles o genéricas, habilitan a las personas a seleccionar, adaptar, ajustar y aplicar sus habilidades a situaciones, en contextos sociales, y en dominios cognitivos diferentes (Bridges, 1993 citado en Yorke, 2006).

pleabilidad de los individuos: *career identity*, adaptabilidad personal, y capital social y humano. La primera de ellas hace referencia a las experiencias vivenciadas por las personas y la manera en que las mismas son asimiladas en nuevas estructuras, aspiraciones, objetivos, miedos, rasgos de personalidad, valores, creencias, normas y horizontes temporales. En otras palabras, la manera en que los individuos se definen a sí mismos en un contexto de trabajo. La adaptabilidad personal, por su parte, refiere a la percepción de habilidades propias. En este sentido, aquellos individuos que creen que pueden influenciar sobre los eventos que suceden a su alrededor, tienen una mayor capacidad de adaptación, y son más propensos a realizar esfuerzos de tipo proactivo para mejorar su situación; con ello, son más empleables. En última instancia, los conceptos de capital social y humano hacen referencia a la importancia de un conjunto de elementos para la empleabilidad de los individuos, a saber, sus redes de contactos, la habilidad de los mismos para encontrar oportunidades laborales, el grado de acceso que tengan a las mismas, su nivel de educación, experiencia laboral, capacitación, inteligencia emocional, y habilidades cognitivas.

Por último, FUNDIPE (1999, citado en Formichella y London, 2005) ordena las habilidades del individuo relacionadas con su grado de empleabilidad en cuatro grupos: actitudes de la persona (motivación, responsabilidad, predisposición a los cambios, capacidad de dar el primer paso, voluntad), seguridad y competencia emocional del empleado, inteligencia práctica o habilidades para la solución de problemas, y conocimiento del entorno (trabajar en equipo, comprender a los clientes, conocer la actividad, aprender de manera continua).

### 1.3. Empleabilidad, educación y desigualdad

De acuerdo a la teoría del capital humano, la educación, la adquisición de habilidades y el conocimiento, desempeñan un papel fundamental en los procesos de desarrollo económico (Martínez-Rodríguez, 2009). En particular, la inversión en educación y formación eleva la productividad de los individuos y redundan en mayores beneficios económicos y mejores status ocupacionales para los mismos, aunque no necesariamente propicia el surgimiento de aptitudes y actitudes que hagan a los individuos más empleables (Formichella y London, 2005). En otras palabras, la educación es un factor necesario pero no suficiente para la empleabilidad de los individuos.

Teniendo esto en la mira, y considerando además que la empleabilidad no sólo depende de factores internos al individuo sino también de factores externos de contexto, es de esperar que los individuos más carenciados, al tener mayores dificultades para acceder a niveles educativos más altos y menores probabilidades de crecer en un entorno favorable para la adquisición de conocimientos y competencias de empleabilidad, sean menos empleables.

Un individuo carenciado tendrá probablemente mayores dificultades para enfrentar los costos directos e indirectos de invertir en educación, ya que, por un lado, posee un menor nivel de ingresos, y por otro, el aporte que el mismo puede hacer a la economía del hogar es mayor que el de otro en una mejor posición económica. En este sentido, Formichella y London (2005) mencionan que muchas veces la deserción escolar es consecuencia de la necesidad de ingresos adicionales por parte de la familia carenciada.

Por otro lado, aquellos que estando en situación de pobreza continúan asistiendo a la escuela, suelen poseer un rendimiento más bajo que la media, al no estar bien alimentados, no tener ayuda y/o apoyo familiar en sus tareas, y al no poder concentrar su tiempo libre en el estudio debido a que deben cuidar a sus hermanos menores o realizar algún tipo de trabajo informal para poder subsistir. En muchos casos la asistencia al colegio se reduce a la búsqueda de un comedor escolar (Formichella y London, 2005).

En este sentido, los individuos más carenciados tendrán problemas para adquirir los elementos necesarios para desarrollar cualidades de empleabilidad. Su socialización primaria no se desarrolla en un entorno propicio para la adquisición de las mismas, y su socialización secundaria se ve entorpecida por los obstáculos que tienen para asistir al colegio, tener un alto rendimiento y completar niveles de estudio superiores (Formichella y London, 2005). En este sentido, Martínez-Rodríguez (2009) plantea el hecho

de que las competencias no pueden ser desarrolladas sin antes fomentar los rasgos de personalidad o factores personales necesarios, ya que las competencias constituyen un conjunto global de aptitudes, conocimientos, experiencias profesionales y factores personales.

Esta situación conlleva a la aparición de dificultades para encontrar un buen trabajo que, al mismo tiempo, fuera bien remunerado. Asimismo, los individuos más desfavorecidos tampoco tienen acceso a una sólida red de contactos, factor que puede ser clave para elevar la probabilidad de ser empleado (Brennan, Kogan y Teichler, 1996 citado en Harvey, 2001). Además, el ingreso temprano al mercado laboral no sólo impide a las personas más carenciadas continuar con sus estudios, sino que, al no poder acceder a un buen trabajo, tampoco accederán a posibilidades de capacitación, incrementándose así la brecha entre ricos y pobres, acentuándose así, las desigualdades sociales en el tiempo (Mincer, 1958).

### 1.4. Orientaciones de políticas de promoción de la empleabilidad

En la actualidad, la empleabilidad no sólo se presenta como concepto de debate teórico, sino que, por el contrario, se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para la toma de decisiones políticas y el establecimiento de estrategias de empleo en el mercado de trabajo (McQuaid y Lindsay, 2005). El desarrollo de la empleabilidad de los individuos es considerado un elemento crucial a favor de la mejora en el empleo de los habitantes de un país -particularmente de aquellos que forman parte de los grupos sociales más desfavorecidos- (McQuaid y Lindsay, 2005), pero también en beneficio del resto de la fuerza de trabajo, la comunidad y la economía en general (Yorke, 2016).

La existencia de inempleabilidad, implica la aparición de importantes externalidades negativas, como es el caso de la desigualdad y la exclusión social. Al contrario, que en una sociedad haya individuos más empleables conlleva al surgimiento de externalidades positivas, ya que los conocimientos, las habilidades y la mayor productividad, dinamismo y adaptabilidad de unos, se derraman sobre otros a través de la interacción, generando grandes beneficios conjuntos (Formichella y London, 2005).

En este sentido, la teoría del capital humano remarca que es tarea de los gobiernos fomentar, a través de acciones concretas, las condiciones que permitan potenciar el crecimiento del stock de capital humano de los países, de manera de mejorar la performance de las economías basadas en el conocimiento de la actual sociedad globalizada (Yorke, 2016) a través de incrementos en la productividad y el potencial productivo de los trabajadores (HM Treasury, 2000 citado en Yorke, 2016).

Teniendo en consideración el entendimiento holístico actual del concepto de empleabilidad, que refiere al hecho de que la misma debería ser entendida como derivada de y afectada por, tanto las características individuales de los trabajadores como las circunstancias y otros factores externos que tienen influencia sobre la habilidad de las personas para conseguir un empleo (McQuaid y Lindsay, 2005), el enfoque de las políticas de empleabilidad no debería limitarse al individuo en sí.

En este sentido, los analistas de los mercados de trabajo han resaltado las consecuencias negativas de la utilización de un enfoque puramente focalizado en el lado de la oferta (los trabajadores) para la toma de decisiones políticas, ya que el mismo falla en considerar el impacto de las actitudes de los empleadores y la naturaleza y condiciones de los contratos (locación, salarios, cambios en la demanda) en la habilidad de los individuos para ser exitosos en la búsqueda y la obtención de un puesto de trabajo (Adams, Greig y McQuaid, 2000 y 2002 citado en McQuaid y Lindsay, 2005).

Bajo esta misma línea, Philpott (1998 y 1999, citado en McQuaid y Lindsay, 2005) resalta que las políticas de empleo deberían contar con un enfoque doble, haciendo hincapié, por un lado, en el acceso de los trabajadores al mercado de trabajo (cuestiones de contexto), y por otro, concentrándose en la mejora de habilidades de los mismos a través de la capacitación en términos de empleabilidad y el aprendizaje continuo.

Siguiendo a Formichella y London (2005), y teniendo en consideración que el capital humano es un ele-



mento esencial de la empleabilidad de los individuos, los gobiernos deberían actuar a través de la implementación de mejoras en el sistema educativo, las cuales implican, entre otros elementos, la construcción y mantenimiento de escuelas, el otorgamiento de subvenciones que cubran los costos explícitos y de oportunidad de educarse, y la organización de una oferta curricular pertinente, más relacionada con las demandas actuales del mercado laboral. Asimismo, de acuerdo a CINTERFOR-OIT (2005, citado en Formichella y London, 2005), formar para la empleabilidad implica que los individuos aprendan a hacer y a ser. El aprender a hacer se vincula con la obtención de habilidades técnicas, en tanto que el aprender a ser tiene relación con el desarrollo de habilidades personales (autoestima, responsabilidad, sociabilidad, valores, capacidad de escuchar, comunicarse y relacionarse con los demás, entre otros). Ambos elementos deberían ser considerados por los gobiernos a la hora de tomar decisiones de política en el mercado de trabajo.

Por su parte, aun cuando es el individuo mismo, en gran medida, el principal responsable de su propia empleabilidad, y si bien las cualidades que el mismo haya adquirido a través de los años para ser más empleable le pertenecen y son intransferibles, el acceso a las mismas deviene de una importante inversión social. En este sentido, al colectivo social le corresponde continuar creando las condiciones que permitan a los individuos mantener vivo su capital (Weinberg, 2004 citado en Fomichella y London, 2005).

Por su parte, las empresas, pese a que tienen un rol social que cumplir, también estarán interesadas en fomentar la empleabilidad, ya que se verán beneficiadas con la mejor actuación de sus empleados. Esto último podría incentivarse mediante la determinación de objetivos claros para la organización, la provisión de recursos para el trabajo de los empleados, el apoyo al análisis y la toma de decisiones de estos, el reconocimiento de su esfuerzo y la realización periódica de informes de desempeño, demostraciones de confianza para con ellos y la generación de relaciones laborales agradables (FUNDIPE, 1999 citado en Fomichella y London, 2005).

## 2. Estimaciones de la empleabilidad de los graduados de la Universidad Nacional de Rosario

### 2.1. Introducción

El estudio de la empleabilidad de los graduados universitarios en el Aglomerado Gran Rosario (AGR) contribuye a enriquecer el análisis realizado anteriormente sobre la relación entre el nivel de educación alcanzado por los individuos y los retornos monetarios obtenidos como consecuencia, posibilitando una mirada más integral del grado y sostenibilidad de la inserción de los profesionales locales en el mercado laboral. Para la realización de este análisis, se parte del concepto elaborado por Brown et al. (2002, citado en Yorke, 2006), quienes definen a la empleabilidad de los individuos como la probabilidad relativa de encontrar y mantener diferentes tipos de empleo.

La empleabilidad es un concepto amplio que depende de una gran cantidad de variables que van más allá de las educativas, algunas de las cuales son muy difíciles de observar, tales como las habilidades interpersonales y actitudinales. A pesar de esto, y dadas las limitaciones de los datos, se utilizará la Encuesta Permanente de Hogar (EPH), elaborada trimestralmente por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), para abordar este análisis. Esta encuesta provee la única base de datos lo suficientemente amplia para el estudio en cuestión, con información sobre ingresos y algunas variables socio-económicas claves, tales como la composición del grupo familiar, el nivel educativo alcanzado por los individuos y su edad, entre otras.

En primera instancia, se describen los datos con los que se trabaja y la forma en la que se utilizaron para la medición. Luego, se explica detalladamente la metodología utilizada para medir la empleabilidad entendida en su versión más asequible: la probabilidad de estar empleado. Finalmente se analizan los resultados y se esbozan algunas conclusiones.

### 2.2. Datos

Los datos provienen de la EPH, relevada por el INDEC en forma trimestral. La misma cubre 31 aglomerados urbanos del país. La EPH es por lo tanto una encuesta urbana, que alcanza actualmente una representatividad de 71% de la población urbana total y 62% de la población total del país, y que recaba información socioeconómica tanto a nivel del hogar, como individual.

La población de referencia en este estudio está constituida por hombres y mujeres entre 15 y 65 años con independencia de que se encuentren o no dentro del mercado laboral. Esto obedece a que existe una variable inobservable para el investigador, que es el salario de reserva de cada persona, que induce su entrada (salida) del mercado laboral en la medida que el salario de mercado sea superior (inferior) a dicho salario de reserva. Ergo, se incluyen los individuos de la población total con edad de trabajar, ya que si sólo se incluyeran los que actualmente participan en dicho mercado, podría haber una autoselección a trabajar, truncando la muestra, que de esta forma dejaría de ser aleatoria.

### 2.3. Metodología

Tomando como definición de empleabilidad la elaborada por Brown et al., (2002, citado en Yorke), la metodología más adecuada a utilizar para medir la probabilidad de un individuo de estar empleado es la provista por los modelos de respuesta binaria de tipo probit-logit, los cuales son estimados a través de la metodología de máxima verosimilitud. Como señala Wooldridge (2002), en este tipo de modelos el interés radica, en primera instancia, en observar la siguiente probabilidad:

$$P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) = G(\beta_0 + X\beta)$$

Dicha ecuación, expresa la probabilidad de que un individuo esté ocupado dadas sus características individuales, tanto socioeconómicas y demográficas, las cuales están expresadas en X. La forma de la función garantiza que la probabilidad quede comprendida entre los valores 0 y 1. En los modelos probit, dicha función normal estandarizada se expresa como:

$$G(z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \phi(v)dv,$$

Donde  $\Phi(z)$  es la densidad estándar normal:

$$\phi(z) = (2\pi)^{-1/2} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right)$$

Los modelos probit se pueden obtener a partir de un modelo de variable latente que es subyacente al mismo. Es decir, hay una variable  $y^*$  que se denomina "inobservable o latente" determinada por una función:

$$y^* = \beta_0 + X\beta + e, \quad y = 1[y^* > 0]$$

Donde  $1[\cdot]$  es una función indicadora, que otorga el valor uno si se cumple la condición que está entre corchetes, o cero si no se cumple. El término  $e$ , es un término de error que se asume simétrico respecto a cero e independiente de las variables X, con una distribución normal estándar. Haciendo los pasos algebraicos correspondientes, se obtiene que:

$$P(y = 1|X) = P(y^* > 0|X) = g(\beta_0 + X\beta)$$

Una vez estimado el modelo, y teniendo en cuenta la ecuación anterior, la probabilidad de que la persona esté ocupada depende de  $g(\beta_0 + X\beta)$ , la cual se computa sobre el valor de las X que se considere oportuno.

Las interpretaciones de los coeficientes no pueden realizarse en forma directa como en el caso de los modelos lineales, en donde el coeficiente indica el impacto de un cambio en la variable X sobre la variable de interés Y, sino que el valor de esa derivada parcial dependerá ahora del valor que adopten las variables explicativas (X).

$$\frac{\partial p_i}{\partial x_k} = \frac{\partial G(X_i' \beta)}{\partial x_k} = \beta_k g(X_i' \beta), \text{ donde } f(.) \text{ es la función de densidad.}$$

Dichos valores suelen ser las características promedio de dichas variables en la muestra -procedimiento utilizado en este trabajo- cuyos resultados para el análisis que nos compete se presentan en la Tabla 4.3 y Tabla 4.4. De este modo, se habla de los “efectos marginales en la media” que tiene cada variable sobre la probabilidad de estar empleado. En este sentido, los coeficientes estimados permiten observar el cambio marginal de cada variable explicativa sobre la probabilidad para un individuo de estar empleado cuyas características corresponden al promedio de la población.

Las estimaciones se presentan para tres modelos diferentes, siendo en todos ellos la variable a explicar una variable *dummy*<sup>102</sup> “ocupado”, la cual adopta el valor 1 si el individuo tiene empleo, y 0 si no trabaja. Las variables X cubren aspectos de tipo económico, social y personal. El modelo probit 1 -denominado base- incluye las siguientes variables *dummy*: si el individuo es jefe de hogar, si está unido o casado, el nivel educativo alcanzado, su género y *dummies* regionales. Asimismo, se agrega la experiencia laboral potencial y el número de hijos menores a 6 años que posea. La experiencia potencial juega un rol clave en lo que respecta a la incorporación de conocimientos, habilidades y aptitudes que vienen por fuera de la educación formal y que influyen directamente en la probabilidad del individuo de estar empleado. Por otra parte, las condiciones familiares tales como el número de hijos pequeños y el rol que se juega dentro del hogar –ser jefe o no-, también marcan un contexto a la hora de participar en el mercado laboral. En los dos modelos restantes se agrega en cada caso una variable económica, el ingreso per cápita familiar (ingreso total del hogar dividido el número de integrantes del mismo, ya sean mayores o no), o el ingreso del resto de los miembros del hogar.<sup>103</sup>

La comparación entre modelos se torna dificultosa por la inclusión de distintas variables y porque el número de observaciones no se mantiene constante entre los tres, debido a los problemas clásicos de las Encuestas de Hogares en los que la información de ingresos se retacea. Sin embargo, se presenta el pseudo-R<sup>2</sup> de McFadden (1974) como una aproximación de la medida de ajuste de cada modelo.<sup>104</sup> A pesar de servir como bondad de ajuste, su validez como criterio de selección entre distintos modelos es limitada.

Finalmente, cabe realizar dos aclaraciones metodológicas adicionales. En primer lugar, las estimaciones se realizan utilizando los ponderadores dados por el INDEC, ya que cada hogar entrevistado representa una porción distinta de la población total. Un mismo hogar entrevistado en Gran Posadas no representa la misma población que otro entrevistado en el AGR. Por último, los errores estándar se clusterean o agrupan por hogar.<sup>105</sup>

## 2.4. Estadísticas descriptivas

En la Tabla 4.1 y Tabla 4.2, se observan las estadísticas descriptivas para la base total<sup>106</sup> y el AGR. No pueden observarse mayores diferencias entre las dos bases, con la excepción de la tasa de empleo, la cual es superior en el AGR en 1,5 puntos porcentuales (p.p.). Asimismo, el promedio de hijos menores a

6 años, y el ingreso que poseen otros individuos del hogar, son inferiores en el AGR respecto de la base total.

Tabla 4.1 Estadísticas descriptivas EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.

| EPH base total - Pool I y II trimestre 2017 |          |                 |               |
|---|----------|-----------------|---------------|
| Variable                                    | Promedio | Desvío Estandar | Observaciones |
| Ocupado                                     | 0.6068   | 0.4884          | 78500         |
| Universitario                               | 0.0885   | 0.2841          | 78152         |
| Universitario incompleto                    | 0.1176   | 0.3222          | 78152         |
| Terciario                                   | 0.0719   | 0.2583          | 78152         |
| Secundario                                  | 0.2912   | 0.4543          | 78152         |
| Mujer                                       | 0.5159   | 0.4997          | 78611         |
| Exp   | 19,46    | 14,74           | 77453         |
| Exp2  | 596,36   | 677,1           | 77453         |
| GBA   | 0.5464   | 0.4978          | 78611         |
| NOA   | 0.0949   | 0.2930          | 78611         |
| NEA   | 0.0509   | 0.2198          | 78611         |
| CUYO  | 0.0571   | 0.2321          | 78611         |
| PAMPEANA                                    | 0.2132   | 0.4095          | 78611         |
| Jefe  | 0.3723   | 0.4834          | 78611         |
| Casado                                      | 0.5163   | 0.4997          | 78611         |
| Hijos_6                                     | 0.3253   | 0.7705          | 78611         |
| Ln_irr                                      | 6,91     | 0.8859          | 54332         |
| Ln_ipcf_real                                | 5,97     | 0.8454          | 58986         |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Tabla 4.2 Estadísticas descriptivas EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017.

| EPH Rosario - Pool I y II trimestre 2017 |          |                 |               |
|--|----------|-----------------|---------------|
| Variable                                 | Promedio | Desvío Estandar | Observaciones |
| Ocupado                                  | 0,6216   | 0,485           | 2731          |
| Universitario                            | 0,0876   | 0,2828          | 2724          |
| Universitario incompleto                 | 0,1248   | 0,3305          | 2724          |
| Terciario                                | 0,0798   | 0,2711          | 2724          |
| Secundario                               | 0,2967   | 0,4569          | 2724          |
| Mujer                                    | 0,5125   | 0,4999          | 2733          |
| Exp                                      | 20,13    | 14,85           | 2691          |
| Exp2                                     | 625,88   | 695,6           | 2691          |
| Jefe                                     | 0,3838   | 0,4864          | 2733          |
| Casado                                   | 0,525    | 0,4994          | 2733          |
| Hijos_6                                  | 0,2919   | 0,7359          | 2733          |
| Ln_irr                                   | 6,83     | 0,8652          | 1255          |
| Ln_ipcf_real                             | 6,021    | 0,8686          | 1426          |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Como se mencionó en la sección metodológica, la interpretación y la magnitud de los coeficientes cobran sentido cuando se calculan sobre un valor determinado de las variables independientes. Es por esta razón que en la Tabla 4.3 y Tabla 4.4 del próximo punto se presentan las medias muestrales para cada variable y tipo de modelo. Las mismas serán tenidas en cuenta en la sección de resultados.

102 Una variable *dummy* es aquella que toma el valor 1 o 0 para indicar la presencia o no de un efecto categórico.

103 Estas variables coincidirían únicamente en el caso que el hogar sea unipersonal.

104 El mismo se calcula como 1 menos el cociente entre los *likelihood* del modelo sin restringir y el restringido. Si las variables no tuvieran poder de explicación, dicho cociente será uno y el pseudo-R<sup>2</sup>, cero.

105 Este procedimiento se realiza cuando se rompe el supuesto de no autocorrelación entre los errores, y por ende los intervalos de confianza sobre los estimadores serían erróneos llevando a conclusiones inválidas. Cuando la autocorrelación es positiva, los intervalos de confianza deberían ser mayores, y cuando es negativa, menores. Por ejemplo, personas del mismo nivel educativo tienden a casarse y formar un hogar, siendo la autocorrelación positiva.

106 Como base total se entiende el agregado nacional, es decir, el total de los 31 aglomerados relevados por la EPH.

## 2.5. Estimaciones y resultados

Como se especificó anteriormente, los coeficientes que se presentan en la Tabla 4.3, estimados usando la base total, son los efectos marginales de dichas variables sobre la probabilidad de estar empleado, para un individuo que, en el resto de las variables, posee las características promedio del conjunto de las observaciones de la muestra. El valor de los coeficientes identifica el cambio en la probabilidad que tiene un individuo, con características promedio de la población, de tener un empleo.

A pesar de no haber encontrado un valor único del efecto marginal de tener título universitario, en los tres modelos -con independencia de la especificación escogida-, el hecho de cumplir con la condición de validar este nivel educativo, otorga una mayor probabilidad de estar empleado. Este aumento de la probabilidad es mayor que el que se obtiene al considerar cualquiera de los otros niveles educativos, siendo en todos los casos los efectos marginales estadísticamente significativos al 1%. De la Tabla 4.3, se desprende que: entre dos individuos cuya única diferencia es el nivel de educación alcanzado, el primero universitario completo y el segundo secundario incompleto, el primero, por efecto de tener título universitario, aumenta la probabilidad de estar empleado entre 22% y 38% respecto del segundo. Asimismo, la diferencia de probabilidad de estar empleado de un trabajador con título universitario respecto a uno con secundario completo oscila entre 12% y 20%.

Por su parte, resulta llamativa la menor probabilidad de estar empleado que tiene una persona que comenzó pero no completó los estudios universitarios, la cual posee prácticamente la misma probabilidad que aquel que terminó el secundario y no ingresó a la universidad. Más aún, en el modelo 2, no existen diferencias en términos del grado de empleabilidad en comparación con alguien que como máximo alcanzó el nivel secundario incompleto.

Respecto de las restantes variables, se destaca el efecto negativo sobre la probabilidad de estar empleado de ser mujer (26%). Por otra parte, el hecho de estar casado aumenta la probabilidad de estar empleado, mientras que tener hijos menores de 6 años, las reduce. Sin embargo, vale aclarar que ambos resultados deben interpretarse con cautela, dado que la muestra utilizada incluye tanto hombres como mujeres. Si el modelo hubiese sido estimado sólo para hombres, el efecto marginal de estar casado continuaría siendo positivo y significativo, pero más alto; y en el caso de que las estimaciones correspondieran solamente al grupo de las mujeres, dependiendo el grupo etario, el efecto de estar casada podría ser negativo. Algo similar, sucede al considerar al subgrupo de mujeres, para quienes la presencia de hijos menores a 6 años dentro del hogar, reduciría la probabilidad de estar empleadas.

Por otra parte, a mayor experiencia laboral, mayor es la probabilidad de estar empleado, la cual se reduce a partir de una cierta edad, como lo da a entender el signo negativo del valor cuadrático de la experiencia. Asimismo, y como era de esperar, ser jefe de hogar incrementa la probabilidad de estar empleado.

Finalmente, y en términos de la interpretación de las variables monetarias, es posible observar que a mayor ingreso per cápita familiar, mayor la probabilidad de estar empleado, y que lo contrario sucede respecto del ingreso del resto de los individuos que componen el hogar. Estos resultados no resultan contradictorios, sino que expresan comportamientos racionales: los individuos responden de manera positiva a un aumento en el ingreso que perciben, incrementando su nivel de esfuerzo laboral, y, por el contrario, cuando aumenta el ingreso del resto de los integrantes del hogar, optan ellos mismos por trabajar menos.

Tabla 4.3 Efectos marginales en la media EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.

| EPH base total- Pool I y II trimestre 2017 |                            |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                  | Modelo 1<br>Ocupado        | Modelo 2<br>Ocupado        | Modelo 3<br>Ocupado        |
| universitario                              | 0.310***<br>(0.00789)      | 0.222***<br>(0.0150)       | 0.379***<br>(0.00981)      |
| universitarioincompleto                    | 0.125***<br>(0.0100)       | 0.0151<br>(0.0149)         | 0.150***<br>(0.0139)       |
| terciario                                  | 0.224***<br>(0.00929)      | 0.135***<br>(0.0147)       | 0.271***<br>(0.0122)       |
| secundario                                 | 0.155***<br>(0.00707)      | 0.102***<br>(0.00893)      | 0.177***<br>(0.00924)      |
| mujer                                      | -0.265***<br>(0.00661)     | -0.259***<br>(0.00820)     | -0.263***<br>(0.00817)     |
| exp  | 0.0436***<br>(0.000906)    | 0.0467***<br>(0.00112)     | 0.0439***<br>(0.00115)     |
| exp <sup>2</sup>                           | -0.000870***<br>(1.86e-05) | -0.000968***<br>(2.32e-05) | -0.000886***<br>(2.38e-05) |
| GBA  | 0.0597***<br>(0.00907)     | 0.121***<br>(0.0106)       | 0.0515***<br>(0.0128)      |
| NOA  | 0.0336***<br>(0.00852)     | 0.140***<br>(0.00881)      | 0.0513***<br>(0.0111)      |
| NEA  | -0.0345***<br>(0.0103)     | 0.0715***<br>(0.0107)      | -0.0542***<br>(0.0137)     |
| CUYO                                       | 0.0326***<br>(0.0104)      | 0.121***<br>(0.0104)       | 0.0403***<br>(0.0132)      |
| PAMPEANA                                   | 0.0295***<br>(0.00853)     | 0.0896***<br>(0.00952)     | 0.00636<br>(0.0121)        |
| jefe                                       | 0.160***<br>(0.00755)      | 0.200***<br>(0.00907)      | 0.127***<br>(0.00998)      |
| casado                                     | 0.0217***<br>(0.00826)     | 0.0358***<br>(0.00997)     | 0.0708***<br>(0.0110)      |
| hijos_6                                    | -0.0246***<br>(0.00421)    | 0.00577<br>(0.00479)       | -0.0386***<br>(0.00564)    |
| ln_ipcf_real                               |                            | 0.171***<br>(0.00646)      |                            |
| ln_irr                                     |                            |                            | -0.0542***<br>(0.00681)    |
| % correctamente predicho                   | 75,04                      | 77,09                      | 73,82                      |
| Pseudo R <sup>2</sup>                      | 0,2369                     | 0,2912                     | 0,2383                     |
| Observaciones                              | 77352                      | 58258                      | 53634                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: los coeficientes son los efectos marginales, calculados sobre las características promedio de la población en cada variable. Errores estándar robustos y clustereados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Las estimaciones correspondientes al AGR (Tabla 4.4) permiten observar que las principales características que se perciben a nivel nacional se mantienen a nivel local. Los signos de los coeficientes son similares, aunque debido a la menor cantidad de observaciones de esta muestra se pierde significatividad



estadística. Este es el caso, por ejemplo, de la variable ingreso del resto de los individuos del hogar, que aquí deja de ser una variable con efecto sobre la probabilidad de estar ocupado.

Teniendo en cuenta las características sociodemográficas de los individuos, el contexto en el que se desenvuelven y su nivel educativo, las estimaciones indican que tener un título universitario mejora de manera notoria la empleabilidad de los trabajadores del AGR, sumándole casi 9 p.p. extra respecto a la base total. En este sentido, la empleabilidad de los universitarios en el mercado laboral del AGR se estima entre 30% y 47%, mientras que a nivel nacional se encuentra entre 22% y 38%. En lo que respecta a la comparación entre un individuo que tiene título universitario y quien tiene título secundario, existe una brecha positiva en el AGR de aproximadamente entre 22% y 30%, cuando en el agregado nacional la misma se ubica entre 12% y 20%. Este resultado se desprende de la menor empleabilidad de los individuos con estudios secundarios completos en el AGR respecto de la probabilidad de estar empleado en la base total que refleja el agregado nacional.

**Tabla 4.4 Efectos marginales en la media EPH Rosario. Pool I y II trimestre 2017.**

| EPH Rosario - Pool I y II trimestre 2017 |                            |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                | Modelo 1<br>Ocupado        | Modelo 2<br>Ocupado        | Modelo 3<br>Ocupado        |
| universitario                            | 0.311***<br>(0.0245)       | 0.303***<br>(0.0496)       | 0.467***<br>(0.0274)       |
| universitarioincompleto                  | 0.0655*<br>(0.0376)        | -0.0368<br>(0.0638)        | 0.108*<br>(0.0613)         |
| terciario                                | 0.179***<br>(0.0354)       | 0.108*<br>(0.0617)         | 0.292***<br>(0.0511)       |
| secundario                               | 0.0930***<br>(0.0254)      | 0.0695*<br>(0.0365)        | 0.170***<br>(0.0374)       |
| mujer                                    | -0.254***<br>(0.0232)      | -0.231***<br>(0.0352)      | -0.242***<br>(0.0369)      |
| exp                                      | 0.0422***<br>(0.00314)     | 0.0448***<br>(0.00465)     | 0.0403***<br>(0.00503)     |
| exp <sup>2</sup>                         | -0.000845***<br>(6.16e-05) | -0.000975***<br>(9.19e-05) | -0.000862***<br>(9.82e-05) |
| jefe                                     | 0.172***<br>(0.0263)       | 0.270***<br>(0.0373)       | 0.179***<br>(0.0442)       |
| casado                                   | 0.0204<br>(0.0287)         | 0.0811**<br>(0.0405)       | 0.152***<br>(0.0455)       |
| hijos_6                                  | -0.0267*<br>(0.0151)       | -0.00289<br>(0.0194)       | -0.0736***<br>(0.0238)     |
| ln_ipcf_real                             |                            | 0.223***<br>(0.0248)       |                            |
| ln_irr                                   |                            |                            | -0.0121<br>(0.0258)        |
| % correctamente predicho                 | 74,44                      | 79,31                      | 73,09                      |
| Pseudo R <sup>2</sup>                    | 0,2296                     | 0,3479                     | 0,2626                     |
| Observaciones                            | 2691                       | 1407                       | 1239                       |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: los coeficientes son los efectos marginales, calculados sobre las características promedio de la población en cada variable. Errores estándar robustos y clusterizados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Una manera complementaria de interpretar los resultados obtenidos consiste en estimar la probabilidad de estar empleado para un individuo con características específicas. Por ejemplo, una persona con título universitario, soltera, sin hijos, que no es jefe de hogar y que no tiene experiencia laboral. En la Tabla 4.6 se presenta el cambio en la probabilidad de estar empleado por el hecho de tener un título universitario, para varones y mujeres por separado. En este sentido, es posible observar dos patrones estilizados. En primer lugar, la empleabilidad de quienes tienen título universitario en el mercado laboral del AGR es mayor respecto al agregado nacional, tanto para varones como mujeres, independientemente del modelo. En segundo lugar, el cambio en la probabilidad de tener empleo es más notorio para las mujeres del AGR respecto a las incluidas en la base total. Si bien en puntos porcentuales parece no ser distinto el efecto del título universitario para varones y mujeres (siempre incrementa entre 9 y 17 puntos porcentuales según el modelo para ambos sexos), en términos relativos no lo es. Por ejemplo, si se toma como referencia el modelo 1, como consecuencia de tener título universitario un varón en el AGR tiene 35% más de probabilidad de tener empleo respecto a un varón con idénticas características pero con secundario completo. En el caso del agregado nacional, esta mayor probabilidad es igual a 26%. Esto significa que, en valores absolutos, en el AGR el cambio en la probabilidad es 9 p.p. más alto. En términos relativos, esa variación de 9 p.p. representa un cambio de 35,2%. Realizando el mismo cálculo para las mujeres, la variación absoluta sigue siendo de 9 p.p., pero en términos relativos es igual a 42%.<sup>107</sup> En los modelos 2 y 3 las diferencias son aún más notorias.

**Tabla 4.5 Probabilidad de estar ocupado según nivel educativo.**

|          | Universitario |         | Universitaria |         | Secundario |         | Secundaria |         |
|----------|---------------|---------|---------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|          | Base total    | Rosario | Base total    | Rosario | Base total | Rosario | Base total | Rosario |
| Modelo 1 | 68,0%         | 74,0%   | 39,7%         | 47,6%   | 42,0%      | 38,9%   | 17,6%      | 16,1%   |
| Modelo 2 | 53,8%         | 65,9%   | 27,1%         | 41,0%   | 37,5%      | 30,6%   | 15,3%      | 12,6%   |
| Modelo 3 | 71,0%         | 83,2%   | 44,6%         | 63,1%   | 39,2%      | 33,0%   | 16,8%      | 14,3%   |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: modelo 2 ln\_IPCF=6 y en modelo 3 ln\_irr=6.87. El grupo de referencia es no estar casado ni ser jefe de hogar, sin experiencia laboral y sin hijos.

**Tabla 4.6 Cambios en la probabilidad de estar ocupado por tener título universitario, según sexo (puntos porcentuales).**

|          | Varones    |         | Mujeres    |         |
|----------|------------|---------|------------|---------|
|          | Base total | Rosario | Base total | Rosario |
| Modelo 1 | 26,0       | 35,2    | 22,1       | 31,5    |
| Modelo 2 | 16,3       | 35,3    | 11,8       | 28,4    |
| Modelo 3 | 31,8       | 50,2    | 27,8       | 48,8    |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: en el Modelo 2 ln\_IPCF=6 y en el modelo 3 ln\_irr=6.87.

Finalmente, el último análisis proviene de la comparación entre grupos similares en características socioeconómicas, pero diferentes según su experiencia laboral. De esta manera se intenta comparar a los más jóvenes respecto a los de mediana edad. Entre la población universitaria masculina o femenina, la empleabilidad es mayor en el AGR que en el agregado nacional, mientras que el caso es inverso para las personas que tienen título secundario. La probabilidad de hallar un individuo empleado es notoria en este grupo para el AGR: ronda 95%.

<sup>107</sup> Es necesario notar que la unidad de medida de la variable de interés (cambio relativo) está en porcentaje. Esto significa que la variación absoluta está expresada en puntos porcentuales, y las variaciones relativas están expresadas como es habitual, en porcentaje.

**Tabla 4.7 Probabilidad de estar ocupado con 10 años de experiencia laboral potencial, según nivel educativo.**

|          | Universitario |         | Universitaria |         | Secundario |         | Secundaria |         |
|----------|---------------|---------|---------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|          | Base total    | Rosario | Base total    | Rosario | Base total | Rosario | Base total | Rosario |
| Modelo 1 | 92,0%         | 94,2%   | 75,0%         | 80,6%   | 76,8%      | 73,9%   | 50,2%      | 47,3%   |
| Modelo 2 | 86,0%         | 91,3%   | 64,7%         | 76,5%   | 74,8%      | 67,0%   | 48,5%      | 42,3%   |
| Modelo 3 | 92,6%         | 96,1%   | 77,7%         | 87,3%   | 73,3%      | 64,2%   | 47,4%      | 39,6%   |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: modelo 2 In\_IPCF=6 y en modelo 3 In\_irr=6.87. El grupo de referencia es no estar casado ni ser jefe de hogar, tener 10 años de experiencia laboral y no tener hijos.

**Tabla 4.8 Cambios en la probabilidad de estar ocupado por adquirir experiencia (puntos porcentuales).**

|          | Universitario |         | Universitaria |         |
|----------|---------------|---------|---------------|---------|
|          | Base total    | Rosario | Base total    | Rosario |
| Modelo 1 | 24,0          | 20,0    | 35,0          | 33,0    |
| Modelo 2 | 32,0          | 25,0    | 38,0          | 35,0    |
| Modelo 3 | 22,0          | 13,0    | 33,0          | 24,0    |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: modelo 2 In\_IPCF=6 y en modelo 3 In\_irr=6.87. La comparación se hace teniendo en cuenta un grupo que tiene 10 años de experiencia contra los que no tienen.

## 2.6. Síntesis y conclusiones

Los beneficios del mercado laboral no sólo se estiman por la remuneración percibida por parte de los individuos, sino también por la seguridad de mantener un empleo que permita obtener ingresos estables en el tiempo. La educación tiene un rol que, si bien no es exclusivo, impacta en los salarios y genera oportunidades en el mercado laboral. En esta sección, se han intentado medir estas últimas, a partir del concepto de empleabilidad entendido como la probabilidad de obtener y mantenerse en un puesto de trabajo.

En lo que respecta a los efectos marginales en la media, en todos los modelos especificados, todos los niveles educativos alcanzados tienen un efecto positivo y significativo como medio de inserción laboral, pero tener título universitario es el que mayor efecto marginal posee. Este efecto es, aún mayor, si se considera exclusivamente al AGR en comparación con el agregado nacional.

Asimismo, en todos los casos, independientemente del nivel educativo alcanzado, el hecho de ser varón implica una mayor probabilidad de estar empleado que ser mujer. Sin embargo, el efecto que genera tener título universitario en la empleabilidad de las mujeres más que duplica la probabilidad de tener un empleo, ya sea en el AGR o en el agregado nacional. Además, en términos relativos, ese cambio tiene mayor peso en el AGR que a nivel agregado.

## Conclusiones

Utilizando un criterio simplificado, cuando se analiza la necesidad de aumentar la provisión de un bien o servicio, ya sea en la cantidad o en la mejora de alguna característica, genéricamente, se presentan dos clases de problemas. En primer lugar, se puede estar ante la necesidad de obtener nuevos recursos. Por ejemplo, en el caso de implementarse una nueva carrera en el ámbito de una universidad nacional, será necesario obtener presupuesto adicional para fondear las horas del cuerpo docente asignado en las distintas materias de la nueva carrera<sup>108</sup>. En segundo lugar, una mejora en la provisión se pueden alcanzar re-organizando los recursos existentes<sup>109</sup>. Por ejemplo, cuando en el ámbito de una carrera se inicia un proceso de reforma del plan de estudios, con la intención de adaptarlo y actualizarlo en relación a las nuevas necesidades del entorno, sin variar el cuerpo docente. En la práctica, lo usual es que una iniciativa de mejora se presente como una combinación de ambas dimensiones, que además se implementa en un ámbito institucional concreto de funcionamiento. Es decir, sobre la base de un juego de reglas formales e informales, que “definen y limitan el conjunto de elecciones” (North, 2006) que pueden realizarse al interior de cada organización.

Dependiendo del tipo de iniciativa que se tome, los costos de su implementación pueden presentar escenarios radicalmente distintos. Por ejemplo, la obtención de una ampliación de presupuesto para la implementación de una nueva carrera puede involucrar altos costos de negociación para su obtención al inicio. Pero una vez logrado dicho cometido, al tener que montarse la estructura de la carrera desde cero, la flexibilidad en las formas de organizarla podría suponerse que presentan un margen de maniobra mayor al de una carrera ya establecida. Caso contrario puede ocurrir con la modificación de un plan de estudios. Bajo este escenario hipotético, los recursos ya se encuentran disponibles, pero la modificación del plan de una carrera se realiza sobre la base de un conjunto de instituciones que limitan las opciones disponibles y, por ende, aumentan los costos de negociación ante posibles modificaciones significativas del plan de estudio.

Las recomendaciones de gestión que se derivan del diagnóstico ofrecido por este libro tienen mayor similitud con los problemas que surgen de la re-organización tendiente a una mayor eficiencia, bajo un contexto institucional dado. No sin razón, la historia de nuestro país ha resignificado negativamente el uso del término “eficiencia” como un concepto de tipo empresarial generalmente asociadas a medidas tomadas en tiempos de crisis. Nada más lejano en el espíritu de estas recomendaciones. Aquí el término eficiencia hace referencia a su uso técnico y conceptual en el ámbito de la economía, referido a la posibilidad de maximizar el nivel de bienestar general de la sociedad mediante el uso adecuado de los recursos disponibles.

<sup>108</sup> Debe tomarse el ejemplo a carácter ilustrativo. Se reconoce que en la actualidad existen otra serie de restricciones de carácter institucional, que restringen el grado de libertad de acción tal como se está utilizando. Por ejemplo, el art. 43° de la actual Ley de Educación Superior, que trata la cuestión de la regulación de las carreras de “interés público”, impuso las acreditaciones de grado en base a contenidos y estándares mínimos. Este reglamento restringe la libertad de una Universidad en la decisión de diseño de su oferta académica, para aquellos títulos comprendidos en los alcances de dicho artículo.

<sup>109</sup> Al igual que en la nota de pie de página inmediatamente anterior, también se reconoce la existencia de otras restricciones que no se mencionan en el ejemplo ilustrativo, como los que se incluyen en el régimen de carrera docente, y la de carrera de investigación.

Los ocho puntos que se presentan a continuación, respetan el orden de presentación temático a lo largo del libro, mas no su numeración. Esto obedece a que de un mismo eje temático puedan derivarse una o varias recomendaciones. Finalmente, en esta sección se ha buscado minimizar el ejercicio de realizar una síntesis que sirva a modo de conclusión (ya disponible en el Resumen Ejecutivo), para privilegiar las acciones que pueden emprenderse en relación al diagnóstico ofrecido. Naturalmente, cada una de éstas ofrecen la perspectiva del enfoque analítico utilizado en la investigación y requieren, para su aplicación concreta, de otros conocimientos y experiencias. En definitiva, de la capacidad de aprendizaje de la universidad como un todo.

## Ocho recomendaciones para la gestión

1. En lo que respecta a los resultados descriptivos de volumen y composición de la población estudiantil y del claustro docente -en comparación con el promedio de las universidades públicas- la Universidad Nacional de Rosario muestra una estructura del cuerpo de profesores particularmente diferenciada del promedio de universidades nacionales. La primacía de cargos con dedicación simple, combinada con la preponderancia de docentes auxiliares con categoría de Jefe de Trabajos Prácticos (JTP), mejora la proporción de cantidad de docentes por alumnos, aunque plantea dudas sobre la pertinencia de una estructura que no parece adecuarse a la evolución reciente de la población estudiantil de las universidades nacionales, incluida la propia. Por otra parte, la abundancia de cargos de baja categoría y designación, presionan al presupuesto de la universidad al tener que sostener un mayor volumen de sueldos básicos, con los correspondientes incrementos por antigüedad que se vuelven crecientes a lo largo del tiempo. Así, la proporción del gasto en personal es 10 p.p. superior al del promedio de las universidades nacionales.

Bajo este escenario, y condicionado al proyecto de universidad al que se aspira, los resultados de este informe sugieren que se analice la pertinencia de la estructura de dedicación y contratos del plantel docente de la UNR, sobre todo en lo atinente al conjunto de estrategias educativas referidas a la calidad de los graduados. En términos generales, una propuesta de reforma debería profundizar en análisis de relación docente-alumno por carreras, ciclos y cátedras, incluyendo también condicionantes sobre métodos pedagógicos. Bajo esta misma línea, es importante también considerar la planificación a nivel de departamentos y cátedras, dado que bajo el régimen de carrera docente se priorizan componentes de la dedicación de un docente en temas diversos, como pueden ser I+D, Extensión, Vinculación Tecnológica, Gestión Institucional, entre otros.

2. Las recomendaciones derivadas del análisis de eficiencia del sistema universitario respecto a la cantidad de egresados que éste genera, plantea dos cuestiones. La primera referida a las condiciones previas del análisis, y la segunda a las recomendaciones que se derivan del mismo. En cuanto al primer punto, si bien el conjunto de las facultades provee información sobre la situación académica de la matrícula al nivel central, disponer de bases de datos desagregada a nivel de alumno, a las que pueden adicionarse información socio-económica de los mismos, de sus familias y escuelas secundarias de origen; permitiría una mejor identificación de las causas que favorecen o inhiben las posibilidades de graduarse y, en consecuencia, favorecerían la implementación de respuestas focalizadas a nivel central. Dicha información puede obtener mediante la implementación de dos dispositivos:

Un cuestionario digital de bajo costo relativo, de uso obligatorio y unificado para el conjunto de las facultades al momento de la inscripción, que sirva para generar información de línea de base para el posterior seguimiento de los alumnos.

Un sistema de seguimiento integrado para el conjunto de las facultades, que permita trazar el recorrido académico individual de cada alumno, materias rendidas, periodicidad, calificación alcanzada y egreso.

En un marco de referencia más general, el abaratamiento de las tecnologías de la información, no solo modifica procesos, sino que también crea usuarios. Es decir, favorece las condiciones para su implementación de este tipo de iniciativas en términos de recursos, pero también fomenta la exigencia para su uso. A nivel de organización, una base de datos consolidada con ese nivel de desagregación, permitiría responder con mayor precisión a problemas relacionados al rendimiento académico de los alumnos y, por ende, favorecería el aprendizaje sobre los efectos de los programas que actualmente se encuentran en funcionamiento para tal fin, mostrando pautas concretas de modificación, en caso de ser necesarias.

3. Con respecto a la segunda cuestión referida a los resultados del análisis de eficiencia del sistema universitario argentino de gestión pública, en la investigación se han identificado dentro de los principales elementos que hacen a la eficiencia en la generación de graduados, a la capacidad de retener a los alumnos en la universidad, y la ratio de profesores/auxiliares. Si bien en el primer elemento la UNR presenta su principal fortaleza, es en la relación profesores/auxiliares en donde la UNR muestra mayor debilidad, aun cuando ocupa un puesto relativamente alto en el ranking de universidades nacionales. Lo anterior refuerza las conclusiones del primer punto de este documento, referido al análisis de la composición del cuerpo docente, esta vez atendiendo a los resultados que produce en término de graduados, más que a la comparación con otras universidades.

Más allá de la composición concreta del cuerpo docente de la UNR, en términos generales, revela la necesidad de implementar mejoras en los sistemas de monitoreo. Si bien cada facultad dispone de información sobre la trayectoria de sus alumnos, no se dispone de información concreta en lo referente a las causas de deserción por parte (y desde la perspectiva) de los alumnos. Es decir, si bien se reconoce que existe un conjunto de interpretaciones sobre cuáles son las principales causas, las mismas no son obvias, debido a que no pueden ser testeadas.

4. Previo al análisis de los mecanismos de intermediación laboral de la UNR, en la investigación se realizó una caracterización de egresados por carreras, con la finalidad de disponer un cuadro de situación de la oferta de profesionales que la universidad provee al medio. Dicha sección, fue originalmente pensada como un paso necesario para entender el funcionamiento efectivo de los distintos servicios de intermediación laboral de la región. Sin embargo, la contundente proporción de graduados universitarios con título intermedio, quienes no necesariamente completan la totalidad de su carrera, terminaron por exigir una reflexión aparte del propósito original.

Al respecto, es necesario reconocer que existe por parte de los alumnos que concurren a la UNR, una fuerte valoración por la obtención de títulos intermedios y, por tanto, de trayectorias académicas con duración más acotadas que las que plantean los planes de estudios de las carreras de grado. Sin embargo, esta valoración no ha sido canalizada en un mayor caudal de inscriptos en las tecnicaturas que ofrece la UNR, mostrando que la elección por parte de los alumnos es aún más compleja y que involucra otras variables.

De esta forma, los títulos intermedios terminan por concretar dichas preferencias, pero con la dificultad de no haber sido explícitamente diseñados con un objetivo pedagógico concreto, más allá de la acreditación de conocimientos parciales sobre una carrera de grado con respecto a un punto de corte.



Ante este escenario, resulta pertinente considerar el replanteo de las trayectorias académicas de los alumnos, con modalidades de cursado más flexibles y adaptadas a las necesidades tanto pedagógicas como laborales de un alumno del siglo XXI. La identificación y diseño de un núcleo de contenidos para cada carrera de grado, además de proveer el fundamento sólido para una acreditación de los títulos intermedios, favorecería la aplicación de un sistema de créditos que termine por aportar la mencionada flexibilidad para aquellas materias que se encuentran por fuera de cada núcleo. Su correcta implementación redundaría en la ampliación de modalidades de cursado y de recorridos académicos alternativos a favor del alumno, y en mejoras en la utilización de la oferta académica ya disponible en cada facultad, sin afectación de recursos adicionales (a excepción de los que se destinen a la coordinación de dicho sistema).

Asimismo, la posibilidad de asociar la certificación de títulos intermedios a un núcleo de materias que se consideren centrales en cada carrera, permitiría una implementación por etapas de un sistema de créditos, que se ejecutaría sobre la base de prácticas ya establecidas, como lo son los títulos intermedios. Finalmente, un sistema de créditos generaría mayor densidad institucional para favorecer intercambios de alumnos entre universidades del país y del mundo, al disponerse de una organización más flexible y adaptada a esos requerimientos.

5. En lo que respecta al análisis de los mecanismos de intermediación laboral puestos a disposición por los colegios y asociaciones profesionales, surge un nuevo aspecto relacionado a la certificación de títulos intermedios. La mayoría de dichas asociaciones no brindan servicios de intermediación para este tipo de egresados, y de ningún otro tipo en donde no se los califique en la categoría de estudiantes. A ese respecto, si bien no es atributo directo de la UNR el proveer el conjunto de soluciones de representación de la profesión a sus egresados, la firma del convenio con fecha 24 de agosto de 2017 con la Federación de Entidades Profesionales Universitarias de la Provincia de Santa Fe (FEPUSFE) para la creación de un Observatorio de Seguimiento de Graduados; representa una oportunidad única para la universidad para identificar y contribuir con una solución de representación y ejercicio no pleno de la profesión, para graduados con títulos intermedios.

En el análisis de buenas prácticas del segundo capítulo (benchmarking), se muestran un conjunto de dispositivos que han sido implementados por parte de distintas universidades del mundo, referidas al fortalecimiento del vínculo de cada casa de estudios con sus graduados, ya sea para fomentar distintas modalidades de capacitación posterior al título de grado (o equivalente), como así también para facilitar la inserción laboral de sus profesionales. Al estado de situación actual de las universidades nacional, este punto no es menor. En la actualidad, la mayor parte de la oferta educativa de post-título es paga, y redundante en beneficios no solo para la carrera donde concurren los alumnos de post-grado, sino también en el resto de las carreras de bajo número de postulantes o de las carreras de grado. La implementación de mejores mecanismos de inserción laboral, refuerzan el círculo virtuoso de alumnos que pueden emprender una instancia posterior de capacitación, debido a que disponen de los medios para hacerlo, los cuales pueden haber sido facilitados por la propia universidad de la que egresó.

6. Una de las conclusiones fundamentales derivadas del análisis de los mecanismos de intermediación que se encuentran disponibles por fuera de la órbita de la UNR, es la percepción por parte de las agencias privadas de intermediación laboral en lo referido a la problemática de primeros empleos: la señal que provee un título universitario no resulta lo suficientemente fuerte para confiar en que, quien lo presenta, dispone del conjunto de conocimientos y habilidades técnicas para cubrir los requisitos de un determinado puesto.

Como solución, algunas agencias han implementado exámenes de conocimientos básicos, que se implementan como complemento a los test psico-técnicos que usualmente se utilizan en los procesos de búsqueda y selección de personal.

Si bien las causas a las que se atribuye la debilidad de señal de los títulos universitarios requieren de mayor análisis, una que se destaca es que la inflación de títulos derivados de una oferta educativa más diversa (terciarios, tecnicaturas, cursos, e-learning, etc.), han terminado por aumentar los costos de procesamiento de información de las búsquedas laborales. Este diagnóstico, puede ser tomado como un llamado de atención a la universidad, no ya para proveer mayor cantidad de información sobre los conocimientos acreditados en cada carrera, sino sobre la calidad de su presentación al medio. Mecanismos simples y centralizados de consulta, información relacionada a la experiencia en el mercado laboral por parte de profesionales de la UNR, entre otros; podrían contribuir a un mejor posicionamiento de sus graduados con respecto a otras casas de estudios.

Por otra parte, si la totalidad de las distintas organizaciones educativas emprendieran medidas de este tipo, el carácter diferencial de la UNR se vería acotado. Por ese motivo, en este informe se sugiere que junto a mejoras en la calidad de presentación sobre la formación que acreditan los títulos, se estrechen lazos con las distintas agencias de intermediación para potenciar el posicionamiento de sus graduados en las búsquedas laborales y que sirvan de base para implementar esquemas colaborativos de retroalimentación sobre las exigencias de formación técnica y de habilidades presentes en el mercado. Una aclaración resulta necesaria sobre este último punto. Bajo ningún punto de vista esta sugerencia impulsa una visión instrumental de la educación, orientada a la satisfacción de la demanda del mercado. Sencillamente se está remarcando una carencia, que tiene una consecuencia concreta y sobre la cual la universidad puede intervenir sin ver degradada una visión más compleja y pluralista del tipo de educación impartida. A ese respecto, la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, aprobada en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior organizada por la UNESCO (París, 1998) incluye una definición sobre pertinencia de la educación superior en el artículo 6: “La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas y una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo”.

7. Cierra el capítulo de análisis de mecanismos de intermediación laboral, aquellos que provee la UNR a sus estudiantes y graduados. Dado que el estatuto permite que cada facultad bajo la órbita de la UNR genere sus propias soluciones a la problemática de empleo, se registra una situación heterogénea en las soluciones instrumentalizadas por cada unidad académica para tal fin. Dado que en la investigación se han analizado cada uno de los mecanismos que proveen las facultades en sus páginas webs, se sugieren los siguientes puntos mínimos:

La presentación de información para el alumno y para las empresas en cada una de las páginas webs de cada facultad. La información referente a la documentación a presentar, como así también las normativas que rigen la modalidad de contratos laborales –en sentido amplio– que se promociona en cada facultad, es de implementación relativamente sencilla en cada página web, dado que supone la presencia de contenido estático o de escasa actualización.

La presencia y los links correspondientes a los servicios de intermediación laboral a nivel central (Vincular Empleo y el Centro Universitario de Pasantías) en cada página de las facultades.

En términos generales, en la actualidad no resulta obvio que el desarrollo institucional de las universidades deba guiarse exclusivamente por los criterios que históricamente proveen las unidades académicas, sino que también pueden ser guiados –por ejemplo– por núcleos de problemas considerados como relevantes para el entorno. En otras palabras, un esquema de coordinación matricial (no solo jerárquico, sino también horizontal) entre las distintas unidades académicas y la administración central podría favorecer el aprovechamiento de los recursos, como así también contribuir a una mayor densidad y profundidad institucional de la universidad, al favorecer enfoques transversales que potencien distintas soluciones disciplinares, de cara a los problemas que presenta el entorno.

8. En lo concerniente al análisis del mercado laboral, el acelerado cambio tecnológico disparó globalmente desde fines del siglo pasado, la demanda de conocimientos y habilidades certificadas por un título universitario, llevando los retornos de la inversión en educación universitaria a sus máximos niveles, los que paulatinamente y con el aumento de los graduados, luego descienden para estancarse en la segunda década del siglo veintiuno. De manera similar, en Argentina se observa que el diferencial de salarios de los profesionales respecto de quienes sólo tienen título secundario cae entre 1998 y 2017, aunque sigue habiendo un diferencial favorable al profesional. De forma similar a lo que se observa para el resto del mundo, en el país existe una importante heterogeneidad en brecha o “prima salarial” tanto entre regiones o aglomerados urbanos como hacia dentro de éstos. En el Aglomerado Gran Rosario (AGR), la distribución de esta prima es menos asimétrica que en el agregado nacional.

Además, en el AGR la evolución en el tiempo de la prima salarial de un trabajador que terminó el nivel terciario respecto al que sólo finalizó la escuela secundaria es creciente. Esto contrasta con la tendencia decreciente de la prima universitaria anteriormente comentada. Esta atracción remunerativa puede ser un factor adicional que explique la mayor demanda de títulos intermedios, y que aporta un nuevo enfoque a la problemática señalada en el punto 4.

Finalmente, la empleabilidad de los graduados universitarios, estimada en su forma más simple como la probabilidad de estar ocupado; es creciente con el nivel educativo de los individuos, tanto en el AGR como en el agregado nacional. Los graduados universitarios presentan la mayor probabilidad de empleo seguida por aquellos con nivel terciario completo y, por último, los de nivel secundario. En comparación con el agregado nacional, en el AGR tener título universitario indica una mayor probabilidad de estar empleado y, en ambos casos, la experiencia cuenta.

Ante estos resultados obtenidos en el mercado laboral, y en sintonía a la problemática expresada en el punto 6, parece interesante producir información de forma sistemática para el colectivo de estudiantes que cada uno tiene que tomar la decisión de inscribirse en la universidad, gestionar (o no) un título intermedio o sencillamente concretar una carrera universitaria.

## Referencias

### 1. Referencias I: Capítulo 1

Aigner, D., Knox Lovell, C., A., y Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21-37.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2017). Aprender mejor: políticas públicas para el desarrollo de habilidades.

Battese, G., E., y Coelli, T., J. (1988). Prediction of Firm-level Technical Efficiencies with A generalized Frontier Production Function and Panel Data. *Journal of Econometrics*, 38(3), 387-399.

Battese, G., E., y Corra, G., S. (1977). Estimation of a Production Function Model with Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21(3), 169-179.

Battese, G., E., y Coelli, T., J. (1992). Frontier production functions. Technical efficiency and panel data with application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 2(1-2), 153-169.

Belotti, F., Daidone, S., Ilardi, G., y Atella, V. (2012). Stochastic frontier analysis using Stata. Working Paper n° 251. Centre for Economic and International Studies (CEIS).

Coelli, T., J., Rao, D., S., P., O'Donnell, C., J., y Battese, G., E. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2<sup>nd</sup> edition. Estados Unidos: Springer Science-i-Business Media.

Greene, W. (2005a). Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic frontier model. *Journal of Econometrics*, 126(2), 269-303.

Greene, W. (2005b). Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models. *Journal of Productivity Analysis*, 23(1), 7-32.

Hausman, J., A. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251- 1271.

Ibáñez, M., M., Martín, S., Morresi, S., y Delbianco F. (2017). Una medición de la eficiencia interna en una universidad argentina usando el método de fronteras estocásticas. *Revista de la Educación Superior*, 46(183), 47-62.

Jondrow, J., C., Knox Lovell, C., A., Materov, I., S., y Schmidt, P. (1982). On estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics*, 19(2-3), 233-238.

Kumbhakar, S., C. (1990). Production frontiers, panel data and time-varying technical inefficiency. *Journal of Econometrics*, 46(1-2), 201-212.

Meeusen, W., y Van den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 18(2), 435-444.

Ministerio de Educación. (2013). Anuario de Estadísticas Universitarias Argentinas, varios años. Disponible en <http://portales.educacion.gov.ar/spu/investigacion-y-estadisticas/anuarios/>. Último acceso: 01 de Octubre 2017.

Pitt, M., y Lee, L. (1981). The measurement of sources of technical inefficiency in Indonesian weaving industry. *Journal of Development Economics*, 9(1), 43-64.

Schmidt, P., y Sickles R. (1984). Production frontiers and panel data. *Journal of Business Economics and Statistics*, 2(4), 367-374.

Stata. (2005). Reference manual A-J. Texas, Estados Unidos: Stata Pres. Texas.

## 2. Referencias II: Capítulo 2

Lawson, R., y Jurs P. (1990). New index for clustering tendency and its application to chemical problems. *J. Chem. Inf. Comput. Sci*, 30(1), 36-41.

Bezdek, J., C., y Hathaway, R., J. (2002). VAT: A Tool for Visual Assessment of (Cluster) Tendency. Proceedings of the 2002 International Joint Conference on Neural Networks, 2225-2230.

Charrad, M., et al. (2014). NbClust: An R Package for Determining the Relevant Number of Clusters in a Data Set. *JSS Journal of Statistical Software*, 61 (6), 1-36.

North, D. (2006). Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

## 3. Referencias III: Capítulo 3

Acemoglu, D., y Autor, D. (2011). Lectures in Labor Economics. Manuscrito.

Adrogué, C. (2006). Desempleo y retornos a la educación superior en la Argentina (1974-2002). Anales, XLI Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política.

Alejo, J., Gabrielli, M., y Sosa Escudero, W. (2011). The Distributive Effects of Education: An Unconditional Quantile Regression Approach. Anales, XLVI Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política.

Becker, G., S., (1964), Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, 1<sup>st</sup> edition. Nueva York, Estados Unidos: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.

Becker, G., S. (2008). Human Capital. The Concise Encyclopedia of Economics. Library of Economics and Liberty.

Blundell, R., Dearden, L., y Meghir, C. (1996). The determinants and effects of work related training in Britain. London: Institute for Fiscal Studies.

Bowles, S., y Gintis, H. (1975). El problema de la teoría del capital humano: una crítica marxista. *American Economic Review*, 65(2), 220-228.

Chevalier, A., y Lydon, R. (2001). Estimates of the Effect of Education on Job Satisfaction. Londres, Inglaterra: Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.

Ciaschi, M., y Christmann, F. (2016). Retornos a la educación y estancamiento en la caída de la desigualdad Argentina, 2003-2015. Anales, LI Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política.

Firpo, S., Fortin, N., M., y Lemieux, T. (2009). Unconditional Quantile Regressions. *Econometrica*, 77(3), 953-973.

Galassi, G., L., y Andrada, M., J. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Papeles de población*, 69, 257-290.

Gasparini, L., Galiani, S., Cruces, G., y Acosta, P. (2011). Educational Upgrading and Returns to Skills in Latin America. Evidence from a Supply-Demand Framework, 1990-2010. Working Paper n° 592, World Bank Group.

González Quintero, N., Daza-Baza, N., y Garavito-Calderón, N. (2014). Determinantes y perfiles de la participación laboral en Colombia (2002-2013). *Dirección de Estudios Económicos – Departamento Nacional de Planificación*, 415, 1-30.

Greene, W., H. (1951). *Econometric analysis*, 7<sup>th</sup> edition. Estados Unidos: Prentice Hall.

Griliches, Z. (1977). Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. *Econometrica*, 45(1), 1-22.

Harmon, C., Oosterbeek, H., y Walker, I. (2003). The Returns to Education: Microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 115-155.

Heckman, J. (1976). The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models. *Annals of Economic and Social Measurement*, 5(4), 475-492.

Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161.

Heckman, J. J. (1999). Policies to Foster Human Capital (Working Paper n° 7288). National Bureau of Economic Research.

INDEC. Clasificador Nacional de Ocupaciones del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 (CNO-2001). Apéndice metodológico.

Jhones, G. (1995). Economía de la educación. España: Ministerio de trabajo y Seguridad Social.

Klapp, B., F., y Candia, D., A. (2016). Estimación del Premio o Retorno a la Educación en Chile. *Serie Informe Social – Fundación Hanns Seidel*, 162, 1-18.

Krueger A. B. & Lindahl, M. (2000). Education for Growth: Why and for Whom? (Working Paper n° 7591). National Bureau of Economic Research.

Lustig, N., López Calva, L., F., y Ortiz-Juarez, E. (2013). Deconstructing the Decline in Inequality in Latin America (Working Paper n° 6552). World Bank Group.

Margot, D. (2001). Rendimientos a la educación en Argentina: Un análisis de cohortes (Documento de Trabajo n° 33). Universidad Nacional de La Plata.

Mincer, J. (1974). Schooling, experience and Earnings. National Bureau of Economic Research.

Montenegro, C., E., y Patrinos, H., A. (2014). Comparable Estimates of Returns Around the World (Working Paper n° 7020). World Bank Group.



Navarro, A., I. (2010). Estimating Income Mobility in Argentina with pseudo-panel data. *Revista de Análisis Económico*, 25(2).

Navarro, A., I. (2010). Exploring Intergenerational Social Mobility in Argentina in Studies in Applied Welfare Analysis: papers from the Third ECINEQ Meeting. *Research on Economic Inequality*, 18(3).

Nelson, R., y Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56(1/2), 69-75.

Salvia, A. (2002). La estructura social del trabajo en Argentina: desempleo, subempleo y precariedad laboral. Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA). Departamento de Investigación Institucional.

Schultz, T., W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.

Sianesi, B., y Van Reenen, J. (2003). The Returns to Education: Macroeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 157-200.

Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.

Stata Manual Reference (2014).

StataCorp. (2015). Stata: Release 14. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP.

Stock, J., H., y Watson, M., M. (2012). Introducción a la Econometría. Madrid, España: Pearson Educación S.A.

Wooldridge, J., M. (2009). Introductory Econometrics: A Modern Approach, 4<sup>th</sup> edition. Estados Unidos: South-Western Cengage Learning.

#### 4. Referencias IV: Capítulo 4

Dacre Pool, L., y Sewell, P. (2007). The key to employability: developing a practical model of graduate employability. *Education + Training*, 49(4), 277-289.

Formichella, M., M., y London, S. (2005). Reflexiones acerca de la noción de empleabilidad. Anales, XLI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

Fugate, M., Kinicki, A., J., y Ashforth, B., E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65 (2004), 14-38.

Harvey, L. (2001). Defining and measuring employability. *Quality in Higher Education*, 7(2), 97-110.

Hillage, J., y Pollard, E. (1998). Employability: developing a framework for policy analysis. London: Department for Education and Employment.

Martínez-Rodríguez, F., M. (2009). El proceso de inserción laboral: Implicaciones educativas para la mejora de la empleabilidad. *Revista Complutense de Educación*, 20(2), 455-471.

McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press.

Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302.

McQuaid, R., W., y Lindsay, C. (2005). The Concept of Employability. *Urban Studies*, 42(2), 197-219.

Yorke, M. (2006). Employability in Higher Education: What It Is-What It Is Not: Learning & Employability Series 1. York: The Higher Education Academy.

Wooldridge, J., M. (2009). Introductory Econometrics: A Modern Approach, 4<sup>th</sup> edition. Estados Unidos: South-Western Cengage Learning.

## 1. Apéndice I: Capítulo 1

### 1.1. Apéndice I.A: Sección 1

Tabla 1 Inscriptos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.

| Año                               | UNR     | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-----------------------------------|---------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                   |         | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                              | 16.336  | 8.702                                      | 1.522                     | 0,1%               | -1,5%   | 19,1%                                    |
| 2004                              | 16.685  | 8.612                                      | 1.704                     | 2,1%               | -1,0%   | 12,0%                                    |
| 2005                              | 15.268  | 7.979                                      | 1.794                     | -8,5%              | -7,4%   | 5,3%                                     |
| 2006                              | 13.849  | 7.565                                      | 2.024                     | -9,3%              | -5,2%   | 12,8%                                    |
| 2007                              | 13.595  | 7.518                                      | 2.117                     | -1,8%              | -0,6%   | 4,6%                                     |
| 2008                              | 13.042  | 7.490                                      | 2.161                     | -4,1%              | -0,4%   | 2,1%                                     |
| 2009                              | 13.690  | 7.912                                      | 2.256                     | 5,0%               | 5,6%  | 4,4%                                     |
| 2010                              | 14.962  | 8.554                                      | 2.277                     | 9,3%               | 8,1%  | 0,9%                                     |
| 2011                              | 14.651  | 8.240                                      | 2.372                     | -2,1%              | -3,7%   | 4,1%                                     |
| 2012                              | 15.339  | 8.237                                      | 2.347                     | 4,7%               | 0,0%  | -1,0%                                    |
| 2013                              | 15.143  | 8.228                                      | 2.260                     | -1,3%              | -0,1%   | -3,7%                                    |
| 2014                              | 15.940  | 8.579                                      | 2.307                     | 5,3%               | 4,3%  | 2,1%                                     |
| 2015                              | 16.448  | 8.835                                      | 2.379                     | 3,2%               | 3,0%  | 3,1%                                     |
| 2003-2015<br>(Totales y Var<br>%) | 194.948 | 106.452                                    | 27.519                    | 0,7%               | 1,5%  | 56,3%                                    |
| Media                             | 14.996  | 8.189                                      | 2.117                     | 0,2%               | 0,1%  | 5,1%                                     |
| Desvío Estándar                   | 1.183   | 465  | 278                       | 5,5%               | 4,3%  | 6,2%                                     |
| Coficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,08    | 0,06                                       | 0,13                      | 27,47              | 48,47   | 1,22                                     |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 2 Re-inscriptos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.

| Año                               | UNR     | Promedio                                   |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio  |  |
|-----------------------------------|---------|--|---------------------------|--------------------|---|--|
|                                   |         | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Privadas<br>Var. % a.a. |
| 2003                              | 58.287  | 28.670                                     | 3.606                     | 3,0%               | 2,0%  | 0,3%                                     |
| 2004                              | 58.695  | 29.528                                     | 3.785                     | 0,7%               | 3,0%  | 5,0%                                     |
| 2005                              | 59.240  | 29.639                                     | 4.149                     | 0,9%               | 0,4%  | 9,6%                                     |
| 2006                              | 59.748  | 30.122                                     | 4.536                     | 0,9%               | 1,6%  | 9,3%                                     |
| 2007                              | 58.526  | 28.920                                     | 4.860                     | -2,0%              | -4,0%   | 7,1%                                     |
| 2008                              | 59.006  | 29.307                                     | 5.193                     | 0,8%               | 1,3%  | 6,8%                                     |
| 2009                              | 58.157  | 29.415                                     | 5.569                     | -1,4%              | 0,4%  | 7,2%                                     |
| 2010                              | 58.147  | 30.087                                     | 5.703                     | 0,0%               | 2,3%  | 2,4%                                     |
| 2011                              | 58.203  | 32.380                                     | 5.916                     | 0,1%               | 7,6%  | 3,7%                                     |
| 2012                              | 59.387  | 31.973                                     | 5.912                     | 2,0%               | -1,3%   | -0,1%                                    |
| 2013                              | 59.091  | 31.639                                     | 5.838                     | -0,5%              | -1,0%   | -1,2%                                    |
| 2014                              | 61.283  | 31.629                                     | 5.811                     | 3,7%               | 0,0%  | -0,5%                                    |
| 2015                              | 63.722  | 31.186                                     | 6.056                     | 4,0%               | -1,4%   | 4,2%                                     |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)    | 771.492 | 394.496                                    | 66.935                    | 9,3%               | 8,8%  | 67,9%                                    |
| Media                             | 59.346  | 30.346                                     | 5.149                     | 0,9%               | 0,8%  | 4,2%                                     |
| Desvío Estándar                   | 1.571   | 1.254                                      | 870                       | 1,8%               | 2,8%  | 3,8%                                     |
| Coficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,03    | 0,04                                       | 0,17                      | 1,98               | 3,32  | 0,90                                     |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 3 Egresados: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas y Universidades Privadas (promedios). Años 2003-2015.

| Año                               | UNR    | Promedio                  |                           | UNR<br>Var. % a.a. | Promedio                                   |                           |
|-----------------------------------|--------|---------------------------|---------------------------|--------------------|--|---------------------------|
|                                   |        | Universidades<br>Públicas | Universidades<br>Privadas |                    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | Universidades<br>Privadas |
| 2003                              | 3.552  | 1.731                     | 444                       | 5,5%               | 6,5%                                       | -3,4%                     |
| 2004                              | 3.710  | 1.862                     | 471                       | 4,4%               | 7,5%                                       | 6,1%                      |
| 2005                              | 3.999  | 1.875                     | 528                       | 7,8%               | 0,7%                                       | 12,1%                     |
| 2006                              | 3.984  | 1.797                     | 517                       | -0,4%              | -4,1%                                      | -2,1%                     |
| 2007                              | 3.765  | 1.816                     | 564                       | -5,5%              | 1,0%                                       | 9,1%                      |
| 2008                              | 5.447  | 1.872                     | 694                       | 44,7%              | 3,1%                                       | 22,9%                     |
| 2009                              | 6.877  | 1.989                     | 648                       | 26,3%              | 6,3%                                       | -6,6%                     |
| 2010                              | 4.910  | 2.038                     | 664                       | -28,6%             | 2,5%                                       | 2,4%                      |
| 2011                              | 6.052  | 2.098                     | 836                       | 23,3%              | 3,0%                                       | 25,9%                     |
| 2012                              | 6.124  | 2.095                     | 799                       | 1,2%               | -0,2%                                      | -4,4%                     |
| 2013                              | 10.016 | 2.278                     | 807                       | 63,6%              | 8,7%                                       | 1,0%                      |
| 2014                              | 8.979  | 2.298                     | 826                       | -10,4%             | 0,9%                                       | 2,4%                      |
| 2015                              | 8.130  | 2.354                     | 868                       | -9,5%              | 2,5%                                       | 5,1%                      |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)    | 75.545 | 26.103                    | 8.666                     | 128,9%             | 36,0%                                      | 95,5%                     |
| Media                             | 5.811  | 2.008                     | 667                       | 9,4%               | 2,9%                                       | 5,4%                      |
| Desvío Estándar                   | 2.154  | 206                       | 151                       | 24,6%              | 3,6%                                       | 10,0%                     |
| Coficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,37   | 0,10                      | 0,23                      | 2,62               | 1,21                                       | 1,84                      |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 4 Docentes con dedicación exclusiva: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedios). Años 2003-2015.

| Año                               | UNR    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | UNR<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. |
|-----------------------------------|--------|--|--------------------|---|
| 2003                              | 756    | 457  | 2,3%               | -0,3%   |
| 2004                              | 696    | 460  | -7,9%              | 0,8%  |
| 2005                              | 815    | 476  | 17,1%              | 3,3%  |
| 2006                              | 812    | 508  | -0,4%              | 6,7%  |
| 2007                              | 864    | 531  | 6,4%               | 4,5%  |
| 2008                              | 887    | 556  | 2,7%               | 4,8%  |
| 2009                              | 935    | 582  | 5,4%               | 4,6%  |
| 2010                              | 947    | 592  | 1,3%               | 1,7%  |
| 2011                              | 996    | 602  | 5,2%               | 1,7%  |
| 2012                              | 1.048  | 605  | 5,2%               | 0,6%  |
| 2013                              | 1.060  | 601  | 1,1%               | -0,6%   |
| 2014                              | 1.081  | 607  | 2,0%               | 0,9%  |
| 2015                              | 1.119  | 609  | 3,5%               | 0,4%  |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)    | 12.016 | 7.185                                      | 48,0%              | 33,3%   |
| Media                             | 924    | 553  | 3,4%               | 2,2%  |
| Desvío Estándar                   | 133    | 59   | 5,5%               | 2,3%  |
| Coficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,14   | 0,11                                       | 1,63               | 1,03  |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 5 Docentes con dedicación semi-exclusiva: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                               | UNR    | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas | UNR<br>Var. % a.a. | Universidades<br>Públicas<br>seleccionadas<br>Var. % a.a. |
|-----------------------------------|--------|--|--------------------|---|
| 2003                              | 1.835  | 725  | 2,1%               | 0,0%  |
| 2004                              | 1.612  | 752  | -12,2%             | 3,6%  |
| 2005                              | 1.910  | 776  | 18,5%              | 3,2%  |
| 2006                              | 1.938  | 851  | 1,5%               | 9,7%  |
| 2007                              | 1.899  | 848  | -2,0%              | -0,4%   |
| 2008                              | 1.986  | 846  | 4,6%               | -0,2%   |
| 2009                              | 2.101  | 856  | 5,8%               | 1,1%  |
| 2010                              | 2.098  | 858  | -0,1%              | 0,3%  |
| 2011                              | 2.136  | 881  | 1,8%               | 2,7%  |
| 2012                              | 2.221  | 881  | 4,0%               | 0,0%  |
| 2013                              | 2.264  | 895  | 1,9%               | 1,5%  |
| 2014                              | 2.272  | 904  | 0,4%               | 1,1%  |
| 2015                              | 2.362  | 930  | 4,0%               | 2,8%  |
| 2003-2015<br>(Totales y Var %)    | 26.634 | 11.003                                     | 28,7%              | 28,3%   |
| Media                             | 2.049  | 846  | 2,3%               | 2,0%  |
| Desvío Estándar                   | 210    | 61   | 6,6%               | 2,7%  |
| Coficiente de<br>Variación (C.V.) | 0,10   | 0,07                                       | 2,85               | 1,38  |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.



Tabla 6 Docentes con dedicación simple: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 4.522  | 2.218                                | 4,9%            | 1,7%   |
| 2004                             | 3.601  | 2.273                                | -20,4%          | 2,5%   |
| 2005                             | 4.685  | 2.438                                | 30,1%           | 7,3%   |
| 2006                             | 4.769  | 2.608                                | 1,8%            | 7,0%   |
| 2007                             | 4.819  | 2.686                                | 1,0%            | 3,0%   |
| 2008                             | 5.242  | 2.888                                | 8,8%            | 7,5%   |
| 2009                             | 5.545  | 2.968                                | 5,8%            | 2,8%   |
| 2010                             | 5.559  | 3.065                                | 0,3%            | 3,3%   |
| 2011                             | 5.784  | 3.174                                | 4,0%            | 3,6%   |
| 2012                             | 6.024  | 3.236                                | 4,1%            | 2,0%   |
| 2013                             | 6.135  | 3.279                                | 1,8%            | 1,3%   |
| 2014                             | 6.213  | 3.348                                | 1,3%            | 2,1%   |
| 2015                             | 6.363  | 3.448                                | 2,4%            | 3,0%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 69.261 | 37.628                               | 40,7%           | 55,5%  |
| Media                            | 5.328  | 2894                                 | 3,5%            | 3,6%   |
| Desvío Estándar                  | 813    | 415                                  | 10,6%           | 2,2%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,15   | 0,14                                 | 2,99            | 0,61   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 7 Docentes Titulares: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 1.023  | 409                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 845    | 418                                  | -17,4%          | 2,1%   |
| 2005                             | 983    | 417                                  | 16,3%           | -0,3%  |
| 2006                             | 982    | 441                                  | -0,1%           | 5,8%   |
| 2007                             | 941    | 455                                  | -4,2%           | 3,2%   |
| 2008                             | 940    | 476                                  | -0,1%           | 4,5%   |
| 2009                             | 1.060  | 483                                  | 12,8%           | 1,5%   |
| 2010                             | 1.060  | 485                                  | 0,0%            | 0,5%   |
| 2011                             | 1.091  | 489                                  | 2,9%            | 0,7%   |
| 2012                             | 1.117  | 490                                  | 2,4%            | 0,1%   |
| 2013                             | 1.099  | 487                                  | -1,6%           | -0,6%  |
| 2014                             | 1.114  | 470                                  | 1,4%            | -3,4%  |
| 2015                             | 1.120  | 482                                  | 0,5%            | 2,4%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 13.375 | 6.001                                | 9,5%            | 17,6%  |
| Media                            | 1.029  | 462                                  | 1,1%            | 1,4%   |
| Desvío Estándar                  | 86     | 30                                   | 8,3%            | 2,5%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,08   | 0,07                                 | 7,70            | 1,77   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 8 Docentes Asociados: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR   | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 255   | 136                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 232   | 159                                  | -9,0%           | 16,6%  |
| 2005                             | 261   | 147                                  | 12,5%           | -7,5%  |
| 2006                             | 258   | 154                                  | -1,1%           | 4,7%   |
| 2007                             | 248   | 167                                  | -3,9%           | 8,5%   |
| 2008                             | 246   | 167                                  | -0,8%           | 0,1%   |
| 2009                             | 253   | 183                                  | 2,8%            | 9,4%   |
| 2010                             | 250   | 183                                  | -1,2%           | 0,2%   |
| 2011                             | 253   | 178                                  | 1,2%            | -2,7%  |
| 2012                             | 256   | 177                                  | 1,2%            | -0,4%  |
| 2013                             | 249   | 180                                  | -2,7%           | 1,5%   |
| 2014                             | 251   | 185                                  | 0,8%            | 2,5%   |
| 2015                             | 251   | 181                                  | 0,0%            | -2,1%  |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 3.263 | 2.195                                | -1,6%           | 32,9%  |
| Media                            | 251   | 169                                  | 0,0%            | 2,6%   |
| Desvío Estándar                  | 7     | 16                                   | 5,0%            | 6,4%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,03  | 0,09                                 | -253,10         | 2,50   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 9 Docentes Adjuntos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 1.465  | 828                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 1.247  | 854                                  | -14,9%          | 3,2%   |
| 2005                             | 1.526  | 877                                  | 22,4%           | 2,6%   |
| 2006                             | 1.542  | 936                                  | 1,0%            | 6,8%   |
| 2007                             | 1.531  | 923                                  | -0,7%           | -1,4%  |
| 2008                             | 1.581  | 969                                  | 3,3%            | 5,0%   |
| 2009                             | 1.655  | 980                                  | 4,7%            | 1,2%   |
| 2010                             | 1.662  | 1.010                                | 0,4%            | 3,0%   |
| 2011                             | 1.688  | 1.051                                | 1,6%            | 4,1%   |
| 2012                             | 1.724  | 1.072                                | 2,1%            | 1,9%   |
| 2013                             | 1.760  | 1.089                                | 2,1%            | 1,7%   |
| 2014                             | 1.750  | 1.131                                | -0,6%           | 3,8%   |
| 2015                             | 1.818  | 1.157                                | 3,9%            | 2,3%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 20.949 | 12.876                               | 24,1%           | 39,7%  |
| Media                            | 1.611  | 990                                  | 2,2%            | 2,8%   |
| Desvío Estándar                  | 153    | 106                                  | 8,9%            | 2,2%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,09   | 0,11                                 | 4,07            | 0,80   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 10 Docentes Jefes de Trabajos Prácticos (JTP): cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 2.962  | 917                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 2.487  | 921                                  | -16,0%          | 0,4%   |
| 2005                             | 3.164  | 965                                  | 27,2%           | 4,7%   |
| 2006                             | 3.241  | 1.055                                | 2,4%            | 9,4%   |
| 2007                             | 3.326  | 1.093                                | 2,6%            | 3,5%   |
| 2008                             | 3.690  | 1.153                                | 10,9%           | 5,6%   |
| 2009                             | 3.845  | 1.226                                | 4,2%            | 6,3%   |
| 2010                             | 3.862  | 1.256                                | 0,4%            | 2,5%   |
| 2011                             | 4.032  | 1.274                                | 4,4%            | 1,4%   |
| 2012                             | 4.206  | 1.288                                | 4,3%            | 1,1%   |
| 2013                             | 4.265  | 1.335                                | 1,4%            | 3,6%   |
| 2014                             | 4.036  | 1.195                                | -5,4%           | -10,5%   |
| 2015                             | 4.481  | 1.382                                | 11,0%           | 15,7%  |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 47.597 | 15.062                               | 51,3%           | 50,7%  |
| Media                            | 3.661  | 1159                                 | 4,0%            | 3,6%   |
| Desvío Estándar                  | 584    | 157                                  | 10,2%           | 6,1%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,16   | 0,14                                 | 2,58            | 1,68   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 11 Docentes Ayudantes de 1º: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 991    | 729                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 771    | 791                                  | -22,2%          | 8,5%   |
| 2005                             | 1.077  | 831                                  | 39,7%           | 5,1%   |
| 2006                             | 1.100  | 894                                  | 2,1%            | 7,6%   |
| 2007                             | 1.151  | 1.031                                | 4,6%            | 15,3%  |
| 2008                             | 1.273  | 1.129                                | 10,6%           | 9,6%   |
| 2009                             | 1.370  | 1.148                                | 7,6%            | 1,6%   |
| 2010                             | 1.353  | 1.183                                | -1,2%           | 3,1%   |
| 2011                             | 1.423  | 1.251                                | 5,2%            | 5,7%   |
| 2012                             | 1.562  | 1.284                                | 9,8%            | 2,7%   |
| 2013                             | 1.676  | 1.279                                | 7,3%            | -0,4%  |
| 2014                             | 1.718  | 1.328                                | 2,5%            | 3,8%   |
| 2015                             | 1.761  | 1.359                                | 2,5%            | 2,3%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 17.226 | 14.236                               | 77,7%           | 86,4%  |
| Media                            | 1.325  | 1095                                 | 5,7%            | 5,4%   |
| Desvío Estándar                  | 303    | 218                                  | 13,7%           | 4,3%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,23   | 0,20                                 | 2,40            | 0,79   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 12 Docentes Ayudantes de 2º: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas - UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR   | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|-------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 417   | 280                                  | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 327   | 274                                  | -21,6%          | -2,2%  |
| 2005                             | 399   | 302                                  | 22,0%           | 10,1%  |
| 2006                             | s/d   | s/d                                  | s/d             | s/d  |
| 2007                             | 385   | 326                                  | s/d             | s/d  |
| 2008                             | 385   | 315                                  | 0,0%            | -3,5%  |
| 2009                             | 398   | 311                                  | 3,4%            | -1,2%  |
| 2010                             | 417   | 314                                  | 4,8%            | 0,8%   |
| 2011                             | 429   | 329                                  | 2,9%            | 4,9%   |
| 2012                             | 428   | 326                                  | -0,2%           | -1,0%  |
| 2013                             | 410   | 318                                  | -4,2%           | -2,4%  |
| 2014                             | 389   | 340                                  | -5,1%           | 7,0%   |
| 2015                             | 413   | 355                                  | 6,2%            | 4,2%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 4.797 | 3.790                                | -1,0%           | 26,5%  |
| Media                            | 400   | 316                                  | 0,8%            | 1,7%   |
| Desvío Estándar                  | 28    | 23                                   | 10,9%           | 4,6%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,07  | 0,07                                 | 13,50           | 2,75   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 13 Docentes con dedicación exclusiva c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 10   | 12                                   | 0,0%            | -3,2%  |
| 2004                             | 9    | 12                                   | -10,0%          | 0,0%   |
| 2005                             | 11   | 13                                   | 22,2%           | 8,3%   |
| 2006                             | 11   | 13                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2007                             | 12   | 15                                   | 9,1%            | 15,4%  |
| 2008                             | 12   | 15                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2009                             | 13   | 16                                   | 8,3%            | 6,7%   |
| 2010                             | 13   | 15                                   | 0,0%            | -6,3%  |
| 2011                             | 14   | 15                                   | 7,7%            | 0,0%   |
| 2012                             | 14   | 15                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2013                             | 14   | 15                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2014                             | 14   | 15                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2015                             | 14   | 15                                   | 0,0%            | 0,0%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 133  | 156                                  | 40,0%           | 25,0%  |
| Media                            | 12   | 14                                   | 3,4%            | 1,9%   |
| Desvío Estándar                  | 2    | 1                                    | 8,2%            | 6,0%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,14 | 0,10                                 | 2,43            | 3,16   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 14 Docentes con dedicación semi-exclusiva c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 25   | 24                                   | 0,0%   | -4,0%                                |
| 2004                             | 21   | 26                                   | -16,0% | 8,3%                                 |
| 2005                             | 26   | 27                                   | 23,8%  | 3,8%                                 |
| 2006                             | 26   | 31                                   | 0,0%   | 14,8%                                |
| 2007                             | 26   | 31                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2008                             | 28   | 30                                   | 7,7%   | -3,2%                                |
| 2009                             | 29   | 30                                   | 3,6%   | 0,0%                                 |
| 2010                             | 29   | 28                                   | 0,0%   | -6,7%                                |
| 2011                             | 29   | 28                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2012                             | 30   | 28                                   | 3,4%   | 0,0%                                 |
| 2013                             | 30   | 29                                   | 0,0%   | 3,6%                                 |
| 2014                             | 29   | 29                                   | -3,3%  | 0,0%                                 |
| 2015                             | 29   | 29                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 357  | 370                                  | 16,0%  | 20,8%                                |
| Media                            | 27   | 28                                   | 1,5%   | 1,3%                                 |
| Desvío Estándar                  | 3    | 2                                    | 8,6%   | 5,5%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,09 | 0,07                                 | 5,83   | 4,31                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 15 Docentes con dedicación simple c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 61   | 50                                   | 3,4%   | 0,0%                                 |
| 2004                             | 48   | 52                                   | -21,3% | 4,0%                                 |
| 2005                             | 63   | 56                                   | 31,3%  | 7,7%                                 |
| 2006                             | 65   | 61                                   | 3,2%   | 8,9%                                 |
| 2007                             | 67   | 63                                   | 3,1%   | 3,3%                                 |
| 2008                             | 73   | 67                                   | 9,0%   | 6,3%                                 |
| 2009                             | 77   | 68                                   | 5,5%   | 1,5%                                 |
| 2010                             | 76   | 68                                   | -1,3%  | 0,0%                                 |
| 2011                             | 79   | 70                                   | 3,9%   | 2,9%                                 |
| 2012                             | 81   | 72                                   | 2,5%   | 2,9%                                 |
| 2013                             | 83   | 74                                   | 2,5%   | 2,8%                                 |
| 2014                             | 80   | 75                                   | -3,6%  | 1,4%                                 |
| 2015                             | 79   | 78                                   | -1,3%  | 4,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 932  | 854                                  | 29,5%  | 56,0%                                |
| Media                            | 72   | 66                                   | 2,8%   | 3,5%                                 |
| Desvío Estándar                  | 10   | 9                                    | 11,2%  | 2,7%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,14 | 0,13                                 | 3,97   | 0,78                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 16 Docentes Titulares c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 14   | 15                                   | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 11   | 14                                   | -21,4% | -6,7%                                |
| 2005                             | 13   | 15                                   | 18,2%  | 7,1%                                 |
| 2006                             | 13   | 16                                   | 0,0%   | 6,7%                                 |
| 2007                             | 13   | 16                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2008                             | 13   | 17                                   | 0,0%   | 6,3%                                 |
| 2009                             | 15   | 18                                   | 15,4%  | 5,9%                                 |
| 2010                             | 14   | 17                                   | -6,7%  | -5,6%                                |
| 2011                             | 15   | 17                                   | 7,1%   | 0,0%                                 |
| 2012                             | 15   | 16                                   | 0,0%   | -5,9%                                |
| 2013                             | 15   | 16                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2014                             | 14   | 14                                   | -6,7%  | -12,5%                               |
| 2015                             | 14   | 14                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 179  | 205                                  | 0,0%   | -6,7%                                |
| Media                            | 14   | 16                                   | 0,5%   | -0,4%                                |
| Desvío Estándar                  | 1    | 1                                    | 10,3%  | 6,3%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,08 | 0,08                                 | 20,75  | -16,16                               |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 17 Docentes Asociados c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 3    | 4                                    | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 3    | 5                                    | 0,0%   | 25,0%                                |
| 2005                             | 4    | 5                                    | 33,3%  | 0,0%                                 |
| 2006                             | 4    | 5                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2007                             | 3    | 6                                    | -25,0% | 20,0%                                |
| 2008                             | 3    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2009                             | 4    | 6                                    | 33,3%  | 0,0%                                 |
| 2010                             | 3    | 6                                    | -25,0% | 0,0%                                 |
| 2011                             | 3    | 5                                    | 0,0%   | -16,7%                               |
| 2012                             | 3    | 5                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2013                             | 3    | 6                                    | 0,0%   | 20,0%                                |
| 2014                             | 3    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2015                             | 3    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 42   | 71                                   | 0,0%   | 50,0%                                |
| Media                            | 3    | 5                                    | 1,4%   | 4,0%                                 |
| Desvío Estándar                  | 0    | 1                                    | 17,7%  | 11,7%                                |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,14 | 0,12                                 | 12,75  | 2,91                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.



Tabla 18 Docentes Adjuntos c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 20   | 23                                   | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 17   | 24                                   | -15,0% | 4,3%                                 |
| 2005                             | 20   | 26                                   | 17,6%  | 8,3%                                 |
| 2006                             | 21   | 29                                   | 5,0%   | 11,5%                                |
| 2007                             | 21   | 29                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2008                             | 22   | 30                                   | 4,8%   | 3,4%                                 |
| 2009                             | 23   | 29                                   | 4,5%   | -3,3%                                |
| 2010                             | 23   | 29                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2011                             | 23   | 30                                   | 0,0%   | 3,4%                                 |
| 2012                             | 23   | 30                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2013                             | 24   | 31                                   | 4,3%   | 3,3%                                 |
| 2014                             | 23   | 32                                   | -4,2%  | 3,2%                                 |
| 2015                             | 23   | 32                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 283  | 374                                  | 15,0%  | 39,1%                                |
| Media                            | 22   | 29                                   | 1,4%   | 2,9%                                 |
| Desvío Estándar                  | 2    | 3                                    | 7,5%   | 4,0%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,09 | 0,10                                 | 5,24   | 1,41                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 19 Docentes Jefes de Trabajos Prácticos (JTP) c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 40   | 24                                   | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 33   | 24                                   | -17,5% | 0,0%                                 |
| 2005                             | 42   | 25                                   | 27,3%  | 4,2%                                 |
| 2006                             | 44   | 29                                   | 4,8%   | 16,0%                                |
| 2007                             | 46   | 30                                   | 4,5%   | 3,4%                                 |
| 2008                             | 51   | 32                                   | 10,9%  | 6,7%                                 |
| 2009                             | 54   | 33                                   | 5,9%   | 3,1%                                 |
| 2010                             | 53   | 33                                   | -1,9%  | 0,0%                                 |
| 2011                             | 55   | 33                                   | 3,8%   | 0,0%                                 |
| 2012                             | 56   | 33                                   | 1,8%   | 0,0%                                 |
| 2013                             | 57   | 34                                   | 1,8%   | 3,0%                                 |
| 2014                             | 52   | 29                                   | -8,8%  | -14,7%                               |
| 2015                             | 56   | 35                                   | 7,7%   | 20,7%                                |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 639  | 394                                  | 40,0%  | 45,8%                                |
| Media                            | 49   | 30                                   | 3,4%   | 3,5%                                 |
| Desvío Estándar                  | 7    | 4                                    | 10,8%  | 8,8%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,15 | 0,13                                 | 3,20   | 2,48                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 20 Docentes Ayudantes de 1° c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 13   | 17                                   | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 10   | 21                                   | -23,1% | 23,5%                                |
| 2005                             | 14   | 22                                   | 40,0%  | 4,8%                                 |
| 2006                             | 15   | 24                                   | 7,1%   | 9,1%                                 |
| 2007                             | 16   | 27                                   | 6,7%   | 12,5%                                |
| 2008                             | 18   | 29                                   | 12,5%  | 7,4%                                 |
| 2009                             | 19   | 28                                   | 5,6%   | -3,4%                                |
| 2010                             | 19   | 28                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2011                             | 20   | 30                                   | 5,3%   | 7,1%                                 |
| 2012                             | 21   | 31                                   | 5,0%   | 3,3%                                 |
| 2013                             | 23   | 31                                   | 9,5%   | 0,0%                                 |
| 2014                             | 22   | 32                                   | -4,3%  | 3,2%                                 |
| 2015                             | 22   | 32                                   | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 232  | 352                                  | 69,2%  | 88,2%                                |
| Media                            | 18   | 27                                   | 5,4%   | 5,6%                                 |
| Desvío Estándar                  | 4    | 5                                    | 14,2%  | 7,2%                                 |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,22 | 0,17                                 | 2,66   | 1,28                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 21 Ayudantes de 2° c/1000 alumnos: cantidad, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR  | Universidades Públicas seleccionadas | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas |
|----------------------------------|------|--------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 2003                             | 6    | 5                                    | s/d    | s/d                                  |
| 2004                             | 4    | 5                                    | -33,3% | 0,0%                                 |
| 2005                             | 5    | 6                                    | 25,0%  | 20,0%                                |
| 2006                             | s/d  | s/d                                  | s/d    | s/d                                  |
| 2007                             | 5    | 7                                    | s/d    | s/d                                  |
| 2008                             | 5    | 6                                    | 0,0%   | -14,3%                               |
| 2009                             | 6    | 7                                    | 20,0%  | 16,7%                                |
| 2010                             | 6    | 6                                    | 0,0%   | -14,3%                               |
| 2011                             | 6    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2012                             | 6    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2013                             | 6    | 6                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2014                             | 5    | 7                                    | -16,7% | 16,7%                                |
| 2015                             | 5    | 7                                    | 0,0%   | 0,0%                                 |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 65   | 74                                   | -16,7% | 40,0%                                |
| Media                            | 5    | 6                                    | -0,5%  | 2,5%                                 |
| Desvío Estándar                  | 1    | 1                                    | 16,4%  | 12,0%                                |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,12 | 0,12                                 | -32,74 | 4,86                                 |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 22 Gastos Totales ejecutados (valores constantes): monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR, Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR           | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 99.286.393    | 62.039.948                           | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 115.794.167   | 71.852.795                           | 16,6%           | 15,8%  |
| 2005                             | 137.673.601   | 83.524.490                           | 18,9%           | 16,2%  |
| 2006                             | 161.808.966   | 95.700.783                           | 17,5%           | 14,6%  |
| 2007                             | 192.431.759   | 110.529.240                          | 18,9%           | 15,5%  |
| 2008                             | 222.482.914   | 125.541.223                          | 15,6%           | 13,6%  |
| 2009                             | 259.789.776   | 145.826.563                          | 16,8%           | 16,2%  |
| 2010                             | 261.464.551   | 161.407.986                          | 0,6%            | 10,7%  |
| 2011                             | 289.170.121   | 178.714.626                          | 10,6%           | 10,7%  |
| 2012                             | 301.128.789   | 194.268.770                          | 4,1%            | 8,7%   |
| 2013                             | 300.365.282   | 194.610.264                          | -0,3%           | 0,2%   |
| 2014                             | 283.874.962   | 178.965.201                          | -5,5%           | -8,0%  |
| 2015                             | 291.993.030   | 196.071.489                          | 2,9%            | 9,6%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 2.917.264.310 | 1.799.053.378                        | 202,5%          | 213,7%   |
| Media                            | 224.404.947   | 138388721                            | 11,9%           | 12,2%  |
| Desvío Estándar                  | 74.441.754    | 49580152                             | 7,6%            | 5,0%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,33          | 0,36                                 | 0,64            | 0,41   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos.

Tabla 23 Gastos Totales ejecutados (valores constantes) por estudiante: monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 1.331  | 1.660                                | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 1.536  | 1.884                                | 15,5%           | 13,5%  |
| 2005                             | 1.848  | 2.220                                | 20,3%           | 17,9%  |
| 2006                             | 2.199  | 2.539                                | 19,0%           | 14,4%  |
| 2007                             | 2.668  | 3.033                                | 21,4%           | 19,5%  |
| 2008                             | 3.088  | 3.412                                | 15,7%           | 12,5%  |
| 2009                             | 3.616  | 3.907                                | 17,1%           | 14,5%  |
| 2010                             | 3.576  | 4.177                                | -1,1%           | 6,9%   |
| 2011                             | 3.969  | 4.400                                | 11,0%           | 5,3%   |
| 2012                             | 4.030  | 4.831                                | 1,5%            | 9,8%   |
| 2013                             | 4.046  | 4.881                                | 0,4%            | 1,0%   |
| 2014                             | 3.676  | 4.434                                | -9,1%           | -9,2%  |
| 2015                             | 3.642  | 4.877                                | -0,9%           | 10,0%  |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 39.225 | 46.255                               | 173,7%          | 193,8%   |
| Media                            | 3.017  | 3558                                 | 9,2%            | 9,7%   |
| Desvío Estándar                  | 987    | 1177                                 | 10,4%           | 7,9%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,33   | 0,33                                 | 1,13            | 0,82   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Tabla 24 Gastos en personal (valores constantes): monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR           | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 77.899.826    | 44.069.241                           | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 91.123.067    | 50.086.120                           | 17,0%           | 13,7%  |
| 2005                             | 110.732.478   | 59.697.127                           | 21,5%           | 19,2%  |
| 2006                             | 138.301.973   | 73.107.563                           | 24,9%           | 22,5%  |
| 2007                             | 170.206.132   | 86.739.664                           | 23,1%           | 18,6%  |
| 2008                             | 198.661.322   | 101.461.895                          | 16,7%           | 17,0%  |
| 2009                             | 238.596.765   | 118.419.212                          | 20,1%           | 16,7%  |
| 2010                             | 234.967.457   | 124.770.831                          | -1,5%           | 5,4%   |
| 2011                             | 259.123.529   | 135.684.540                          | 10,3%           | 8,7%   |
| 2012                             | 265.124.431   | 146.551.067                          | 2,3%            | 8,0%   |
| 2013                             | 271.215.377   | 146.674.196                          | 2,3%            | 0,1%   |
| 2014                             | 255.709.515   | 134.647.876                          | -5,7%           | -8,2%  |
| 2015                             | 267.757.241   | 146.137.454                          | 4,7%            | 8,5%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 2.579.419.114 | 1.368.046.787                        | 243,7%          | 231,6%   |
| Media                            | 198.416.855   | 105234368                            | 11,3%           | 10,8%  |
| Desvío Estándar                  | 72.232.437    | 38394696                             | 10,6%           | 8,9%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,36          | 0,36                                 | 0,93            | 0,82   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

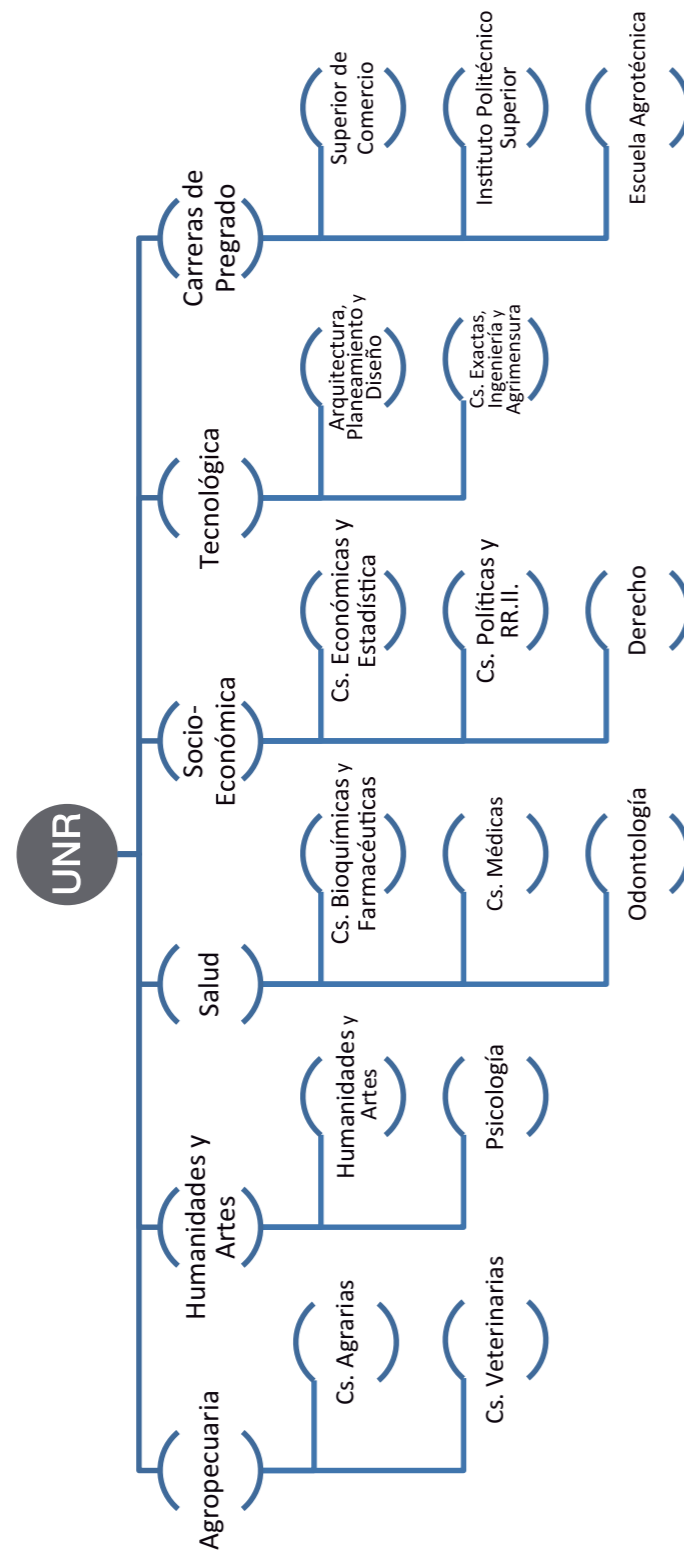
Tabla 25 Gastos en personal (valores constantes) por estudiante: monto, variación interanual y estadísticas descriptivas. UNR y Universidades Públicas seleccionadas (promedio). Años 2003-2015.

| Año                              | UNR    | Universidades Públicas seleccionadas | UNR Var. % a.a. | Universidades Públicas seleccionadas Var. % a.a. |
|----------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------|--|
| 2003                             | 1.044  | 1.179                                | s/d             | s/d  |
| 2004                             | 1.209  | 1.313                                | 15,8%           | 11,4%  |
| 2005                             | 1.486  | 1.587                                | 22,9%           | 20,8%  |
| 2006                             | 1.879  | 1.940                                | 26,4%           | 22,2%  |
| 2007                             | 2.360  | 2.380                                | 25,6%           | 22,7%  |
| 2008                             | 2.757  | 2.757                                | 16,8%           | 15,8%  |
| 2009                             | 3.321  | 3.172                                | 20,4%           | 15,1%  |
| 2010                             | 3.214  | 3.229                                | -3,2%           | 1,8%   |
| 2011                             | 3.557  | 3.340                                | 10,7%           | 3,4%   |
| 2012                             | 3.548  | 3.645                                | -0,2%           | 9,1%   |
| 2013                             | 3.654  | 3.679                                | 3,0%            | 0,9%   |
| 2014                             | 3.311  | 3.336                                | -9,4%           | -9,3%  |
| 2015                             | 3.340  | 3.635                                | 0,9%            | 9,0%   |
| 2003-2015 (Totales y Var %)      | 34.680 | 35.193                               | 219,9%          | 208,2%   |
| Media                            | 2.668  | 2707                                 | 10,8%           | 10,2%  |
| Desvío Estándar                  | 958    | 922                                  | 12,2%           | 9,8%   |
| Coefficiente de Variación (C.V.) | 0,36   | 0,34                                 | 1,13            | 0,96   |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

Como complemento del análisis de la información referida a Egresados dentro de la subsección Población estudiantil, se detalla a continuación una breve descripción de la proporción de títulos intermedios por área de estudio dentro de la UNR. La información proviene de los Boletines Estadísticos UNR.<sup>1</sup>

Ilustración 1 Organización de Facultades según área de estudio. UNR.



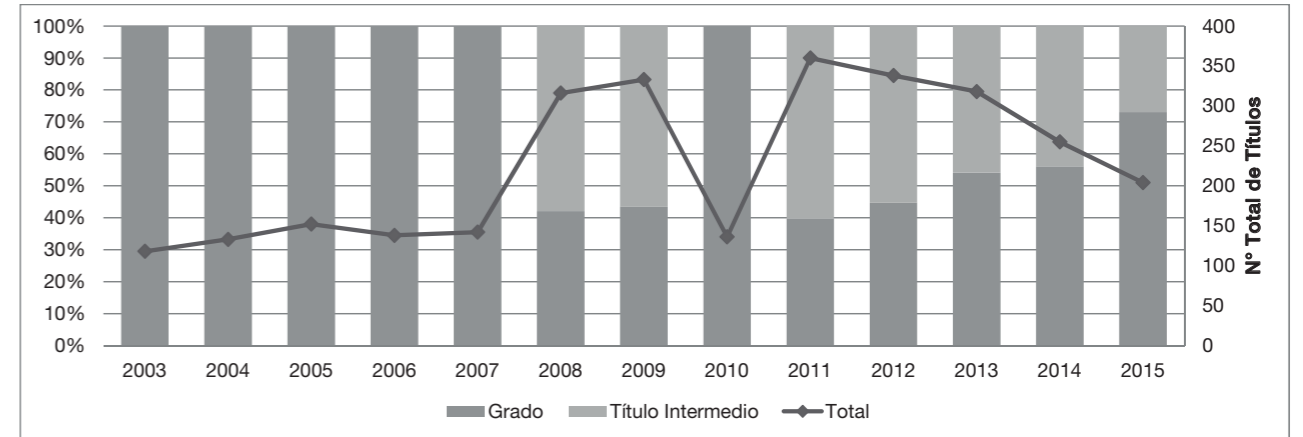
Fuente: elaboración propia en base a Boletines Estadísticos UNR.

Tabla 26 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área agropecuaria. UNR. Años 2003-2015.

|                      |      | ÁREA AGROPECUARIA |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----------------------|------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Año / Tipo de Título | 2003 | 2004              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |  |
| Grado                | 118  | 133               | 152  | 138  | 142  | 133  | 145  | 136  | 143  | 151  | 172  | 143  | 149  |  |
| Título Intermedio    | 0    | 0                 | 0    | 0    | 0    | 183  | 188  | 0    | 217  | 187  | 146  | 112  | 55   |  |
| Total                | 118  | 133               | 152  | 138  | 142  | 316  | 333  | 136  | 360  | 338  | 318  | 255  | 204  |  |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 1 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área agropecuaria. UNR. Años 2003-2015.



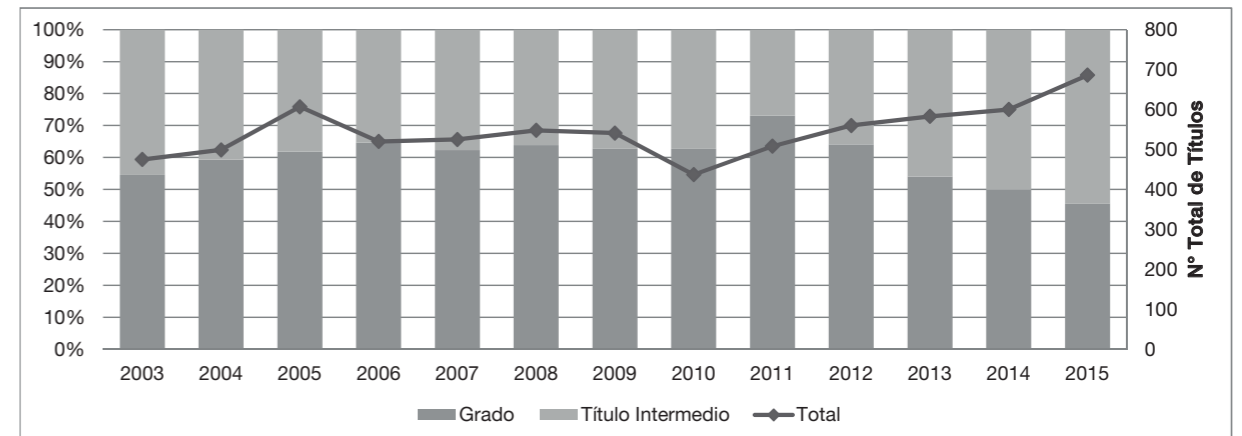
Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Tabla 27 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área humanidades y artes. UNR. Años 2003-2015.

|                      |      | ÁREA HUMANIDADES Y ARTES |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----------------------|------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Año / Tipo de Título | 2003 | 2004                     | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |  |
| Grado                | 259  | 296                      | 375  | 336  | 327  | 350  | 340  | 274  | 371  | 359  | 315  | 299  | 312  |  |
| Título Intermedio    | 216  | 203                      | 232  | 184  | 198  | 198  | 201  | 163  | 137  | 201  | 268  | 301  | 374  |  |
| Total                | 475  | 499                      | 607  | 520  | 525  | 548  | 541  | 437  | 508  | 560  | 583  | 600  | 686  |  |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 2 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área humanidades y artes. UNR. Años 2003-2015.



Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

1 Disponible en: <https://www.unr.edu.ar/noticia.php/1387/boletines-estadisticos/>

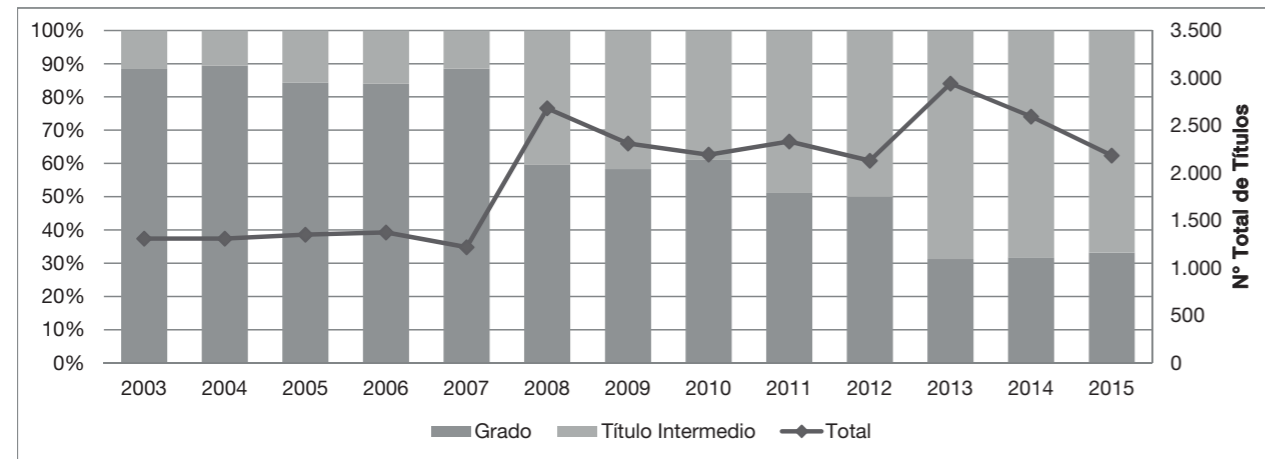


Tabla 28 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área salud. UNR. Años 2003-2015.

| ÁREA SALUD           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año / Tipo de Título | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
| Grado                | 1.157 | 1.169 | 1.137 | 1.153 | 1.078 | 1.597 | 1.347 | 1.339 | 1.192 | 1.063 | 919   | 823   | 725   |
| Título Intermedio    | 152   | 139   | 213   | 220   | 140   | 1.083 | 963   | 853   | 1.139 | 1.066 | 2.021 | 1.770 | 1.458 |
| Total                | 1.309 | 1.308 | 1.350 | 1.373 | 1.218 | 2.680 | 2.310 | 2.192 | 2.331 | 2.129 | 2.940 | 2.593 | 2.183 |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 3 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área salud. UNR. Años 2003-2015.



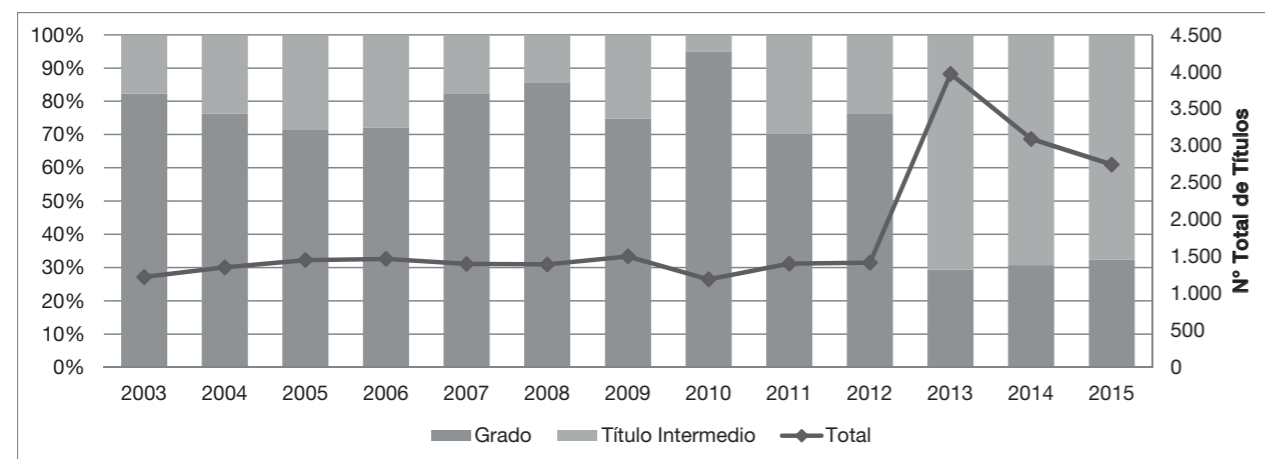
Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Tabla 29 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área socio-económica. UNR. Años 2003-2015.

| ÁREA SOCIO-ECONÓMICA |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año / Tipo de Título | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
| Grado                | 1.006 | 1.031 | 1.035 | 1.057 | 1.153 | 1.190 | 1.123 | 1.130 | 986   | 1.081 | 1.163 | 949   | 891   |
| Título Intermedio    | 216   | 321   | 416   | 410   | 246   | 202   | 378   | 61    | 416   | 334   | 2.808 | 2.141 | 1.853 |
| Total                | 1.222 | 1.352 | 1.451 | 1.467 | 1.399 | 1.392 | 1.501 | 1.191 | 1.402 | 1.415 | 3.971 | 3.090 | 2.744 |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 4 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área socio-económica. UNR. Años 2003-2015.



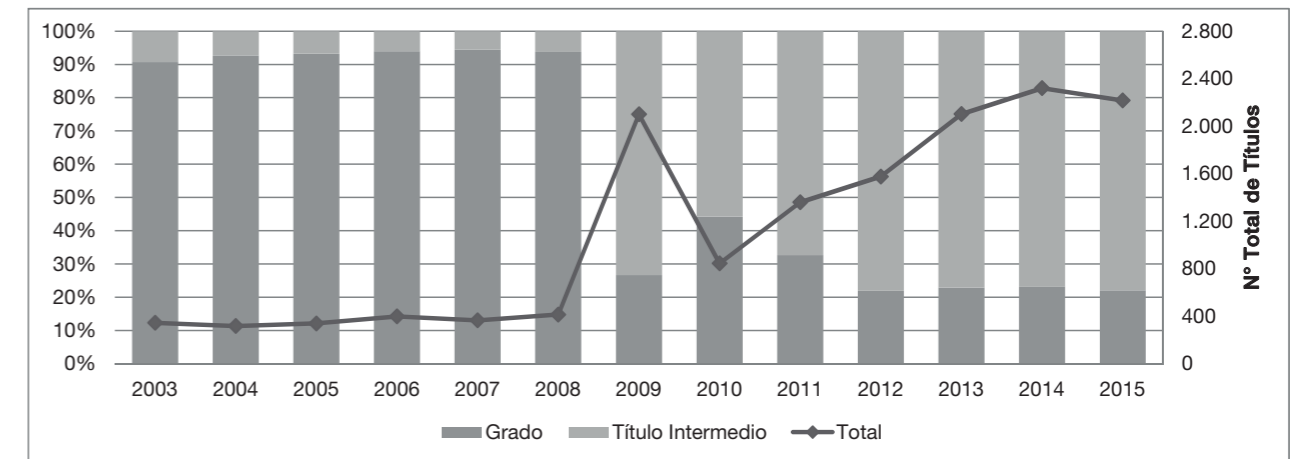
Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Tabla 30 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área tecnológica. UNR. Años 2003-2015.

| ÁREA TECNOLÓGICA     |      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |       |       |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Año / Tipo de Título | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009  | 2010 | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
| Grado                | 312  | 294  | 316  | 374  | 345  | 388  | 560   | 373  | 444   | 345   | 480   | 535   | 488   |
| Título Intermedio    | 32   | 23   | 23   | 24   | 20   | 26   | 1.540 | 471  | 915   | 1.231 | 1.622 | 1.785 | 1.728 |
| Total                | 344  | 317  | 339  | 398  | 365  | 414  | 2.100 | 844  | 1.359 | 1.576 | 2.102 | 2.320 | 2.216 |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 5 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, área tecnológica. UNR. Años 2003-2015.



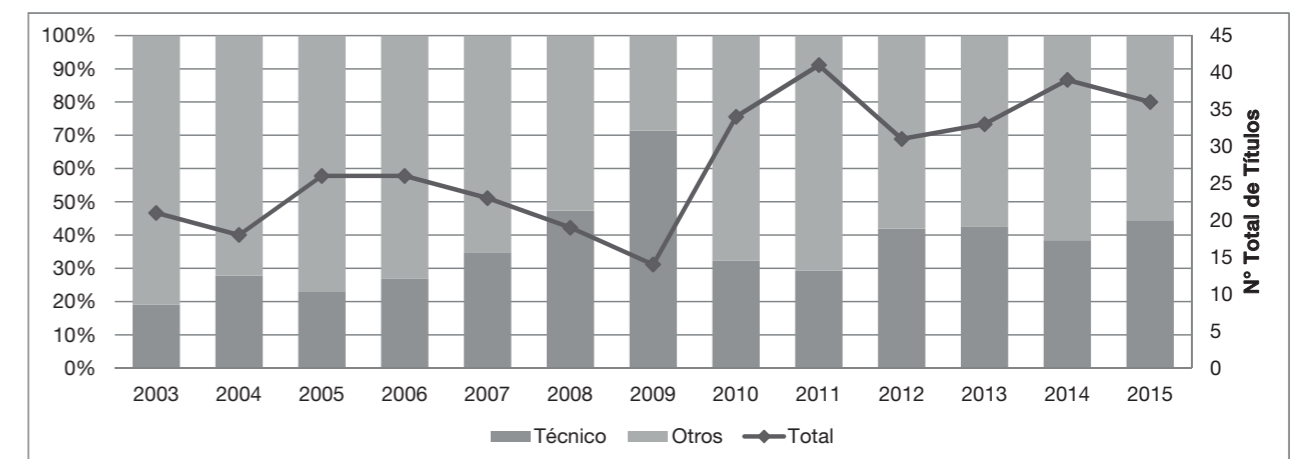
Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Tabla 31 Cantidad de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, carreras de pregrado. UNR. Años 2003-2015.

| CARRERAS DE PREGRADO |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Año / Tipo de Título | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Técnico              | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |
| Otros                | 17   | 13   | 20   | 19   | 15   | 10   | 4    | 23   | 29   | 18   | 19   | 24   | 20   |
| Total                | 21   | 18   | 26   | 26   | 23   | 19   | 14   | 34   | 41   | 31   | 33   | 39   | 36   |

Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

Gráfico 6 Proporción de Títulos expedidos por Nivel: Grado y Título Intermedio, carreras de pregrado. UNR. Años 2003-2015.



Fuente: elaboración propia en base a en base a Boletines Estadísticos UNR.

## 1.2. Apéndice I.B: Sección 2

Tabla 32 Universidades Nacionales seleccionadas para el estudio.

| Universidades Nacionales | Año de Fundación | Región                  |
|--------------------------|------------------|-------------------------|
| Córdoba                  | 1613             | Pampeana                |
| Buenos Aires             | 1821             | CABA y partidos del GBA |
| Litoral                  | 1889             | Pampeana                |
| La Plata                 | 1897             | Pampeana                |
| Tucumán                  | 1914             | NOA                     |
| Cuyo                     | 1939             | Cuyo                    |
| Tecnológica Nacional     | 1948             | Pampeana                |
| Nordeste                 | 1956             | NEA                     |
| Sur                      | 1956             | Pampeana                |
| Rosario                  | 1968             | Pampeana                |
| Comahue                  | 1971             | Patagónica              |
| Río Cuarto               | 1971             | Pampeana                |
| Catamarca                | 1972             | NOA                     |
| Lomas de Zamora          | 1972             | CABA y partidos del GBA |
| Salta                    | 1972             | NOA                     |
| Entre Ríos               | 1973             | Pampeana                |
| Jujuy                    | 1973             | NOA                     |
| La Pampa                 | 1973             | Pampeana                |
| Luján                    | 1973             | CABA y partidos del GBA |
| Misiones                 | 1973             | NEA                     |
| San Juan                 | 1973             | Cuyo                    |
| San Luis                 | 1973             | Cuyo                    |
| Santiago del Estero      | 1973             | NEA                     |
| Centro de la PBA         | 1974             | Pampeana                |
| Mar del Plata            | 1975             | Pampeana                |
| Patagonia S. J. Bosco    | 1980             | Patagónica              |
| Formosa                  | 1988             | NEA                     |
| La Matanza               | 1989             | CABA y partidos del GBA |
| Quilmes                  | 1989             | CABA y partidos del GBA |
| Gral. San Martín         | 1992             | CABA y partidos del GBA |
| Gral. Sarmiento          | 1993             | CABA y partidos del GBA |
| La Rioja                 | 1993             | NOA                     |
| Patagonia Austral        | 1994             | Patagónica              |

Fuente: elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos Universitarios.

### Definiciones relevantes<sup>2</sup>:

• **Títulos de Pregrado:** según la Disposición n° 01/10 de la Dirección Nacional de Gestión Universitaria (DNGU) asigna una carga horaria no menor a 1600 horas, y dos años y medio académicos. Existen títulos de pregrado finales e intermedios. Los títulos finales funcionan de manera independiente respecto a los títulos de grado. Los títulos intermedios tienen continuidad en el título de grado. Las diferentes denominaciones en los títulos pueden ser agrupadas según se trate de Profesor, Secretario, Analista, Técnico, Auxiliar, Traductor, Bachiller, Programador, Diseñador.

• **Títulos de grado:** según la Resolución Ministerial N° 6 del 13/01/1997, en su artículo 1° fija en 2600 horas

<sup>2</sup> Extraídas de los Anuarios de Estadísticas Universitarias.

reloj o su equivalente en la modalidad presencial, la carga horaria mínima que deberán contemplar los planes de estudio para calificar a un título en nivel de grado. El artículo 2° establece que la carga horaria prevista en el artículo anterior deberá desarrollarse en un mínimo de cuatro años académicos. Y, el artículo 3° dispone que a partir de la fecha de la presente resolución el ministerio no otorgará reconocimiento oficial a títulos de grado que no se ajusten a las exigencias previstas en los artículos precedentes. Si bien se encuadran dentro de las Licenciaturas y los Profesorados, dentro de este tipo de título se encuentran los ciclos de Licenciaturas y ciclos de Profesorados, carreras que requieren un título previo para su ingreso. Se desarrollan entre dos y tres años académicos. Las diferentes denominaciones en los títulos pueden ser, entre otros: Abogado, Arquitecto, Bioquímico, Contador, Diseñador, Escribano, Farmacéutico, Ingeniero, Licenciado, Médico, Odontólogo, Profesor, Psicólogo, Psicopedagogo, Sociólogo, Traductor Veterinario.

- **Nuevos Inscriptos:** son la suma de los Nuevos Inscriptos por primera vez y de Nuevos Inscriptos por equivalencia.
- **Nuevos Inscriptos por primera vez:** son los estudiantes que ingresan por primera vez a una determinada oferta, habiendo cumplido con los requisitos reglamentados por cada institución.
- **Nuevos Inscriptos por equivalencia:** son los estudiantes inscriptos por primera vez en una oferta, con materias aprobadas “por equivalencia” de otra oferta.
- **Re-inscriptos:** son los estudiantes a los que se les actualiza su inscripción en la misma oferta, en un año académico posterior a su última inscripción.
- **Egresados:** son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta a la que pertenecen.
- **Egresados por Equivalencia:** son los estudiantes que completan todos los cursos y requisitos reglamentarios de la oferta a la que pertenecen, habiendo ingresado a la oferta como Nuevos Inscriptos por equivalencia.
- **Estudiantes:** es la suma de los nuevos inscriptos más los re-inscriptos pertenecientes a una oferta académica en un año determinado.

## 2. Apéndice II: Capítulo 2

### 2.1. Apéndice II.A: Sección 2

Cuestionario de relevamiento de sistemas y/o mecanismos de inserción laboral en las asociaciones de profesionales y otras instituciones relevantes de la zona de influencia de la UNR.

Institución:

Responsable:

1) ¿Tiene la institución un servicio de intermediación o contacto laboral?

.....  
.....  
.....

2) ¿A quién está dirigido este sistema? (OPCIÓN MÚLTIPLE).

Sólo para graduados.

Incluye estudiantes (pasantías)

3) Los profesionales/técnicos que se inscriben en el sistema, ¿son egresados de la UNR?

Sí

No

.....  
.....  
.....

4) ¿Puede estimar en qué proporción los candidatos son egresados de la UNR? 80%

.....  
.....  
.....

5) Si corresponde, mencione otras universidades de procedencia.

.....  
.....  
.....

6) Los estudiantes, ¿asisten a la UNR?

Sí

No

No corresponde

7) ¿Este sistema es una bolsa de trabajo consultada por empresas?

Sí

No

8) ¿Cómo es el mecanismo de contacto de los postulantes?

.....  
.....  
.....

9) ¿Cómo es el mecanismo de contacto con las empresas?

.....  
.....  
.....

10) ¿Llevan un registro de cada postulante?

Sí

No

11) En caso afirmativo, ¿qué información recogen de cada uno?

.....  
.....  
.....

12) ¿Tienen algún sistema de seguimiento posterior de los postulantes?

Sí

No. No tienen seguimiento.

.....  
.....  
.....

13) ¿Cuántos postulantes tuvieron en 2016?

.....  
.....  
.....

14) ¿Cuántos de sus postulantes consiguieron empleo en 2016?

.....  
.....  
.....

15) ¿Cuántos postulantes tuvieron en el período 2014- 2016?

.....  
.....  
.....



2.2. Apéndice II.B: Sección 3

Encuesta de intermediación laboral de graduados universitarios de la ciudad de Rosario a agencias de intermediación.

1) ¿Qué servicios relacionados a la intermediación laboral ofrece la empresa?

- Búsqueda y selección
- Executive Search (Headhunting)
- Servicios Eventuales (Staffing)
- RPO (Recruitment Process Outsourcing)
- Outplacement
- Consultoría de RRHH
- BPO (Business Process Outsourcing)
- Late Outsourcing
- Otros:

.....  
.....

2) ¿Cuál es su nómina de empleados?

.....  
.....

3) ¿Cómo se contactan las empresas?

.....  
.....

4) ¿Cómo se contactan las personas interesadas/candidatos?

.....  
.....

5) ¿Cuáles son los principales rubros a los que presta servicios?

- Industria Manufacturera
- Construcción
- Comercio
- Transporte y almacenamiento

- Alojamiento y servicios de comida
- Información y comunicación
- Actividades financieras y de seguros
- Actividades inmobiliarias
- Actividades profesionales, científicas y técnicas
- Actividades administrativas y servicios de apoyo
- Salud humana y servicios sociales
- Otros: .....

6) Dentro de cada rubro, ¿qué proporción de los postulantes seleccionados son contratados por la empresa a la cual prestan sus servicios una vez finalizado el período de prueba?

- .....% Industria Manufacturera
- .....% Construcción
- .....% Comercio
- .....% Transporte y almacenamiento
- .....% Alojamiento y servicios de comida
- .....% Información y comunicación
- .....% Actividades financieras y de seguros
- .....% Actividades inmobiliarias
- .....% Actividades profesionales, científicas y técnicas
- .....% Actividades administrativas y servicios de apoyo
- .....% Salud humana y servicios sociales
- .....% Otros: .....

7) ¿Cuáles son los perfiles más buscados por las empresas?

- En comercio: .....
- En industria: .....
- En servicios:.....

8) ¿Cuáles son las carreras universitarias más demandadas?

- Contabilidad
- Licenciatura en Administración

- Licenciatura en Economía
- Ciencias Médicas
- Odontología
- Fonoaudiología
- Farmacia
- Trabajo Social
- Psicología
- Ciencias Veterinarias
- Abogacía
- Ingeniería Civil
- Ingeniería en Sistemas
- Ingeniería Química
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Arquitectura
- Agrimensura
- Agronomía
- Otros:.....

9) ¿Se buscan estudiantes próximos a recibirse? ¿En qué proporción?

.....  
 .....

10) ¿Cuáles son los perfiles que más se presentan en búsquedas de nuevas oportunidades?

En comercio:.....

En industria:.....

En servicios:.....

11) ¿Qué carreras se ofrecen mayormente?

- Contador Público
- Licenciatura en Administración

- Licenciatura en Economía
- Ciencias Médicas
- Odontología
- Fonoaudiología
- Farmacia
- Trabajo Social
- Psicología
- Ciencias Veterinarias
- Abogacía
- Ingeniería Civil
- Ingeniería en Sistemas
- Ingeniería Química
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Eléctrica
- Arquitectura
- Agrimensura
- Agronomía
- Otros: .....

12) ¿Llevan un registro de cada candidato?

- Sí
- No

13) En caso afirmativo, ¿qué información recogen de cada uno?

.....  
 .....

14) ¿Tienen algún sistema de monitoreo o de seguimiento posterior de los candidatos?

- Sí
- No

15) ¿Considera que la demanda de trabajo de profesionales ha crecido durante el último año? ¿Qué opina de la demanda de técnicos y estudiantes?

.....

.....

16) ¿Posee usted información acerca de la media de ingresos de los perfiles más demandados según carreras universitarias?

| Carrera Universitaria          | Rango etario |       |          |
|--------------------------------|--------------|-------|----------|
|                                | 18-25        | 25-40 | 40 y más |
| Contador Público               |              |       |          |
| Licenciatura en Administración |              |       |          |
| Licenciatura en Economía       |              |       |          |
| Ciencias Médicas               |              |       |          |
| Odontología                    |              |       |          |
| Psicología                     |              |       |          |
| Ciencias Veterinarias          |              |       |          |
| Abogacía                       |              |       |          |
| Ingeniería                     |              |       |          |
| Arquitectura                   |              |       |          |
| Agronomía                      |              |       |          |
| Otros                          |              |       |          |
|                                |              |       |          |
|                                |              |       |          |

17) ¿Ha observado cambios o tendencias en los ingresos percibidos por los profesionales en estas carreras?

| Sector de Actividad            | Tendencia |  |  |
|--------------------------------|-----------|--|--|
| Contador Público               |           |  |  |
| Licenciatura en Administración |           |  |  |
| Licenciatura en Economía       |           |  |  |
| Ciencias Médicas               |           |  |  |
| Odontología                    |           |  |  |
| Psicología                     |           |  |  |
| Ciencias Veterinarias          |           |  |  |
| Abogacía                       |           |  |  |
| Ingeniería                     |           |  |  |
| Arquitectura                   |           |  |  |
| Agronomía                      |           |  |  |
| Otros                          |           |  |  |
|                                |           |  |  |
|                                |           |  |  |

### 2.3. Apéndice II.C: Sección 4

Descripción del proceso de agrupamiento de las facultades dependientes de la UNR

Al momento de describir las cuestiones ligadas a la disponibilidad de información y accesibilidad web y al disponer de información multidimensional mayormente de índole cualitativa, y dada la baja posibilidad de agrupamiento, siguiendo criterios estadísticos se opta por seleccionar a cinco como el número óptimo de clusters para agrupar a las facultades. En base a esta determinación, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 33 Resumen de los mecanismos de vinculación y calidad web de las facultades, por cluster.

| Cluster | Facultades Asignadas                     | Mecanismos Laborales  | Calidad de la página Web  |
|---------|--|---|---|
| 4       | Exactas                                  | Reporta presencia de prácticamente todos los mecanismos identificados.        | Cumple con los mejores estándares de calidad. Particularmente, es la web relativamente.             |
| 1       | Arquitectura<br>Política<br>Bioquímica   | Es el único grupo con presencia de anuncios en el inicio.                     | Es el grupo que tiene mayor experiencia en manejo de webs institucionales.                          |
| 3       | Económicas<br>Veterinaria<br>Humanidades | Tiene menor presencia de mecanismos de carácter permanente.                   | Disponen de la mejor velocidad de carga, pero la más baja puntuación en términos de protocolos SEO. |
| 2       | Agrarias<br>Medicina<br>Psicología       | Muy baja presencia de mecanismos de vinculación.                              | Tiene la más baja calificación en términos de velocidad de carga, pero la mejor puntuación SEO.     |
| 5       | Derecho<br>Odontología                   | Prácticamente no se publicitan en sus webs mecanismos de vinculación laboral. | Registra una muy baja velocidad de carga de información. La distancia desde el inicio.              |

Fuente: elaboración propia.

A los fines de lograr un cuadro descriptivo más sintético, por el momento se descartaron dichas dependencias institucionales, para focalizarse en la caracterización de las facultades según la información contenida en la Tabla 34, Tabla 35 y Tabla 36. Como ya se ha explicado anteriormente, a las variables dicotómicas (dummies) se les asigna un valor igual a uno cuando reflejan la presencia de algún mecanismo, y de cero cuando este no esté presente. Por lo demás, las variables de la Tabla 212 referida a la calidad de acceso de las páginas web, mantendrán sus valores originales.

En la Tabla 34 se presenta un resumen de las variables descriptivas seleccionadas. Para tal fin se calcula la media como medida de resumen de cada variable y el desvío estándar como medida de dispersión. Asimismo, se presenta el coeficiente de variación (CV) que expresa a la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética y se utiliza como una medida más ajustada de la variabilidad de cada indicador.

Como se puede observar, el bloque de indicadores que exhiben un CV relativamente más elevado, es aquel en donde el desvío de las observaciones alrededor de la media es más fuerte y, por ende, donde se registra mayor dispersión, y lo contrario ocurre con los valores más pequeños. Así, las observaciones referidas a la calidad del posicionamiento de las páginas en los motores de búsqueda, como así también los referidos a la velocidad de carga de las páginas web, muestran el comportamiento más ajustado de la selección.

Donde la diferencia es notoria, es en el bloque referido a los mecanismos permanentes. La información revela que aproximadamente sólo la mitad de las facultades muestra presencia de alguno de estos dispositivos de información, lo cual resulta llamativo dada la facilidad de implementación y bajo nivel



de actualización de este tipo de información. Por otra parte, debe observarse que, al ser las variables utilizadas de tipo dicotómicas, cuando se tienen valores de la media cercanos a cero, se obtienen valores relativamente elevados en su correspondiente CV.

Lo anterior, se exhibe claramente en el bloque de los mecanismos puntuales, correspondientes a las cuatro primeras filas de la tabla, siendo el mecanismo de pasantías el que mayor presencia tiene en el conjunto de las facultades: 83,3% seguido muy de cerca por el mecanismo de becas profesionalizantes, con una presencia de 75%. Por su parte, los mecanismos referidos a inserciones laborales profesionales pierden participación en el conjunto de facultades, mostrando indicios de un sesgo institucional a brindar una mayor cantidad de soluciones al alumnado que a los profesionales egresados de cada casa.

**Tabla 34 Estadísticas descriptivas de los indicadores de calidad web y facilidad de acceso seleccionados para caracterizar a las facultades dependientes de la UNR.**

| Variable Seleccionadas                            | Código        | Media   | Desvio Estandar | Coefficiente de Variación |
|---|---------------|---------|-----------------|---------------------------|
| Estado de convocatorias laborales                 | est.convlab   | 0,3     | 0,5             | 1,8                       |
| Estado de prácticas profesionales                 | est.practprof | 0,4     | 0,5             | 1,2                       |
| Estado de becas profesionalizantes                | est.becprof   | 0,8     | 0,5             | 0,6                       |
| Estado de convocatorias a pasantías               | conv.pasan    | 0,8     | 0,4             | 0,5                       |
| Presencia de bolsa de trabajo                     | est.bolsa     | 0,4     | 0,5             | 1,2                       |
| Información para alumnos                          | est.alumni    | 0,5     | 0,5             | 1,0                       |
| Información para empresas                         | est.empresa   | 0,4     | 0,5             | 1,2                       |
| Velocidad de la web en móviles                    | vel.movil     | 33,6    | 16,1            | 0,5                       |
| Velocidad de la web en PC                         | vel.pc        | 39,0    | 16,5            | 0,4                       |
| Mensajes SEO aprobados                            | seo.aprob     | 9,1     | 2,9             | 0,3                       |
| Mensajes SEO desaprobados                         | seo.error     | -5,7    | 2,6             | 0,5                       |
| Mensajes SEO de alerta                            | seo.aler      | -7,3    | 1,1             | 0,1                       |
| Edad de la página (en días)                       | duración      | 5.355,0 | 2.000,3         | 0,4                       |
| Clicks hasta la sección con búsquedas laborales   | clicks        | 3,0     | 1,6             | 0,5                       |
| Presencia de anuncios laborales en el menú inicio | inicio        | 0,3     | 0,5             | 1,8                       |

Fuente: elaboración propia.

Una de las limitaciones de la caracterización anterior, consiste en que las variables seleccionadas en algunos casos muestran una elevada correlación entre sí. Cuando esto sucede, la caracterización de cada facultad podría estar siendo sobre-estimada en uno o varios aspectos, y por lo tanto podría estar brindando un cuadro de composición erróneo. Al respecto, en la Tabla 35 se presenta la matriz de correlación<sup>3</sup> de las variables seleccionadas. Como se puede observar, los niveles de velocidad de carga de las páginas tanto en computadoras personales como en dispositivos móviles, muestran una correlación casi perfecta, con un índice de 0,95. Algo similar, aunque del todo contra intuitivo, ocurre entre los mensajes de aprobación y los mensajes de error en los protocolos SEO de las páginas, con un coeficiente mayor a 0,9. Menos evidente para el análisis, son las asociaciones que se establecen en el rango entre 0,5 y 0,8 en nivel absoluto. Por ejemplo, existe un alto grado de asociación lineal positiva entre la vida de la página web (inicio), con respecto a la información que se brinda a los alumnos de forma permanente referidos a temas de vinculación laboral (est.alumni). Tomando otro ejemplo, la tabla parece indicar que cuanto más grande es la distancia desde el menú inicio hasta la sección que muestra el primer anuncio laboral –sea del tipo que sea-, menor es la presencia de becas profesionalizantes.

<sup>3</sup> Cuando el coeficiente de correlación entre dos variables se encuentra cercano al valor absoluto de uno, la fuerza entre la asociación lineal de éstas es elevado; caso contrario sucede cuando el valor absoluto es cercano a cero. Asimismo, se toma el valor absoluto, porque el signo del coeficiente indica si las variables se mueven en el mismo sentido (coeficiente positivo) o en sentido contrario (coeficiente negativo).

**Tabla 35 Matriz de correlación para los indicadores de calidad web y facilidad de acceso seleccionados en la caracterización de las facultades dependientes de la UNR.**

|               | est.convlab | est.practprof | est.becprof | conv.pasan | est.bolsa | est.alumni | est.empresa | vel.movil | vel.pc  | seo.aprob | seo.error | seo.aler | duración | clicks  | inicio |
|---------------|-------------|---------------|-------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|---------|-----------|-----------|----------|----------|---------|--------|
| est.convlab   | 1,0000      |               |             |            |           |            |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| est.practprof | 0,2928      | 1,0000        |             |            |           |            |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| est.becprof   | 0,3333      | 0,0976        | 1,0000      |            |           |            |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| conv.pasan    | 0,2582      | 0,3780        | 0,2582      | 1,0000     |           |            |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| est.bolsa     | 0,2928      | -0,0286       | 0,4880      | 0,3780     | 1,0000    |            |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| est.alumni    | 0,1925      | 0,1690        | 0,5774      | 0,0000     | -0,1690   | 1,0000     |             |           |         |           |           |          |          |         |        |
| est.empresa   | 0,6831      | -0,0286       | 0,4880      | 0,3780     | 0,3143    | 0,5071     | 1,0000      |           |         |           |           |          |          |         |        |
| vel.movil     | 0,4143      | 0,1760        | 0,1589      | 0,1761     | -0,0538   | -0,1996    | 0,0228      | 1,0000    |         |           |           |          |          |         |        |
| vel.pc        | 0,4392      | 0,1929        | 0,2318      | 0,2693     | 0,0429    | -0,1374    | 0,1393      | 0,9532    | 1,0000  |           |           |          |          |         |        |
| seo.aprob     | -0,1556     | 0,0962        | 0,0173      | -0,1473    | -0,5113   | 0,3893     | -0,0253     | -0,2241   | -0,1766 | 1,0000    |           |          |          |         |        |
| seo.error     | 0,0000      | 0,1560        | -0,0761     | -0,0295    | -0,5127   | 0,2638     | 0,0892      | -0,0989   | -0,0084 | 0,9321    | 1,0000    |          |          |         |        |
| seo.aler      | -0,4286     | -0,1255       | 0,2381      | -0,3320    | -0,1255   | 0,4124     | -0,2928     | -0,3698   | -0,4653 | 0,4224    | 0,0653    | 1,0000   |          |         |        |
| duración      | -0,0954     | -0,1133       | 0,3992      | 0,4725     | 0,4603    | 0,0883     | 0,1158      | -0,1719   | -0,2531 | -0,2491   | -0,4507   | 0,4415   | 1,0000   |         |        |
| clicks        | -0,2520     | -0,2213       | -0,7559     | -0,5855    | -0,5533   | -0,2182    | -0,4426     | -0,1413   | -0,2421 | -0,1764   | -0,1511   | -0,1080  | -0,4801  | 1,0000  |        |
| inicio        | 0,1111      | 0,2928        | 0,3333      | 0,2582     | -0,0976   | 0,5774     | 0,2928      | 0,2274    | 0,1830  | 0,1210    | 0,0000    | 0,3333   | 0,2670   | -0,2520 | 1,0000 |

Fuente: elaboración propia.

Del párrafo anterior puede deducirse que el alto grado de asociación entre variables muestra rápidamente los límites del análisis descriptivo presentado en la Tabla 34 para obtener una caracterización completa de las facultades dependientes de la UNR. Para solucionar este problema, se aplicarán dos herramientas. En primera instancia, se realizará un análisis de componentes principales, mediante el cual se crean nuevas variables a partir del grado de asociación lineal entre las anteriormente presentadas, es decir, como combinaciones lineales de las variables originales. La ventaja que brinda este procedimiento, es una reducción en la dimensionalidad de la base, por el reemplazo de las variables originales por un conjunto menor de valores de variables sin correlación lineal entre sí.

A los fines de este estudio, la generación de componentes principales tiene la particularidad de evitar la sobre-determinación de la descripción de las facultades que se daría mediante la caracterización pura. Traducido en términos de la técnica utilizada, la meta consiste en explicar tanta proporción de la varianza total en las variables como sea posible, simplificando el análisis. Como desventaja de este enfoque, en la interpretación de cada componente se hace difícil de establecer una asociación puntual con una base empírica, dado que cada uno es producto de una combinación de variables originales.

Como complemento de lo anterior, en una segunda instancia se utilizarán los resultados de componentes principales para aplicarles técnicas de aglomeración (clusters), lo que permitirá disponer de un criterio estadísticamente relevante para agrupar a las facultades. De esa forma, el producto final será el de disponer de grupos de facultades similares, no solo en los valores de cada variable considerada individualmente, sino también considerando las relaciones que se establecen entre éstas.

El análisis de componentes principales (CP) es una técnica estadística multi-variante utilizada para reducir la dimensionalidad de una matriz de datos. En el caso de este estudio, la que surge de considerar los valores de las variables de la Tabla 34 (columnas) por cada una de las facultades analizadas (filas). Bajo esta técnica, se construye una transformación lineal de la matriz de datos, mediante la cual se selecciona un nuevo sistema de coordenadas, sobre el que quedan representadas un conjunto de nuevas variables que tienen la particularidad de ser ortogonales entre sí, denominadas, justamente, componentes principales. Se consideran dos enfoques para realizar este cálculo:

- El método de descomposición espectral, que examina las covarianzas o las correlaciones entre variables;
- El método de descomposición de valores singulares, que examina las covarianzas o las correlaciones entre individuos.

Por lo general, este último es el método preferido en términos de lograr mayor precisión numérica. Complementario a lo anterior, dado que el fin último de este análisis es el de obtener grupos de facultades que al interior se muestren homogéneas y lo más heterogéneamente posible respecto a las facultades asignadas a otros grupos, el enfoque por el grado de asociación entre individuos que brinda el método de descomposición de valores singulares bajo este criterio también resulta adecuado.

Una de las advertencias que se realizan a la hora de calcular CP, es la estandarización de las variables como condición previa a su generación. Este procedimiento permite solucionar los problemas que ocasiona el contar con distintas unidades de medidas entre las variables que se van a utilizar para el análisis. En términos estadísticos, la estandarización consiste en tomar la distancia del valor observado con respecto a la media, medido en desviaciones típicas. Esto permite que las variables se escalen para que tengan varianza unitaria antes de que tenga lugar el análisis.

Así, el análisis de componentes principales que se implementa, consiste en una descomposición en valores singulares de la matriz de datos escalada. Bajo este método, los valores propios son las varianzas de los componentes principales (CP). Al respecto, en la Tabla 36 se muestran los resultados obtenidos. El primer bloque horizontal, se presentan los vectores propios de cada componente principal, en tanto que el segundo bloque, los resultados del análisis mencionado.

Los vectores propios que se observan en el primer bloque horizontal, se encuentran compuestos por los coeficientes correspondientes a cada variable original, y se utilizan para calcular las puntuaciones de los componentes principales, que figuran en el segundo bloque. En otras palabras, dichos coeficientes indican la ponderación relativa de cada variable en el componente: los valores relativamente cercanos a cero indican la poca influencia de la variable en el CP. Por el contrario, a medida que se acercan al valor uno en términos absolutos se indica mayor influencia de la variable en el CP. La interpretación de los datos que brinda el segundo bloque horizontal, se realizará cuando se analice la Tabla 37.

Como se puede apreciar, la mayor influencia en el CP1 se deriva de las variables del bloque de los mecanismos puntuales y permanentes de vinculación laboral, junto a la distancia de los anuncios laborales con respecto al menú principal (clicks), tal como quedaron clasificadas en las Tabla 210 y Tabla 211, respectivamente. Por su parte, la mayor carga en el CP2 es recibida por las variables referidas al cumplimiento de los protocolos SEO de cada página web, junto a la presencia de información permanente para los alumnos.

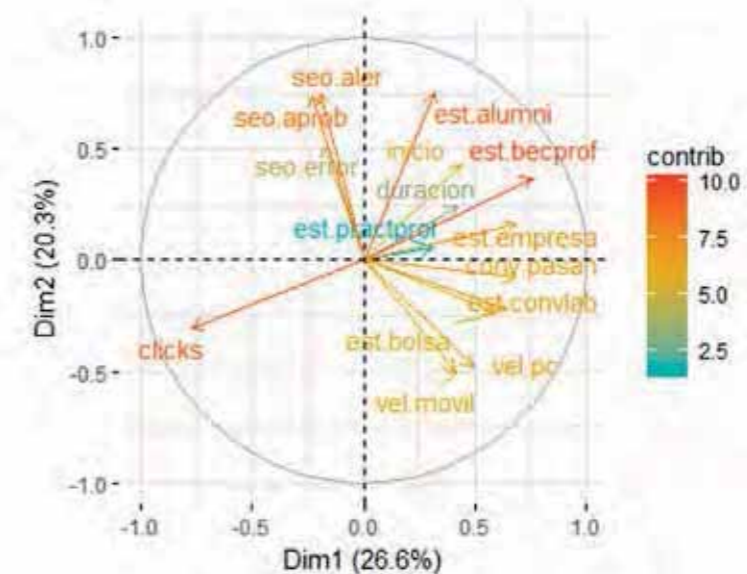
Tabla 36 Análisis de Componentes Principales.

| Variables            | CP1     | CP2     | CP3     | CP4     | CP5     | CP6     | CP7     | CP8     | CP9     | CP10    | CP11    | CP12    |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| est.convlab          | 0,3239  | -0,1243 | -0,2218 | 0,2751  | -0,2453 | 0,1068  | 0,1853  | 0,6742  | -0,0747 | -0,1568 | -0,1948 | 0,2149  |
| est.practprof        | 0,1559  | 0,0336  | -0,2315 | -0,1752 | 0,3249  | 0,5560  | 0,5791  | 0,0095  | -0,0545 | 0,2010  | 0,1576  | -0,1277 |
| est.becprof          | 0,3805  | 0,2115  | 0,0798  | -0,0266 | -0,1392 | -0,3197 | 0,2992  | -0,3059 | -0,2791 | 0,0291  | -0,5025 | -0,0870 |
| conv.pasan           | 0,3414  | -0,0422 | 0,0280  | 0,0158  | 0,4712  | 0,2884  | -0,3982 | -0,1189 | -0,2080 | -0,4301 | -0,0450 | -0,0516 |
| est.bolsa            | 0,2986  | -0,1351 | 0,3560  | 0,2104  | 0,0991  | -0,1367 | 0,2963  | -0,0340 | 0,5068  | -0,4336 | 0,0348  | -0,1488 |
| est.alumni           | 0,1599  | 0,4337  | -0,1050 | 0,0176  | -0,3858 | 0,1716  | 0,0621  | -0,2972 | -0,3070 | -0,2766 | 0,2263  | 0,0924  |
| est.empresa          | 0,3439  | 0,0936  | -0,0816 | 0,4413  | -0,2910 | 0,0880  | -0,3036 | 0,0072  | 0,1063  | 0,3132  | 0,3594  | -0,2894 |
| vel.movil            | 0,2059  | -0,2865 | -0,3016 | -0,4131 | -0,0747 | -0,2603 | -0,0711 | 0,1576  | -0,1018 | 0,1016  | -0,0998 | -0,3320 |
| vel.pc               | 0,2457  | -0,2748 | -0,3344 | -0,2903 | -0,0238 | -0,2918 | -0,0583 | -0,1162 | -0,0138 | -0,2579 | 0,4424  | 0,1867  |
| seo.aprob            | -0,1171 | 0,4241  | -0,3094 | 0,0805  | 0,2401  | -0,2073 | -0,0401 | 0,1801  | 0,0809  | -0,1479 | -0,0346 | -0,6208 |
| seo.error            | -0,0901 | 0,2948  | -0,4278 | 0,2212  | 0,2926  | -0,1612 | -0,1101 | 0,0550  | 0,0707  | -0,0837 | -0,1820 | 0,4423  |
| seo.aler             | -0,0973 | 0,4303  | 0,2182  | -0,3318 | -0,0707 | -0,1677 | 0,1649  | 0,3583  | 0,0460  | -0,1981 | 0,3600  | 0,0714  |
| duracion             | 0,2105  | 0,1380  | 0,4546  | -0,1851 | 0,1470  | 0,0285  | -0,2717 | 0,3760  | -0,3362 | 0,1266  | -0,0216 | 0,0075  |
| clicks               | -0,3866 | -0,1769 | -0,0522 | -0,0407 | -0,3574 | 0,3060  | -0,0626 | 0,0582  | -0,1455 | -0,4728 | -0,1906 | -0,2693 |
| inicio               | 0,2204  | 0,2489  | -0,0844 | -0,4438 | -0,2141 | 0,3063  | -0,2669 | -0,0332 | 0,5911  | 0,0456  | -0,3077 | 0,0954  |
| Desvío Estandar      | 1,9978  | 1,7430  | 1,6230  | 1,1985  | 1,1336  | 1,0284  | 0,8555  | 0,6217  | 0,5377  | 0,3263  | 0,2094  | 0,0000  |
| Varianza             | 3,9912  | 3,0380  | 2,6341  | 1,4365  | 1,2850  | 1,0576  | 0,7318  | 0,3865  | 0,2891  | 0,1065  | 0,0438  | 0,0000  |
| Prop. de la Varianza | 0,2661  | 0,2025  | 0,1756  | 0,0958  | 0,0857  | 0,0705  | 0,0488  | 0,0258  | 0,0193  | 0,0071  | 0,0029  | 0,0000  |
| Prop. Acumulada      | 0,2661  | 0,4686  | 0,6442  | 0,7400  | 0,8256  | 0,8962  | 0,9449  | 0,9707  | 0,9900  | 0,9971  | 1,0000  | 1,0000  |

Fuente: elaboración propia.

El Gráfico 7 ilustra la relación anterior, para los componentes principales 1 y 2, que son aquellos que acumulan la mayor varianza conjunta. En cada eje del gráfico, figura la proporción de la varianza explicada por cada componente, en tanto que el módulo y dirección de cada vector representa la contribución de cada variable en el componente. Si se parte del origen y se recorre hacia la derecha el gráfico por el eje de las abscisas, se vuelven a reconocer las variables referidas a los mecanismos puntuales y permanentes de vinculación laboral, sobre todo las referidas a la presencia de información para alumnos (est. alumno) y de becas profesionalizantes (est.becprof); como las que mayor gravitación tienen en CP1. Si el recorrido se hace hacia la izquierda, también puede reconocerse a la variable clicks, en el mismo sentido. Igual ejercicio puede realizarse para la lectura del CP2, solo que recorriendo el gráfico por el eje de las ordenadas.

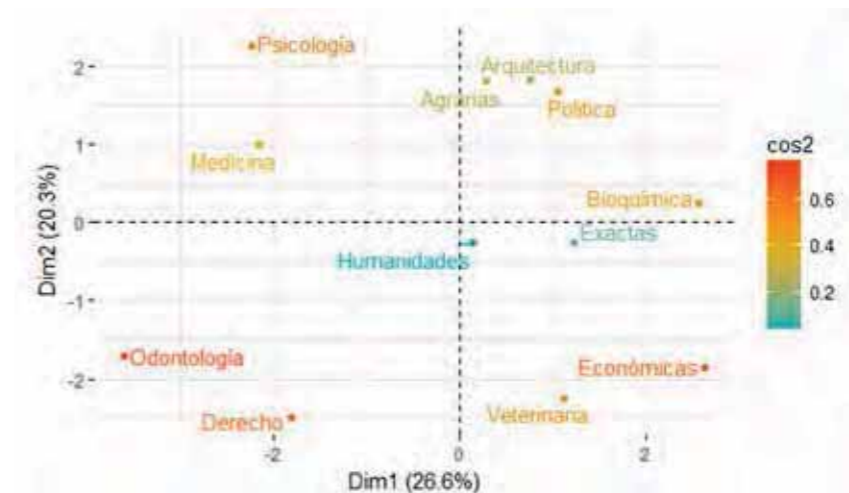
Gráfico 7 Gráfico de doble proyección de las variables sobre la relación entre CP1 y CP2.



Fuente: elaboración propia.

Otra cuestión interesante se refiere a cómo se sitúan con respecto a los CP seleccionados cada una de las unidades bajo estudio. A ese respecto, el Gráfico 8 muestra el posicionamiento de cada facultad con respecto a la proporción de la varianza explicada por los CP1 y CP2. Como se puede observar, las características atribuibles a la Facultad de Psicología parecen ser mejor explicadas por el CP2, en tanto que las Facultades de Odontología y Derecho, serían mejor explicadas por el CP1. Asimismo, las Facultades de Humanidades y Ciencias Exactas, no parecen tener buena respuesta a estos componentes principales.

Gráfico 8 Gráfico de individuos con respecto a CP1 y CP2.

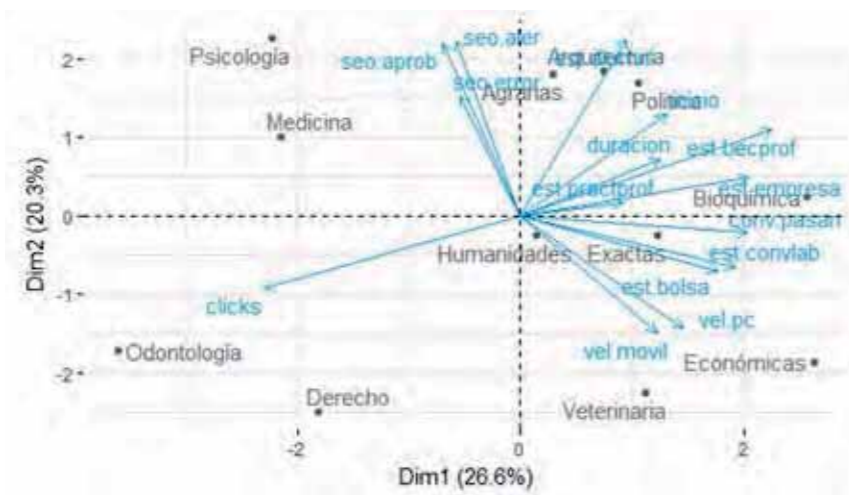


Fuente: elaboración propia.



Vale aclarar que las conclusiones anteriores, requieren de mayor precisión, en tanto no puede suponerse que la escala de los gráficos anteriores coincida. En ese sentido, en el Gráfico 9 se muestra una combinación de los anteriores. Tomando como ejemplo, la Facultad de Ciencias Agrarias parece situarse más cerca del bloque SEO, que la propia Facultad de Psicología.

Gráfico 9 Gráfico de variables e individuos con respecto a CP1 y CP2.



Fuente: elaboración propia.

Al respecto, en la Tabla 37 se muestran de forma resumida los datos del análisis de componentes principales que figuran en el segundo bloque de la Tabla 36. Como se puede observar, de la totalidad de los 12 componentes generados, los resultados muestran que, con la mitad de éstos, se llega a captar 89,6% de la variabilidad de la base. Por otra parte, si se incorpora un séptimo componente, se llega a obtener una acumulación de 94,5%.

Tabla 37 Indicadores sintéticos del análisis de componentes principales y valores propios.

| Componentes Principales | Desvío Estandar | Varianza | Proporción de la Varianza | Proporción Acumulada |
|-------------------------|-----------------|----------|---------------------------|----------------------|
| CP1                     | 1,9978          | 3,9912   | 0,2661                    | 0,2661               |
| CP2                     | 1,7430          | 3,0380   | 0,2025                    | 0,4686               |
| CP3                     | 1,6230          | 2,6341   | 0,1756                    | 0,6442               |
| CP4                     | 1,1985          | 1,4365   | 0,0958                    | 0,7400               |
| CP5                     | 1,1336          | 1,2850   | 0,0857                    | 0,8256               |
| CP6                     | 1,0284          | 1,0576   | 0,0705                    | 0,8962               |
| CP7                     | 0,8555          | 0,7318   | 0,0488                    | 0,9449               |
| CP8                     | 0,6217          | 0,3865   | 0,0258                    | 0,9707               |
| CP9                     | 0,5377          | 0,2891   | 0,0193                    | 0,9900               |
| CP10                    | 0,3263          | 0,1065   | 0,0071                    | 0,9971               |
| CP11                    | 0,2094          | 0,0438   | 0,0029                    | 1,0000               |
| CP12                    | 0,0000          | 0,0000   | 0,0000                    | 1,0000               |

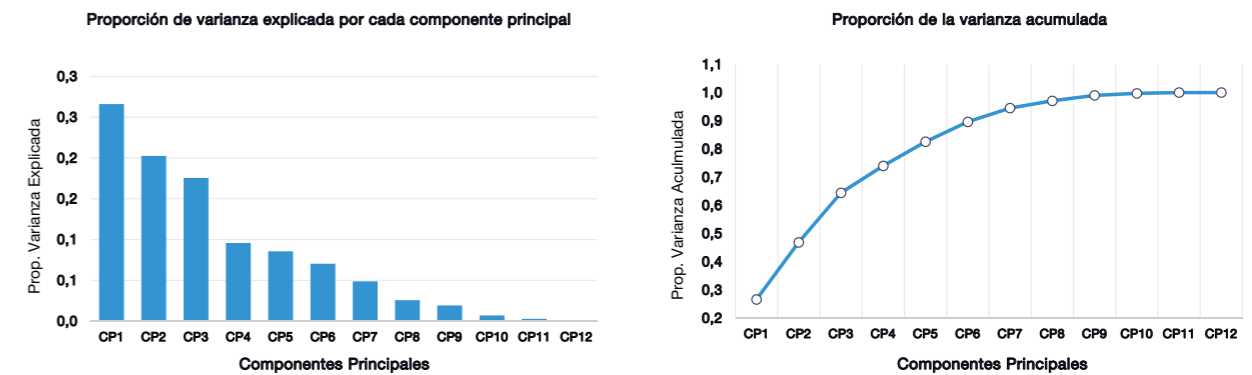
Fuente: elaboración propia.

Según los criterios de selección estadísticamente válidos, se recomienda tomar un número de CP tal que, en conjunto, expliquen 90% de la proporción de la variabilidad acumulada. En ese sentido, de seleccionarse los seis primeros CP, estos quedarían apenas por debajo del límite propuesto. Por otra parte, según el criterio de Kaiser, deben utilizarse solo los componentes principales con valores propios (varianza

en el encabezado de la tabla) mayores que uno. En otras palabras, bajo esta regla deberían seleccionarse los seis primeros componentes que figuran en tabla.

Otro criterio a utilizar es el que se deriva de observar los gráficos de sedimentación. En el Gráfico 10 se han ordenado los valores propios desde el más grande hasta el más pequeño, tanto en la versión individual, como en la acumulada. Como se puede observar, son los tres primeros componentes principales los que mayor gravitación tienen en la varianza acumulada total. Sin embargo, cuando se observa el gráfico de la derecha, no se observa un corte abrupto de tendencia entre CP3 y CP4, sino un crecimiento que continúa siendo relativamente suave. Bajo el enfoque de los gráficos de sedimentación, un corte abrupto entre un punto y otro, es el criterio que debe considerarse para seleccionar el número total de CP, pero no es el caso.

Gráfico 10 Gráficos de sedimentación.



Fuente: elaboración propia.

En resumen, se ha aplicado un análisis de componentes principales a la base original de información, con el objetivo de reducir su dimensionalidad, y de esta forma evitar la sobre-determinación de la descripción de las facultades, por contar con algunas variables con un alto nivel de correlación entre sí. Los criterios de selección presentados, indican que resulta apropiado seleccionar los seis primeros componentes principales. Como se explicó anteriormente, este número es el que se utilizará como insumo en la aplicación de la técnica siguiente.

El análisis de aglomerados es un conjunto de técnicas multivariadas que permiten establecer un criterio estadísticamente válido de agrupación de individuos, a los fines de este estudio, las facultades de la UNR caracterizadas por un conjunto de variables que tienen incidencia en los mecanismos de vinculación laboral que éstas proveen. El resultado esperado de la aplicación de un método en concreto, es el de disponer de una serie de conjuntos de facultades tal que, al interior de cada una, los individuos sean lo más parecido posible entre ellos, y lo más distintos con respecto a los que se han asignado en los otros grupos.

Antes de comenzar con el análisis de aglomerados, se debe estimar la existencia de valores atípicos (outliers) dado que pueden sesgar los resultados en forma indebida. Para ello, en la Tabla 38 se ha estimado la distancia de Mahalanobis, con la significatividad asociada correspondiente a una distribución chi-cuadrado, para ser utilizado como criterio válido para identificar valores atípicos. La estimación consiste en calcular la distancia entre un punto de los datos y el centroide de un espacio multivariado, entendido este último como la media general. Tal como se observa en tabla, ninguna de las distancias logra ser estadísticamente significativa con un nivel de significancia de 0,001. En otras palabras, el criterio muestra que hay evidencia estadística suficiente para afirmar que la base no dispone de facultades que se comporten como outliers.



Tabla 38 Distancia de Mahalanobis y significatividad asociada.

| Facultades   | Distancia de Mahalanobis | Probabilidad |
|--------------|--------------------------|--------------|
| Arquitectura | 7,4038                   | 0,1923       |
| Política     | 1,7930                   | 0,8770       |
| Agrarias     | 5,5989                   | 0,3472       |
| Bioquímica   | 6,9679                   | 0,2230       |
| Económicas   | 6,1295                   | 0,2938       |
| Exactas      | 6,5536                   | 0,2560       |
| Medicina     | 7,4594                   | 0,1887       |
| Veterinaria  | 4,0016                   | 0,5492       |
| Derecho      | 4,4890                   | 0,4814       |
| Humanidades  | 3,3407                   | 0,6476       |
| Odontología  | 6,3232                   | 0,2760       |
| Psicología   | 5,9394                   | 0,3122       |

Fuente: elaboración propia.

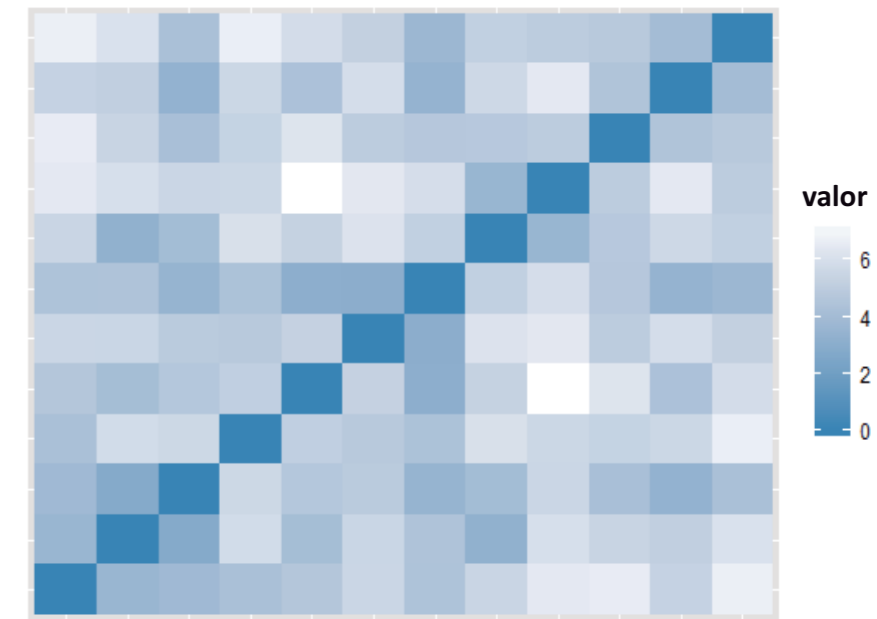
Descartado ese problema, antes de aplicar cualquier algoritmo de aglomeración a un conjunto de datos, es recomendable evaluar si los datos contienen alguna estructura de agrupación inherente. De no tenerla, no vale la pena continuar con el análisis. Para tal fin, se aplica el estadístico de Hopkins (Lawson y Jurs, 1990) para determinar si existe una tendencia de agrupación en el conjunto de datos, midiendo la probabilidad de que éstos generen una distribución de datos uniforme. En otras palabras, el estadístico de Hopkins (H) prueba la aleatoriedad espacial de los datos derivados de la sección anterior. Por ejemplo, un H superior a 0,75 indica una tendencia de agrupación en el nivel de confianza del 90%, bajo la hipótesis nula de que el conjunto de datos se encuentra uniformemente distribuido. Sin embargo, por lo general, se aplica un criterio menos exigente para rechazar -o no- la hipótesis nula: se utiliza el valor de 0,5 como umbral de rechazo. En otras palabras, si  $H < 0,5$  entonces es poco probable que el conjunto de datos tenga clústeres estadísticamente significativos.

Para el caso bajo estudio, el estadístico de Hopkins arroja un valor de  $H = 0,5229$ ; con lo cual -en el límite- bajo este criterio tiene sentido avanzar con un análisis de aglomerados. Otro enfoque para analizar este punto, es provisto por el algoritmo de evaluación visual del enfoque de tendencia de grupo (VAT) de Bezdek y Hathaway (2002). El mismo, consiste en aplicar el siguiente procedimiento a los datos:

- Se calcula la matriz de disimilitud entre los objetos en el conjunto de datos utilizando la distancia euclidiana;
- Se reordena la matriz de disimilitud para que los objetos similares estén cerca el uno del otro. Este proceso crea una matriz de desemejanza ordenada.
- Esta última matriz se muestra como una imagen de desemejanza ordenada que, en definitiva, es el resultado visual del VAT.

Como se puede observar en el Gráfico 11, el enfoque visual detecta la tendencia a la agrupación contando el número de bloques oscuros de forma cuadrada a lo largo de la diagonal en la imagen de desemejanza los que representan menores distancias euclídeas. Tal como en el análisis de Hopkins, si bien se detecta una tendencia de agrupamiento, la misma se encuentra al límite.

Gráfico 11 Imagen de desemejanza para la evaluación visual del enfoque de tendencia de grupo (VAT)



Fuente: elaboración propia.

Resta entonces elegir el número óptimo de clusters. Al respecto, una de las dificultades de este tipo de métodos exploratorios y a-teóricos, es la diversidad de criterios estadísticos de los que se dispone, los que, en última instancia, deben ser calibrados acorde a la experiencia acumulada sobre los individuos bajo estudio. Por otra parte, los resultados anteriores parecen indicar que cualquier método que se aplique, necesariamente va a brindar un número alto de aglomerados, dada la baja tendencia de agrupamiento. Así, el dilema que se plantea es el de obtener un número reducido de clusters que permita una caracterización conjunta contra la elección de un criterio de agrupamiento que respete la estructura interna de los datos.

Ante este dilema, se opta por utilizar la mayor cantidad de test estadísticos posibles para determinar el número de clusters óptimos, para luego alimentar con ese número al algoritmo de aglomeración. Dado que el número posible de agrupaciones varía entre 2 a 6 clusters, a los fines de tener un número más acotado de grupos, el único criterio que se introducirá en los test, es considerar entre 2 y 5 particiones de la base para calcular el óptimo.

Bajo estas condiciones el método de clusterización elegido para este trabajo es el método no jerárquico de k-medias (k-means). Las razones para su elección radican en que, si bien los métodos jerárquicos se consideran mejores para el manejo de bajas observaciones, los mismos se muestran sensibles a la asignación inicial a un grupo, la cual termina siendo inamovible. Sin embargo, por los resultados obtenidos en el test de Hopkins, se prefiere optar por un método que itere la asignación de una observación a varios grupos, antes de asignarlo definitivamente. Sintéticamente, el método de k-medias consiste en los siguientes pasos:

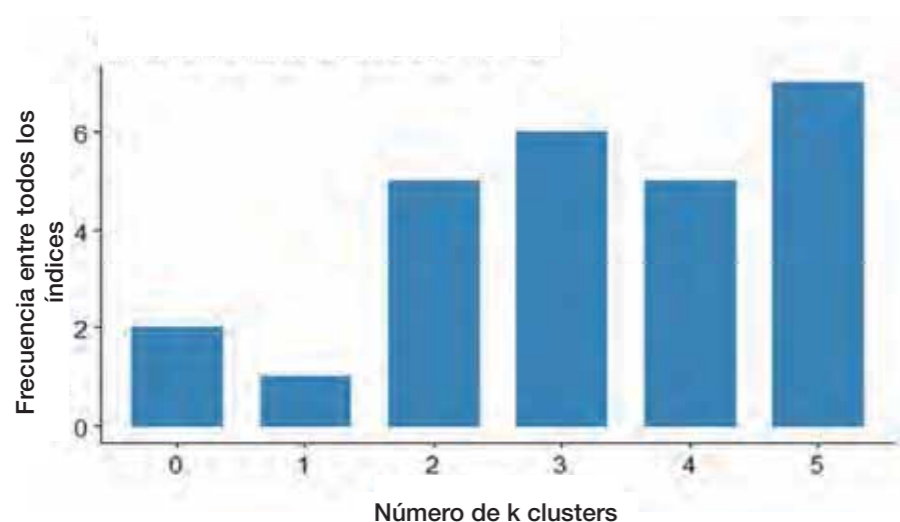
- Se determina de forma exógena el número de clusters que se buscar generar;
- El algoritmo calcula la distancia euclídea de cada observación con respecto a un centroide inicial. El concepto de centroide, es de tipo geométrico e indica un punto tal que, si una recta pasa por este, la figura que lo contiene queda dividida simétricamente por la mitad;
- Se asigna cada observación al grupo del que dista menos;

- Se recalculan los centroides en base a la información de las observaciones asignadas;
- Se vuelve a calcular la distancia de cada observación a los nuevos centroides;
- Se vuelve a asignar cada observación al grupo del que dista menos;
- La iteración continúa hasta que el resultado final no habilita a nuevas reasignaciones, o hasta que se supera el límite de reasignaciones pre-fijado.

Una alternativa tradicionalmente más utilizada sería la de los métodos jerárquicos de aglomeración, cuya finalidad es determinar el número de aglomerados, y luego ajustar el posicionamiento de cada individuo dentro de un cluster determinado con el método de k-medias. Pero al final, quedaría un margen amplio de subjetividad en la elección del número óptimo de conjuntos, condicional a una base de observaciones limitada.

Como solución a lo anterior, se utiliza un método de fuerza bruta, es decir, utilizar la máxima cantidad de tests y seleccionar el número de aglomerados mayoritariamente elegido por los mismos. Para tal fin se ejecuta el test de selección de números óptimos de clusters desarrollado por Charrad et al (2014). El mismo, proporciona 30 índices<sup>4</sup> para determinar el número relevante de clusters y propone el mejor esquema de agrupamiento a partir de los diferentes resultados obtenidos al variar todas las combinaciones de número de clústeres, medidas de distancia y métodos de agrupamiento. Los resultados del procedimiento se muestran en el Gráfico 12: para el método k-means, hay siete tests que sugieren el uso de cinco clusters, y 6 tests que proponen el uso de tres clusters.

Gráfico 12 Número óptimo de clusters.



Fuente: elaboración propia.

Dado que sin la limitación propuesta de considerar un rango de entre dos y cinco grupos, los resultados sugieren, en coherencia al análisis de tendencia de agrupamiento, el uso del mayor número de clusters.

4 Dentro de estos se incluyen: Los test de valor máximo del índice de Krzanowski y Lai (1988), Calinski y Harabasz (1974), Sarle (1983), Rousseeuw (1987), Ratkowsky y Lance (1978), Milligan (1980 y 1981), Baker y Hubert (1975), Rohlf (1974), Milligan (1981), y Dunn (1974); el test de diferencia máxima entre niveles jerárquicos del índice de Hartigan (1975), Scott y Symons (1971), Milligan y Cooper (1985), Friedman y Rubin (1967), y Ball y Hall (1965); el test de segundas diferencias máximas entre niveles del índice de Marriot (1971); el test de valor mínimo de segundas diferencias entre los niveles del índice de Friedman y Rubin (1967); el test del valor mínimo del índice de Hubert y Levin (1976), Davies y Bouldin (1979), McClain y Rao (1975), Rohlf (1974), Milligan (1981), Halkidi et al. (2000), y Halkidi y Vazirgiannis (2001); el test de niveles de clusters para valores de ese índice menores a uno de Frey y Van Groenewoud (1972); el método gráfico de Hubert y Arabie (1985), y Lebart et al. (2000); el test de menor  $n_c$  sobre ese índice superior a un valor crítico de Duda and Hart (1973); el test de menor  $n_c$  sobre ese índice inferior a un valor crítico de Duda y Hart (1973); el test de  $n_c$  tal que el valor crítico del índice sea mayor o igual al alfa de Beale (1969); y el test de menor  $n_c$  sobre ese índice superior a un valor crítico mayor o igual a cero de Tibshirani et al. (2001).

Por este motivo, se opta por considerar un número de cinco para alimentar al algoritmo de k-means. La Tabla 39 muestra los resultados de la agrupación que surge de éste análisis. Como se puede observar, la facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura constituye un caso aparte, dentro del universo de facultades, en tanto que las restantes han logrado agruparse con al menos otra unidad.

Tabla 39 Asignación de facultades de la UNR a clusters mediante método k-means, con k = 5.

| Facultades   | Cluster Asignado |
|--------------|------------------|
| Arquitectura | 1                |
| Politica     | 1                |
| Bioquímica   | 1                |
| Agrarias     | 2                |
| Medicina     | 2                |
| Psicología   | 2                |
| Económicas   | 3                |
| Veterinaria  | 3                |
| Humanidades  | 3                |
| Exactas      | 4                |
| Derecho      | 5                |
| Odontología  | 5                |

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, la Tabla 40 muestra los promedios de los componentes principales por cluster. Debe recordarse que en la sub-sección anterior, se realizó un análisis de componentes principales, a los fines de no sobre-determinar la caracterización de las distintas facultades, al presentar algunas variables distintos niveles de correlación. Sin embargo, una de las dificultades de este método radica en que la relación de los componentes principales a la base empírica que caracteriza es de difícil interpretación. Es por ello, que en la Tabla 41 se replica el mismo esquema, pero tomando el promedio de las variables originales.

Tabla 40 Promedios de los valores de los componentes principales por cluster.

| Clusters | CP1     | CP2     | CP3     | CP4      | CP5     | CP6     |
|----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| 1        | 1,4589  | 1,2542  | -0,3685 | -1,05728 | -0,4562 | 0,5372  |
| 2        | -1,3617 | 1,6888  | 0,8087  | 0,798394 | 0,3781  | 0,0372  |
| 3        | 1,2968  | -1,4576 | 0,8786  | -0,11167 | 0,6527  | -0,9083 |
| 4        | 1,2289  | -0,2561 | -3,3935 | 1,516942 | -0,1977 | 0,3973  |
| 5        | -2,7053 | -2,1001 | -0,2814 | -0,20264 | -0,7630 | 0,3022  |

Fuente: elaboración propia.

Condiciona a la información disponible, es el Cluster 4 el que mejor puntuación recibe en promedio para prácticamente todas las variables. Con la excepción de la presencia de una bolsa de trabajo, el grupo tiene cubiertas todas las demás opciones en lo que respecta a mecanismos puntuales y permanentes de vinculación laboral. En lo que respecta a estándares de calidad de su página web, es también el grupo que mayor velocidad de carga posee, y ocupa el segundo puesto en lo que respecta a cumplimiento de protocolos SEO, marginalmente por detrás del Cluster 2. Vale destacar que este grupo es el que posee la página web más recientemente implementada, en comparación al promedio de los otros grupos.

**Tabla 41 Promedios de las variables originales por cluster.**

| Clusters | est. convlab | est.pract prof | est. becprof | conv. pasan | est. bolsa | est. alumni | est. empresa | vel.movil | vel.pc | seo. aprob | seo.error | seo.aler | duracion | clicks | inicio |
|----------|--------------|----------------|--------------|-------------|------------|-------------|--------------|-----------|--------|------------|-----------|----------|----------|--------|--------|
| 1        | 0,333        | 0,667          | 1,000        | 1,000       | 0,333      | 1,000       | 0,667        | 39,667    | 44,000 | 9,667      | -5,667    | -6,667   | 6,241    | 2,333  | 1,000  |
| 2        | 0,000        | 0,333          | 0,667        | 0,667       | 0,333      | 0,667       | 0,333        | 11,667    | 17,333 | 11,333     | -4,333    | -6,333   | 5,897    | 3,000  | 0,000  |
| 3        | 0,333        | 0,333          | 1,000        | 1,000       | 1,000      | 0,000       | 0,333        | 44,000    | 49,667 | 7,000      | -7,333    | -7,667   | 6,341    | 1,667  | 0,000  |
| 4        | 1,000        | 1,000          | 1,000        | 1,000       | 0,000      | 1,000       | 1,000        | 44,000    | 54,000 | 11,000     | -2,000    | -9,000   | 2,161    | 3,000  | 0,000  |
| 5        | 0,000        | 0,000          | 0,000        | 0,500       | 0,000      | 0,000       | 0,000        | 36,500    | 40,500 | 7,000      | -7,000    | -8,000   | 3,331    | 6,000  | 0,000  |

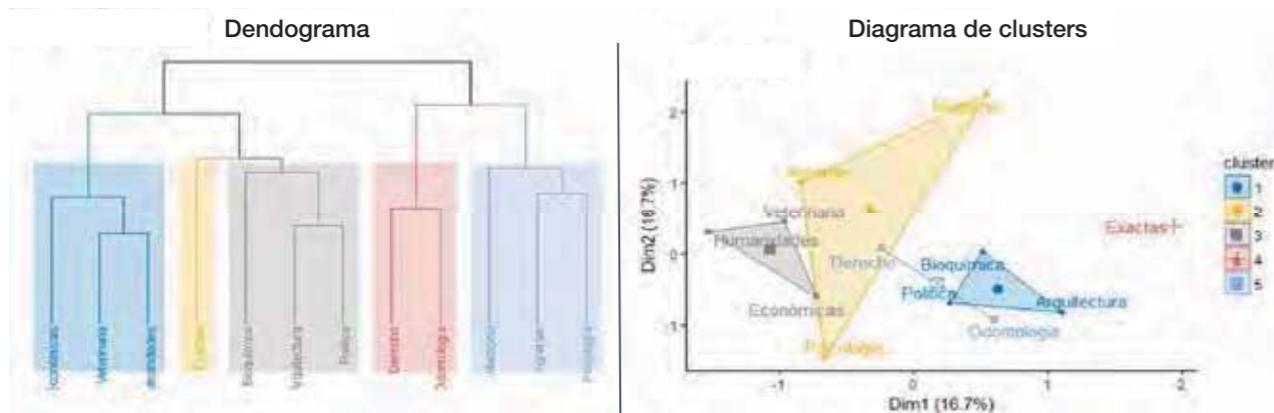
Fuente: elaboración propia.

En el otro extremo se encuentra el Cluster 5. Al interior del mismo, prácticamente no se reporta presencia de mecanismos de vinculación, ya sean puntuales o permanentes. Además, es el que exhibe la trayectoria más larga en comparación con el resto de los clusters cuando se considera la distancia promedio desde el menú inicio hacia alguna publicación de empleo. Ocupa el cuarto puesto en términos de velocidad de carga promedio de las páginas web, y tampoco exhibe una buena performance con respecto al correcto cumplimiento de los protocolos SEO.

Las restantes agrupaciones constituyen casos intermedios. Sin embargo, antes de analizar el promedio de sus variables, es necesario recurrir al análisis gráfico a los fines de ubicar correctamente la posición de éstos en relación a los casos extremos ya mencionados. En el Gráfico 13, el lado izquierdo permite una visualización del dendograma correspondiente. El mismo, es un diagrama de árbol que muestra los grupos que se forman al crear aglomeraciones de variables paso a paso, y con sus correspondientes niveles de similitud. El nivel de similitud se mide en el eje vertical, en tanto que las diferentes variables se especifican en el eje horizontal. Como se puede observar, el vecino más cercano al grupo con mejor puntuación promedio, es el Cluster 1. Por otra parte, el Cluster 2 es el vecino más cercano a la agrupación con peor puntuación promedio.

Por su parte, el lado derecho del Gráfico 13 muestra un diagrama de clusters basado en el peso que tienen los CP1 y CP2 en las unidades bajo estudio. Como se puede observar, cada facultad es posicionada con respecto a los valores de las variables mencionadas, en tanto que al interior de las áreas que se forman para agrupaciones de más de tres observaciones, figuran los centroides correspondientes a cada cluster, como puntos libres. En ese sentido, el centroide del Cluster 4, muestra una marcada diferencia con el de su vecino más cercano, lo cual aporta evidencia para mantener el punto de corte en k=5; aun cuando el dendograma indica la sensibilidad a variaciones significativas a movimientos marginales del mismo.

**Gráfico 13 Dendograma para método k-means y diagrama de clusters.**



Fuente: elaboración propia.

Continuando entonces con el análisis, el Cluster 1 es el segundo agrupamiento que mejor puntuación promedio obtiene entre los demás conjuntos. Una particularidad de la que dispone este grupo, es que es el único en donde se ha registrado algún tipo de anuncio laboral en el menú inicio. Es decir, es el único bloque de facultades que tiene adaptada su página para favorecer directamente la captación de alumnos para algún tipo de modalidad laboral. En promedio, hay presencia de todos los mecanismos de vinculación laboral, y es el segundo bloque con mayor experiencia (mayor antigüedad) en el manejo de páginas webs institucionales.

Continuando el análisis en orden de puntuación, el Cluster 3 posee una presencia aproximadamente similar de mecanismos de vinculación puntual que las del Cluster 1, aunque con menor presencia promedio en aquellos denominados como permanentes. Caracteriza a este bloque el hecho de ser el que posee las páginas con mayor vida promedio, aunque aparentemente no del todo bien adaptadas a los requerimientos de búsqueda actuales: disponen de la mejor velocidad de carga, pero de la peor puntuación en términos de protocolos SEO. Finalmente, el Cluster 2 muestra una muy baja presencia de mecanismos de vinculación, la peor calificación en términos de velocidad de carga, pero la mejor puntuación en lo que respecta a protocolos de búsqueda, factor que le permite diferenciarse del Cluster.



2.4. Apéndice II.D: Sección 5

Tabla 42 Características del Top 5 Universidades del mundo.

| Características                              |             | Top 5 Universidades en el mundo   |   |  |  |   |
|--|-------------|---|---|--|--|---|
|  |             | MIT   | STANFORD  | HARVARD  | CAMBRIDGE  | CALTECH   |
| Intermediación                               | Estudiantes | Si  | Si  | Si   | Si   | Si  |
|  | Graduados   | Si  | Si  | No   | Si   | Si  |
| Plataforma especial                          |             | CareerBridgeLink: principal (estudiantes y graduados); Student Employment Board (estudiantes); Alumni to Alumni Job Board (graduados); MIT'S GECD (alumnos)                                 | HANDSHAKE   | Student Employment Office (estudiantes)  | Careers service  | HANDSHAKE   |
| Mecanismo para postulantes                   |             | Ingreso de CV.  | N/S   | N/S  | N/S  | N/S   |
| Asesoramiento                                |             | Si  | Si  | Si   | Si   | Si  |
| Capacitación                                 |             | No  | No  | No   | No   | Si  |
| Mecanismo para empresas                      |             | Publicación de oportunidades laborales en Alumni Job Board, "embajadores" de la institución en la universidad, y participar de ferias de empleo virtuales.                                  | No especifica si es para compañías en general o sólo para graduados representantes de compañías. Podría sobreentenderse que es para ambos. No da más información. | N/S  | Publicación de avisos, participación en eventos relacionados, y visitas y presentaciones.  | N/S   |
| Información para empresas                    |             | Si  | No  | Si. Pero se necesita un usuario para ingresar.   | Si   | No  |
| Facilidad de acceso al usuario               |             | Baja. Tiene mucha información pero difícil de encontrar.  | Alta  | Baja   | Media  | Media. Tiene mucha información.   |
| Acceso del usuario a información estadística |             | No  | No  | No   | No   | No  |
| Observaciones                                |             | A través de la plataforma se pueden concretar entrevistas dentro o fuera del campus. Organiza ferias de empleo con presentaciones de empresas, y eventos para expandir redes profesionales. | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Facilita contactos y organiza eventos para expandir redes profesionales.                                     | Ofrece trabajos adentro de la universidad. Provee links directos a empleadores. Realiza ferias de trabajo. | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Organiza eventos para expandir redes profesionales. Tiene programas para emprendedores. | La sección de graduados de la web no tiene información, sino que hay que ingresar desde la sección de estudiantes. A HANDSHAKE se ingresa desde Career Development Center. Se necesita un usuario para ingresar a la plataforma. Organiza ferias de empleo. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 44 Características del Top 5 Universidades en Latinoamérica.

| Características                              |             | Top 5 Universidades en Latinoamérica   |   |  |  |   |
|--|-------------|--|---|--|--|---|
|  |             | UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  | UNICAMP   | UC   | UNAM   | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  |
| Intermediación                               | Estudiantes | No   | No  | No   | Si   | Si  |
|  | Graduados   | No   | No  | Si   | Si   | Si  |
| Plataforma especial                          |             | No   | No  | Centro de innovación UC  | Bolsa de trabajo   | Parque Tecnológico da UFRJ  |
| Mecanismo para postulantes                   |             | No   | No  | N/S  | Ingreso de CV.   | Registro de correo electrónico y áreas de interés del postulante.   |
| Asesoramiento                                |             | No   | Si  | Si   | Si   | No  |
| Capacitación                                 |             | No   | Si  | No   | Si   | No  |
| Mecanismo para empresas                      |             | No   | No  | La universidad ofrece a las empresas capital humano avanzado para la innovación. Las empresas tienen diferentes categorías de socios con distintos beneficios. | Publicación de avisos. Participación en ferias de empleo.  | Publicación de avisos en la web. Posible instalación de la empresa en el Parque Tecnológico de UFRJ según el tipo de empresa. |
| Información para empresas                    |             | No   | Si  | Si   | No   | Si  |
| Facilidad de acceso al usuario               |             | No   | Media   | Media  | Alta   | Alta  |
| Acceso del usuario a información estadística |             | No   | Si (última actualización 2017).   | No   | No   | No  |
| Observaciones                                |             | Web de la universidad: no provee información acerca de la existencia de servicios de intermediación. Auxilio financiero a docentes e investigadores para programas de investigación. | Organización de eventos para el fomento del emprendimiento y la vinculación entre la investigación en la universidad y el desarrollo de empresas y proyectos (Unicamp Ventures). La Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp) ofrece capacitación tecnológica y gerencial. | Promoción de la innovación y emprendimiento. Articulación entre la educación superior, el sector privado y el sector público.                                  | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Remisión a páginas web de las bolsas de trabajo de las distintas facultades y otras bolsas de trabajo del país. | Fomento al emprendimiento innovador y la investigación.   |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 43 Características del Top 5 Universidades del mundo según empleabilidad.

| Características                              |             | Top 5 Universidades en el mundo según empleabilidad   |  |  |  |  |
|--|-------------|---|--|--|--|--|
|  |             | STANFORD  | MIT  | TSINGHUA UNIVERSITY  | THE UNIVERSITY OF SYDNEY   | CAMBRIDGE  |
| Intermediación                               | Estudiantes | Si  | Si   | No   | Si   | Si   |
|  | Graduados   | Si  | Si   | No   | Si   | Si   |
| Plataforma especial                          |             | HANDSHAKE   | CareerBridgeLink: principal (estudiantes y graduados); Student Employment Board (estudiantes); Alumni to Alumni Job Board (graduados); MIT'S GECD (alumnos)                                |  | Career Hub   | Careers service  |
| Mecanismo para postulantes                   |             | N/S   | Ingreso de CV.   | No   | N/S  | N/S  |
| Asesoramiento                                |             | Si  | Si   | No   | Si   | Si   |
| Capacitación                                 |             | No  | No   | No   | Si   | No   |
| Mecanismo para empresas                      |             | No especifica si es para compañías en general o sólo para graduados representantes de compañías. Podría sobreentenderse que es para ambos. No da más información. | Publicación de oportunidades laborales en Alumni Job Board, "embajadores" de la institución en la universidad, y participar de ferias de empleo virtuales.                                 | No   | Publicación de avisos, participación en eventos relacionados, y visitas y presentaciones.  | Publicación de avisos, participación en eventos relacionados, y visitas y presentaciones.  |
| Información para empresas                    |             | No  | Si   | No   | Si   | Si   |
| Facilidad de acceso al usuario               |             | Alta  | Baja. Tiene mucha información pero difícil de encontrar.   | No   | Media  | Media  |
| Acceso del usuario a información estadística |             | No  | No   | No   | No   | No   |
| Observaciones                                |             | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Facilita contactos y organiza eventos para expandir redes profesionales.                                     | A través de la plataforma se puede concretar entrevistas dentro o fuera del campus. Organiza ferias de empleo con presentaciones de empresas, y eventos para expandir redes profesionales. | Existencia de institutos para desarrollo de proyectos de investigación y apoyo a la investigación en coordinación con autoridades locales. Organización de ferias internacionales (EEMU) para la búsqueda de talentos. | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Organiza eventos para expandir redes profesionales y presentar los desafíos del mundo del trabajo. Organiza ferias de empleo. Tiene programas para emprendedores. | Se necesita un usuario para acceder a la plataforma. Organiza eventos para expandir redes profesionales. Tiene programas para emprendedores. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 45 Características del Top 5 Universidades en Argentina.

| Características                              |             | Top 5 Universidades en Argentina  |  |  |   |   |
|--|-------------|---|--|--|---|---|
|  |             | UBA   | UNLP   | Universidad Austral  | UNC   | UCA   |
| Intermediación                               | Estudiantes | No  | Si   | No   | No  | Si  |
|  | Graduados   | No  | Si   | Si   | Si  | Si  |
| Plataforma especial                          |             | No  | Prolab   | #GraduadosAustral  | Portal de empleos   | No  |
| Mecanismo para postulantes                   |             | No  | Registro con datos personales.   | N/S  | Ingreso de CV.  | N/S   |
| Asesoramiento                                |             | No  | Si   | Si   | No  | N/S   |
| Capacitación                                 |             | No  | Si   | No   | No  | N/S   |
| Mecanismo para empresas                      |             | No  | Subscripción en plataforma. La empresa accede a servicios de selección de personal, capacitación, evaluación, y encuesta.  | Publicación de avisos.   | Publicación de avisos.  | Coordinar con la universidad fecha y horario para presentación de ofertas. Cartelera, correo electrónico. |
| Información para empresas                    |             | No  | Los links de los servicios a los que acceden están rotos: no se entiende en qué consisten o si son paços.  | N/S  | No  | Si  |
| Facilidad de acceso al usuario               |             | No  | Media  | Alta   | Alta  | Alta  |
| Acceso del usuario a información estadística |             | No  | Web de la universidad: dos encuestas (última actualización 2011-2012). Plataforma: apartado para estadísticas, por el momento no disponible al usuario.  | No   | Si (última actualización 2015).   | No  |
| Observaciones                                |             | Web de la universidad: no provee información acerca de la existencia de servicios de intermediación. Esos datos están disponibles en la web de cada facultad en particular, pero la web de la universidad no dirige al usuario a esa información. | El link desde la web de la universidad a la plataforma está roto. Tiene un acuerdo con AMIA, que amplía la búsqueda de puestos de trabajo para postulantes y el acceso a perfiles de las empresas (PROLAB + AMIA). | No hay mucha información de cómo funciona la plataforma ya que se requiere un usuario para ingresar. | Web de la universidad: también tiene convocatorias laborales con links a las empresas/entidades ofreciendo el puesto. | Convenios con instituciones para pasantías.   |

Fuente: elaboración propia.

### 3. Apéndice III: Capítulo 3

**Tabla 46 Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Primera onda 1998. En pesos constantes, base 2003.**

| Nivel educativo alcanzado                | 1998              |                                 |            |                    |                   |
|--|-------------------|---------------------------------|------------|--------------------|-------------------|
|  | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso    |                    |                   |
|  |                   |                                 | Medio      | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| <b>29 aglomerados</b>                    |                   |                                 |            |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 828.042           | 17,0%                           | 985        | 5,9                | 4,7               |
| Terciario completo                       | 103.695           | 2,1%                            | 1.240      | 8,4                | 6,9               |
| Universitario incompleto                 | 570.244           | 11,7%                           | 1.122      | 7,1                | 5,5               |
| Universitario completo                   | 402.461           | 8,3%                            | 2.323      | 15,8               | 11,7              |
| Resto                                    | 2.966.918         | 60,9%                           | 671        | 4,1                | 3,3               |
| <b>Total</b>                             | <b>4.871.360</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>926</b> | <b>5,7</b>         | <b>4,0</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 663.758           | 21,3%                           | 626        | 5,0                | 4,1               |
| Terciario completo                       | 298.334           | 9,6%                            | 688        | 7,2                | 6,2               |
| Universitario incompleto                 | 376.657           | 12,1%                           | 754        | 6,1                | 5,4               |
| Universitario completo                   | 370.867           | 11,9%                           | 1.385      | 11,7               | 9,1               |
| Resto                                    | 1.405.217         | 45,1%                           | 419        | 3,9                | 3,1               |
| <b>Total</b>                             | <b>3.114.833</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>646</b> | <b>5,6</b>         | <b>4,1</b>        |
| <b>AGR</b>                               |                   |                                 |            |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 57.066            | 21,0%                           | 859        | 4,9                | 4,1               |
| Terciario completo                       | 7.483             | 2,8%                            | 1.266      | 7,0                | 5,5               |
| Universitario incompleto                 | 25.181            | 9,3%                            | 990        | 5,7                | 4,6               |
| Universitario completo                   | 22.594            | 8,3%                            | 1.491      | 10,7               | 8,8               |
| Resto                                    | 158.841           | 58,6%                           | 595        | 3,7                | 3,3               |
| <b>Total</b>                             | <b>271.165</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>778</b> | <b>4,7</b>         | <b>3,7</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 33.566            | 23,5%                           | 584        | 4,3                | 3,4               |
| Terciario completo                       | 19.717            | 13,8%                           | 660        | 7,0                | 6,0               |
| Universitario incompleto                 | 13.115            | 9,2%                            | 901        | 8,7                | 4,1               |
| Universitario completo                   | 15.671            | 11,0%                           | 931        | 8,9                | 7,6               |
| Resto                                    | 60.602            | 42,5%                           | 429        | 4,2                | 3,1               |
| <b>Total</b>                             | <b>142.671</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>596</b> | <b>5,4</b>         | <b>3,9</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

**Nota:** La categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

**Tabla 47 Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2006. En pesos constantes, base 2003.**

| 2006                                     |                   |                                 |            |                    |                   |
|--|-------------------|---------------------------------|------------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso    |                    |                   |
|  |                   |                                 | Medio      | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| <b>31 aglomerados</b>                    |                   |                                 |            |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 1.373.872         | 25,1%                           | 835        | 4,7                | 3,8               |
| Terciario completo                       | 228.845           | 4,2%                            | 1.076      | 7,2                | 5,7               |
| Universitario incompleto                 | 588.478           | 10,8%                           | 960        | 5,9                | 4,8               |
| Universitario completo                   | 520.214           | 9,5%                            | 1.709      | 11,8               | 8,4               |
| Resto                                    | 2.760.120         | 50,4%                           | 599        | 3,4                | 2,8               |
| <b>Total</b>                             | <b>5.471.529</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>826</b> | <b>5,0</b>         | <b>3,6</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 1.021.984         | 25,7%                           | 540        | 4,0                | 3,2               |
| Terciario completo                       | 475.284           | 12,0%                           | 709        | 6,8                | 5,9               |
| Universitario incompleto                 | 424.903           | 10,7%                           | 647        | 5,1                | 4,0               |
| Universitario completo                   | 538.910           | 13,6%                           | 1.115      | 8,6                | 7,1               |
| Resto                                    | 1.515.860         | 38,1%                           | 298        | 2,9                | 2,4               |
| <b>Total</b>                             | <b>3.976.941</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>561</b> | <b>4,6</b>         | <b>3,5</b>        |
| <b>AGR</b>                               |                   |                                 |            |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 80.349            | 28,4%                           | 861        | 5,0                | 3,9               |
| Terciario completo                       | 12.398            | 4,4%                            | 1.151      | 6,8                | 5,7               |
| Universitario incompleto                 | 28.758            | 10,2%                           | 852        | 5,1                | 4,0               |
| Universitario completo                   | 24.643            | 8,7%                            | 1.562      | 10,0               | 7,9               |
| Resto                                    | 136.858           | 48,4%                           | 585        | 3,6                | 3,2               |
| <b>Total</b>                             | <b>283.006</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>809</b> | <b>4,9</b>         | <b>3,8</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |            |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 54.456            | 29,1%                           | 487        | 3,7                | 3,2               |
| Terciario completo                       | 30.443            | 16,3%                           | 700        | 6,7                | 6,1               |
| Universitario incompleto                 | 17.666            | 9,4%                            | 589        | 5,4                | 3,8               |
| Universitario completo                   | 21.754            | 11,6%                           | 1.025      | 7,4                | 6,5               |
| Resto                                    | 62.888            | 33,6%                           | 306        | 2,7                | 2,4               |
| <b>Total</b>                             | <b>187.207</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>535</b> | <b>4,4</b>         | <b>3,4</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: La categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.

**Tabla 48 Total de ocupados hombres y mujeres según nivel educativo alcanzado. Participación de niveles educativos en el total de ocupados. Ingresos medio y medio por hora (promedio y mediano). EPH base total y EPH base Rosario. Pool I y II trimestre 2017. En pesos constantes, base 2003.**

| 2017                                     |                   |                                 |              |                    |                   |
|--|-------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|-------------------|
| Nivel educativo alcanzado                | Total de ocupados | Composición por nivel educativo | Ingreso      |                    |                   |
|  |                   |                                 | Medio        | Por hora: promedio | Por hora: mediano |
| <b>31 aglomerados</b>                    |                   |                                 |              |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |              |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 2.028.367         | 32,4%                           | 994          | 6,0                | 5,2               |
| Terciario completo                       | 373.172           | 6,0%                            | 1.288        | 8,7                | 7,5               |
| Universitario incompleto                 | 582.182           | 9,3%                            | 1.184        | 7,9                | 6,5               |
| Universitario completo                   | 634.502           | 10,1%                           | 1.895        | 12,5               | 10,3              |
| Resto                                    | 2.637.430         | 42,2%                           | 794          | 5,0                | 4,2               |
| <b>Total</b>                             | <b>6.255.653</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>1.030</b> | <b>6,5</b>         | <b>5,1</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |              |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 1.485.749         | 31,8%                           | 681          | 5,6                | 4,7               |
| Terciario completo                       | 666.971           | 14,3%                           | 947          | 8,8                | 7,8               |
| Universitario incompleto                 | 517.283           | 11,1%                           | 820          | 6,6                | 5,6               |
| Universitario completo                   | 746.819           | 16,0%                           | 1.300        | 10,5               | 8,8               |
| Resto                                    | 1.248.509         | 26,8%                           | 454          | 4,7                | 3,8               |
| <b>Total</b>                             | <b>4.665.331</b>  | <b>100,0%</b>                   | <b>767</b>   | <b>6,6</b>         | <b>5,2</b>        |
| <b>AGR</b>                               |                   |                                 |              |                    |                   |
| <b>Hombres</b>                           |                   |                                 |              |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 99.532            | 32,3%                           | 1.107        | 6,6                | 5,5               |
| Terciario completo                       | 17.302            | 5,6%                            | 1.599        | 9,4                | 7,9               |
| Universitario incompleto                 | 28.956            | 9,4%                            | 1.202        | 7,8                | 7,5               |
| Universitario completo                   | 29.988            | 9,7%                            | 1.698        | 10,7               | 9,8               |
| Resto                                    | 132.242           | 42,9%                           | 821          | 4,8                | 4,4               |
| <b>Total</b>                             | <b>308.020</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>1.102</b> | <b>6,7</b>         | <b>5,5</b>        |
| <b>Mujeres</b>                           |                   |                                 |              |                    |                   |
| Secundaria completa/terciario incompleto | 64.999            | 28,6%                           | 670          | 5,8                | 4,9               |
| Terciario completo                       | 34.999            | 15,4%                           | 999          | 9,6                | 7,5               |
| Universitario incompleto                 | 27.691            | 12,2%                           | 817          | 5,9                | 5,3               |
| Universitario completo                   | 35.278            | 15,5%                           | 1.295        | 10,0               | 10,0              |
| Resto                                    | 64.162            | 28,2%                           | 467          | 4,3                | 3,8               |
| <b>Total</b>                             | <b>227.129</b>    | <b>100,0%</b>                   | <b>778</b>   | <b>6,6</b>         | <b>5,3</b>        |

Fuente: elaboración propia en base a la EPH.

Nota: La categoría Resto incluye a aquellos ocupados con nivel educativo igual o inferior a la secundaria incompleta.



## 4. Apéndice V: Capítulo 4

La calificación ocupacional es una característica objetiva del proceso de trabajo que mide la complejidad de las acciones desplegadas en dicho proceso. Es un atributo de las ocupaciones y no de las personas, por lo que califica el grado de complejidad de aquéllas y no el nivel educativo de éstas. Se desagrega en cuatro categorías:

- Ocupaciones de calificación profesional: son aquellas en las que se realizan tareas múltiples, diversas y de secuencia cambiante, que suponen conocimientos teóricos de orden general y específico acerca de las propiedades y características de los objetos e instrumentos de trabajo y de las leyes y reglas que rigen los procesos. Estas ocupaciones requieren de conocimientos adquiridos por capacitación formal específica y por experiencia laboral equivalente.

- Ocupaciones de calificación técnica: son aquellas en las que se realizan tareas generalmente múltiples, diversas y de secuencia cambiante que suponen paralelamente habilidades manipulativas y conocimientos teóricos de orden específico acerca de las propiedades y características de los objetos e instrumentos de trabajo y de las reglas específicas que rigen los procesos involucrados. Estas ocupaciones requieren de conocimientos y habilidades específicas adquiridos por capacitación formal previa y/o experiencia laboral equivalente.

- Ocupaciones de calificación operativa: son aquellas en las que se realizan tareas de cierta secuencia y variedad que suponen atención, rapidez y habilidades manipulativas así como ciertos conocimientos específicos acerca de las propiedades de los objetos e instrumentos utilizados. Estas ocupaciones requieren de conocimientos y habilidades específicas adquiridas por capacitación previa y/o experiencia laboral.

- Ocupaciones no calificadas: son aquellas en las que se realizan tareas de escasa diversidad, utilizando objetos e instrumentos simples, o en muchos casos el propio cuerpo del trabajador. Estas ocupaciones no requieren de habilidades o conocimientos previos para su ejercicio, salvo algunas breves instrucciones de inicio.

Aquellas ocupaciones en las que no fue posible determinar su calificación pero si su carácter, aparecen al final de cada categoría como calificación ignorada<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Extraído directamente del INDEC.

#### 4.1. Estimaciones MCO

Tabla 49 Estimaciones MCO EPH base total. Primera onda 1998.

| EPH Base Total -Primera Onda 1998           |                            |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                   | Modelo 1<br>logingresoreal | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| universitario                               | 1.205***<br>(0.0273)       | 1.173***<br>(0.0259)       | 0.665***<br>(0.0347)       |
| universitarioincompleto                     | 0.531***<br>(0.0209)       | 0.632***<br>(0.0207)       | 0.449***<br>(0.0204)       |
| terciario                                   | 0.722***<br>(0.0289)       | 0.751***<br>(0.0282)       | 0.434***<br>(0.0280)       |
| secundario                                  | 0.315***<br>(0.0185)       | 0.351***<br>(0.0174)       | 0.249***<br>(0.0166)       |
| mujer                                       | -0.114***<br>(0.0134)      | -0.100***<br>(0.0127)      | -0.0638***<br>(0.0124)     |
| formal                                      |                            | 0.206***<br>(0.0133)       | 0.151***<br>(0.0125)       |
| exp   |                            | 0.0335***<br>(0.00183)     | 0.0285***<br>(0.00176)     |
| exp <sup>2</sup>                            |                            | -0.000457***<br>(4.01e-05) | -0.000394***<br>(3.82e-05) |
| GBA   |                            | -0.0427***<br>(0.0165)     | -0.0419***<br>(0.0156)     |
| NOA   |                            | -0.452***<br>(0.0168)      | -0.436***<br>(0.0161)      |
| NEA   |                            | -0.517***<br>(0.0177)      | -0.509***<br>(0.0170)      |
| CUYO  |                            | -0.388***<br>(0.0184)      | -0.382***<br>(0.0175)      |
| PAMPEANA                                    |                            | -0.249***<br>(0.0155)      | -0.234***<br>(0.0149)      |
| profesionales                               |                            |                            | 0.757***<br>(0.0366)       |
| tecnico                                     |                            |                            | 0.477***<br>(0.0210)       |
| operativo                                   |                            |                            | 0.136***<br>(0.0148)       |
| Constante                                   | 1.202***<br>(0.00941)      | 0.819***<br>(0.0232)       | 0.780***<br>(0.0229)       |
| Dummies Regionales                          | No                         | Sí                         | Sí                         |
| Experiencia                                 | No                         | Sí                         | Sí                         |
| <b>Prima Salarial (respecto secundario)</b> | <b>0.89***</b>             | <b>0.822***</b>            | <b>0.416***</b>            |
| F-Test                                      | 878.75                     | 894.15                     | 146.60                     |
| LR test (p-value)                           |                            | 0.0000                     | 0.0000                     |
| AIC   | 63611                      | 57798                      | 55286                      |
| BIC   | 63661                      | 57915                      | 55428                      |
| Observaciones                               | 31,539                     | 31,384                     | 31,384                     |
| R <sup>2</sup>                              | 0.237                      | 0.359                      | 0.409                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clusterizados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Tabla 50 Estimaciones MCO EPH base Rosario. Primera onda 1998.

| EPH Rosario-Primera Onda 1998               |                            |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                   | Modelo 1<br>logingresoreal | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| universitario                               | 0.932***<br>(0.102)        | 0.907***<br>(0.0963)       | 0.437***<br>(0.112)        |
| universitarioincompleto                     | 0.429***<br>(0.0829)       | 0.558***<br>(0.0878)       | 0.389***<br>(0.0763)       |
| terciario                                   | 0.687***<br>(0.0760)       | 0.689***<br>(0.0723)       | 0.380***<br>(0.0873)       |
| secundario                                  | 0.205***<br>(0.0523)       | 0.257***<br>(0.0502)       | 0.157***<br>(0.0482)       |
| mujer                                       | -0.0473<br>(0.0455)        | -0.0412<br>(0.0441)        | -0.0102<br>(0.0436)        |
| formal                                      |                            | 0.190***<br>(0.0410)       | 0.147***<br>(0.0383)       |
| exp   |                            | 0.0341***<br>(0.00573)     | 0.0308***<br>(0.00546)     |
| exp <sup>2</sup>                            |                            | -0.000506***<br>(0.000124) | -0.000468***<br>(0.000118) |
| profesionales                               |                            |                            | 0.725***<br>(0.136)        |
| tecnico                                     |                            |                            | 0.590***<br>(0.0735)       |
| operativo                                   |                            |                            | 0.179***<br>(0.0462)       |
| Constante                                   | 1.156***<br>(0.0298)       | 0.639***<br>(0.0649)       | 0.563***<br>(0.0629)       |
| <b>Prima Salarial (respecto secundario)</b> | <b>0.727***</b>            | <b>0.65***</b>             | <b>0.279**</b>             |
| F-Test                                      | 46.13                      | 43.75                      | 6.20                       |
| LR test (p-value)                           |                            | 0.0000                     | 0.0000                     |
| AIC   | 2110                       | 1980                       | 1884                       |
| BIC   | 2140                       | 2024                       | 1943                       |
| Observaciones                               | 1,091                      | 1,077                      | 1,077                      |
| R <sup>2</sup>                              | 0.171                      | 0.251                      | 0.319                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clusterizados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05,

\* p<0.1.

## 4.2. Estimaciones de Heckman

En el presente apartado se detallan las estimaciones realizadas con los diferentes modelos de selección para la base total y el AGR. Es oportuno recordar el significado de los coeficientes rho, sigma y lambda. El primero, da indicios de la correlación entre los inobservables de la ecuación de salarios y el de la ecuación de ser empleado. El segundo, es el error estándar de los residuos de la ecuación de ingresos, y el último es el efecto truncamiento, siendo el producto entre los primeros dos coeficientes. Para ver el efecto truncamiento promedio es necesario calcular también el ratio de Mills promedio para la población y multiplicarlo por lambda.

En la base total, dos de los tres modelos presentan evidencia de selección muestral, y los resultados entre MCO y máxima verosimilitud son estadísticamente distintos. Para los modelos 1 y 2, MCO estaría sobreestimando el retorno a la educación. Eso puede observarse en el valor del estimador de lambda (el coeficiente de selección), que es negativo. En el modelo 3 lambda es positivo pero no significativo y por ende no es analizado. El efecto promedio de truncamiento en el primer modelo es -12,6%. Esto significa que tomando al azar un individuo de la población ocupada con características promedio, éste recibe un ingreso esperado menor en 12,6% que un individuo seleccionado en forma aleatoria de la población total (empleada o no) tomado al azar.

Las correcciones por el método de Heckman se dan en prácticamente todas las variables. En el caso de los graduados universitarios la corrección implica una caída del retorno de entre 7,8 y 15 puntos porcentuales (p.p.), mientras que para los graduados del nivel secundario esta se encuentra entre 3,3 y 6,7 p.p. En consecuencia, el premio salarial desciende de 39,1% del modelo MCO a 34,6% para el primer modelo de Heckman, o 30,8% para el segundo.

Tabla 51 Efecto truncamiento promedio según modelo y base.

| Tipo de modelo | Efecto truncamiento promedio |         |
|----------------|------------------------------|---------|
|                | Base Total                   | AGR     |
| Modelo 1       | -12,60%                      | -16,70% |
| Modelo 2       | -23,50%                      | -24,60% |
| Modelo 3       | 4,90%                        | -26,70% |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Para el caso del AGR, si bien el efecto de truncamiento promedio es negativo en todos los modelos, en el segundo y tercer modelo presentan evidencia estadística de que existe selección muestral. Una vez corregido por el método de Heckman, los retornos a la educación son reestimados a la baja. A diferencia del modelo por MCO, hay coeficientes que dejan de ser significativos, tales como la experiencia y el género, e inclusive en el tercer modelo, el hecho de ser graduado universitario. La variable educativa que menos sufre corrección es la del nivel terciario. Es por esto que, si bien el premio salarial desaparecería entre graduados universitarios y secundarios, no ocurre lo mismo con los graduados terciarios, que en el caso del modelo 3 es igual a 15,7%. Finalmente, se da una rareza en la estimación puntual del grupo educativo universitario incompleto para el tercer modelo. En este caso, la corrección fue ascendente (pasa de 0,319 a 0,370), y parecería ser el grupo con mejor retorno de todos. Dicho resultado no es razonable por varios motivos. En primer lugar, la diferencia con la estimación del nivel educativo terciario no es estadísticamente distinta, por lo cual no podría afirmarse que tiene un retorno mayor al del nivel terciario. En segundo lugar, el modelo de selección podría estar mal especificado para este caso. En la estimación de la primera etapa, la variable universitario incompleto y el ingreso del resto de los individuos del hogar resultaron no significativas para la ecuación de selección, lo cual podría sugerir la especificación de un modelo distinto. No se ha decidido modificarlo por poder hacer comparaciones intertemporales y comparación con la base total.

Tabla 52 Estimaciones por Máxima Verosimilitud (MV). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.

| EPH Base Total- Pool I y II Trimestre 2017  |                            |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                   | Modelo 1<br>logingresoreal | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| <b>Prima Salarial (respecto secundario)</b> | <b>0.346***</b>            | <b>0.308***</b>            | <b>0.419***</b>            |
| universitario                               | 0.492***<br>(0.0374)       | 0.420***<br>(0.0291)       | 0.615***<br>(0.0374)       |
| universitario incompleto                    | 0.346***<br>(0.0231)       | 0.316***<br>(0.0228)       | 0.383***<br>(0.0258)       |
| terciario                                   | 0.350***<br>(0.0287)       | 0.311***<br>(0.0255)       | 0.442***<br>(0.0301)       |
| secundario                                  | 0.146***<br>(0.0183)       | 0.112***<br>(0.0156)       | 0.196***<br>(0.0185)       |
| formal                                      | 0.414***<br>(0.0124)       | 0.360***<br>(0.0129)       | 0.430***<br>(0.0148)       |
| mujer                                       | -0.0143<br>(0.0263)        | 0.0588***<br>(0.0144)      | -0.110***<br>(0.0198)      |
| exp   | 0.00518<br>(0.00454)       | -0.00979***<br>(0.00231)   | 0.0199***<br>(0.00318)     |
| exp <sup>2</sup>                            | -8.63e-06<br>(8.87e-05)    | 0.000279***<br>(4.81e-05)  | -0.000294***<br>(6.38e-05) |
| profesionales                               | 0.305***<br>(0.0292)       | 0.267***<br>(0.0302)       | 0.302***<br>(0.0340)       |
| técnico                                     | 0.248***<br>(0.0214)       | 0.204***<br>(0.0234)       | 0.241***<br>(0.0257)       |
| operativo                                   | 0.0420***<br>(0.0149)      | 0.0134<br>(0.0158)         | 0.0371**<br>(0.0174)       |
| Constante                                   | 1.444***<br>(0.0780)       | 1.760***<br>(0.0348)       | 1.160***<br>(0.0542)       |
| Rho   | -0.2689***<br>(0.0908)     | -0.6232***<br>(0.0249)     | 0.0945<br>(0.0611)         |
| Sigma                                       | 0.6022***<br>(0.0096)      | 0.6409***<br>(0.0086)      | 0.5998***<br>(0.0077)      |
| Lambda                                      | -0.1619***<br>(0.0566)     | -0.3394***<br>(0.0193)     | 0.0566<br>(0.0368)         |
| Wald Test (chi <sup>2</sup> y p-valor)      | 7.93   0.0049              | 320.74   0.000             | 2.36   0.1243              |
| Observaciones                               | 66182                      | 55487                      | 51056                      |
| Censuradas                                  | 31491                      | 24430                      | 24430                      |
| No censuradas                               | 34691                      | 31057                      | 26626                      |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clusterizados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. En todos los modelos están presentes las variables dummy regionales como variables de control.



Tabla 53 Estimaciones por Máxima Verosimilitud (MV). EPH base total. Pool I y II trimestre 2017.

| EPH Rosario- Pool I y II Trimestre 2017     |                            |                            |                            |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| VARIABLES                                   | Modelo 1<br>logingresoreal | Modelo 2<br>logingresoreal | Modelo 3<br>logingresoreal |
| <b>Prima Salarial (respecto secundario)</b> | <b>0,119</b>               | <b>0,09</b>                | <b>-0,013</b>              |
| universitario                               | 0.322**<br>(0.140)         | 0.267*<br>(0.146)          | 0.180<br>(0.198)           |
| universitario incompleto                    | 0.313***<br>(0.0776)       | 0.293***<br>(0.0939)       | 0.370***<br>(0.0996)       |
| terciario                                   | 0.417***<br>(0.0894)       | 0.393***<br>(0.0798)       | 0.350***<br>(0.105)        |
| secundario                                  | 0.203***<br>(0.0549)       | 0.177***<br>(0.0619)       | 0.193**<br>(0.0791)        |
| formal                                      | 0.311***<br>(0.0425)       | 0.304***<br>(0.0510)       | 0.341***<br>(0.0583)       |
| mujer                                       | -0.00675<br>(0.0668)       | 0.00388<br>(0.0500)        | -0.00592<br>(0.0712)       |
| exp   | 0.00252<br>(0.0121)        | -0.00303<br>(0.00818)      | -0.00130<br>(0.0126)       |
| exp <sup>2</sup>                            | 3.70e-05<br>(0.000241)     | 0.000152<br>(0.000167)     | 0.000119<br>(0.000258)     |
| profesionales                               | 0.388***<br>(0.104)        | 0.346***<br>(0.125)        | 0.354***<br>(0.130)        |
| técnico                                     | 0.305***<br>(0.0766)       | 0.280***<br>(0.0921)       | 0.305***<br>(0.0976)       |
| operativo                                   | 0.0567<br>(0.0511)         | -0.0107<br>(0.0587)        | -0.0273<br>(0.0640)        |
| Constante                                   | 1.259***<br>(0.196)        | 1.391***<br>(0.121)        | 1.388***<br>(0.216)        |
| Rho   | -0.3985<br>(0.2891)        | -0.6139***<br>(0.1024)     | -0.6024**<br>(0.2135)      |
| Sigma                                       | 0.5509***<br>(0.0352)      | 0.5665***<br>(0.0279)      | 0.5839***<br>(0.0518)      |
| Lambda                                      | -0.2196<br>(0.1451)        | -0.3478***<br>(0.0671)     | -0.3517**<br>(0.1508)      |
| Wald Test (chi <sup>2</sup> y p-valor)      | 2.13   0.1445              | 18.92   0.0000             | 4.32   0.0376              |
| Observaciones                               | 2,031                      | 1,359                      | 1,195                      |
| Censuradas                                  | 1016                       | 588                        | 588                        |
| No censuradas                               | 1015                       | 771                        | 607                        |

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Nota: errores estándar robustos y clusterizados por hogar entre paréntesis. Nivel de significancia estadística \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1