



ASOCIACION ARGENTINA  
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

# LII Reunión Anual

Noviembre de 2017

ISSN 1852-0022

ISBN 978-987-28590-5-3

Exportaciones, salarios e innovación tecnológica

**Brambilla, Irene**

**Peñaloza Pacheco, Leonardo**

# Exportaciones, salarios e innovación tecnológica

---

## Evidencia para Argentina

**Irene Brambilla<sup>1</sup>**  
UNLP y CONICET

**Leonardo Peñaloza Pacheco<sup>2</sup>**  
UNLP

**Junio de 2017**

### **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es analizar la existencia de complementariedad entre la capacidad de inserción de las firmas argentinas en los mercados internacionales, la inversión en tecnología y el nivel salarial que reciben los empleados en promedio y por categoría de empleo. Usando datos de la ENDEI para el periodo 2010-2012 encontramos que las firmas argentinas que exportan sus productos pagan mayores salarios a sus empleados, siendo la prima salarial mayor para aquellas que los exportan a países desarrollados, así como también encontramos evidencia a favor de la presencia de mayores salarios en aquellas firmas que invierten en tecnología, siendo para todos los casos la prima salarial creciente con la jerarquía de los empleados.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas, Calle 6 número 777, email: irene.brambilla@econo.unlp.edu.ar

<sup>2</sup> Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas, Calle 6 número 777, Becario de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas – UNLP. Email: leopacheco93@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

Existe una amplia literatura que analiza las ganancias del comercio exterior que se pueden obtener en los países tanto en desarrollo como desarrollados a nivel de las firmas y los mecanismos a través de los cuales éstas trasladan parte de estos beneficios a los trabajadores vía una prima salarial (Brambilla, Depetris y Porto, 2016). Esta complementariedad entre la demanda de trabajo calificado, el pago de una prima salarial y la capacidad exportadora de las firmas se encuentra fundamentada en que las firmas al exportar sus productos a los mercados internacionales, deben cumplir con requisitos de calidad y de complejidad, para lo cual requieren contratar empleados que sean mejor calificados y con mayores niveles de productividad, a los cuales se les pagan mayores niveles salariales en comparación con los que pagan las firmas que tienen la red de clientes en el mercado nacional.

Adicionalmente, se esperaría bajo el razonamiento presentado previamente, que las firmas que invierten en mayores niveles de innovación e investigación y desarrollo, deban demandar una mayor cantidad de mano de obra calificada, con lo cual los niveles salariales que paguen estas firmas deberían ser mayores a los de las que no invierten en tecnología, y dentro de aquellas que sí invierten, las que más invierten deberían presentar una mayor prima salarial en comparación con aquellas que realizando actividades de innovación, lo hacen con menor intensidad. Con lo cual, en resumen, se esperaría la existencia de una complementariedad entre trabajo calificado, la capacidad de inserción de las firmas a los mercados internacionales y la inversión en innovación realizada.

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis de la existencia de este tipo de mecanismos y relaciones empíricas entre la red de clientes de las empresas argentinas y los niveles salariales pagados a los empleados. Posteriormente se realizará un estudio del segundo mecanismo que podría causar una prima salarial, el cual está

dado por la realización de actividades de innovación y la intensidad con la cual se llevan a cabo.

El trabajo se organiza de la siguiente forma, en la sección II se tratarán aspectos teóricos que respaldan la evidencia empírica presentada, en la sección III se hace un análisis de los datos relevantes para la investigación obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo e Innovación (ENDEI), en la sección IV se analiza la evidencia empírica obtenida y finalmente en la sección V se presentan las conclusiones del trabajo.

## **II. MARCO TEÓRICO**

De acuerdo a la literatura y estudios previos vinculados con el tema de la prima salarial por exportaciones y por inversión en innovación, existe evidencia suficiente para considerar esto como una regularidad empírica que se repite en varios países del mundo. En Estados Unidos, por ejemplo, estudios como el de Bernard and Jensen (1995, 1999, y 2004) estiman una prima salarial por exportaciones entre el 7% y el 14% de las firmas que exportan en comparación con las que no exportan. Así mismo de acuerdo a Álvarez y Lopez (2005) la prima salarial por exportaciones para un país en desarrollo como Chile es aproximadamente del 21%, mientras que analizando un conjunto de 61 países en desarrollo, Brambilla, Depetris y Porto (2016) estiman una prima salarial por exportaciones en promedio del 22%.

La primera idea relevante a considerar es que se espera que haya una existencia de relación positiva entre productividad y tamaño de las firmas, indicando que aquellas firmas que son más productivas y/o que son más grandes tienden a pagar salarios más elevados y adicionalmente tienden a exportar más, debido a que las economías de escala que presentan les permite una mayor capacidad de inserción en los mercados internacionales y a su vez, les permite pagar una prima salarial a sus empleados dados los mayores niveles de productividad.

Adicionalmente, una segunda idea a tener en cuenta es que siguiendo lo planteado por Kugler y Verhoogen (2008) las exportaciones requieren productos y servicios de calidad, con lo cual, la prima salarial que pagan las firmas exportadoras estaría explicada porque deben mejorar sus productos, para lo cual invierten en tecnología y contratan trabajadores calificados, redundando esto en el pago de una prima salarial a los empleados. Por último, una tercera idea que sirve como hilo argumentativo a la evidencia presentada en este trabajo es que los países desarrollados demandan mayores niveles de calidad en los productos y servicios que consumen (Brambilla, Lederman y Porto, 2012). El motivo de esta relación positiva entre nivel de desarrollo y calidad de los productos consumidos es que los países desarrollados al tener mayores niveles de ingreso se encuentran en promedio en condición de demandar bienes con mayores niveles de complejidad y de valor agregado, lo cual implica una mayor demanda de mano de obra calificada por parte de las empresas del país exportador, generando el pago de una prima salarial a sus empleados.

### **III. DATOS**

El análisis de este trabajo se realiza tomando como datos los proporcionados por la Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo e Innovación (ENDEI) realizada por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina. Los datos considerados y proporcionados por la ENDEI consisten en información de los años 2010, 2011 y 2012 vinculada con datos generales de las firmas argentinas encuestadas, información de innovación, de empleo y adicionalmente de niveles salariales de los empleados.

En la Tabla 1. se puede observar que la cantidad de firmas incluidas en la ENDEI es de 3.691 de las cuales el 38,9% exportan sus productos a los mercados internacionales, bien sea a países en desarrollo o a países desarrollados. Del total de las

firmas el 12,8% exportan sus productos a países desarrollados<sup>3</sup> y aproximadamente el 66% de las firmas realizan al menos alguna actividad de innovación de acuerdo a las consideradas por la ENDEI.

<b>TABLA 1. Estadísticos Descriptivos</b>			
	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Número de Firmas	3.691	3.691	3.691
N° de Firmas que Exportan	1.434	1.434	1.434
N° de Firmas que Exportan a Países Desarrollados	472	472	472
N° de Firmas que invierten en Tecnología	2.435	2.435	2.435
Cantidad Promedio de Empleados	76	78	77
Cantidad Promedio de Gerentes	3	3	3
Cantidad Promedio de Supervisores	6	6	6
Cantidad Promedio de Personal No Jerárquico	67	69	68
Salario Promedio	3.916	5.030	6.386
Salario Promedio de Gerentes	7.158	9.147	11.565
Salario Promedio de Supervisores	4.231	5.464	6.966
Salario Promedio de Personal no Jerárquico	3.398	4.436	5.665
Gasto Salarial en Gerentes / Gasto Salarial Total (%)	12,18%	11,83%	11,83%
Gasto Salarial en Supervisores / Gasto Salarial Total (%)	10,58%	10,56%	10,87%
Gasto Salarial en Personal no Jerárquico / Gasto Salarial Total (%)	77,24%	77,61%	77,30%
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI			

De acuerdo a la ENDEI la clasificación de los tipos de empleados realizada consiste en las siguientes tres categorías en orden descendente de jerarquía: Gerente, Supervisores y Personal No Jerárquico. Información que va a resultar relevante al momento de determinar de qué manera incide la prima salarial por categoría de empleados, ya que se espera que dado el mecanismo de transmisión de los mayores beneficios por exportar los productos o por invertir en innovación, aquellos empleados que se encuentren en un mayor rango jerárquico, cuenten con una mayor prima salarial en comparación con aquellos que se encuentran en la base de la jerarquía de las empresas.

<sup>3</sup>Por países desarrollados se tomaron a Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea.

El alcance geográfico de la red de clientes de las firmas puede abarcar el Mercado Nacional, el MERCOSUR, otros países de Latinoamérica, Estados Unidos, Canadá, Europa, Asia, África y Oceanía, esta información es importante para determinar si el hecho de que las empresas exporten a una cierta categoría de países como los desarrollados de los cuales se espera que demanden productos de mayor calidad, implica que paguen mejores salarios. Adicionalmente de acuerdo a la ENDEI, las actividades de innovación en las cuales pueden incurrir las firmas para considerarlas que realizan algún tipo de inversión en este rubro son: i) Investigación y Desarrollo (I+D) interna, ii) Subcontratación de I+D externa, iii) Adquisición de Maquinaria y Equipos, iv) Adquisición de Hardware y Software para Innovación, v) Transferencia Tecnológica, vi) Capacitación para la introducción de innovaciones, vii) Consultorías y por último viii) Diseño Industrial e Ingeniería (interna).

#### **IV. EVIDENCIA EMPÍRICA**

##### **Prima salarial por exportaciones.**

En principio para poder realizar la medición de la prima salarial pagada por las firmas que exportan a los empleados en comparación con aquellas firmas que no exportan, debemos estimar un modelo de acuerdo a la siguiente especificación:

$$\ln w_{jt} = \alpha E_{jt} + x'_{jt}\beta + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

donde  $w_{jt}$  indica el nivel salarial promedio pagado por la firma  $j$  a sus empleados en el período  $t$ ,  $E_{jt}$  es una variable dummy que toma valor igual a 1 si la firma  $j$  exporta sus productos en el período  $t$ , o bien toma valor 0 en caso contrario, adicionalmente tenemos que la variable  $x'_{jt}$  captura los controles que se imponen a la estimación, principalmente por tamaño de la industria o bien por la rama de actividad en la cual se encuentra la firma  $j$ , con lo cual se espera capturar las heterogeneidades que puedan ser explicados por estos controles y  $\varepsilon_{jt}$  es el término de error.

Los resultados obtenidos a partir de esta estimación se presentan en la Tabla 2. en la cual se puede observar que de acuerdo a la evidencia empírica, la prima salarial producto de las exportaciones es estadísticamente significativa bajo todas las especificaciones, sin embargo se puede apreciar que la prima salarial de las exportaciones se hace cada vez más pequeña al incorporar controles por el tipo de Industria al cual pertenece la firma y por el tamaño de la firma. Con lo cual la evidencia indicaría que parte de esa prima salarial estaría explicada por el tipo de industria a la cual pertenece la firma o bien por el tamaño de la misma y que una vez incluidos estos controles la prima salarial sería aproximadamente del 17,1% en promedio, lo cual es consistente con los resultados presentados previamente de la literatura analizada.

Ahora bien, esta misma estimación la podemos realizar de acuerdo a la ecuación (1) pero tomando en cuenta la prima salarial producto de las exportaciones a los países desarrollados, para lo cual el cálculo lo vamos a considerar tomando a la variable  $E_{jt}$  como una dummy que es igual a 1 si la firma  $j$  en el período  $t$  exporta sus productos a los países desarrollados, sujeto a que debe cumplir la condición previa de que efectivamente exporte sus productos y que es 0 si la firma  $j$  en el período  $t$ , si bien exporta sus productos, no lo hace a países desarrollados; con lo cual el valor del estimador  $\alpha$  que se calcule va a representar la prima salarial que pagan las firmas exportadoras a países desarrollados en comparación con aquellas firmas que exportando sus productos lo hacen a países que no se consideran como desarrollados. De acuerdo a la Tabla 2. esta prima salarial producto de las exportaciones a los países desarrollados una vez que se controla por tipo de industria y por tamaño de la firma es en promedio de 7,6% aproximadamente y es estadísticamente significativa.

**TABLA 2. Prima salarial por exportaciones.**

	Log Salario Promedio					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exporta	0.316*** (0.0193)	0.277*** (0.0186)	0.171*** (0.0197)			
Exporta a países desarrollados				0.0637** (0.0288)	0.128*** (0.0308)	0.0760*** (0.0290)
Observaciones	10,130	10,130	10,130	4,037	4,037	4,037
Número de firmas	3,407	3,407	3,407	1,355	1,355	1,355
Control Industria	No	Si	Si	No	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	No	Si	No	No	Si

Notas. Variable dependiente: log del salario promedio a nivel firma. Variable independiente: dummy de exportaciones (columnas 1 a 3) y dummy de exportaciones a países desarrollados (columnas 4 a 6). Las columnas 4 a 6 son condicionales en exportaciones positivas. Errores estándar corregidos por clusters a nivel firma. Las estrellas \*, \*\*, y \*\*\* denotan significatividad al 10, 5 y 1 por ciento.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI

### Prima salarial de exportaciones por categoría de empleo.

En esta parte de la evidencia empírica estimada, vamos a analizar la existencia de prima salarial por exportaciones en general y por las exportaciones a países desarrollados pero clasificando a los trabajadores en tres subgrupos de acuerdo a las categorías de empleo especificadas en la sección II. La estimación se va a realizar de acuerdo a la siguiente especificación analítica:

$$\ln w_{jt}^i = \alpha E_{jt} + x_{jt}'\beta + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

Bajo la especificación (2) las variables explicativas cumplen el mismo rol que el planteado bajo la especificación (1), la variación que se realizó en este caso para capturar los efectos de las primas salariales por categorías de empleo fue en la variable explicada,  $w_{jt}^i$  la cual indica el nivel salarial promedio de la categoría de empleo  $i$ , en la firma  $j$ , en el período  $t$ . Los resultados de esta estimación realizando controles por tipo de industria y por tamaño de la firma se pueden apreciar en la Tabla 3.

En la parte superior de la Tabla 3. están los estimadores de prima salarial que pagan las firmas en promedio por exportar sus productos, los cuales son todos positivos y estadísticamente significativos y reflejan que el tipo de firma y de industria estarían explicando una parte de esas primas salariales para las tres categorías de empleo en las cuales la prima es de 17,2%, 12,9% y 8,7% aproximadamente en promedio para las categorías de Gerentes, Supervisores y Personal no Jerárquico respectivamente en comparación con aquellas firmas que no exportan sus productos.

En el panel inferior de la Tabla 3 se presentan estos estimadores pero siguiendo la misma lógica de las estimaciones de prima salarial a países desarrollados de la Tabla 2. y se observan resultados similares a los del panel superior en tendencia siendo las magnitudes de estas primas controlando por industria y tamaño de la firma del 13,3%, 4,8% y 4,7% para Gerentes, Supervisores y Personal no jerárquico respectivamente.

#### **Exportaciones e inversión en tecnología.**

Un elemento importante a considerar para demostrar la existencia de una prima salarial por inversión en innovación dada la mayor demanda de productos de calidad por parte de los países que importan los bienes de las empresas del país exportador, es la relación que hay entre la realización de actividades de innovación y la intensidad de las mismas con el alcance geográfico de la red de clientes de las empresas argentinas. Esta relación la estimamos a partir de la siguiente especificación analítica:

$$I_{jt} = \alpha E_{jt} + x'_{jt}\beta + \varepsilon_{jt} \quad (3)$$

En la especificación (3) tenemos que  $E_{jt}$  cumple el mismo rol que en la especificación (1) en la cual es una variable dummy de exportación o bien de exportación a países desarrollados siguiendo la misma lógica que en la ecuación (1), mientras que el resto de variables del lado derecho cumplen el mismo rol que el descrito previamente en la primer especificación. Lo que varía en este caso es la variable explicada  $I_{jt}$  la cual es una variable dummy que indica si la firma  $j$  en el periodo  $t$  realiza al menos una actividad de innovación de las planteadas anteriormente y toma valor 0 en caso contrario.

**TABLA 3. Prima salarial por exportaciones. Categorías de empleo.**

	Log Salario					
	Gerentes		Supervisores		Personal no jerárquico	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exporta	0.343*** (0.0265)	0.172*** (0.0253)	0.230*** (0.0189)	0.129*** (0.0180)	0.182*** (0.0139)	0.0872*** (0.0138)
Observaciones	6,920	6,920	7,157	7,157	9,778	9,778
Número de firmas	2,355	2,355	2,426	2,426	3,289	3,289
Control Industria	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	Si	No	Si	No	Si
Exporta a países desarrollados	0.237*** (0.0416)	0.133*** (0.0374)	0.103*** (0.0272)	0.0475* (0.0248)	0.0948*** (0.0231)	0.0474** (0.0212)
Observaciones	3,250	3,250	3,507	3,507	3,955	3,955
Número de firmas	1,102	1,102	1,183	1,183	1,328	1,328
Control Industria	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	Si	No	Si	No	Si
Notas. Variable dependiente: log del salario promedio a nivel firma por categoría de empleado: gerentes (columnas 1 y 2), supervisores o jefes (columnas 3 y 4) y empleados no jerárquicos (columnas 5 y 6). Variable independiente: dummy de exportaciones (panel superior) y dummy de exportaciones a países desarrollados (panel inferior). Los resultados del panel inferior son condicionales a exportaciones positivas. Errores estándar corregidos por clusters. Las estrellas *, **, y *** denotan significatividad al 10, 5 y 1 por ciento.						
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI						

Los resultados de esta especificación se presentan en el panel izquierdo, tanto superior como inferior de la Tabla 4. En el panel superior izquierdo la variable  $E_{jt}$  indica si la firma exporta o no, y de acuerdo a los estimadores obtenidos observamos que efectivamente para cualquiera de las tres especificaciones, controlando por industria y/o por tamaño de la firma, la probabilidad de realizar al menos una actividad de innovación aumenta cuando la firma exporta sus productos en comparación a cuando

no lo hace y este incremento en la probabilidad de innovar es estadísticamente significativo para las tres especificaciones.

Por su lado en el panel inferior izquierdo, el cual también se estima a partir de la ecuación (3) pero en la cual la variable dummy  $E_{jt}$  indica si la firma exporta a países desarrollados sujeta a la condición de que exporte sus productos, podemos observar que habrá un incremento en la probabilidad de innovar por parte de las firmas cuando controlamos por industria, sin embargo al controlar por tamaño de la firma, la mayor probabilidad de innovar no resulta estadísticamente significativa indicando que las heterogeneidades en el tamaño de las firmas sería lo que explica las diferencias en las probabilidades de realizar al menos alguna actividad de innovación.

Ahora bien, una vez que analizamos la relación entre exportaciones e innovación tomando como variable dependiente si la firma realiza o no actividades de innovación, procedemos a realizar el análisis de exportaciones con relación a la intensidad de las actividades de innovación que realicen las firmas. Estos resultados los estimamos a partir de la siguiente especificación:

$$\ln GI_{jt} = \alpha E_{jt} + x'_{jt}\beta + \varepsilon_{jt} \quad (4)$$

Donde la variable  $GI_{jt}$  indica el total del gasto en innovación realizado por la firma  $j$  en el período  $t$ , expresada en pesos corrientes del año  $t$ . En el panel superior derecho podemos observar que las firmas que exportan sus productos invierten con mayor intensidad en innovación en comparación con aquellas que no exportan, mientras que en el panel inferior derecho las estimaciones indican que si bien cuando controlamos por industria la estimación de la mayor intensidad en innovación resulta positiva y estadísticamente significativa, una vez que controlamos por tamaño de la firma, el estimador deja de ser estadísticamente significativo, lo cual es consistente con lo obtenido en el panel inferior izquierdo bajo la estimación con la ecuación (3).

<b>TABLA 4. Exportaciones e inversión en tecnología.</b>						
	Dummy innovación			Log Gasto en Innovación		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exporta	0.276*** (0.0144)	0.250*** (0.0152)	0.183*** (0.0162)	1.020*** (0.0812)	1.006*** (0.0825)	0.367*** (0.0746)
Observaciones	3,691	3,691	3,691	2,199	2,199	2,199
Control Industria	No	Si	Si	No	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	No	Si	No	No	Si
Exporta a países desarrollados	0.0410** (0.0205)	0.0508** (0.0209)	0.0300 (0.0205)	0.361*** (0.131)	0.330** (0.137)	0.0192 (0.115)
Observaciones	1,434	1,434	1,434	1,088	1,088	1,088
Control Industria	No	Si	Si	No	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	No	Si	No	No	Si
Notas. Variable dependiente: dummy que indica si la firma realizó algún tipo de innovación en los últimos 3 años (columnas 1 a 3) y gasto en innovación en el último año (columnas 4 a 6). Variable independiente: dummy de exportaciones (panel superior) y dummy de exportaciones a países desarrollados (panel inferior). Los resultados del panel inferior son condicionales a exportaciones positivas. Errores estándar corregidos por heterocedasticidad. Las estrellas *, **, y *** denotan significatividad al 10, 5 y 1 por ciento.						
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI						

A partir de los resultados obtenidos bajo las ecuaciones (3) y (4) podemos afirmar que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre innovación y la exportación de los productos que producen las firmas analizadas, lo cual es coherente con lo argumentado por Verhoogen (2008), dado que al exportar sus productos las firmas tienen mayores demandas de calidad en los bienes que producen debido el perfil de los consumidores de los países que importan los bienes, con lo cual las firmas tienen incentivos a invertir en innovación y tecnología para mejorar la calidad de los productos e incorporar mayores niveles de valor agregado y complejidad para satisfacer esas demandas.

### **Prima salarial por inversión en tecnología.**

Una vez demostrada en las anteriores secciones la relación entre exportaciones y salarios, así como la relación positiva existente entre innovación y exportaciones, en las dos secciones que siguen demostraremos que en la Argentina, para las firmas encuestadas con la ENDEI, existe evidencia empírica para afirmar que hay una relación estadísticamente significativa entre innovación y una prima salarial que pagan las firmas a los empleados, tanto en promedio del agregado del personal, como diferenciando por categorías de empleo. Para analizar esto en principio vamos a realizarlo de acuerdo a las siguientes especificaciones:

$$\ln w_{jt} = \alpha I_{jt} + x'_{jt}\beta + \varepsilon_{jt} \quad (5)$$

$$\ln w_{jt} = \alpha GI_{jt} + x'_{jt}\beta + \varepsilon_{jt} \quad (6)$$

En las especificaciones (5) y (6) se mantiene la misma lógica implementada bajo la estimación de las especificaciones (1) y (2), salvo que en esta oportunidad la variable explicativa para la ecuación (5) va a ser la dummy de innovación que se empleó en la especificación (3) como variable explicada y para la ecuación (6) se empleará la variable de Gasto de Innovación para medir la intensidad de la inversión en este rubro como variable explicativa. Los resultados se pueden observar en la Tabla 5.

Como podemos apreciar en la Tabla 5 bajo cualquiera de las seis especificaciones, existe evidencia empírica para considerar la posible existencia de una prima salarial causada por la realización de actividades de innovación y que esta prima salarial es creciente de acuerdo a cuán mayor sea la intensidad de la inversión en innovación realizada por la firma. De acuerdo a las estimaciones realizadas, podemos afirmar que en promedio las firmas que realizan al menos una actividad de innovación de acuerdo a las definidas según la encuesta ENDEI presentan salarios aproximadamente un 6,4% mayores que las que no realizan actividades de innovación, controlando por rama de actividad de la empresa y por el tamaño.

**TABLA 5. Prima salarial por inversión en tecnología.**

	Log Salario Promedio					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dummy innovación	0.201*** (0.0223)	0.158*** (0.0214)	0.0639*** (0.0223)			
Log Gasto en Innovación				0.0832*** (0.00420)	0.0796*** (0.00414)	0.0651*** (0.00449)
Observaciones	10,130	10,130	10,130	5,970	5,970	5,970
Número de firmas	3,407	3,407	3,407	2,215	2,215	2,215
Control Industria	No	Si	Si	No	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	No	Si	No	No	Si

Notas. Variable dependiente: log del salario promedio a nivel firma. Variable independiente: dummy que indica si la firma realizó algún tipo de innovación en los últimos 3 años (columnas 1 a 3) y gasto en innovación en el último año (columnas 4 a 6). Las columnas 4 a 6 son condicionales en innovación positiva. Errores estándar corregidos por clusters a nivel firma. Las estrellas \*, \*\*, y \*\*\* denotan significatividad al 10, 5 y 1 por ciento.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI

De igual forma como procedimos previamente, también realizamos el mismo análisis de la prima salarial por inversión en tecnología, pero desagregando por categoría de empleo de acuerdo a las siguientes especificaciones:

$$\ln w_{jt}^i = \alpha I_{jt} + x'_{jt} \beta + \varepsilon_{jt} \quad (7)$$

$$\ln w_{jt}^i = \alpha GI_{jt} + x'_{jt} \beta + \varepsilon_{jt} \quad (8)$$

Los resultados se encuentran en la Tabla 6 en la cual se aprecia que para cualquiera de las especificaciones existe evidencia suficiente como para afirmar la presencia de una prima salarial por inversión en tecnología siendo esta prima aproximadamente del 8,4%, 5,6% y 2,95% para Gerentes, Supervisores y Personal No Jerárquico respectivamente de las firmas que realizan al menos una actividad de innovación en comparación con las que no la realizan. Y adicionalmente en el panel inferior podemos observar que efectivamente esta prima salarial es sensible a la intensidad de la innovación y que esta sensibilidad es mayor para los cargos más altos en las firmas y menor para los cargos con menor jerarquía.

**TABLA 6. Prima salarial por inversión en tecnología. Categorías de empleo.**

	Log Salario					
	Gerentes		Supervisores		Personal no jerárquico	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Dummy innovación	0.243*** (0.0291)	0.0843*** (0.0282)	0.154*** (0.0199)	0.0563*** (0.0197)	0.111*** (0.0142)	0.0295** (0.0140)
Observaciones	6,920	6,920	7,157	7,157	9,778	9,778
Número de firmas	2,355	2,355	2,426	2,426	3,289	3,289
Control Industria	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	Si	No	Si	No	Si
Log Gasto en Innovación	0.109*** (0.00519)	0.0846*** (0.00533)	0.0848*** (0.00442)	0.0685*** (0.00464)	0.0762*** (0.00358)	0.0592*** (0.00397)
Observaciones	4,484	4,484	4,714	4,714	5,789	5,789
Número de firmas	1,670	1,670	1,742	1,742	2,148	2,148
Control Industria	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Control Tamaño de la firma	No	Si	No	Si	No	Si

Notas. Variable dependiente: log del salario promedio a nivel firma por categoría de empleado: gerentes (columnas 1 y 2), supervisores o jefes (columnas 3 y 4) y empleados no jerárquicos (columnas 5 y 6). Variable independiente: dummy que indica si la firma realizó algún tipo de innovación en los últimos 3 años (panel superior) y gasto en innovación en el último año (panel inferior). Los resultados del panel inferior son condicionales a innovación positiva. Errores estándar corregidos por clusters a nivel firma. Las estrellas \*, \*\*, y \*\*\* denotan significatividad al 10, 5 y 1 por ciento.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la ENDEI

## V. CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados empíricos obtenidos en la anterior sección del trabajo, podemos afirmar que existe evidencia suficiente para considerar una relación positiva que vincula a las firmas argentinas que exportan sus productos a los mercados internacionales, con el nivel salarial que pagan a sus empleados para todas las categorías de empleo y con el nivel de inversión en innovación. De igual forma la evidencia refleja que esta relación se acentúa cuanto mayor es la intensidad en inversión en tecnología y mayor es la jerarquía de los cargos de los empleados a los cuales las firmas pagan una prima salarial, bien sea por exportar sus productos o bien sea por realizar actividades de innovación.

Sin embargo, si bien la relación empírica entre salarios, exportaciones e innovación indicaría ser positiva de acuerdo a la evidencia, dada la metodología aplicada en el presente trabajo, no existirían motivos para pensar que existe causalidad alguna entre las variables analizadas. Con lo cual, pese a la contundencia de los resultados obtenidos, las conclusiones que se pueden obtener están más orientadas a establecer correlaciones entre variables más que a establecer causalidades en algún sentido. Estas correlaciones entre las variables permiten confirmar una complementariedad entre la tecnología implementada en las firmas medidas por la inversión y la realización de actividades de innovación, el trabajo de calidad empleado por las firmas y la capacidad de inserción en los mercados internacionales que éstas reportan.

Por último un elemento a considerar a manera de interrogante, es si esta complementariedad entre inserción internacional de las firmas, mayor demanda de mano de obra de mejor calidad y mejoras en las tecnología podría implicar efectos contraproducentes en materia de desigualdad salarial producto de impulsar un incremento en las exportaciones de las empresas argentinas. El interrogante surge debido a que se esperaría, de existir la complementariedad entre estas tres variables, que cuanto más insertadas en los mercados internacionales se encuentren las firmas, mayor será la demanda relativa de mano de obra calificada en comparación con la demanda de mano de obra no calificada, con lo cual se daría un incremento del salario

real relativo de los empleados calificados y una reducción relativa del salario de los empleados no calificados dada la mayor oferta relativa de los mismos. Con lo cual la manera en que deberían actuar las autoridades estaría orientada a llevar a cabo políticas públicas que permitan incrementar precisamente la oferta relativa de mano de obra calificada a través de políticas educativas intensivas.

## REFERENCIAS

Alvarez, R., and R. Lopez (2005). "Exporting and Performance: Evidence from Chilean Plants," *Canadian Journal of Economics* 38(4), pp. 1384-40.

Bernard, A., and B. Jensen (1995). "Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976-1987." *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, pp. 67-119.

Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (1999). Exceptional exporter performance: cause, effect, or both?. *Journal of international economics*, 47(1), 1-25.

Bernard, A. B., & Jensen, J. B. (2004). Why some firms export. *Review of Economics and Statistics*, 86(2), 561-569.

Brambilla Irene, Daniel Lederman, and Guido Porto (2012). Exports, Export Destinations and Skills. *American Economic Review*, Vol. 102, No. 7, pp. 3406–3438.

Brambilla, Irene, Nicolas Depetris and Guido Porto Examining the Export Wage Premia in Developing Countries. *Review of International Economics*, forthcoming 2016.

Kugler, M., & Verhoogen, E. (2008). The quality-complementarity hypothesis: Theory and evidence from Colombia (No. w14418). National Bureau of Economic Research.

Verhoogen, E. A. (2008). Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 489-530.