

Elección de los Modos de Exportación: Evidencia de Empresas Peruanas

Edward Manuel Ruiz Crosby
BCRP

28 de octubre de 2013

Motivación:

- Ricardo Hausmann, Quo Vadis Perú 2013: *“A mayor cantidad de empleo exportador en la ciudad, mayor equidad, mayor empleo formal, menor necesidad de tener unidades productivas informales. Lima tiene el 30 por ciento del talento del Perú y de ahí tiene que salir algo que sea altamente competitivo, que genere creación de valor y empleo en la ciudad”*.
- ¿Pero qué determina que una firma establecida en la ciudad decida exportar?

Problema Económico:

- Por lo general, modelos suelen asumir firmas homogéneas y exportaciones directas: Se omiten aspectos importantes.
- Exportaciones pueden ser:
 - Indirectas: A través de intermediarios comerciales.
 - Directas: Estableciendo filiales de exportación en el exterior.

Literatura teórica:

- Heterogeneidad en las firmas determinado por un proceso de autoselección respecto a tres alternativas: vender al mercado doméstico, exportar indirectamente y hacerlo directamente.
- Melitz (2003): Empresas eligen entre estas tres opciones.
Exportaciones Indirectas: Bajos costos fijos pero riesgo de extracción de rentas por parte de intermediarios comerciales.
Exportaciones Directas: Altos costos fijos pero sin ese riesgo.

Literatura teórica:

- Felbermayr et al. (2011): Modifican el modelo de Melitz (2003), derivan un modelo de equilibrio general y el proceso de autoselección depende de la productividad de las firmas.
- Rol de los *intermediarios comerciales*: Facilitan el comercio internacional al tener mayor información de los mercados, pero configuran un escenario de extracción de rentas informacionales a favor de ellos.

Literatura empírica:

- Bai et al. (2011): Rol de los intermediarios comerciales crucial en Japón, EEUU, Suecia, China, Colombia. Panel Data para firmas chinas entre 1998 y 2007. Ordenamiento de las alternativas se debe a diferencias de productividad.
- Abel-Koch (2013): Rol de intermediarios comerciales en Turquía. Con modelo probit y encuesta del BM a firmas en 2005 contrastan la elección de las dos modalidades de exportación, siendo el tamaño de la firma (entre otras) uno de los principales determinantes.

Literatura empírica local:

- Tello (2012): Modela con datos de panel la decisión entre exportar o no de firmas manufactureras. Principales hipótesis:
 - Decisión de exportar depende de los costos hundidos de entrada y de un nivel mínimo de PFT.
 - El tipo de cambio real no incentiva a las firmas a exportar y el *drawback* tampoco lo hace para hacerlas re-exportar.
 - Las firmas de tamaño grande (de 100 trabajadores a más) tienen mayor probabilidad de exportar.

El modelo teórico-empírico parte de una versión simplificada de la función de beneficios por Felbermayr et al. (2011):

$$\Pi_{ij} = \theta_i s_j - f_j \quad (1)$$

$$s_j = \frac{M_j b_j}{w_j t_j} \quad (2)$$

$$\Pi_{ij} \geq 0 \quad (3)$$

$$j \in \{0,1,2\} \quad (4)$$

$$b_j \in]0,1] \quad (5)$$

$$w_j t_j \geq 1 \quad (6)$$

- Función de beneficios permite establecer jerarquía de 3 decisiones, ordenadas de menor a mayor, según valores de productividad (PFT):
 - Si $j=0$, se produce para el mercado doméstico, no se incurre en negociación con intermediarios comerciales y los costos fijos para exportar son nulos.
 - Si $j=1$, se exporta indirectamente, se incurre en negociación con intermediarios comerciales y los costos fijos para exportar son bajos.
 - Si $j=2$, se exporta directamente, no se incurre en negociación con intermediarios comerciales y los costos fijos para exportar son altos.

Condiciones para la elección de los 3 modos de exportación:

$$0 < s_0 < s_1 < s_2 \quad (7)$$

$$0 = f_0 < f_1 < f_2 \quad (8)$$

$$0 \leq \Pi_{i0} \leq \Pi_{i1} \leq \Pi_{i2} \quad (9)$$

$$\tilde{\theta}^1 = \frac{f_1 - f_0}{s_1 - s_0} = \eta_1 \quad (10)$$

$$\tilde{\theta}^2 = \frac{f_2 - f_1}{s_2 - s_1} = \eta_2 \quad (11)$$

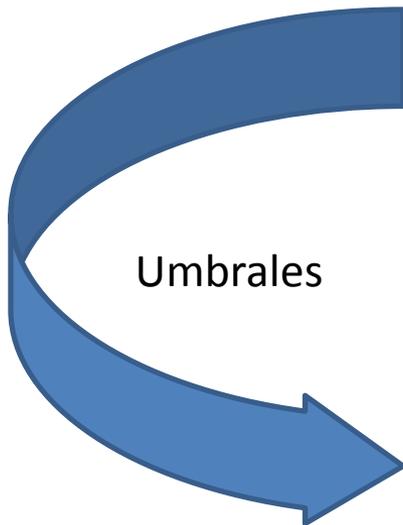
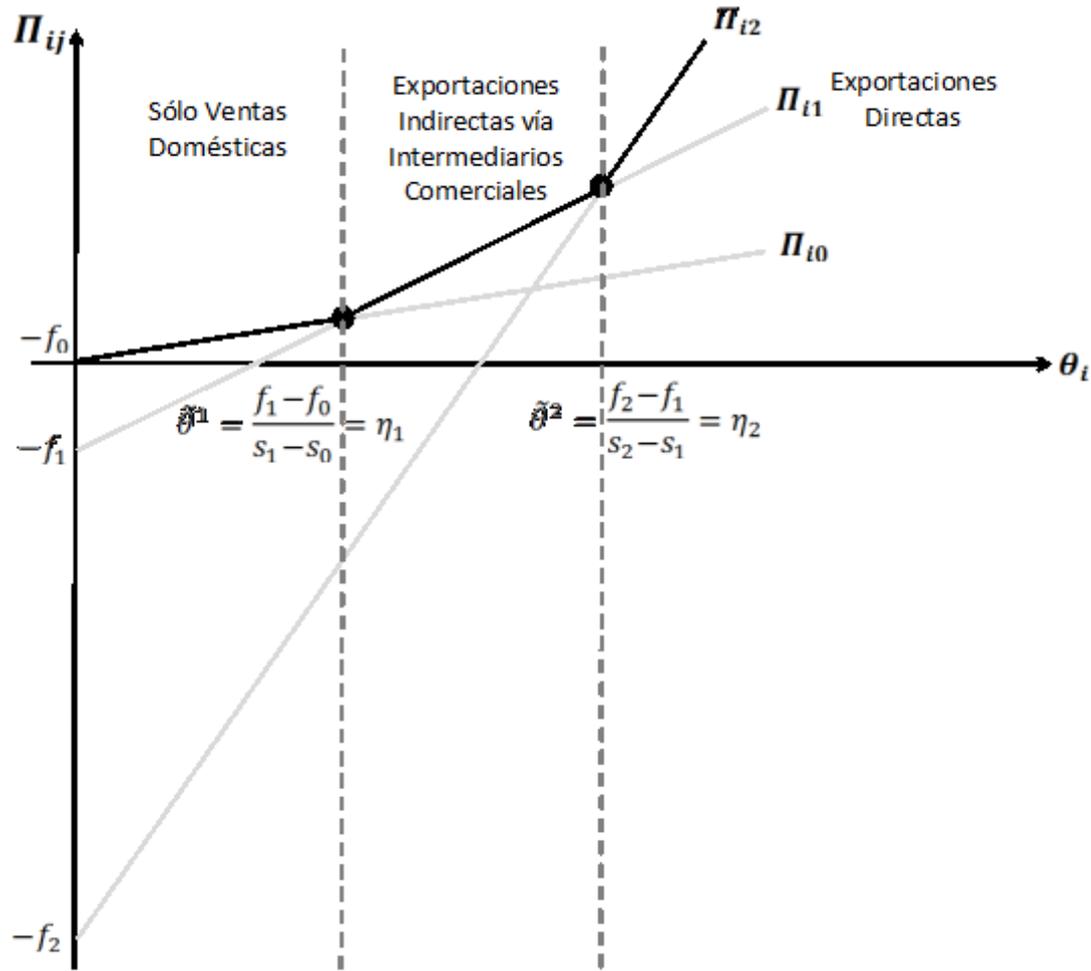


Gráfico 1: Ordenamiento de las firmas de acuerdo con su productividad



Fuente y Elaboración: Propia.

Umbrales indican los niveles mínimos de productividad (PFT) para determinar el modo de exportación (Tello, 2012).

Los tres tipos de firmas heterogéneas coexisten en equilibrio. (Felbermayr et. al. 2011)

La productividad (PFT) es la variable *latente* o *no observable* del modelo (Abel-Koch, 2013).

La variable *observable* es la elección entre los 3 modos de exportación:

$$y = 0 , \quad \text{si: } \theta_i \leq \eta_1 \quad (12)$$

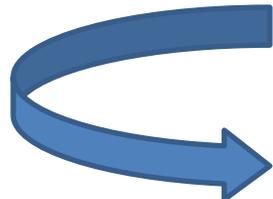
$$y = 1 , \quad \text{si: } \eta_1 < \theta_i \leq \eta_2 \quad (13)$$

$$y = 2 , \quad \text{si: } \eta_2 < \theta_i \quad (14)$$

La variable *latente* (PFT) se define por la siguiente relación de regresión lineal:

$$\theta_i = X_i' \beta + \varepsilon_i \quad (15)$$

Se asume que el error tiene una distribución normal, de modo que:


$$\varepsilon \sim N(0, \sigma) \quad (16)$$

$$\theta \sim N(\mu, \sigma) \quad (17)$$

Para todo valor de la variable dependiente $y=j$, con $j=\{0,1,2\}$, es decir, con (12), (13), (14) y (15) se deriva el Modelo Probit Ordenado:

$$\Pr(y = 0) = \Phi(\eta_1 - X_i' \beta) \quad (18)$$

$$\Pr(y = 1) = \Phi(\eta_2 - X_i' \beta) - \Phi(\eta_1 - X_i' \beta) \quad (19)$$

$$\Pr(y = 2) = 1 - \Phi(\eta_2 - X_i' \beta) \quad (20)$$



Probit
Ordenado

Para que las probabilidades sean positivas, se debe cumplir con (Liao, 1994):

$$0 < \eta_1 < \eta_2 \quad (21)$$

Los efectos marginales en la probabilidad de un evento se calculan:

$$\frac{\partial Pr(y = 0)}{\partial x_k} = -\phi(\eta_1 - X_i' \beta) \beta \quad (22)$$

$$\frac{\partial Pr(y = 1)}{\partial x_k} = [\phi(\eta_1 - X_i' \beta) - \phi(\eta_2 - X_i' \beta)] \beta \quad (23)$$

$$\frac{\partial Pr(y = 2)}{\partial x_k} = \phi(\eta_2 - X_i' \beta) \beta \quad (24)$$

$$\Delta Pr(y = j/x = k) = Pr(y = j/x = k) - Pr(y = j/x = k - n) \quad (25)$$

- Las firmas se autoseleccionan de acuerdo a su PFT para elegir entre modos de exportación. El modelo de elección discreta probit ordenado revela una jerarquía respecto a los modos.
- Los umbrales deben ser positivos y significativos.
- Modos de Exportación: Se define en un sentido amplio. 3 alternativas: No exportar y producir para el mercado interno, Exportar Indirectamente y Exportar Directamente.
- Los determinantes de la PFT y de la elección de los modos de exportación son los siguientes:

- **Tamaño:** *Las firmas de menor tamaño dirigen sus ventas al mercado doméstico, las de tamaño intermedio exportan indirectamente y las más grandes lo hacen directamente.* (Abel-Koch, 2013). Firma pequeña (entre 5 y 19 trabajadores), mediana (entre 20 y 99 trabajadores) y grande (de 100 a más trabajadores).
- **Éxito de programas en apertura de nuevos mercados:** Percepción de la firma del éxito de uso de programas de este estilo.
- **Propiedad extranjera:** Puede aliviar problemas informacionales asociada a la entrada a mercados externos (Abel-Koch, 2013).

- Reputación de exportación: Promoción de exportaciones por parte de la firma. *Proxy* de la reputación de la marca de la firma de productos exportables. (Felbermayr et. al. 2011)
- Calidad del producto: Firmas con alta calidad de productos confían menos en intermediarios comerciales (Abel-Koch, 2013). Mercados extranjeros más exigentes que el doméstico.
- Destreza de los trabajadores: La exportación de bienes sofisticados requiere de una alta destreza de la mano de obra. El riesgo de extracción de rentas por parte de los intermediarios comerciales reducen los incentivos a elaborar productos de mayor sofisticación. (Abel-Koch, 2013).

- ICR: CNC. Compuesto por 8 pilares (institucionalidad, infraestructura, salud, educación, innovación, medio ambiente, evolución sectorial y desempeño económico).
- Edad: Experiencia de la firma (Abel-Koch, 2013).
- Innovación del producto: En los últimos 3 años.
- Patentes: Tres variables de patentes, por tipo de obtención y uso.
- Cumplimiento de contratos: Percepción del sistema judicial. Uno que provea mayor cumplimiento reduciría los riesgos de extracción de rentas de los intermediarios comerciales. (Abel-Koch, 2013).

- Encuesta del BM 2010 a firmas peruanas. Datos de corte transversal. 1000 firmas del sector privado formal. 76% del sector manufacturero y el resto a productos agropecuarios, servicios no financieros, etc.
- 274 firmas exportan directamente, 114 exportan indirectamente y 612 sólo producen para el mercado doméstico.
- Las firmas forman parte de zonas urbanas y se ubican en las principales ciudades de la costa: Lima (71%), Arequipa (13%), Trujillo (9%) y Chiclayo (8%).
- 350 firmas son pequeñas, 378 medianas y 272 son grandes.

RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

Cuadro 1

COEFICIENTES DE LAS VARIABLES		1a Estimación	2a Estimación	3a Estimación
Tamaño		0,491	0,383	0,405
	P-Value	0,000	0,000	0,000
Éxito en programas de apertura de nuevos mercados		1,125	1,170	1,156
	P-Value	0,000	0,000	0,000
Propiedad Extranjera		0,006	0,005	0,005
	P-Value	0,016	0,011	0,014
Reputación de Exportación		0,598	0,765	0,751
	P-Value	0,000	0,000	0,000
Calidad del Producto		0,213	0,271	0,265
	P-Value	0,096	0,017	0,019
Destreza de los trabajadores		0,005	0,006	0,006
	P-Value	0,042	0,005	0,007
ICR		0,175	0,264	0,263
	P-Value	0,026	0,000	0,000
Edad		0,001	0,003	
	P-Value	0,706	0,251	
Innovación del producto		-0,039	-0,014	
	P-Value	0,735	0,809	
Cumplimiento de contratos		-0,046	-0,152	
	P-Value	0,527	0,142	
Patentes 1		0,224		
	P-Value	0,318		
Patentes 2		0,063		
	P-Value	0,599		
Patentes 3		0,100		
	P-Value	0,453		
Primer Umbral		2,437	2,719	2,772
	P-Value	0,000	0,000	0,000
Segundo Umbral		3,070	3,278	3,328
	P-Value	0,000	0,000	0,000
Pseudo R ²		0,305	0,316	0,314
Criterio de Schwarz		1,550	1,383	1,362
Criterio de Información de Akaike		1,440	1,313	1,310

Fuente: Encuesta a las empresas privadas del Banco Mundial en el 2010. Elaboración: Propia.

Se descartan variables no significativas. Tercera estimación es preferible.

Umbrales son positivos y significativos por lo que el Modelo probit ordenado es aceptable para el análisis.

Interpretación de magnitud y signo de coeficientes no es directa.

Signos se mantienen para categorías extremas pero para categoría intermedia se deben calcular.

La constante no se incorpora por la estimación de los umbrales.

RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

Cuadro 2

	Prob(y=0)	Prob(y=1)	Prob(y=2)	Suma
Tamaño = 1	0,74	0,14	0,11	1
Tamaño = 2	0,60	0,19	0,21	1
Tamaño = 3	0,44	0,22	0,34	1
Cambio de 1 a 2	-0,14	0,04	0,10	0
Cambio de 2 a 3	-0,16	0,03	0,13	0
Cambio Total (de 1 a 3)	-0,31	0,07	0,23	0
	Efct. Mgl (y=0)	Efct. Mgl (y=1)	Efct. Mgl (y=2)	
Propiedad Extranjera	-0,0018	0,0005	0,0013	0
	Prob(y=0)	Prob(y=1)	Prob(y=2)	
Éxito en Programas ... = 0	0,73	0,15	0,12	1
Éxito en Programas ... = 1	0,29	0,21	0,50	1
Cambio	-0,43	0,06	0,38	0
	Prob(y=0)	Prob(y=1)	Prob(y=2)	
Reputación de Exportaciones = 0	0,68	0,17	0,15	1
Reputación de Exportaciones = 1	0,39	0,22	0,39	1
Cambio	-0,29	0,05	0,24	0
	Prob(y=0)	Prob(y=1)	Prob(y=2)	
Calidad del Producto = 0	0,63	0,19	0,19	1
Calidad del Producto = 1	0,52	0,21	0,27	1
Cambio	-0,10	0,02	0,08	0
	Efct. Mgl (y=0)	Efct. Mgl (y=1)	Efct. Mgl (y=2)	
Destreza de los Trabajadores	-0,0022	0,0006	0,0016	0
	Prob(y=0)	Prob(y=1)	Prob(y=2)	
ICR = 1	0,82	0,11	0,07	1
ICR = 2	0,75	0,14	0,11	1
ICR = 3	0,66	0,17	0,17	1
ICR = 4	0,56	0,20	0,25	1
Cambio de 1 a 2	-0,08	0,034	0,04	0
Cambio de 2 a 3	-0,09	0,030	0,06	0
Cambio de 3 a 4	-0,10	0,026	0,07	0
Cambio TOTAL (de 1 a 4)	-0,27	0,09	0,18	0

Fuente: Encuesta a las empresas privadas del Banco Mundial en el 2010. Elaboración: Propia.

Se calculan los cambios de probabilidad o los efectos marginales.

Las probabilidades deben sumar 1 y los cambios de probabilidad y efectos marginales 0. CN mas no CS para verificar exactitud de los resultados (Liao, 1994).

Efectos de las variables explicativas:

- Son negativos para la producción hacia el mercado interno.
- Son positivos pero decrecientes para las exportaciones indirectas.
- Son positivos pero crecientes para las directas.

- Modelo teórico-empírico: Capacidad exportable está sujeta a la PFT de las firmas (Tello, 2004).
- Políticas de exportaciones deben considerar el rol de intermediarios comerciales y los riesgos de extracción de rentas.
- Políticas deben estar dirigidas en mejorar las ventajas competitivas de las firmas, es decir, en aumentar su PFT. Firmas que adquieren más ventajas competitivas logran internacionalizarse.
- Políticas deben estar dirigidas a que las empresas instalen sus filiales en el extranjero (*Pro-Chile, VIII Cumbre Internacional de Comercio Exterior*).

- Resultados: Variables explicativas de la tercera estimación son determinantes de la PFT y de la elección de los modos de exportación.
- Tamaño: Prácticas empresariales a nivel individual. Asociatividad productiva entre empresas. Clústeres. Cofinanciamiento y diseño contractual.
- Programas de apertura de nuevos mercados, calidad del producto, reputación de exportaciones: Inserción y Posicionamiento de las empresas en los mercados internacionales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

- Propiedad extranjera: Mantener políticas para la estabilidad macroeconómica y apertura comercial por IED. Empresas ancla. APP.
- Destreza laboral: Políticas educativas a largo plazo. Capacitación laboral a corto y mediano plazo. Regulación de calidad de la oferta de servicios de capacitación y formación laboral con entidades privadas.
- ICR: Influir en sus componentes para aumentar la PFT de las firmas.
- Agenda pendiente: Datos de panel para evaluar la transición de las firmas entre los umbrales de la PFT, tasa de mortalidad de la firma, formales e informales, e incorporar a todas las regiones del Perú.