UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS BOGOTÁ, COLOMBIA
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONTABLES
MAYO DE 2008

Externalidades Positivas entre Empresas productoras de Lácteos en Bogotá: Transferencia Tecnológica Horizontal en Función del grado de competencia del Mercado

Por: DIANA PATRICIA MUNÉVAR ORTEGÓN[1]

RESUMEN

Una clase de externalidad positiva entre empresas, la cual trabajé en este paper, es la transferencia tecnológica intraindustria, o también conocida como desbordamiento horizontal de conocimientos, el cual hace referencia a la transferencia entre empresas pertenecientes a la misma industria. El tipo de mercado en el que se desarrolla la industria puede influir para que exista o no dicha transferencia. Si la industria se desarrolla en un mercado de competencia perfecta[2] esperaríamos que se diera un mayor grado de transferencia que en un mercado de competencia imperfecta, ya que existiría un mayor numero de participantes o empresas que podrían implementar tecnologías y así mismo transferirlas a las demás.

PALABRAS CLAVE

Externalidades entre empresas, desbordamiento horizontal de conocimientos, competencia perfecta, índice de Lerner, monopolio, competencia imperfecta.

ABSTRACT

A class of positive externality between companies, which I developed in this paper, is the technological transfer intra-industry, or also known as horizontal knowledge spillovers, which refers to the transfer between companies

---

[1] Economista, Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
[2] Gran numero de vendedores y gran número de compradores

belonging to the same industry. The type of market in which the industry develops, can influence in order that it exists or not the above mentioned transfer. If the industry develops on a market of perfect competition we would hope that it was giving a major degree of transfer that on a market of perfect competition, since there would exist a major number of participants or companies that might implement technologies and likewise transfer them to others.

KEY WORDS

Externalities between companies, horizontal knowledge spillovers, perfect competition, Lerner Index, monopoly, imperfect competition.

INTRODUCCION

En primer lugar se dará un breve resumen de la teoría de externalidades, haciendo énfasis posteriormente en las externalidades entre empresas. Como primer objetivo de este trabajo probaremos o rechazaremos la hipótesis de que para que exista un mayor grado de transferencia tecnológica, la industria debe estar involucrada en un mercado en el cual haya un mayor numero de competidores, es decir que existan mas empresas dentro de la misma industria, en este caso en la de lácteos, así como lo afirman algunos autores como Paul Romer.

Como segundo objetivo mediremos el tipo de mercado en que se encuentra la industria de lácteos mediante el Índice de Lerner, el cual mide el poder de mercado, y finalmente lo relacionamos con el grado de transferencia tecnológica (si es que esta ocurre). De manera adicional analizaremos el grado de dependencia de la producción total de la empresa de variables como salarios, ingresos y capital de cada una de las empresas seleccionadas.

1. TEORIA DE EXTERNALIDADES

Una externalidad se presenta cuando el consumo o producción de un bien tiene efectos más allá del bienestar de la persona que lo consume o lo produce, entonces

genera efectos externos o secundarios, conocidos como externalidades; mas explícitamente, hay una externalidad cuando una persona realiza una actividad que influye en el bienestar de la otra y ni una paga ni la otra recibe ninguna compensación por ese efecto[3]. En otras palabras, se llama externalidad a la actividad económica realizada por ejemplo entre dos personas y que puede afectar a un tercero que

[3] Mankiw, Principios de Economía, Capítulo 10

puede salir beneficiado o perjudicado y esto además no es tenido en cuenta por los compradores y los vendedores.

Las externalidades pueden ser positivas o negativas.
Son positivas cuando los actos de una empresa o consumidor afectan favorablemente a terceros; por ejemplo un vecino contrata un vigilante, esto genera una externalidad positiva porque disminuye la probabilidad de que ocurran robos a las viviendas o autos de los demás vecinos, es decir que el vecino que contrató el vigilante para si mismo, esta beneficiando a los demás sin tener un costo por ello; esta generando un beneficio externo. Las externalidades son negativas cuando las acciones de una persona (o de un consumidor o empresa) afectan desfavorablemente a los demás, como es el caso de fumar en un sitio donde hay personas que no fuman, ya que se afecta sin querer a quienes no fuman, es decir la persona que fuma se esta generando a si misma un beneficio al fumar ya que le genera satisfacción, pero al mismo tiempo les esta generando insatisfacción o esta perjudicando a las personas que no fuman.

Una externalidad se puede dar entre empresas, consumidores, empresas y consumidores o empresas y medio ambiente.
Entre empresas se presenta cuando la producción de una de ellas, afecta la producción de otra. Pueden generarse externalidades negativas entre empresas o positivas entre empresas. Una externalidad negativa se origina cuando una determinada actividad productiva genera efectos perjudiciales, que se pueden valorar económicamente, sobre terceros que son enteramente ajenos al proceso de producción. Cuando existen externalidades positivas en la producción, los costos sociales son menores que los costos privados, es decir que los efectos secundarios que genera la producción son beneficiosos para otros.

Como se afirmó anteriormente, las externalidades no solamente existen por el lado de las empresas o de la oferta. Por el lado de consumidores o de la demanda, también se generan externalidades negativas y positivas, por ejemplo el consumo de bebidas alcohólicas, el cual genera externalidades negativas, dado que es muy probable que quienes las consumen manejen en estado de ebriedad. Por otra parte, la formación de capital humano (inversión en educación por parte de los individuos) genera externalidades positivas.

2. EXTERNALIDADES ENTRE EMPRESAS

Se habla de externalidades entre empresas cuando las decisiones de producción de una firma afectan a las posibilidades de producción de otra firma.

Una externalidad en la producción es el crecimiento endógeno, se da cuando los costos sociales (afectan directamente a la sociedad en conjunto) de producción son menores que los costes privados de productores (costos de la producción dentro de la empresa).

La intersección de la curva de demanda y de la curva de coste social determinan el nivel óptimo de producción, superior al equilibrio de mercado. Paul Romer[4] en 1986 se baso en dos supuestos básicos para estudiar la externalidad del crecimiento endógeno que son: El aprendizaje por la práctica y la transferencia de conocimientos. El aprendizaje por la práctica o también conocido como aprendizaje por la inversión, hace referencia a los conocimientos que adquieren las empresas a través del tiempo y de su experiencia; la transferencia de conocimientos o también llamada desbordamiento tecnológico, Romer señala que las empresas pueden acceder a nuevos conocimientos gracias a las demás empresas inevitablemente, es decir las demás empresas transfieren su conocimiento de manera indirecta[5] .

Se habla de una externalidad negativa cuando los mercados producen cantidades superiores a las socialmente deseables y seria positiva si los mercados produjeran cantidades inferiores a las socialmente deseables.

En este paper trataremos las externalidades positivas entre empresas las cuales ocurren cuando la innovación desarrollada por una firma no sólo la beneficia a ella, sino a las demás firmas de la misma industria, puntualmente analizaremos la externalidad positiva del desbordamiento tecnológico de forma horizontal que se generan de manera intraindustria (dentro de una misma industria) y que grado de este se evidencia.

El grado de externalidad que se genera, es decir si existió o no transferencia de conocimientos entre las empresas de la misma industria, se estima a través de la regresión estadística, comprobando la relación entre variables tales como: capital, salarios, ingresos y capital agregado de la industria.
Es importante señalar que el grado de competencia de la industria es un factor muy relevante que tiene incidencia en el grado de transferencia tecnológica entre empresas pertenecientes a la misma industria (desbordamiento horizontal de conocimientos), el cual se mide a través del índice de Lerner.

3. HECHOS ESTILIZADOS.

Teniendo en cuenta las evidencias intrasectoriales algunos autores como Andrés Loza del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad Nacional de la Plata en Argentina, en su paper analiza el grado de poder de mercado de la industria de lácteos en Argentina mediante la estimación del Índice de Lerner para ver en cuanto este se aleja de cero, para así probar que efectivamente hay poder de mercado; la hipótesis que plantea: el modelo correcto para que exista la maximización de los beneficios es el de competencia perfecta. Tras haber realizado los respectivos cálculos y análisis, llegó a la conclusión de que en la industria de lácteos existe un grado intermedio de poder de mercado, sin llegar al

[4] Paul Michael Romer (1955) es un economista y profesor en la Universidad de Stanford. Es considerado como un experto sobre el crecimiento económico.
[5] Camacho A. y Vernazza A. "Encadenamientos verticales y transferencia tecnológica en la industria manufacturera colombiana (1994-2002)."

caso de monopsonio, en el cual ocurre la maximización de los beneficios.

Otros autores que también trataron el nivel de competitividad a través del índice de Lerner fueron Joaquín Maudos y Liliana Solís del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A., España, en su trabajo analizan la evolución de la competencia en el sistema bancario Mexicano en el periodo 1993-2005, los cuales fueron los primeros en medir la evolución del poder del mercado en el sistema bancario mexicano, mediante este analizan a la competencia bancaria anualmente, miden el poder del mercado por separado de los prestamos y depósitos bancarios. Mediante sus cálculos en el índice de Lerner estiman la disminución en la rivalidad competitiva en el mercado de los depósitos y un incremento en el mercado de los préstamos de los bancos mexicanos, según los resultados encontrados, los cuales muestran un desmejoramiento en la competencia del sistema bancario y el aumento de la rentabilidad de otras instituciones financieras de sus estudios, llegan a la conclusión de que hay que implantar nuevas medidas para aumentar la competencia en los bancos mexicanos.

Otra autor que también se enfoca en el tema de poder de mercado es Elena Huergo de la Universidad Complutense de Madrid y PIE-FEP, escribió un paper titulado: El diagnostico de poder de mercado en economía industrial. El documento se centra en el estudio del margen precio-coste medio al cuál también se conoce como el índice de Lerner el cual se aplica al corto plazo, se utiliza en los estudios sobre poder de mercado que emplean como variable dependiente el margen de los beneficios sobre las ventas. Una hipótesis que ella quiso probar en su trabajo es que una empresa no genera ninguna reacción de las demás empresas ante los cambios en su producción, la cual rechazó porque el aumento de la producción de alguna empresa hacia que las demás se incentivaran a producir más, y de esta manera también evidenció el aumento del grado de competencia, el cual fue reflejado en los resultados del cálculo del Índice de Lerner.

Al hablar en el entorno internacional aparece un buen exponente del tema Yosuke Okada, con su paper titulado *Competition and productivity in japanese manufacturing industries,* en el cual su primer objetivo fue el de examinar los determinantes de la productividad en las industrias manufactureras japonesas, enfocándose en los efectos de la competencia en el mercado. Concluyeron que la competencia en el mercado de productos efectivamente tiende a aumentar el crecimiento de la productividad. A través de este estudio se encontró que la competencia según la medición del margen precio-coste, la cual fue muy alta, por lo tanto se refuerza el crecimiento de la productividad y el control de amplia gama de empresas industriales. También aclaro que el poco poder de mercado que se presente en una empresa individual (margen precio-coste) causa efectos negativos sobre la productividad y

en el nivel de I+D para el desempeño de las empresas.

4. EVIDENCIAS EN COLOMBIA.

Los datos que utilizamos para este estudio, han sido tomados de la Superintendencia de Sociedades, en los periodos 2002-2006, los cuales están dados en millones de millones de pesos. Las variables a estudiar fueron: salarios, capital, ingresos, costo de venta de cada una de las empresas de la industria de lácteos en Bogota y el capital agregado del total de la industria.

Para poder analizar el grado de transferencia tecnológica que ocurre entre las empresas de la industria de lácteos, empleamos el método de regresión econométrica para estimar la contribución de cada una de las variables a la producción total de la empresa y con la variable capital agregado de la industria, se estima si existió o no desbordamiento de conocimientos entre las empresas seleccionadas.

Adicionalmente relacionamos si el resultado arrojado por la regresión, es decir si existió o no transferencia tecnológica, con el grado de competitividad de la industria que posteriormente lo calculamos con el Índice de Lerner[6], para así establecer la incidencia de el grado de competitividad del mercado con la transferencia tecnológica.

El índice de Lerner fue calculado de la siguiente manera:

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} IL}{n-1}$$

Aplicada a nuestro análisis:

$$IL = It - Ct / It$$

Donde:

IL= Índice de Lerner
It= Ingreso total de la empresa
Ct= Costo de ventas total de la empresa.

Este Índice mide el grado de poder de mercado o el tipo de mercado en el que está involucrada la industria, es decir si se encuentra en un mercado de competencia perfecta o imperfecta.

Teniendo previamente los datos necesarios (It, Ct) de cada una de las empresas seleccionadas, procedimos a calcular el poder de mercado o el tipo de competencia en el que se desempeña la industria de lácteos. En primer lugar calculamos el índice de Lerner para cada industria año por año, es decir se efectuó la sumatoria de los índices individuales de cada una de las empresas y posteriormente se promedió para tener un valor del índice de cada año. Por ultimo se tomaron los índices ya promediados de cada año para promediarlos nuevamente y así tener un único valor del índice de Lerner de la

[6] Mide el grado de poder de monopolio de una empresa, el valor de L puede oscilar desde cero, para una empresa de competencia perfecta, hasta uno, para una empresa de monopolio puro.

industria de lácteos durante el periodo 2002-2006.

Después de realizar los respectivos cálculos, encontramos que el Índice de Lerner para la industria de lácteos en Bogotá es de 0.22, para todo el periodo de análisis, el cual indica que hay un alto grado de competencia, ya que se acerca mucho a cero, siendo cero un indicador de competencia enteramente perfecta, si en dado en caso el resultado hubiera sido cercano a uno diríamos que la industria se encuentra en un mercado de competencia imperfecta.

El modelo para analizar si las variables son significativas o no (si le aportan a la producción total de la empresa o no) y si las empresas aprenden o no de las demás, el modelo es el siguiente:

$$Y_{it} = AK_{it}^{\alpha} W_{it}^{\beta} KA^{n}$$

Y el capital agregado (KA) de la industria seria igual a:

$$KA = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{t=1}^{t} k_{it}$$

Donde:

Y= Producción de la industria

t= numero de años en estudio 2002, 2003, 2004, 2005,2006.

A= Nivel de aprendizaje entre las empresas.

k= capital (propiedad, planta y equipo de cada empresa)

W= salarios (obligaciones laborales)

KA= capital agregado de la industria

Para poder aplicar el modelo a los datos reales de la industria de lácteos, tomados de la Superintendencia de Sociedades, fue necesario aplicar logaritmo natural a todas las variables del modelo anterior para dejarlo de manera lineal. Finalmente quedó de la siguiente forma después de haber realizado la regresión econométrica:

Y=X1Lnk+X2LnW+X3LnKA

Donde:

Y= Producción total de la empresa

k= Capital de la empresa

W= Salarios que paga la empresa

KA=Capital agregado de la industria de lácteos.

El cual se usó para evaluar si las variables como capital, salarios e ingreso influyen en la producción total de la empresa y en que medida lo hacen.

Las empresas seleccionadas para el estudio fueron Procesadora de Leches S.A., Pasteurizadota Santodomingo S.A. y Alpina Productos Alimenticios S.A. las cuales escogimos por sus altos ingresos.

Mediante la regresión econométrica encontramos los siguientes resultados:

Procesadora de Leches S.A.

Y=0,64LnK+0,032LnW+0,37LnKA

Según la probabilidad estadística la cual debe ser menor al 0.01 para tener significancia y hacer que la producción total de la empresa dependa de la variable, encontramos que la variable capital mostró una probabilidad de 0,0003 lo cual indica que su producción si esta dependiendo de su capital o que la producción tiene una relación positiva con la variable capital. Es decir que por cada uno por ciento que varia el capital de la empresa, su producción varia 0.64%; la producción es muy elástica frente a cambios en el capital de la empresa.

En cuanto a los salarios arrojaron una probabilidad de 0,019 lo cual significa que la producción de Procesadora de leches no esta dependiendo de los salarios. Por cada 1% que varían los salarios de la empresa, la producción varía 0.032%, pero debido a que esta variable no es estadísticamente significativa, la producción no depende del los salarios.

Y por ultimo medimos si existe o no la transferencia tecnológica del resto de empresas hacia esta, Y examinando la variable capital agregado (KA) con una probabilidad de 0,001, efectivamente Procesadora de leches si esta aprendiendo de las demás empresas de lácteos. Por cada 1% que varía el stock de capital agregado de la industria, la producción de esta empresa varía 0.37%. Al ser la variable estadísticamente significativa, el stock de capital agregado de la industria de lácteos, genera una externalidad positiva hacia esta empresa en particular, es decir existe la trasferencia de conocimientos hacia esta empresa.

Pasteurizadota Santodomingo S.A.

Y=8,37+1,03LNK+0,18LNW+0,64LNKA

Con una probabilidad de 0,04, la producción total de Pasteurizadota Santodomingo no depende del capital de la empresa. Por cada 1% que varia el capital de la empresa, la producción varia 1.03%, pero al no tener significancia, la producción se modifica cuando se dan cambios en el capital.
Respecto a los salarios la probabilidad fue de 0,31 mediante este resultado concluimos que la producción de esta empresa no depende de los salarios de la misma y finalmente observando la probabilidad de la variable capital agregado, la cual fue de 0,089 se concluye que las demás empresas no le transfirieron conocimiento a esta empresa en este periodo del tiempo, se rechaza la hipótesis de la existencia de una externalidad positiva hacia esta empresa es decir, no se dio la transferencia tecnológica.

Alpina Productos Alimenticios S.A.

Y=12,84+1,06LNK+0,001LNW +0,64LNKA

La probabilidad de la variable capital fue de 0,019 es decir que la producción total de Alpina no esta dependiendo de su capital; por cada 1% que varia el capital de la empresa, la producción varia en 12.84%, pero debido a que la variable no es significativa, lo anterior no se cumple.
La variable salarios arrojo una probabilidad de 0,89 lo cual significa que su producción no depende de esta variable, por ultimo analizamos la probabilidad de la variable capital agregado de la industria la cual fue de 0,107, indica que no hubo transferencia de conocimientos, es decir la empresa de lácteos Alpina no aprendió de las demás. Esta es una de las empresas con mayor tecnología implementada para la producción de lácteos y sus derivados, por lo tanto vemos que alpina es una empresa que transfiere conocimientos más no que recibe. Debido a que la variable no es estadísticamente significativa, se rechaza la hipótesis de la existencia de transferencia tecnológica.

5. CONCLUSIONES

Las estimaciones mostraron que aunque la industria de lácteos se encuentra en un mercado de competencia perfecta con un resultado de 0.02 calculado mediante el índice de Lerner, el hecho de que sea un mercado con gran numero de competidores, no es suficiente para que se de la externalidad de transferencia tecnológica como es el caso de Alpina que tuvo una probabilidad de 0.107 al ser menor del 0.01, quiere decir que no recibió conocimientos de las demás empresas. Con estos resultados se estaría contradiciendo la afirmación de que cuando la industria se desarrolla en un mercado de competencia perfecta aumenta los dinamismos de transferencia tecnológica.

Por el contrario, Procesadora de Leche, si aprendió de las demás empresas. La probabilidad de la variable del stock de capital agregado fue de 0.001, es muy significativa y en este caso se acepta la hipótesis de que se de una externalidad positiva entre empresas cuando la industria se encuentra en un mercado de competencia perfecta.

En el caso de Pasteurizadora Santodomingo no aprendió o en otras palabras no recibió conocimiento de las demás empresas de la misma industria.
Esto lo podemos comprobar con la no significancia de la variable de Stock de capital agregado la cual tuvo una probabilidad de 0.089 la cual fue mucho mayor al 0.01 el cual es el máximo valor que puede tener la probabilidad de una variable para que esta sea significativa o incida en la producción.

6. BIBLIOGRAFIA

Nicholson, *Microeconomia Intermedia.* Octava edición. McGraw Hill, Colombia, 2001.

Andrés Loza, *Análisis de la competitividad del mercado primario de leche en Argentina,* Documento de Trabajo Nro. 35 Octubre 2001, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, *Microeconomía,* Quinta edición, 2001.

Andrés Camacho Murillo, Álvaro Vernazza Páez, *Encadenamientos verticales y transferencia tecnológica en la industria manufacturera colombiana,* Universidad Santo Tomás, 2007.

Sung-Bae Mun M. Ishaq Nadiri, *Information Technology externalities: Empirical evidence from 42 u.s. industries,* National Bureau of Economic Research, October 2002.

Yosuke Okada, *Competition and productivity in japanese manufacturing industries,* National Bureau of Economic Research, August 2005.

Magnus Blomstrom, Fredrick Sjoholm, *Technology transfer and spillovers does local participation with multinationals matter?,* National Bureau of Economic Research, November 1998.

Joaquín Maudos and Liliana Solís, *Deregulation, liberalization and consolidation of the Mexican banking system: effects on competition,* Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A., 2007.

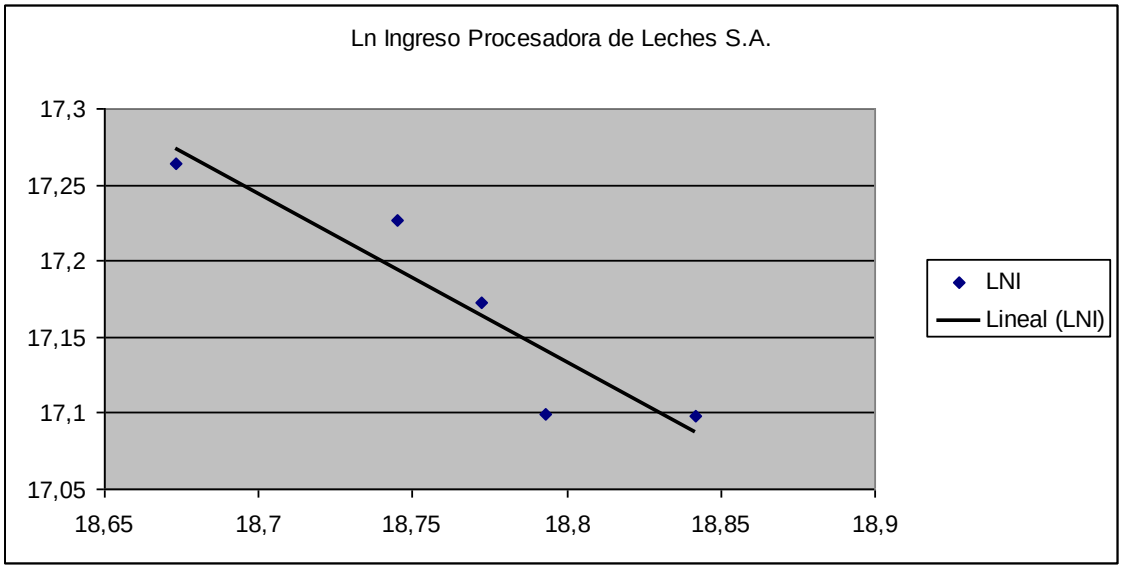
Aaron O. Richardson and Jeffrey D. *Palmer Horizontal gene transfer in plants,* Department of Biology, Indiana University

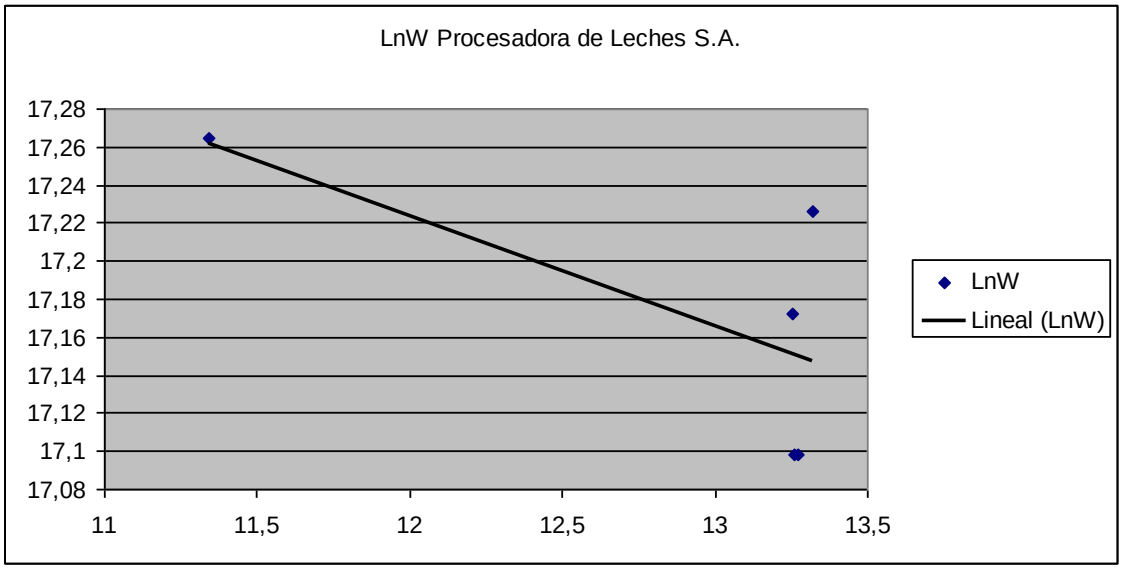
Copenhagen, Denmark, *Innovation and knowledge spillovers in developing countries: a patent citation analysis.* June 2005.

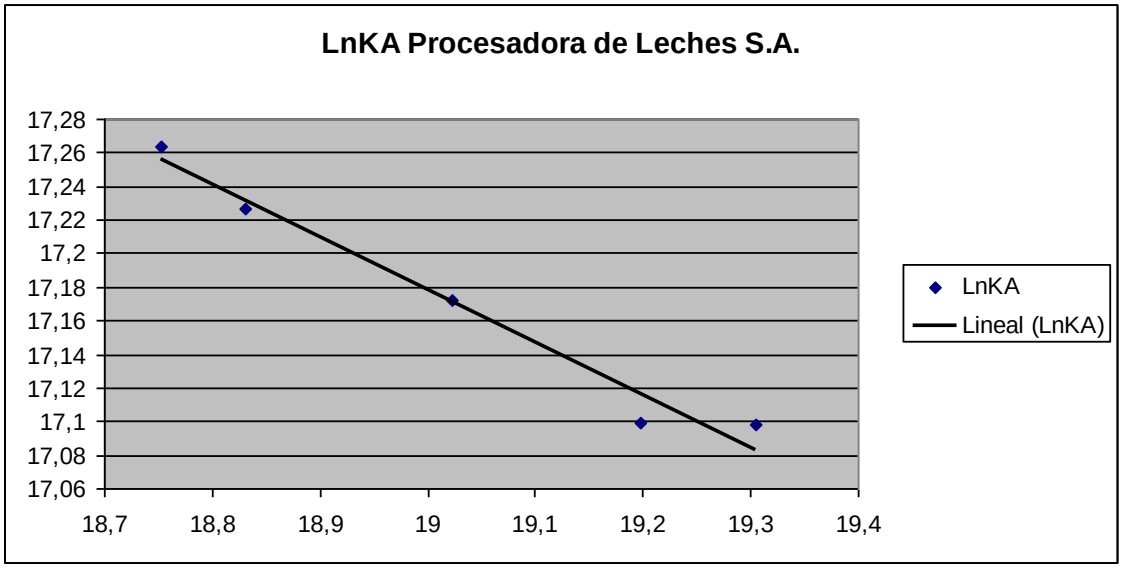
Tim Forsyth, *Enhacing climate technology transfer trhough greater public-private cooperation: Lessons from Thailand and the Philippines, London School of Economics and Political science,* May 2005.

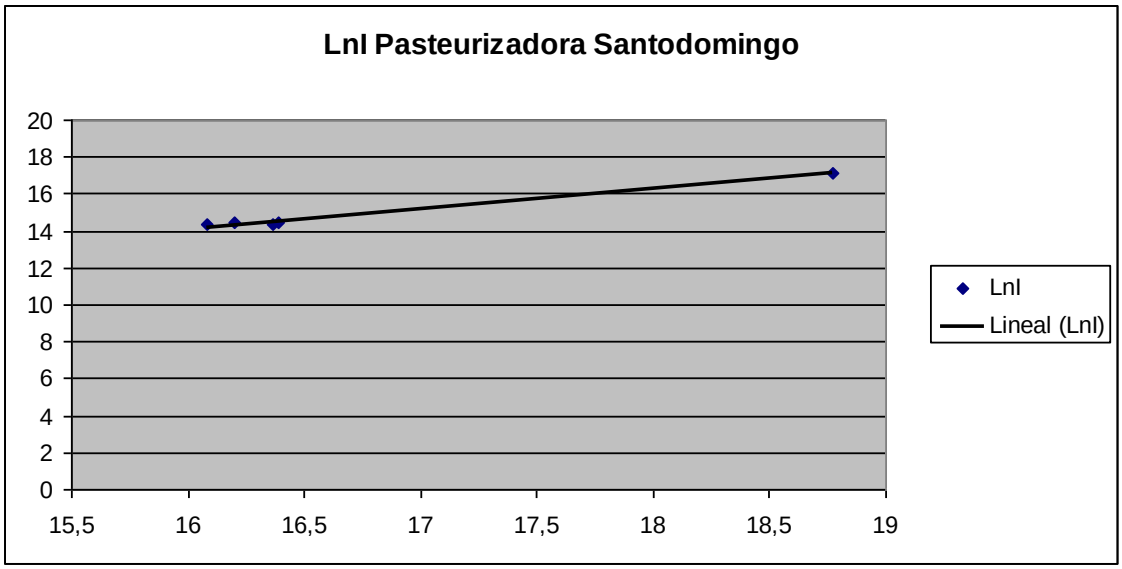
Hernán Vallejo, *A generalized index of market power*, Universidad de los Andes, Colombia, June 2006

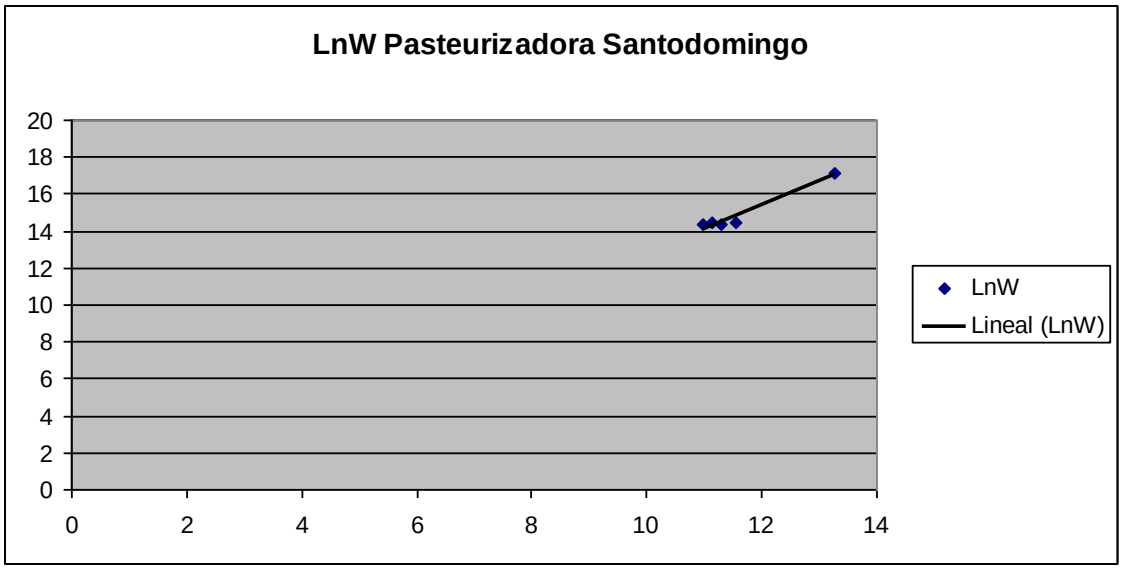
Anéxos

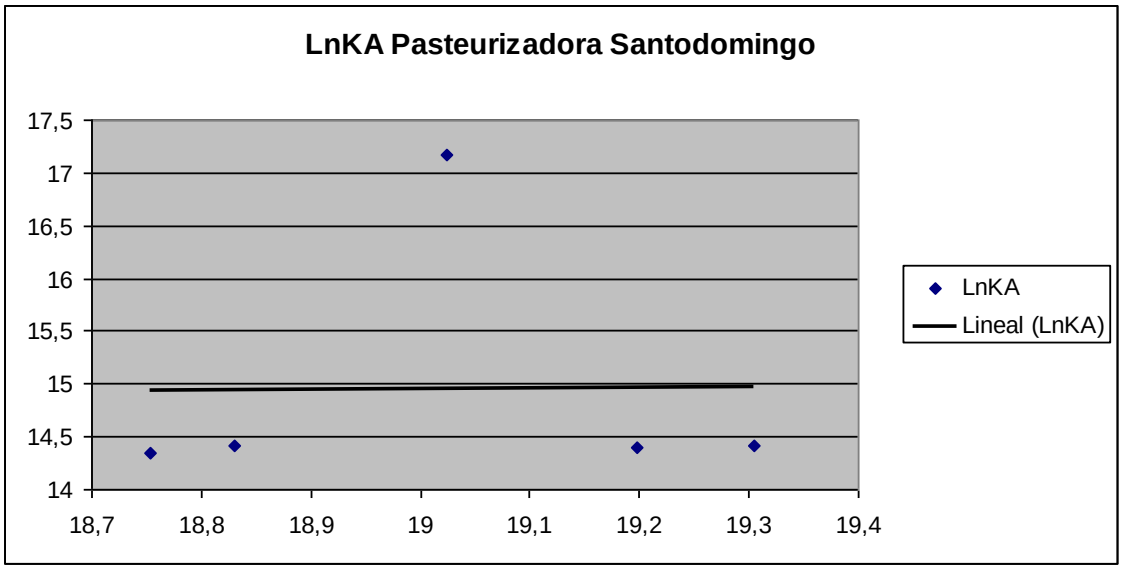

Ln Ingreso Procesadora de Leches S.A.
17,3
17,25
17,2
17,15
17,1
17,05
18,65
18,7
18,75
18,8
18,85
18,9
LNI
Lineal (LNI)

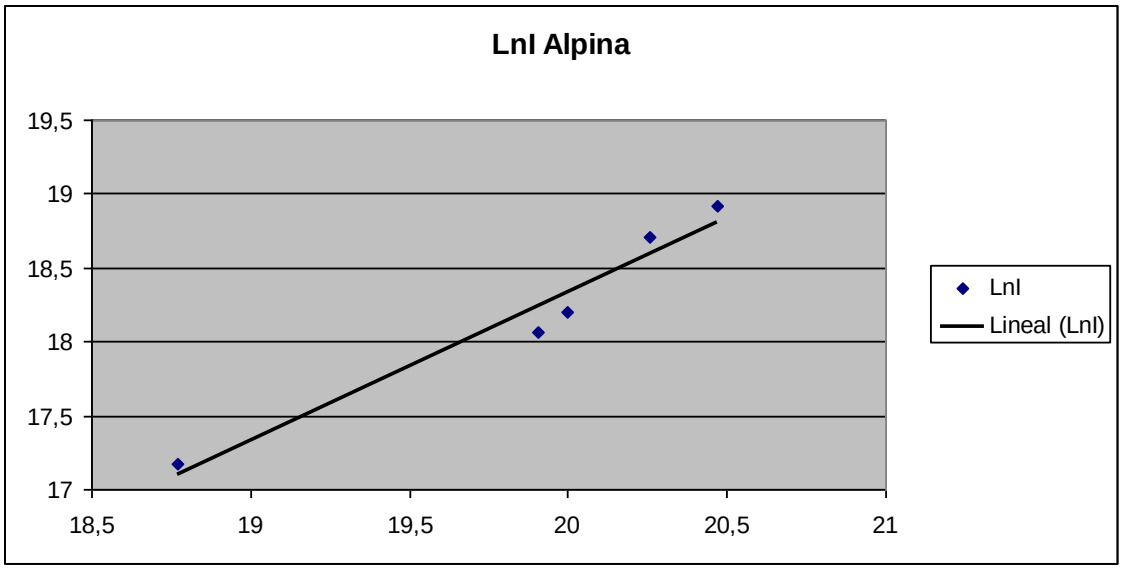

LnW Procesadora de Leches S.A.
17,28
17,26
17,24
17,22
17,2
17,18
17,16
17,14
17,12
17,1
17,08
11
11,5
12
12,5
13
13,5
LnW
Lineal (LnW)

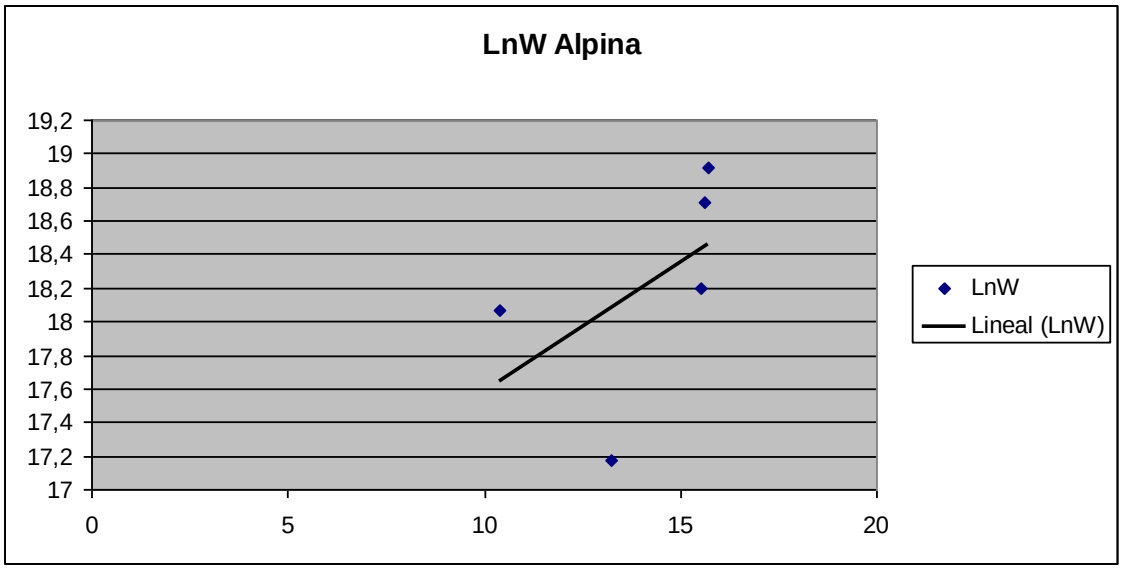

LnKA Procesadora de Leches S.A.
17,28
17,26
17,24
17,22
17,2
17,18
17,16
17,14
17,12
17,1
17,08
17,06
18,7
18,8
18,9
19
19,1
19,2
19,3
19,4
LnKA
Lineal (LnKA)

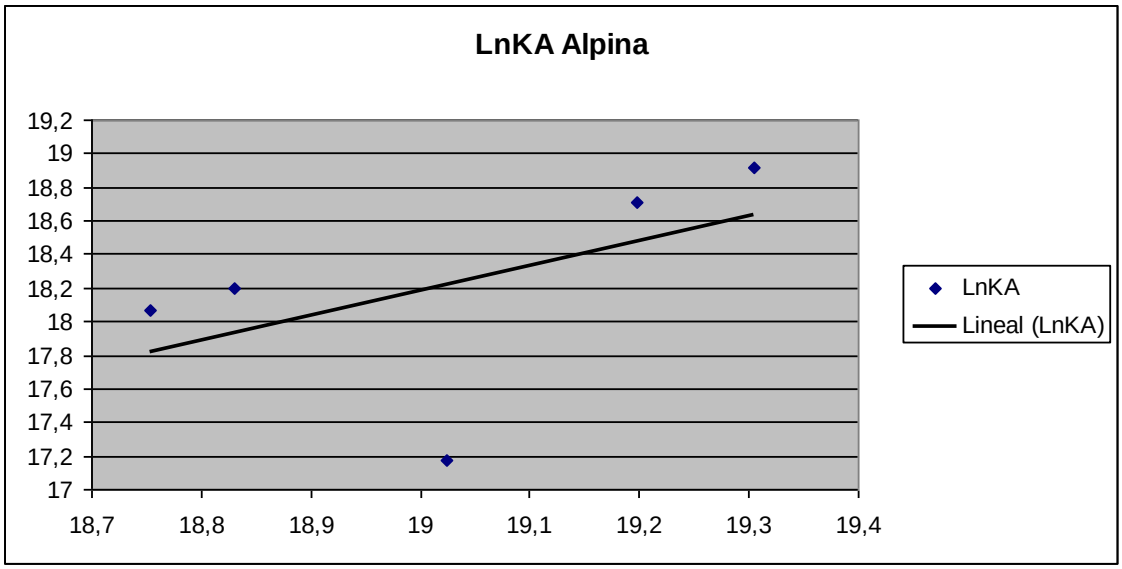

LnI Pasteurizadora Santodomingo
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
15,5
16
16,5
17
17,5
18
18,5
19
LnI
Lineal (LnI)


LnW Pasteurizadora Santodomingo
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
2
4
6
8
10
12
14
LnW
Lineal (LnW)


LnKA Pasteurizadora Santodomingo
17,5
17
16,5
16
15,5
15
14,5
14
18,7
18,8
18,9
19
19,1
19,2
19,3
19,4
LnKA
Lineal (LnKA)


LnI Alpina
19,5
19
18,5
18
17,5
17
18,5
19
19,5
20
20,5
21
LnI
Lineal (LnI)


LnW Alpina
19,2
19
18,8
18,6
18,4
18,2
18
17,8
17,6
17,4
17,2
17
0
5
10
15
20
LnW
Lineal (LnW)



Procesadora de Leches S.A.

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,998199623
Coeficiente de determinación R^2	0,996402487
R^2 ajustado	0,98560995
Error típico	0,007502907
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	*Suma de cuadrados*	*Promedio de los cuadrados*	*F*	*Valor crítico de F*
Regresión	3	0,015591635	0,005197212	92,3232799	0,07632216
Residuos	1	5,62936E-05	5,62936E-05		
Total	4	0,015647928			

	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*
Intercepción	-4,463722437	7,501565346	-0,595038799	0,6582857
LNK	0,843272679	0,327692164	2,573368463	0,2359546
LNW	0,033878379	0,006186804	5,475909988	0,11499114
LNKA	0,436938326	0,098406021	4,440158434	0,14102475

Pasteurizadota Santodomingo S.A.

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,9999832
Coeficiente de determinación R^2	0,9999665
R^2 ajustado	0,999866
Error típico	0,0130868
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	*Suma de cuadrados*	*Promedio de los cuadrados*	*F*	*Valor crítico de F*
Regresión	3	5,110692301	1,7035641	9946,983069	0,00737045
Residuos	1	0,000171264	0,000171264		
Total	4	5,110863565			

	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*
Intercepción	-8,3765804	1,583938426	-5,2884508	0,11897453
LNK	1,0366421	0,073655842	14,07413221	0,045157434
LNW	-0,1845873	0,101393246	-1,820508483	0,319776265
LNKA	0,6199762	0,087275168	7,103695343	0,089033075

Alpina Productos Alimenticios S.A.

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,999594952
Coeficiente de determinación R^2	0,999190068
R^2 ajustado	0,996760271
Error típico	0,037435017
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	*Suma de cuadrados*	*Promedio de los cuadrados*	*F*	*Valor crítico de F*
Regresión	3	1,7288427	0,576280893	411,2237	0,036230626
Residuos	1	0,0014014	0,001401381		
Total	4	1,7302441			

	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*
Intercepción	12,84340333	1,9257623	6,669256976	0,09475
LNK	1,065737218	0,0334101	31,89867451	0,019951
LNW	-0,001871289	0,0112236	-0,16672742	0,894825
LNKA	-0,649141644	0,1101651	-5,89244447	0,10702