



El compromiso medioambiental: ¿Paga en Latinoamérica?



Dr. Samuel Mongrut
Marzo, 2008



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

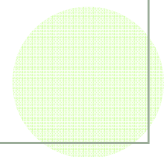
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN



ISO 14001

Certifica que la empresa mantiene un sistema de control medioambiental que busca minimizar el impacto de su actividad en el medioambiente.

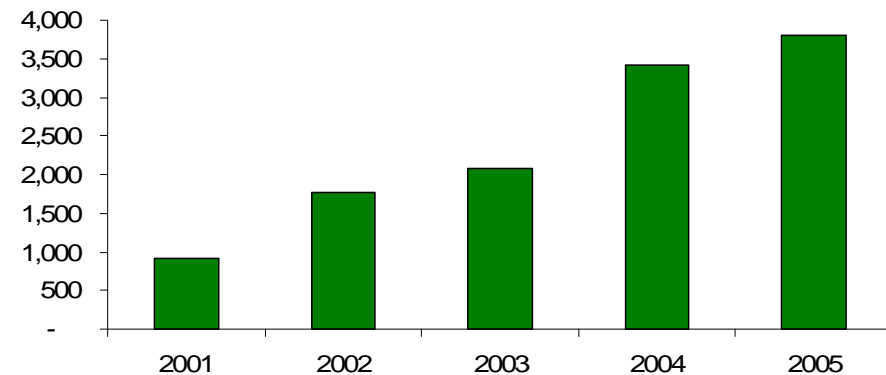


→ Medioambiente más importante para las empresas.

SRI: más responsabilidad con medioambiente, lleva a mayores retornos.



Número de empresas certificadas en ISO 14001 en Latinoamérica



¿Esta mayor responsabilidad las ha llevado a mayores retornos que los esperados?



OBJETIVOS E HIPÓTESIS



Objetivos:

1. **Principal:** “determinar si los mercados bursátiles latinoamericanos premian con retornos mayores a los esperados, a las empresas que muestren un mayor compromiso con una buena gestión medioambientalmente responsable.”
2. **Secundario:** “determinar si los mercados bursátiles latinoamericanos muestran señales de filtración de información o reacción tardía, con respecto al momento de publicación de información sobre el compromiso de cada empresa con una buena gestión medioambientalmente responsable.”

Hipótesis tentativas:

1. **Principal:** “los mercados bursátiles latinoamericanos premian con mayores retornos que los esperados, a las empresas que muestren un mayor compromiso con una buena gestión medioambientalmente responsable.”
2. **Secundaria:** “los mercados bursátiles latinoamericanos muestran señales de filtración de información y reacción tardía con respecto al momento de publicación de información sobre el compromiso de cada empresa con una buena gestión medioambientalmente responsable.”



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

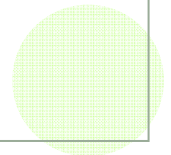
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





CONTEXTTO



CONTEXTO



TEÓRICO

Medioambiente en conflicto por fallas de mercado. (Seinfeld et al, 1999)

Medioambiente como creación de oportunidades. (Shaltegger et al., 2002)

Medioambiente como ahorro de costos. (Klassen et al., 2002)

→ Cambio paradigmático: Se dejó de preguntar si es beneficioso ser comprometido con el medioambiente a preguntar porqué es beneficioso serlo.

EMPÍRICO

Corto plazo

- Estudio de Eventos

Largo plazo

- Ratios Financieros
- Encuestas
(Hamschmidt et al.)
- Comparación de carteras
(Gompers et al.)





AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

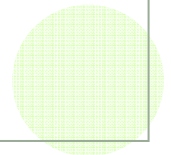
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

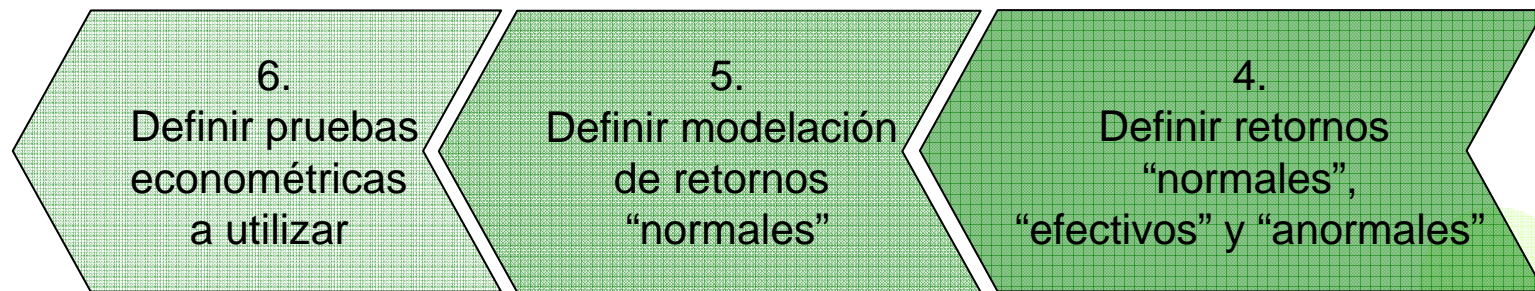
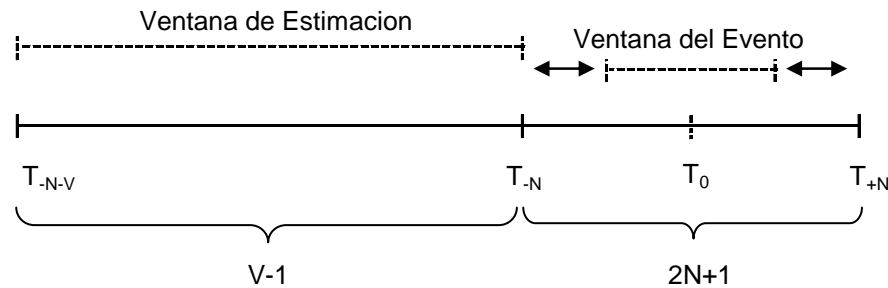
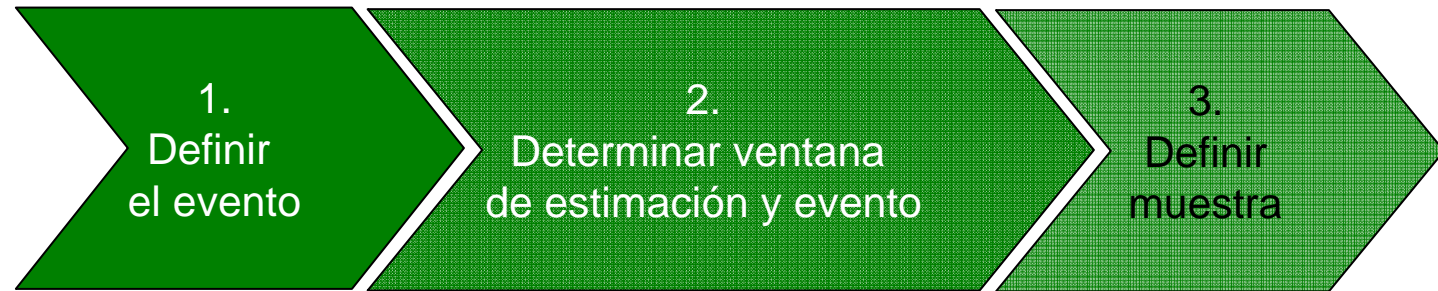




MARCO TEÓRICO



PROCEDIMIENTO





ASPECTOS RELEVANTES



1. *Thin trading*

- Causado por iliquidez de títulos.

2. *Clustering*

- Causado por el traslape de eventos.

4. Incremento en la varianza de los retornos

- Causado por un incremento de la varianza a raíz del evento.

5. No normalidad de los retornos

- Pruebas paramétricas dependen de este supuesto para funcionar.

6. *Confunding*

- Causado por la contaminación de otro evento durante la ventana del evento.



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

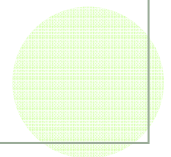
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





APLICACIÓN



MUESTRA FINAL



MUESTRA FINAL

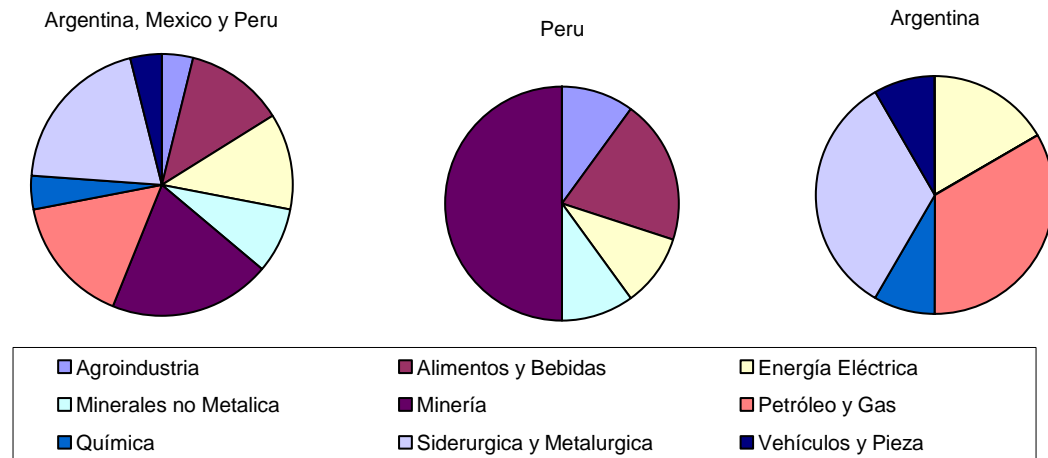
- Luego de filtros quedaron 25 empresas: 12 argentinas, 3 mexicanas y 10 peruanas (México tiene que ser tomado con cuidado).



SESGO DE SELECCIÓN

- Parecer existir un sesgo de selección, pero la muestra conjunta esta bien distribuida y patrones son los esperados.

Distribución sectorial de muestra



- Las conclusiones solo serán válidas para empresas que coticen en mercados de valores.





MODELACIÓN



MODELACIÓN

- Se aplicaron todos los modelos, pero se determinó que la mejor opción era el Modelo de Mercado con un índice de local o sectorial (criterio de selección R^2).
- Se tomó en cuenta la dependencia temporal en la modelación de la varianza.
- Se comprobó que de 114 posibles casos de *clustering*, solo 3 se ocurrieron, por lo que no es un gran problema.
- Adicionalmente, se utilizó modelación de Theil para corregir por no normalidad.



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

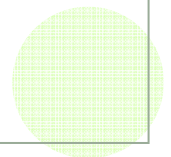
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA



Resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a los retornos anormales.

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Prueba tradicional (T ₁)	Prueba estandarizada de Patell (T ₂)	Prueba BMP (T ₃)	Prueba de rango (T ₄)	Prueba de generalizada de signos (T ₅)	CAR promedio	Retorno anormal diario promedio
Metodo Tradicional							
(-1,1)	2.71 ***	2.53 ***	1.47 *	0.64	1.12	1.71%	0.57%
(0)	2.47 ***	2.29 **	1.33 *	1.13	0.72	0.90%	0.90%
Metodo Theil							
(-1,1)	2.93 ***	2.71 ***	1.60 *	0.65	0.62	1.84%	0.61%
(0)	2.65 ***	2.48 ***	1.44 *	1.15	0.62	0.96%	0.96%

- T₁ y T₂ validan la hipótesis principal.
- T₃ valida la hipótesis principal, pero con menor significancia.
 - Puede deberse a que Prueba BMP no corrija bien el incremento en la varianza.
- T₄ y T₅ solo sirven para confirmar los resultados bajo no normalidad, pero no pueden contradecirlos. Además, procedimiento de Theil tiene mismo objetivo y confirma resultados.

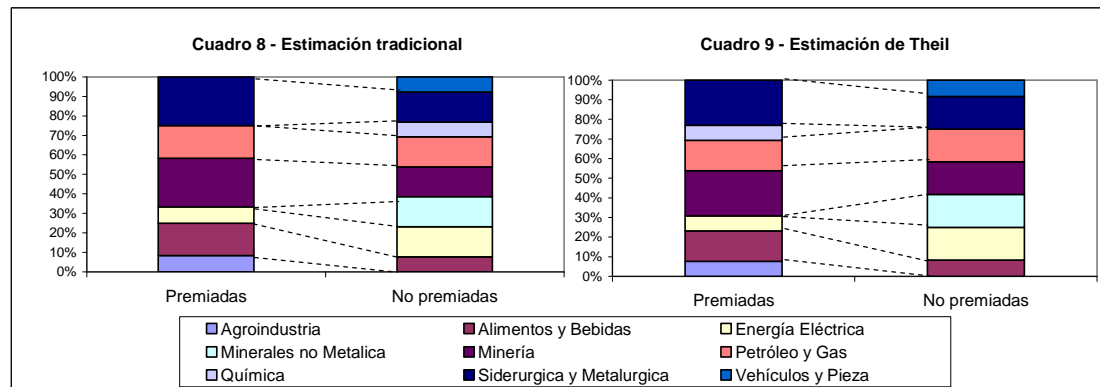
→ **Hipótesis principal validada.**



DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA



Concentración industrial de las empresas Premiadas y No premiadas.



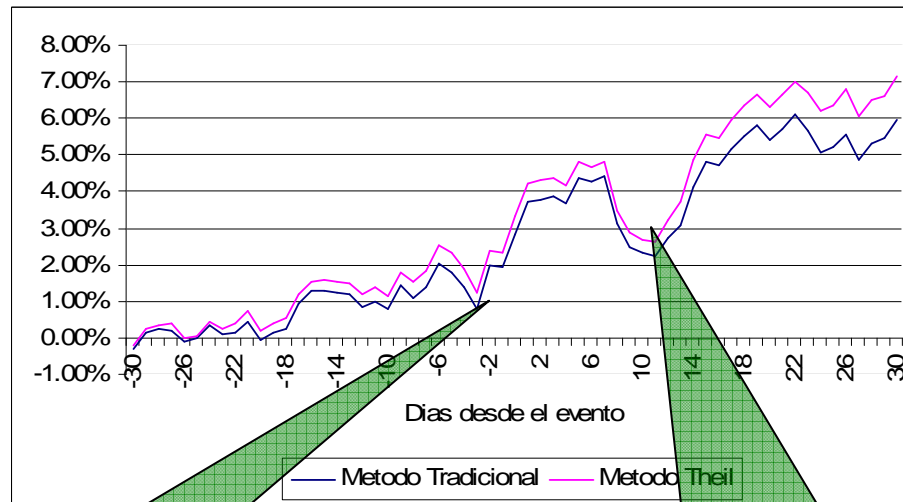
Distribución es similar

- En realidad, no hay suficiente información para determinar cuales características de las empresas influyen en obtener un mayor o menor premio.

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

- Se aplicaron las pruebas econométricas por segmentos y se encontró:

Promedio transversal de los retornos anormales acumulados.



(-30,-1) (1,30):

- Filtración de info. = NO
- Reacción tardía = SI

(1,5) (11,15):

- Doble pico de reacción tardía.
- Ausencia de efic. semifuerte.

→ **Hipótesis secundaria validada.**



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

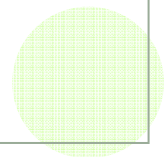
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA



Resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a los retornos anormales.

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Prueba tradicional (T ₁)	Prueba estandarizada de Patell (T ₂)	Prueba BMP (T ₃)	Prueba de rango (T ₄)	Prueba generalizada de signos (T ₅)	CAAR o CAR promedio	Retorno anormal diario promedio
Metodo Tradicional							
(-1,1)	2.13 **	1.42 *	0.87	0.62	0.74	2.18%	0.73%
(0)	1.90 **	1.13	0.68	1.00	0.16	1.13%	1.13%
Metodo Theil							
(-1,1)	2.46 ***	1.72 **	1.02	0.63	0.58	2.51%	0.84%
(0)	2.11 **	1.32 *	0.78	1.02	0.00	1.24%	1.24%

→ **Hipótesis principal validada.**

- Además, se aplicaron las pruebas por segmentos y se detectó la presencia de filtración de información en **(-10,-6)**.

→ **Hipótesis secundaria validada.**



DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN PERÚ



Resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a los retornos anormales.

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Prueba tradicional (T ₁)	Prueba estandarizada de Patell (T ₂)	Prueba BMP (T ₃)	Prueba de rango (T ₄)	Prueba generalizada de signos (T ₅)	CAAR o CAR promedio	Retorno anormal diario promedio
Metodo Tradicional							
(-1,1)	1.63 *	2.21 **	1.04	0.64	0.67	1.39%	0.46%
(0)	1.77 **	2.39 ***	1.15	1.29 *	1.30 *	0.87%	0.87%
Metodo Theil							
(-1,1)	1.58 *	2.19 **	1.09	0.65	0.03	1.34%	0.45%
(0)	1.81 **	2.47 ***	1.20	1.31 *	1.30 *	0.88%	0.88%

→ **Hipótesis principal validada.**

- Además, se aplicaron las pruebas por segmentos y se detectó la presencia de reacción tardía en (1,5).

→ **Hipótesis secundaria validada.**

ARGENTINA vs. PERÚ



Resumen de CAR promedio según corte de la muestra, horizonte temporal y método de estimación utilizado.

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Argentina, Mexico y Peru		
	Peru	Argentina	Peru
	Metodo Tradicional		
(-1,1)	1.71%	2.18%	1.39%
(0)	0.90%	1.13%	0.87%
(-30,0)	2.83%	3.10%	5.61%
(0,30)	4.02%	2.30%	5.60%
	Metodo Theil		
(-1,1)	1.84%	2.51%	1.34%
(0)	0.96%	1.24%	0.88%
(-30,0)	3.32%	5.10%	4.96%
(0,30)	4.78%	4.21%	5.52%

- La mayor reacción el día del evento se da en Argentina (1.13%-1.24%); mientras que Perú es el país que muestra mayor filtración de información (4.08%-4.74%) y reacción tardía (4.64%-4.73%).



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

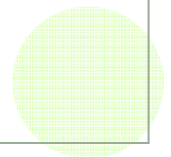
APLICACIÓN

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





CONCLUSIONES



CONCLUSIONES



- Para el caso latinoamericano, argentino y peruano, en el corto plazo los mercados bursátiles premiaron con retornos bursátiles mayores a los esperados, en promedio, a las empresas que demostraron ser medioambientalmente responsables.
- Para el caso latinoamericano y peruano se detectó un patrón de ajuste acompañado de reacción tardía; mientras que para el caso argentino este fue acompañado de filtración de información.
- En el mercado latinoamericano y peruano se detectó ausencia de eficiencia semifuerte y, por lo tanto, oportunidades de aprovecharse del premio por medio de estrategias activas de inversión.
- Se detectó que el mercado argentino tuvo un mayor premio en el momento que se publica y demuestra al mercado la mayor responsabilidad; pero esto fue más que compensado por la reacción previa y posterior, de los otros mercados, como el caso peruano.



AGENDA



INTRODUCCIÓN

CONTEXTO

MARCO TEÓRICO

APLICACIÓN

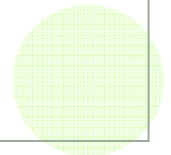
DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA

DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN ARGENTINA Y PERÚ



CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES





RECOMENDACIONES



RECOMENDACIONES PARA INVESTIGACIONES FUTURAS



1. Replicar estudio con un mayor número de empresas de otros países de Latinoamérica.
2. Realizar estudio complementario de largo plazo para confirmar resultados.
3. Recopilar una base de datos de características de las empresas para poder investigar si existe una causalidad entre estas y el premio que cada una obtiene en el mercado bursátil.
4. Desarrollar una prueba econométrica alternativa a la BMP que incluya una modelación ARCH de la varianza.



RECOMENDACIONES DE POLÍTICA



1. En el mercado latinoamericano, en general, o en peruano, los inversionistas podrían incorporar en sus estrategias de inversión la compra de una empresa recién certificada.
2. Las empresas que cotizan en mecanismos centralizados de negociación, cumplen con un liquidez mínima y no están certificadas en el ISO 14001; se les recomienda certificarse, ya que la experiencia pasada ha mostrado que esto podría traer beneficios bursátiles anormales al corto plazo a sus accionistas.



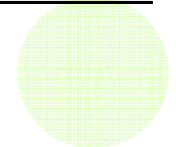
ANEXOS



RESUMEN DE ESTUDIOS DE EVENTOS RELEVANTES



Investigador	Año	País	Resultados más significativos
White	1996	EEUU	Retornos anormales positivos significativos de 1.05% el día posterior a la firma de los principios CERES.
Klassen y McLaughlin	1996	EEUU	Retornos anormales acumulados positivos para empresas con manejo ambiental "fuerte" (0.63%) y retornos anormales acumulados negativos para empresas con manejo ambiental "suave" (-0.82%).
Conte Grand y D'Elia	2005	Argentina	Retornos anormales acumulados nulos para "buenas" y "malas" noticias medioambientales. Retornos anormales promedio negativos para el primer y tercer día después de la publicación de "malas" noticias medioambientales; y nulos para las "buenas" noticias.
Curran y Moran	2006	Reino Unido	Resultados anormales con signo esperado, pero estadísticamente insignificativos.
Mongrut y Tong	2006	Perú	Retornos anormales acumulados promedio entre 0.7% y 1.27% desde un día antes a un día después del anuncio de la certificación ISO 14001.
Hendricks y Singhai	1996	EEUU	Retornos anormales positivos de 0.59% a 0.67% en el día que se otorga premio de calidad.
Lima et al.	2000	Brazil	No hay relación entre la gestión de calidad y el éxito económico de la empresa.
Nicolau y Sellers	2002	España	El mercado español reacciona positivamente a la certificación ISO 9000.
Corbet et al.	2002	EEUU	Después de tomar la decisión de obtener la certificación ISO 9000, las empresas de algunas industrias experimentaron mejoras anormales.





MODELOS DE RETORNOS NORMALES



- a) Modelo de retornos medios constantes

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \bar{R}_i$$

- b) Modelo ajustado por rendimiento de mercado

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}$$

- c) Modelo de Mercado

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t})$$

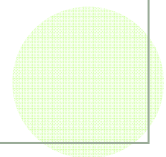
- d) Modelo de Walker

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + R_{f,t}^{US} + \beta_{1i} [R_{m,t}^{US} - R_{m,t}^{LOCAL}] + \beta_{2i} [R_{f,t}^{LOCAL} - R_{f,t}^{US}])$$

- e) Modelo de Park

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_{1i} R_{m,t}^{LOCAL} + \beta_{2i} R_{m,t}^{GLOBAL} + \delta TC_i)$$

- f) Modelo de Theil (no paramétrica)





PRUEBAS ECONOMETRICAS



Prueba Tradicional (T1)

- Se basa en una prueba-t sobre los CAAR

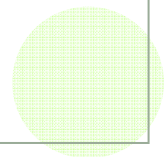
$$CAAR_{(t1,t2)} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{t=t1}^{t2} AR_{i,t}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n CAR_{i,(t1,t2)}}{n} \quad T_1 = \frac{CAAR_{(t1,t2)}}{\left[\text{Var}(CAAR_{(t1,t2)}) \right]^{1/2}} \stackrel{a}{\sim} N(0,1)$$



Prueba Estandarizada de Patell (T2)

- Corrige por efecto de promediar acciones de distinta volatilidad

$$T_2 = \frac{SCAAR_{(t1,t2)}}{\left[\frac{(V-1) - 2}{(V-1) - 4} * \frac{1}{n} \right]^{1/2}} \stackrel{a}{\sim} N(0,1)$$





PRUEBAS ECONOMETRICAS



Prueba BMP (T3)

- Corrige por incremento en la varianza en ventana del evento

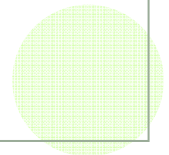
$$T_3 = \frac{SCAAR_{(t1,t2)}}{\left[\text{Var}(SCAR_{(t1,t2)}) \right]^{1/2}} \overset{a}{\sim} N(0,1)$$



Prueba de rango de Corrado (T4)

- No paramétrica. Se basa en el supuesto que un promedio de rangos de los retornos anormales debería aproximarse a la mediana.

$$T_4 = (t2 - t1 + 1)^{1/2} \frac{\overline{K}_D - \overline{K}}{\left[\frac{\sum_{t=t1}^{t2} (\overline{K}_t - \overline{K})^2 + \sum_{t=-V-N}^{-N-1} (\overline{K}_t - \overline{K})^2}{(t2 - t1 + 1) + (V - 1)} \right]^{1/2}} \overset{a}{\sim} N(0,1)$$





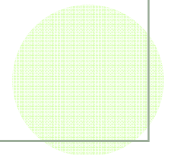
PRUEBAS ECONOMÉTRICAS



Prueba generalizada de signos (T_5)

- No paramétrica. Se basa en el supuesto que la probabilidad que los retornos anormales durante ambas ventanas debería ser el mismo.

$$T_5 = \frac{w - n * p}{[n * p * (1 - p)]^{1/2}} \stackrel{a}{\sim} N(0,1)$$

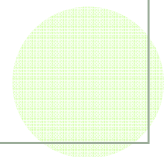




FILTROS PARA OBTENER MUESTRA FINAL



- Se aplicaron cuatro filtros a toda la muestra de empresas latinoamericanas:
 1. *Cotizar en mecanismo centralizado de negociación;*
 2. *Mantener frecuencia mínima de negociación;*
 3. *Contar con registro que valide la fecha de certificación en ISO 14001;*
 4. *Que no ocurran otros eventos alrededor de la fecha de certificación.*
- Filtro 2 evita *thin trading* y Filtro 4 evita *confunding*.
- Filtro 3 fue el más importante y redujo la muestra considerablemente.

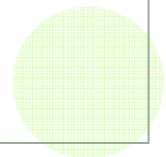




MUESTRA FINAL



Nombre de la Accion	Pais	Fecha de Certificación
Austral Group S.A.A.	PERU	26-Apr-05
Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.A.	PERU	29-Aug-05
Cia. de Minas Buenaventura S.A.A.	PERU	22-Dec-03
Compañía Minera Milpo S.A.A.	PERU	9-Dec-05
Edegel S.A.A.	PERU	23-Apr-04
Volcan Compañía Minera S.A.A.	PERU	27-Jan-06
Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A.	PERU	2-Nov-99
Cementos Lima S.A.	PERU	13-May-03
Minsur S.A.	PERU	29-Nov-04
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	PERU	13-Mar-06
Acindar-Industria Argentina de Aceros Sociedad Anonima	ARGENTINA	31-Jul-00
YPF Sociedad Anonima	ARGENTINA	30-Jun-98
Aluar Aluminio Argentino Sociedad Anonima Industrial y Comercial	ARGENTINA	5-Jul-02
MetroGas Sociedad Anonima	ARGENTINA	23-Dec-03
Central Puerto Sociedad Anonima	ARGENTINA	21-Sep-04
Petrobrás Energia Participaciones Sociedad Anonima	ARGENTINA	7-Nov-05
Renault Argentina Sociedad Anonima	ARGENTINA	30-Nov-99
Siderar Sociedad Anonima Industrial y Comercial	ARGENTINA	3-Jan-00
Solvay Indupa Sociedad Anonima Industrial Comercial	ARGENTINA	18-Dec-03
Tenaris Sociedad Anonima	ARGENTINA	12-Apr-05
Endesa Costanera Sociedad Anonima	ARGENTINA	6-Dec-01
Transportadora de Gas del Sur Sociedad Anonima	ARGENTINA	2-Jan-04
Cemex, S.A. de C.V.	MEXICO	14-Feb-00
Altos Hornos de México, S.A. de C.V.	MEXICO	31-Jan-97
Grupo Modelo, S.A de C.V.	MEXICO	15-Aug-00

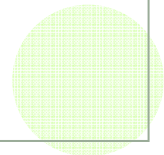




Modelos utilizados por acción



Empresa	Indice	Metodo Tradicional				Metodo Theil		
		Alpha	Beta	Mod. Varianza	R2	DW (1.664 - 2.336)	Alpha	Beta
Austral Group S.A.A.	Sectorial	-0.0035	2.38	TARCH(1,1,1)	0.30	2.0852	-0.0012	2.19
Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.A.	Sectorial	-0.0003	1.14	GARCH(1,1)	0.60	2.3184	0.0000	1.29
Cia. de Minas Buenaventura S.A.A.	Sectorial	0.0012	0.64	GARCH(1,1)	0.35	1.8289	-0.0001	0.89
Compañía Minera Milpo S.A.A.	IGBVL	0.0001	1.22	GARCH(1,1)	0.33	1.9259	0.0004	1.08
Edegel S.A.A.	Sectorial	0.0004	1.38	TARCH(1,1,1)	0.60	2.6744	0.0000	1.41
Volcan Compañía Minera S.A.A.	Sectorial	-0.0012	1.36	-	0.63	2.1673	-0.0016	1.43
Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.A.	IGBVL	0.0009	1.06	-	0.50	2.0765	-0.0004	1.00
Cementos Lima S.A.	Sectorial	-0.0008	1.37	GARCH(1,1)	0.65	2.1106	-0.0003	1.25
Minsur S.A.	Sectorial	0.0001	0.47	TARCH(1,1,1)	0.32	1.7138	0.0001	0.62
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	Sectorial	0.0002	0.92	-	0.55	1.8780	-0.0007	1.00
Acindar-Industria Argentina de Aceros Sociedad Anonima	MERVAL	0.0007	1.30	TARCH(1,1,1)	0.58	1.4980	-0.0007	1.26
YPF Sociedad Anonima	BURCAP	0.0001	0.85	TARCH(1,1,1)	0.74	1.7960	0.0006	0.90
Aluar Aluminio Argentino Sociedad Anonima Industrial y Comercial	BURCAP	0.0023	0.70	TARCH(1,1,1)	0.42	2.2277	0.0000	0.76
MetroGas Sociedad Anonima	BURCAP	0.0018	1.24	GARCH(1,1)	0.22	2.4497	0.0003	1.19
Central Puerto Sociedad Anonima	BURCAP	-0.0025	1.09	TARCH(1,1,1)	0.47	1.9631	-0.0032	0.99
Petrobrás Energía Participaciones Sociedad Anonima	MERVAL	-0.0006	0.90	TARCH(1,1,1)	0.69	1.6815	-0.0006	1.00
Renault Argentina Sociedad Anonima	MERVAL	-0.0004	0.80	TARCH(1,1,1)	0.31	1.9111	-0.0013	0.89
Siderar Sociedad Anonima Industrial y Comercial	MERVAL	0.0007	1.29	GARCH(1,1)	0.50	1.7913	0.0013	1.55
Solvay Indupa Sociedad Anonima Industrial Comercial	MERVAL	-0.0006	0.77	GARCH(1,1)	0.26	1.8994	-0.0024	0.70
Tenaris Sociedad Anonima	BURCAP	0.0022	0.85	GARCH(1,1)	0.46	2.1604	0.0007	0.82
Endesa Costanera Sociedad Anonima	MERVAL	-0.0033	0.39	GARCH(1,1)	0.15	1.9193	-0.0017	0.32
Transportadora de Gas del Sur Sociedad Anonima	MERVAL	0.0001	0.89	GARCH(1,1)	0.33	1.7890	0.0005	1.12
Cemex, S.A. de C.V.	IPC	0.0010	1.08	TARCH(1,1,1)	0.65	1.4875	0.0009	1.06
Altos Hornos de México, S.A. de C.V.	IPC	-0.0015	0.89	TARCH(1,1,1)	0.37	2.0231	-0.0012	1.03
Grupo Modelo, S.A de C.V.	IPC	-0.0010	0.60	TARCH(1,1,1)	0.28	2.0356	-0.0002	0.56



DESEMPEÑO Y COMPROMISO EN LATINOAMÉRICA



Resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a los retornos anormales.

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Prueba					Prueba generalizada de signos (T ₅)	Retorno anormal diario promedio
	Prueba tradicional (T ₁)	Prueba estandarizada de Patell (T ₂)	Prueba BMP (T ₃)	Prueba de rango (T ₄)	CAAR o CAR promedio		
Metodo Tradicional							
(-30,-1)	0.97	0.70	0.45	0.16	0.32	1.93%	0.06%
(1,30)	1.57 *	1.65 **	0.97	0.17	1.12	3.12%	0.10%
Metodo Theil							
(-30,-1)	1.19	0.91	0.60	0.16	1.02	2.35%	0.08%
(1,30)	1.93 **	2.06 **	1.20	0.18	0.62	3.82%	0.13%

Ventana del Evento (t1,t2) (-N,+N)	Prueba					Prueba generalizada de signos (T ₅)	Retorno anormal diario promedio
	Prueba tradicional (T ₁)	Prueba estandarizada de Patell (T ₂)	Prueba BMP (T ₃)	Prueba de rango (T ₄)	CAAR o CAR promedio		
Metodo Tradicional							
(1,5)	1.89 **	2.51 ***	1.00	0.48	0.72	1.54%	0.31%
(6,10)	-2.51	-2.40	-1.50	0.38	-0.08	-2.05%	-0.41%
(11,15)	3.09 ***	2.72 ***	1.40 *	0.48	1.12	2.52%	0.50%
Metodo Theil							
(1,5)	1.85 **	2.37 ***	0.96	0.47	0.62	1.49%	0.30%
(6,10)	-2.63	-2.49	-1.44	0.37	-0.58	-2.13%	-0.43%
(11,15)	3.58 ***	3.23 ***	1.69 **	0.49	1.42 *	2.90%	0.58%

