

Fernando González Vigil (editor)

25

DOCUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

# Economía aplicada

Ensayos de Investigación Económica 2021

Néstor Iván Apaza Mamani

Sebastián Armas

Violeta Cortéz Díos

Marah Melany Díaz Bauer

Tatiana Alejandra Elorrieta Echarri

Brian Esparza

Daniilo Gallardo Morveli

Luis Gonzalo Grajeda Tristán

Samantha Valeria Guillén Luna

Luis Fernando Leyva Morillas

María Fe Mendoza Segura

Jean Pool Nieto Córdova

Daniela Orrego

Rodrigo Peña

Aníbal Fernando Torres Gonzales

Kilder Urrutia Martínez

Bruno Sebastián Valladares Meneses

Josselin Andrea Yauri Condor

Con la colaboración de:  
Karina Angeles Mendoza

Fondo  
Editorial



UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO

# Economía aplicada

Ensayos de Investigación  
Económica 2021

Néstor Iván Apaza Mamani  
Sebastián Armas  
Violeta Cortéz Dios  
Marah Melany Díaz Bauer  
Tatiana Alejandra Elorrieta Echarri  
Brian Esparza  
Danilo Gallardo Morveli  
Luis Gonzalo Grajeda Tristán  
Samantha Valeria Guillén Luna  
Luis Fernando Leyva Morillas  
María Fe Mendoza Segura  
Jean Pool Nieto Córdova  
Daniela Orrego  
Rodrigo Peña  
Aníbal Fernando Torres Gonzales  
Kilder Urrutia Martínez  
Bruno Sebastián Valladares Meneses  
Josselin Andrea Yauri Condor

Con la colaboración de:  
Karina Angeles Mendoza

# El impacto del buen gobierno corporativo sobre la volatilidad de los retornos de las acciones listadas en la Bolsa de Valores de Lima<sup>1</sup>

Rodrigo Peña  
Brian Esparza

## Introducción

Las crisis financieras dan varias lecciones. La crisis financiera asiática (1997-1998) avivó el interés por la adopción de mecanismos que resguarden la ética y credibilidad empresarial en pro de la estabilidad económica a nivel global. Por ello, la OCDE (OECD, 1999) planteó una lista de principios generales de buen gobierno corporativo (BGC), como marco de referencia para que los países se beneficien mejorando la eficiencia, integridad, estabilidad y transparencia de sus respectivos mercados financieros. Desde entonces, gobiernos y sectores privados de varios países han ido formulando sus mecanismos de BGC en línea con dichos principios.

Paralelamente, ha ido desarrollándose la literatura especializada en BGC y sus impactos en precios y retornos de acciones, indicadores financieros empresariales, eficiencia de mercados bursátiles, entre otros. En general, esta literatura sugiere que el BGC tiene implicancias económicas positivas en distintos países, en cuanto a precios de las acciones y ratios financieros (Claessens, 2006). Pero el impacto del BGC sobre la volatilidad ha sido poco estudiado, y en el Perú no hemos encontrado investigaciones enfocadas exclusiva y exhaustivamente en evaluar tal impacto.

---

<sup>1</sup> Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en noviembre de 2021. Sus autores agradecen al profesor Miguel Robles Flores por su valiosa asesoría durante la investigación, así como al jurado del trabajo conformado por los profesores Serhat Yaman y Diego Winkelried, por sus observaciones y sugerencias.

Por ende, el objetivo de la presente investigación es analizar los impactos del BGC sobre la volatilidad de los retornos de las acciones de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), buscando ofrecer respuestas empíricas y teóricas al respecto. Para ello, nos planteamos la siguiente hipótesis: Un mejor cumplimiento de los principios de BGC reduce la volatilidad de los retornos. Y evaluamos económicamente esta relación utilizando un modelo de datos de panel con efectos fijos por empresa, cuyos resultados sometemos a pruebas de robustez con distintas mediciones de volatilidad y especificaciones econométricas, asimetrías de *shocks*, entre otros.

## 1. Revisión de la literatura

### 1.1 Literatura teórica

La provisión de información financiera, operativa y de responsabilidad empresarial/social es relevante para identificar el valor de una empresa. Ferreira y Laux (2007) argumentan que el BGC contribuye a un mercado financiero mejor informado y con precios más representativos de los activos financieros, dado que incluyen información privada relevante. Similarmente, Lee, Chung y Yang (2016) concluyen que el BGC influye positivamente en la eficiencia informativa de los precios, al existir una mejor calidad y transparencia en los reportes financieros, lo cual acorta la diferencia entre el precio de la acción en el mercado y su valor fundamental.

Y Ross (1989) demuestra, basándose en la teoría de mercados eficientes, que la volatilidad de los precios está directamente relacionada con el flujo de información en el mercado; brindando así sustentación teórica a la influencia del BGC en la volatilidad, ya que este brinda información relevante sobre cómo se comporta la empresa. Además, Claessens (2006) explica que el BGC aminora las asimetrías de información al propiciar un entorno más transparente y creíble en los mercados financieros, haciéndolos menos volátiles. Por ejemplo, según Zhu (2010), el BGC sirve como un mecanismo regulador de información privilegiada (*insider trading*), lo cual suaviza la volatilidad de los mercados financieros (Du & Wei, 2004).

Lo anterior implica que cumplir con los estándares de BGC reduce las brechas de información entre compradores y vendedores, propiciando una mejor asignación de recursos al reducir la información asimétrica que podría provocar sorpresivos períodos de alta volatilidad. Sin embargo, el BGC puede aumentar la volatilidad en ciertos casos, cuando la publicación de reportes con atractivos estándares de BGC acelera la demanda por algunas acciones (Bushee & Noe, 2000).

Albuquerque y Wang (2008) aplican un modelo DSGE<sup>2</sup> para evaluar teóricamente el impacto de la protección al inversionista sobre los retornos de los activos. Argumentan que una menor protección al inversionista, y la presencia de conflictos de agencia entre accionistas y gerentes, generan una mayor volatilidad de dichos retornos y menores beneficios a largo plazo. Por ello, sugieren que fortalecer el BGC contribuye a una mejor distribución y menor volatilidad de los retornos, porque reduce tanto el peso de los intereses particulares de accionistas dominantes, como los conflictos de agencia entre directores y accionistas.

## 1.2 Estudios empíricos

Para el Perú existe evidencia empírica de la relación entre el BGC y el precio de las acciones en la BVL (Arteaga *et al.*, 2013). Estos autores encontraron que, tras el anuncio de la inclusión de una empresa en el Índice de Buen Gobierno Corporativo, el precio de sus acciones aumentaba anormalmente al día siguiente del anuncio. Este efecto fue hallado con la metodología de estudio de eventos, útil para evaluar efectos de corto plazo. La estimación fue realizada con los estimadores Theil-Sen y ARCH.

En un estudio de alcance global, basado en una muestra de 33 831 acciones en 48 países y reportes anuales de BGC durante el período 1990-2016, Gagnon y Jeanneret (2020) utilizan un modelo de diferencias en diferencias con efectos fijos para estimar el impacto del BGC en la volatilidad de acciones. Sus resultados demuestran que las empresas con mejores índices de BGC presentan retornos menos volátiles, al optimizar la valorización de sus activos y sus niveles de deuda.

A nivel de la región latinoamericana, Chong *et al.* (2003) mostraron que, al implementar mejores prácticas de gobierno corporativo, se reduce la sensibilidad de las entradas de capitales a los *shocks* externos y, por ende, la volatilidad de las respectivas economías. La estimación de esos autores utilizó efectos fijos por países, para controlar por factores específicos que puedan afectar el nivel de entrada de capitales.

Otros autores evaluaron la volatilidad del precio de las acciones en los índices de valores en Turquía (Erdag & Mugaloglu, 2013), incorporando una variable *dummy* en la especificación de su modelo para la varianza Garch (1,1). Pero estos autores obtienen que más de la mitad de los coeficientes asociados a la publicación de información son positivos y significativos. Un resultado

---

<sup>2</sup> En inglés: *dynamic stochastic general equilibrium model*.

contraintuitivo, pues indica que la volatilidad aumentó con la publicación de información.

Por su parte, Aloui y Jarboui (2018) evaluaron el efecto del BGC sobre la volatilidad de los retornos de las acciones de la bolsa francesa durante la crisis financiera de 2008. Utilizando un modelo de panel con efectos fijos y la desviación estándar anual de los retornos como variable dependiente, demostraron que un gobierno corporativo de mejor calidad de BGC estabiliza los retornos de las acciones, al dar mayor confianza a los inversionistas mediante la incorporación de directores independientes para un mejor monitoreo de las actividades de la empresa.

Por último, Rogers y Securato (2009) midieron el impacto del BGC sobre la volatilidad del mercado de capitales en Brasil. Utilizando un modelo Garch (1,1), encontraron que mejores niveles de gobierno corporativo reducen la volatilidad de las acciones, tanto en el corto como en el largo plazo; y las empresas con bajos índices de BGC están más expuestas al riesgo sistémico por menor confiabilidad ante los inversionistas. Estos autores también analizaron el efecto *leverage* aplicando un Tarch (1,1) y encontraron que este efecto es significativo para empresas con peor índice de BGC, pero que no es significativo para aquellas con mejores índices de BGC, dado que estas gozan de mayor credibilidad y generan menos pánico en los inversionistas.

## **2. Marco analítico y metodología**

### **2.1 Marco analítico**

En el Perú, los principios de BGC fueron actualizados en el año 2013 y adoptados como código a partir de 2014 bajo la guía de 14 instituciones públicas y privadas, e implementados voluntariamente bajo el criterio de «cumple o explica», como en otros países de la región. Este código consta de lineamientos agrupados en cinco pilares: derechos de accionistas, junta general de accionistas, directorio y alta gerencia, riesgos y cumplimiento, y transparencia de la información. Las empresas deben reportar si cumplen o no con estos pilares mediante sus respuestas a un banco de preguntas, las cuales señalan la calidad de su gobierno corporativo (SMV, 2014).

A la luz de los estudios consultados, el cumplimiento de esos lineamientos tiene las siguientes implicancias económicas que inciden en la volatilidad de los retornos de acciones cotizadas en bolsa: (i) implica otorgar igualdad de trato e información confiable a todo tipo de accionistas (minoritarios o mayoritarios), lo cual propicia un clima de confianza y transparencia en el mercado finan-

ciero; (ii) implica facilitar la participación de los accionistas en las decisiones importantes de la empresa a través de la junta general de accionistas, lo cual facilita el conocimiento de la situación y planes futuros de la empresa; (iii) supone la incorporación en el directorio de directores independientes, para que velen por los intereses de todos los accionistas y por los objetivos a largo plazo de la empresa, lo cual da mayor protección a los inversionistas minoritarios; (iv) promueve un código de ética y solución de conflictos de interés entre directores y accionistas, que mejore la calidad conjunta de la gerencia y dirección de la empresa; (v) supone una auditoría interna y externa de calidad e imparcial, proveedora de reportes financieros transparentes y confiables que permitan a los inversionistas tomar decisiones financieras más acertadas; y (vi) supone una política de información transparente y sujeta a un marco legal, que brinde oportunamente detalles relevantes para los inversionistas (SMV, 2013).

De lo anterior se infiere que, por varias razones, las prácticas de BGC contenidas en dicho código peruano reducirían la volatilidad de los retornos de las acciones cotizadas en la BVL; es decir, econométricamente cabe esperar que el coeficiente de tal impacto tenga un signo negativo. En primer lugar, porque el BGC reduce las asimetrías de información existentes entre accionistas mayoritarios y minoritarios, gerentes y directores; debido tanto a la obligación de brindar información relevante y veraz, como por la incorporación en el directorio de directores independientes sin ningún vínculo de consanguinidad o gerencial con la empresa o el grupo empresarial del que forma parte. Claessens (2006) explica que el cumplimiento de los principios de BGC soluciona los problemas principal-agente entre accionistas mayoritarios y minoritarios, al regular más eficientemente la búsqueda de beneficios particulares por parte de los primeros. Esta reducción de brechas de información y elevación del nivel de transparencia corporativa puede aminorar la incidencia y magnitud de *shocks* negativos sobre los retornos. Casas (2019) sostiene que el código peruano de BGC contribuye a aumentar la responsabilidad corporativa para superar contextos adversos, como fueron los casos de Enron en 2001 o la crisis asiática de 1997-1998. Tales *shocks* negativos pueden volatilizar más los retornos debido al efecto *leverage* antes mencionado.

En segundo lugar, un mejor índice de BGC contribuye a que el mercado esté guiado por precios más eficientes, en el sentido de más cercanos a valor fundamental y, por ende, a una menor variabilidad de los retornos. El canal por el cual el BGC mejora la eficiencia de precios es mediante la divulgación de información financiera creíble y oportuna, que permite ajustar correctamente la proyección de flujos de caja de la empresa y su respectiva valorización en

el mercado (Lee *et al.*, 2016). Por ejemplo, los *discounted cash flow* (DCF) o *dividend discount model* (DDM) son modelos financieros usados comúnmente por la industria para determinar el valor de la empresa en función de su riesgo y de la proyección de sus flujos de caja. El código peruano de BGC implica la adopción de auditorías internas y externas autónomas, con la especialización y experiencia necesarias para proveer buena información financiera, reduciendo posibles errores contables que cambien las perspectivas de valorización del activo<sup>3</sup>. En síntesis, la relación entre BGC y volatilidad se transmite mediante la transparencia de información relevante y confiable, que se inserta en los modelos financieros de los inversionistas institucionales, permitiendo predicciones más acertadas acerca del futuro de la empresa.

Por último, cumplir con el BGC contribuye a la solución de conflictos de agencia entre gerentes y accionistas, al conciliar los intereses de ambos. Se esperaría así una reacción conciliada ante *shocks* de mercado por parte de la dirección y gerencia, en virtud de la cual las decisiones financieras relevantes de la empresa serían menos inciertas para el mercado al conocerse un plan de acción a favor de todos los interesados en la empresa. En particular, si existen claros objetivos de largo plazo de la empresa y un código de ética en línea con los principios del BGC peruano, habría menos incentivos para priorizar ganancias elevadas en el corto plazo por parte de gerentes propensos a medidas riesgosas que perjudiquen la estabilidad y reputación de la empresa. Así, se esperaría que los inversionistas tengan expectativas más estables respecto al desempeño de la empresa, y confíen más en la habilidad de los gerentes y directores para sostenerla.

## 2.2 Metodología

### 2.2.1 Muestra de empresas y variables

Existen criterios para seleccionar las empresas cotizantes en la BVL que son incluidas en el respectivo Índice de Buen Gobierno Corporativo (IBGC). Pero utilizar esos criterios en nuestro estudio habría generado un sesgo de selección, ya que para dicha inclusión se requiere un cumplimiento de más del 80% del estándar de BGC fijado por el índice y ponderado según un procedimiento propio a la BVL, además de que el IBGC solo incorpora a empresas en el tramo 95% mayor en cuanto a capitalización bursátil<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> En ciertos casos, los estados financieros se reajustan posteriormente (*restating earnings*); lo cual altera las perspectivas del valor de la empresa y su credibilidad financiera.

<sup>4</sup> Dicho índice no es ponderado por capitalización de mercado sino por la capitalización ajustada al capital

Por ello, del universo de empresas listadas en la BVL, nosotros construimos dos muestras aplicando un par de criterios de selección que las hacen representativas y adecuadas para la metodología de nuestro estudio. El primer criterio, común a ambas muestras, es que una empresa haya reportado sobre su cumplimiento del código de BGC durante los años de estudio. El segundo criterio de selección, para la primera muestra, consiste en que las acciones de la empresa tengan una frecuencia de negociación<sup>5</sup> superior a 2 puntos. Escogimos este corte para que la muestra contenga empresas cuyas acciones sean suficientemente líquidas, a fin de que los cambios en la varianza de su rendimiento puedan ser capturados según el nivel de BGC de la empresa. Así, nuestra primera muestra consta de 48 empresas. El anexo 1 muestra el movimiento de los precios de las acciones de las cinco empresas con mejor frecuencia de negociación; y el anexo 2 lo hace respecto a las cinco empresas con menor frecuencia de negociación.

Para la segunda muestra, elegimos un criterio más flexible. Allí están las empresas que han reportado sobre su BGC, tienen un valor en renta variable y cuya acción se haya movido al menos una vez durante el período estudiado. Así, nuestra segunda muestra comprende 101 empresas. Esta flexibilidad se justifica para no perder observaciones debido la limitación impuesta por la conocida iliquidez de la BVL. Pero nuestra estimación econométrica mitiga esa limitación al incluir, como control de liquidez, el volumen promedio anual de acciones transadas para cada empresa y período.

Puesto que nos proponemos estimar el efecto del BGC en la volatilidad de los retornos, nuestra principal variable explicativa es el *score* resultante de nuestro índice de BGC. El cual construimos con base en los reportes de las empresas listadas en la BVL conteniendo sus respuestas a preguntas dirigidas a detectar cuántos principios del código de BGC han cumplido en el ejercicio fiscal. Los cinco pilares del código de BGC peruano comprenden 31 principios y dan lugar a 88 preguntas, porque, como se observa en el anexo 3, a cada pilar y principio está asociado un número distinto de preguntas. Todas las preguntas están específicamente redactadas de modo que un «sí» como respuesta indique un cumplimiento merecedor de un punto. Así, cada empresa puede tener un *score* de BGC de entre 0 y 88 puntos; y, mientras

---

flotante y a un factor de BGC asignado por la BVL. De entre las acciones comprendidas en el S&P/BVL Peru General Index, no son elegibles para el IBGC las acciones con calificaciones en Cumplimiento de Gobierno Corporativo inferiores al 80%, ni las de emisoras *juniors* (S&P Dow Jones, 2021, p. 17).

<sup>5</sup> La frecuencia de negociación es el número de sesiones de una rueda de negociación bursátil en las que son cotizadas las acciones de una empresa, entre el número de ruedas durante un determinado período.

mayor sea este *score*, mejor será la calidad del gobierno corporativo. Lo cual permite comparar entre empresas y observar la evolución de dicha calidad a nivel de cada empresa y de la BVL en agregado.

Según Casas (2019), para aumentar la calidad del BGC hay que realizar mejoras en todos los pilares, pues concretarlas solo en alguno no tendría efectos significativos debido a la interrelación existente entre los pilares del código. Por ejemplo, la percepción de los inversionistas sobre la calidad del BGC depende no solo de la protección al inversionista, sino también de otros factores como transparencia en los reportes contables u otra información financiera. Por ello, el mencionado *score* representa una alternativa para medir en conjunto todos los pilares de manera equitativa.

Cabe mencionar que existen encuestas que pretenden determinar la calidad del BGC con otro *score* específico. Este es el caso de La Voz del Mercado (LVDM), que genera un *ranking* incorporando ciertas características adicionales. Sin embargo, para nuestra investigación no era conveniente utilizar este instrumento porque no reporta detalladamente las estimaciones para cada empresa en la BVL.

Nuestro período de análisis comprende los ejercicios fiscales de 2015 a 2020, en vista de que el código de BGC entró en vigor a partir del año 2014, y teniendo en cuenta que los reportes sobre su cumplimiento en un ejercicio se divulgan en el primer trimestre del año siguiente. Además, dicho período permite observar el impacto de los estándares internacionales recogidos en el código sobre la variable *score* de BGC.

### 2.2.2 Modelo empírico

Para estimar el impacto del BGC sobre la volatilidad de los retornos, empleamos un modelo de panel con efectos fijos por empresa. Escogimos este tipo de modelo empírico debido a la disponibilidad de datos históricos y por agente, que permite analizar la información tanto de corte transversal como de series de tiempo a fin de obtener estimaciones consistentes. Y controlamos los efectos fijos por empresa con el estimador *within*, para eliminar la variable atemporal no observable<sup>6</sup> correlacionada con la variable explicativa (*score* de BGC) a fin de que no sesgue la estimación.

Se bien aplicamos el test de Hausman para comprobar empíricamente si existe o no correlación entre la variable de BGC y la variable no observable,

---

<sup>6</sup> Dado que esta variable teórica no se altera en el tiempo, queda eliminada al diferenciar por la media de las variables en la regresión, permitiendo así la obtención de estimadores insesgados.

*a priori* consideramos que esa correlación existe porque cada empresa tiene características particulares que influyen en su cumplimiento de los principios de BGC. Razón por la cual planteamos la siguiente especificación econométrica:

$$\sigma_{i,t} = \alpha + \mu_i + \varphi_1 BGC_{i,t} + \beta \bar{X} + \varepsilon_{i,t}$$

donde  $\sigma_{i,t}$  hace referencia a nuestro estimador de volatilidad. Seguimos los pasos de Aloui y Jarboui (2018) y de Gagnon y Jeanneret (2020) para estimar la volatilidad, medida como la desviación estándar de los retornos diarios anualizados para cada empresa y cada año<sup>7</sup>. Y calculamos dos bases de datos para  $\sigma_{i,t}$ : una para la volatilidad anualizada de los retornos diarios de enero a diciembre, y otra de marzo a marzo. Explicaremos el motivo de esta segunda base alterna de volatilidades más adelante, al presentar y analizar nuestros resultados.

La variable  $BGC_{i,t}$  representa el (antes descrito) *score* de gobierno corporativo. Al respecto, debe tenerse en cuenta que el reporte de BGC (conteniendo las respuestas de la empresa a las preguntas sobre su cumplimiento de los pilares del código) se publica anualmente, pero es efectivamente divulgado aproximadamente tres meses después del cierre del ejercicio (en marzo), como anexo de la memoria anual. Por ello, empíricamente corresponde asignar el *score* de BGC en un ejercicio fiscal al año siguiente, cuando es efectivamente observado por los inversionistas y eventualmente considerado en sus decisiones de inversión.

Siguiendo con la descripción de los estadísticos utilizados,  $\mu_i$  es la variable atemporal no observable correlacionada, *a priori*, con nuestra variable independiente de interés.  $\beta \bar{X}$  son el vector de coeficientes y su respectiva matriz de controles pertinentes que permiten mejorar el ajuste de nuestro estimador de interés  $\varphi_1$ .

Por último, utilizamos el estimador *range* de la varianza ( $Vol_{i,t}$ ) desarrollado por Garman y Klass, como otra variable dependiente adicional para las pruebas de robustez (Vinte, Ausloos, & Felix 2021):

$$Vol_{i,t} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_{i=n}^n \left[ \frac{1}{2} * \left( \ln \frac{H_{i,t}}{L_{i,t}} \right)^2 - (2 * \ln 2 - 1) * \left( \ln \frac{C_{i,t}}{O_{i,t}} \right)^2 \right]}$$

<sup>7</sup> Dado que los datos de panel son de observaciones anuales, la fórmula para anualizar la desviación estándar de los retornos diarios es  $\sigma = 252 \times SD$ . Donde 252 es la cantidad de días hábiles para la compra/venta de acciones y  $SD$  es la desviación estándar diaria de los retornos de enero a diciembre del respectivo año. Estos últimos se calculan en función de la diferencia de los precios de cierre diarios menos la unidad.

donde  $H_i$  representa el valor máximo de la acción de una empresa para un día de compra/venta;  $L_i$  representa el valor mínimo;  $C_i$  representa el precio de cierre del mismo día, y  $O_i$ , el precio de apertura de la acción. También anualizamos este estimador, mediante un procedimiento similar al aplicado para la desviación estándar anualizada de los retornos en el caso base<sup>8</sup>.

### 3. Análisis de resultados

#### 3.1 Estrategia empírica

##### 3.1.1 Datos y cálculo de variables

Los precios de las acciones fueron obtenidos de la base de datos en la plataforma Bloomberg; específicamente, de allí extrajimos los precios de cierre diarios desde diciembre de 2014 hasta marzo de 2021. Los retornos diarios de estas acciones fueron calculados en función de la variación de los precios de cierre<sup>9</sup>. Y las volatilidades anuales de estos retornos diarios fueron calculadas con la fórmula ya descrita en la metodología, anualizando las volatilidades de enero a diciembre –y también de marzo a marzo– en los días laborales con actividad bursátil de todos los años analizados.

En cuanto a los *scores* de BGC, la información anual va desde 2015 hasta 2021<sup>10</sup> y se obtuvo de los reportes publicados en la web de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV). Cabe precisar que el conteo de las respuestas en dichos reportes es brindado por la SMV desde el año 2017; por lo cual tuvimos que realizarlo manualmente para para los dos primeros años: 2015-2016. El anexo 4 presenta una descripción estadística de dichos *scores* por sectores (todos los años) y anualmente (todos los sectores), para la muestra completa.

Las variables de control fueron obtenidas de Bloomberg para los años 2015-2020. De allí se obtuvieron ratios financieras de eficiencia y rentabilidad (como retorno sobre activos (ROA) o margen operativo), solvencia (como *debt-to-equity* o *interest coverage ratio*) y liquidez (como la ratio corriente). También se obtuvieron otras ratios de valoración: *earnings per share* (EPS), *price to earning* (PE) y la capitalización de mercado por período para cada empresa.

---

<sup>8</sup> Es decir, anualizamos ese estimador según el número de períodos a los que se aplica; lo cual es equivalente a multiplicar el resultado de tal promedio por la raíz de 252.

<sup>9</sup>  $\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - 1$ .

<sup>10</sup> Como se explicó al presentar la metodología, el *score* de BGC del año T es asignado al año T+1, debido a la divulgación a inicios de este último. Es decir, el *score* resultante del reporte del ejercicio de 2014 es asignado a 2015, y así sucesivamente.

### 3.1.2 *Modelo empírico aplicado*

Como ha sido mencionado anteriormente, aplicamos el test de Hausman para determinar el tipo adecuado de modelo de datos de panel (con efectos aleatorios o con efectos fijos). En la tabla 1, se observa que dicho test rechaza la hipótesis nula, razón por la cual empleamos efectos fijos.

Tabla 1  
*Tests de Hausman*

Volatilidades de los retornos diarios de enero a diciembre para todas las empresas	Coef.
Chi-cuadrado (controles: ratios financieras, ratios de valorización e ingresos)	22,688
P-value	0,0
Volatilidades de los retornos diarios de marzo a marzo para todas las empresas	Coef.
Chi-cuadrado (controles: ratios financieras, ratios de valorización e ingresos)	20,951
P-value	0,0
Volatilidades de los retornos diarios de enero a diciembre para empresas líquidas	Coef.
Chi-cuadrado (controles: ratios financieras, ratios de valorización e ingresos)	22,688
P-value	0,006
Volatilidades de los retornos diarios de marzo a marzo para empresas líquidas	Coef.
Chi-cuadrado (controles: ratios financieras, ratios de valorización e ingresos)	20,951
P-value	0,002

Elaboración propia, 2021.

Para las regresiones, utilizamos diversas especificaciones econométricas. Para el caso base, utilizamos el control de liquidez (volumen promedio), los retornos anualizados de la acción y el *score* de BGC. Para el segundo caso, utilizamos ratios de solvencia y liquidez financiera (*debt-to-equity*, *interest coverage* y ratio corriente), por ser posibles candidatos para explicar el riesgo de una empresa, y, por ende, su volatilidad bursátil. Para el tercer caso, utilizamos los ratios de eficiencia y rentabilidad, como el ROA y el margen operativo. En cuarto lugar, añadimos controles de valorización de empresas (*earnings per share* (EPS), *price to earnings* (PE) y la capitalización de mercado). Estos controles incorporan ratios usualmente utilizadas por los inversionistas para tomar sus decisiones de compra/venta en bolsa.

Esas diversas especificaciones permitieron corroborar la solidez y exogeneidad de nuestro coeficiente, al limpiarlo de la subestimación o sobreestimación provocada por otra variable que repercuta en la volatilidad y esté

potencialmente vinculada con la calidad de gobierno corporativo, eliminando así posibles sesgos por variable omitida. Por ejemplo, Casas (2019) demuestra, para el caso peruano, que el BGC repercute en diversas variables y ratios bursátiles, como el ROA o la capitalización de mercado.

### 3.2 Discusión de los resultados

Para el primer caso, en el que la volatilidad es calculada para cada año fiscal y en la muestra de 48 empresas, la tabla 2 muestra que se obtiene un coeficiente para el BGC de signo negativo y de hasta -0,00604 cuando se incluyen todas las variables de control. Bajo este escenario, aumentar el *score* de BGC en un punto reduciría la volatilidad en un 0,6%, con un nivel de confianza del 99%. Además, pese a las distintas especificaciones planteadas, el coeficiente demuestra ser robusto al ser significativo con un mínimo de 95% de confianza del segundo caso en adelante.

Tabla 2  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos de enero a diciembre con muestra de 48 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,00181* (0,00103)	-0,00422*** (0,00154)	-0,00406** (0,00156)	-0,00604*** (0,00173)
Retornos anualizados	0,0609*** (0,0141)	0,0656*** (0,0150)	0,0652*** (0,0152)	0,0822*** (0,0124)
Volumen promedio negociado	0,0277* (0,0155)	0,0269* (0,0145)	0,0272* (0,0142)	0,0296** (0,0111)
<i>Debt to equity</i>		0,0937*** (0,0300)	0,0902*** (0,0320)	0,0948*** (0,0347)
Ratio corriente		-0,0132 (0,0104)	-0,0121 (0,0103)	-0,0163* (0,00844)
<i>Interest coverage ratio</i>		-2,97e-06*** (9,39e-07)	-2,88e-06** (1,11e-06)	-1,91e-06*** (5,61e-07)
Retorno sobre activos			-0,154 (0,159)	-0,224 (0,271)

Margen operativo			0,0123***	0,0630
			(0,00321)	(0,114)
<i>Earnings per share</i>				0,00123
				(0,00721)
<i>Price to earnings</i>				-0,000695***
				(0,000158)
Capitalización de mercado				5,48e-06
				(6,60e-06)
Constante	0,369***	0,495***	0,490***	0,588***
	(0,0647)	(0,0947)	(0,0966)	(0,110)
Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,305	0,392	0,399	0,497
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	9,157	8,908	11,49	3877

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre de empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Tabla 3  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos de enero a diciembre con muestra de 101 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,00175 (0,00156)	-0,00471** (0,00214)	-0,00543** (0,00214)	-0,00383* (0,00209)
Retornos anualizados	0,00127*** (0,000160)	0,00127*** (0,000159)	0,00126*** (0,000142)	0,0962** (0,0405)
Volumen promedio negociado	0,0266** (0,0103)	0,0333** (0,0130)	0,0338*** (0,0123)	0,0425*** (0,0148)

<i>Debt to equity</i>	0,0602 (0,0419)	0,108** (0,0482)	0,0423 (0,0557)	
Ratio corriente	-0,0108 (0,0116)	-0,0173 (0,0128)	-0,0134 (0,0111)	
<i>Interest coverage ratio</i>	-6,97e-07 (2,68e-06)	-6,00e-06** (2,94e-06)	-1,82e-06** (8,99e-07)	
Retorno sobre activos		1,015*** (0,350)	-0,468 (0,355)	
Margen operativo		0,00385 (0,0105)	0,0616 (0,119)	
<i>Earnings per share</i>			0,000486 (0,0101)	
<i>Price to earnings</i>			-0,000728*** (0,000210)	
Capitalización de mercado			5,35e-06 (6,31e-06)	
Constante	0,320*** (0,0868)	0,488*** (0,121)	0,486*** (0,116)	0,470*** (0,126)
Observaciones	591	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,794	0,816	0,834	0,605
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	23,27	12,79	12,56	1540

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre de todas las empresas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Por su parte, la tabla 3 muestra los resultados para la segunda muestra, de 101 empresas. En esta muestra, se observa una pérdida de significancia en el coeficiente de interés en casi todos los escenarios, excepto el tercero, que mantiene la misma significancia estadística que en la muestra alterna.

Para corroborar nuestro coeficiente de interés, procedimos a analizar las volatilidades anualizadas de los retornos diarios de marzo a marzo; es decir, de las volatilidades anualizadas que concuerdan en el tiempo con la divulgación

de los *scores* de BGC por parte de la SMV. Para la muestra de 48 empresas, en la tabla 4 se observa que también en este caso se obtienen coeficientes de signo negativo para el *score* de BGC, lo que indica que un mejor gobierno corporativo reduce la volatilidad de los retornos.

Además, la magnitud del coeficiente de interés aumenta cuando se incluyen todas las variables de control (-0,000747), y resulta significativo con un 99% de confianza desde la segunda especificación en adelante. Esto sugiere que la congruencia en el tiempo es crucial para la calidad de los resultados de la regresión, ya que dicha congruencia permite identificar un impacto del BGC sobre la volatilidad más fuerte que cuando las volatilidades corresponden al período de enero a diciembre.

Tabla 4  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos de marzo a marzo con muestra de 48 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,00297** (0,00116)	-0,00615*** (0,00156)	-0,00597*** (0,00156)	-0,00747*** (0,00161)
Retornos anualizados	0,0386** (0,0146)	0,0411** (0,0157)	0,0418** (0,0157)	0,0556*** (0,0171)
Volumen promedio negociado	0,0252 (0,0155)	0,0245 (0,0146)	0,0247* (0,0143)	0,0207** (0,00955)
<i>Debt to equity</i>		0,0851*** (0,0315)	0,0783** (0,0330)	0,0584 (0,0521)
Ratio corriente		-0,0132 (0,0100)	-0,0118 (0,00975)	-0,0195*** (0,00687)
<i>Interest coverage ratio</i>		-3,55e-06*** (1,13e-06)	-3,12e-06*** (1,12e-06)	-1,96e-06*** (4,63e-07)
Retorno sobre activos			-0,273 (0,175)	-0,439 (0,320)
Margen operativo			0,0157*** (0,00349)	0,201 (0,127)

<i>Earnings per share</i>				0,0106 (0,00868)
<i>Price to earnings</i>				-0,000200 (0,000223)
Capitalización de Mercado				7,86e-06 (7,58e-06)
Constante	0,446*** (0,0724)	0,626*** (0,0957)	0,626*** (0,0978)	0,672*** (0,108)
Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,229	0,317	0,332	0,380
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	5,663	6,020	10,40	6724

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de marzo a marzo del siguiente período para empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

La tabla 5 muestra los resultados de marzo a marzo para la muestra de 101 empresas. También en este caso aumenta la significancia y magnitud de los estimadores, en comparación con los obtenidos de enero a diciembre. Sin embargo, esta vez la significancia es menor que las observadas en la tabla 4. Vale precisar que estas regresiones por efectos fijos de marzo a marzo, tanto para la muestra de 48 empresas como para la de 101 empresas, también fueron realizadas corrigiendo por heterocedasticidad.

Tabla 5  
 Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos de marzo a marzo  
 con muestra de 101 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score de BGC</i>	-0,00426* (0,00248)	-0,00860** (0,00359)	-0,00949*** (0,00354)	-0,00575*** (0,00203)
Retornos anualizados	0,000300 (0,000544)	0,000301 (0,000547)	0,000274 (0,000516)	0,0934** (0,0407)
Volumen promedio negociado	0,0235** (0,0100)	0,0269** (0,0127)	0,0288** (0,0120)	0,0363** (0,0161)
<i>Debt to equity</i>		0,112** (0,0455)	0,170** (0,0688)	0,0377 (0,0654)
Ratio corriente		-0,00798 (0,0299)	-0,0150 (0,0358)	-0,0115 (0,0101)
<i>Interest coverage ratio</i>		1,16e-06 (6,30e-06)	-9,71e-06 (6,20e-06)	-1,79e-06** (8,24e-07)
Retorno sobre activos			2,103** (0,805)	-0,832** (0,408)
Margen operativo			-0,00895 (0,0186)	0,209 (0,127)
<i>Earnings per share</i>				0,00563 (0,0120)
<i>Price to earnings</i>				-0,000332 (0,000221)
Capitalización de mercado				6,26e-06 (6,75e-06)
Constante	0,484*** (0,140)	0,703*** (0,205)	0,670*** (0,181)	0,569*** (0,125)

Observaciones	591	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,049	0,053	0,085	0,580
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	3,102	3,284	2,529	562,7

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de marzo a marzo del siguiente período para empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Respecto a los resultados obtenidos de las regresiones incluyendo efectos fijos por período, el anexo 5 los presenta para la muestra con 48 empresas, donde se observa que el coeficiente es significativo para las especificaciones 2 y 4; y el anexo 6 lo hace para la muestra de 101 empresas.

Adicionalmente, a fin de comparar las empresas según su posición en el *ranking* del *score* de BGC, estimamos el modelo con una variable *dummy* que toma el valor de 1 si el *score* es mayor que el percentil 50 y de 0 si el *score* es menor que ese percentil<sup>11</sup>. Sus resultados para la muestra de 48 empresas son presentados en el anexo 7, y para la muestra de 101 empresas, en el anexo 8. El coeficiente de interés sugiere, a partir de la especificación con ratios de solvencia y liquidez en adelante, que las acciones de empresas con un nivel de BGC mejor que la moda tienen retornos menos volátiles. Específicamente, en promedio, las empresas con mejor *score* de BGC tienen una volatilidad menor en un 7,0% que aquellas cuyo *score* está por debajo de la moda.

### 3.3 Pruebas de robustez

Como anunciamos en la metodología, realizamos dos pruebas de robustez, una alterando la variable dependiente y otra indagando por la existencia de un efecto *leverage* en la volatilidad de los retornos.

<sup>11</sup> Para el caso de las empresas líquidas, se tiene una mediana de 62 puntos de BGC, mientras que para el caso de todas las empresas se tiene una mediana de 55.

Tabla 6  
 Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos con estimador  
 Range GK: 48 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score de BGC</i>	-0,000799 (0,000634)	-0,00178** (0,000861)	-0,00176* (0,000880)	-0,00255** (0,00116)
Retornos anualizados	0,0255*** (0,00366)	0,0260*** (0,00412)	0,0255*** (0,00429)	0,0330*** (0,00425)
Volumen promedio negociado	0,00132 (0,00262)	0,000989 (0,00246)	0,00109 (0,00241)	0,0174* (0,0103)
<i>Debt to equity</i>		0,0240 (0,0159)	0,0245 (0,0165)	0,0367* (0,0183)
Ratio corriente		-0,00171 (0,00542)	-0,00157 (0,00542)	-0,00528 (0,00427)
<i>Interest coverage ratio</i>		-1,87e-06*** (6,60e-07)	-2,00e-06** (7,87e-07)	-1,05e-06*** (3,36e-07)
Retorno sobre activos			0,0118 (0,0715)	-0,0697 (0,139)
Margen operativo			0,00184 (0,00128)	0,0224 (0,0589)
<i>Earnings per share</i>				0,00237 (0,00365)
<i>Price to earnings</i>				-0,000351*** (5,21e-05)
Capitalización de mercado				3,26e-06 (2,57e-06)
Constante	0,184*** (0,0391)	0,239*** (0,0537)	0,236*** (0,0555)	0,264*** (0,0723)

Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,118	0,160	0,162	0,356
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	20,41	10,96	18,84	3996

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre del siguiente período de empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Para la primera prueba, en lugar de utilizar la desviación estándar anualizada de los retornos, utilizamos el estimador de volatilidad Range GK propuesto por Garman y Klass, ya descrito en la metodología. Las tablas 6 y 7 presentan los resultados obtenidos con el estimador Range GK para las muestras de 48 y 101 empresas, respectivamente. El coeficiente de interés pierde magnitud y significancia en ambas muestras, cuando son comparadas con las observadas en las tablas 2 y 3. Esta caída en el impacto del BGC se debe a que las volatilidades obtenidas con el estimador Range GK son mucho más suavizadas que con la desviación estándar anualizada.

Tabla 7  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos con estimador Range GK: 101 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,000353 (0,000741)	-0,00120 (0,000912)	-0,00151 (0,00104)	-0,00189* (0,00107)
Retornos anualizados	7,43e-05*** (1,58e-05)	7,42e-05*** (1,55e-05)	6,08e-05 (3,67e-05)	0,0200*** (0,00382)
Volumen promedio negociado	0,00419** (0,00200)	0,00432 (0,00312)	0,00429 (0,00275)	0,0181*** (0,00462)
<i>Debt to equity</i>		0,000722 (0,0231)	0,0460* (0,0239)	0,00773 (0,0203)
Ratio corriente		0,00438 (0,00427)	0,00368 (0,00569)	-0,00758 (0,00532)

<i>Interest coverage ratio</i>	-9,85e-07 (9,63e-07)	-4,87e-06* (2,53e-06)	-1,15e-06*** (4,08e-07)	
Retorno sobre activos		1,040* (0,556)	-0,00401 (0,115)	
Margen operativo		-0,0155 (0,0132)	0,00549 (0,0573)	
<i>Earnings per share</i>			0,00211 (0,00422)	
<i>Price to earnings</i>			-0,000301*** (4,41e-05)	
Capitalización de mercado			3,84e-06 (2,72e-06)	
Constante	0,124*** (0,0415)	0,168*** (0,0464)	0,129* (0,0658)	0,225*** (0,0655)
Observaciones	591	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,049	0,054	0,185	0,414
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	10,15	13,85	6,732	149,2

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre del siguiente periodo de todas las empresas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Por otro lado, los resultados con el Range GK de marzo a marzo coinciden con las anteriores regresiones para ese período. El coeficiente de interés mejora en significancia y magnitud, para ambas muestras (48 y 101 empresas), como se puede observar en los anexos 9 y 10.

La otra prueba de robustez, realizada para la muestra de 48 empresas, buscó la existencia de un efecto *leverage* en la volatilidad de los retornos. A partir de esa muestra, armamos un grupo compuesto por las 10 empresas con mayor puntaje de BGC y otro con las 10 de peor puntaje, esperando que, ante la presencia de *shocks* negativos en los retornos de las acciones, la volatilidad para el primer grupo de empresas aumente en menor medida que para las del segundo grupo. Para ello, con base en información de frecuencia diaria,

estimamos modelos Egarch para cada empresa de cada grupo, utilizando la metodología de selección de modelos Box-Jenkins. Esto es ejemplificado en el anexo 11 para una empresa de cada grupo. El coeficiente de interés en la ecuación de la varianza es obtenido en dos series (Top10, Bottom10) y puede ser comparado.

Para que exista efecto *leverage*, dicho coeficiente debe ser negativo y estadísticamente significativo. Los resultados de las regresiones presentados en los anexos 12 y 13 indican que sí existe efecto *leverage* en el grupo de alto puntaje de BGC. Pero en el otro grupo el coeficiente es positivo, indicando que, para esas empresas en promedio, un *shock* negativo impacta menos en la volatilidad que un *shock* positivo (véanse los Box-Plots en el anexo 13). Este resultado es contraintuitivo y debe ser interpretado con cautela debido a la poca liquidez de la BVL.

### 3.4 Limitaciones de la investigación

Una limitación importante consiste en que, tras los filtros según existencia de respuestas en los reportes sobre BGC y de liquidez (descartando acciones con precios inmóviles por largos lapsos de tiempo), el tamaño de muestra principal se redujo a 48 empresas; lo cual hace perder potencia a nuestras estimaciones. Además, los *missing values* de los controles también hicieron perder grados de libertad.

Otra posible limitación sería que nuestro estimador seleccionado para medir el índice de BGC no sea el que mejor refleje la calidad del gobierno corporativo. Existen otras metodologías con ponderaciones distintas. Por ejemplo, el antes mencionado índice que utiliza La Voz de Mercado (LVDM) presenta a Credicorp Capital como la empresa con mejor calidad de BGC el 2018; pero su *score* de BGC calculado según el código de la SMV la coloca por debajo del promedio en dicho año.

## 4. Conclusiones y recomendaciones

Motivados por la creciente evidencia internacional acerca del impacto benéfico del BGC en varias variables económicas, en la presente investigación hemos evaluado si una mejor calidad de gobierno corporativo en empresas listadas en la BVL reduce la volatilidad de sus retornos. Y también hemos evaluado si esa relación inversa entre BGC y volatilidad persiste en el tiempo y ante *shocks* negativos en precios de acciones. Para ello, hemos utilizado distintas especificaciones econométricas, muestras de empresas y estimadores de volatilidad, con un modelo de datos de panel por efectos

fijos para estimar el efecto del BGC en dicha volatilidad. Y hemos utilizado un modelo Egarch para comprobar la existencia de asimetría de *shocks* entre las empresas según su *score* de BGC.

Los resultados de esas estimaciones permiten concluir que un mejor cumplimiento del código de BGC peruano tiene el efecto de reducir la volatilidad de los retornos de las acciones listadas en la BVL. En efecto, para ese efecto de interés hemos encontrado un coeficiente de signo negativo y significativo con un nivel de confianza del 95% en la mayoría de los escenarios, tanto para la muestra de empresas líquidas (48) como para la de todas las empresas (101). Además, se probó que la temporalidad y el flujo de información en el mercado son importantes para capturar dicho efecto de interés, puesto que este incrementa su significancia y magnitud cuando las volatilidades anualizadas son medidas de marzo a marzo, ya que la publicación del reporte anual de BGC ocurre en el mes de marzo. Y, si bien cae la significancia y magnitud del coeficiente de interés obtenido con el estimador de volatilidad Range GK, se mantiene su signo negativo y su significancia aumenta al incorporar las volatilidades de marzo a marzo. Pero no pudimos corroborar que el efecto *leverage* es menor para las empresas con mejor *score* de BGC, probablemente debido a la poca liquidez de la BVL.

Intuitivamente puede afirmarse, con base en el marco analítico planteado para esta investigación a la luz de los estudios especializados consultados, que nuestros resultados sugieren que las empresas gozan de mayor credibilidad ante los inversionistas cuando mejoran su gobierno corporativo, demostrando un mejor manejo de riesgos, mejor calidad de información provista, reducción de asimetrías de información y solución de conflictos de interés dentro de la empresa. Además, nuestros resultados también sugieren que un mejor cumplimiento del código de BGC contribuye a la eficiencia informativa de los precios en el mercado y, por ende, a una menor volatilidad en los retornos al permitir un mejor ajuste de los modelos financieros utilizados por los inversionistas.

En vista de las limitaciones impuestas a nuestra investigación por la iliquidez de la bolsa peruana y por la subjetividad y escasez de los índices de BGC disponibles, que pueden llevar a estimaciones significativamente distintas según los criterios usados, recomendamos que futuras investigaciones desarrollen estimadores econométricos que perfeccionen el conocimiento sobre el efecto del BGC en la volatilidad de los retornos y la calidad del mercado bursátil.

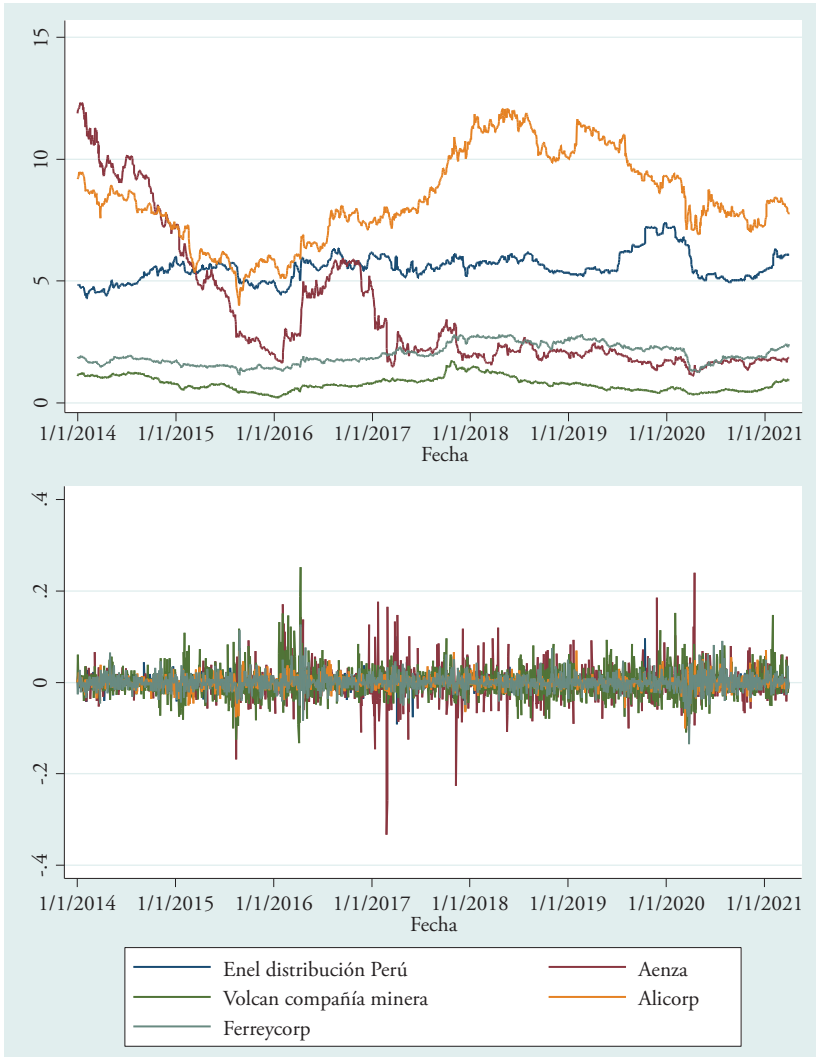
## Referencias

- Albuquerque, R. A., & Wang, N. (2008). Agency conflicts, investment, and asset pricing. *Journal of Finance*, 63(1), 1-40. doi: 10.1111/j.1540-6261.2008.01309.x
- Aloui, M., & Jarboui, A. (2018). The effects of corporate governance on the stock return volatility: During the financial crisis. *International Journal of Law and Management*, 60(2), 478-495. doi: 10.1108/IJLMA-01-2017-0010
- Arteaga, J. R., Erasquin, A., Fuenzalida, D., & Mongrut, S. (2013). Good corporate governance: Does it pay in Peru? *Journal of Business Research*, 66(10), 1759-1770. doi:10.1016/j.jbusres.2013.01.008
- Bushee, B. Y., & Noe, C. F. (2000). Corporate disclosure practices, institutional investors and stock return volatility. *Journal of Accounting Research*, 38 (Supplement 2000), 171-202. doi:10.2307/2672914
- Casas, C. (2019). *Impacto del buen gobierno corporativo en diferentes variables bursátiles*. Bolsa de Valores de Lima. [https://documents.bvl.com.pe/ipgc/Impacto\\_BGC.pdf](https://documents.bvl.com.pe/ipgc/Impacto_BGC.pdf)
- Chong, A., Izquierdo, A., Micco, A., & Panizza, U. (2003). *Corporate governance and private capital flows to Latin America*. Inter-American Development Bank Research Department Working Paper 482. <https://publications.iadb.org/.../Corporate-Governance-and-Private-Capital-Flows-to-Latin-America.pdf>
- Claessens, S. (2006). Corporate governance and development. *The World Bank Research Observer*, 21(1), 91-122. doi:10.1093/wbro/lkj004
- Du, J., & Wei, S. J. (2004). Does insider trading raise market volatility? *The Economic Journal*, 114(498), 916-942. doi:10.1111/j.1468-0297.2004.00249.x
- Erdag, E., & Mugaloglu, Y. (2013). Corporate governance, transparency and stock return volatility: Empirical evidence from the Istanbul Stock Exchange. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 3(4), 207-221. [http://www.aebrjournal.org/uploads/.../joaebDecember2013\\_207\\_221.pdf](http://www.aebrjournal.org/uploads/.../joaebDecember2013_207_221.pdf)
- Ferreira, M., & Laux, P. (2007). Corporate governance, idiosyncratic risk and information flow. *Journal of Finance*, 62(2), 951-989. doi:10.1111/j.1540-6261.2007.01228.x
- Gagnon, L., & Jeanneret, A. (2020). Does corporate governance impact equity volatility? Theory and worldwide evidence. *Northern Finance Association*. <https://portal.northernfinanceassociation.org/viewp.php?n=2240005096>
- Lee, C., Chung, K. H., & Yang, S. (2016). Corporate governance and the informational efficiency of prices. *Financial Management*, 45(1), 239-260. <https://www.jstor.org/stable/24736523>
- OECD. (1999). *Principles of corporate governance*. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level. Organization for Economic Co-operation and Development. [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=C/MIN\(99\)6&docLanguage=En](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=C/MIN(99)6&docLanguage=En)
- Rogers, P., & Securato, J. (2009). Corporate governance and volatility in the capital markets: Brazil case study. *Corporate Ownership and Control*, 7(1), 43-54. doi:10.22495/cocv7i1p4

- Ross, S. A. (1989). Information and volatility: No arbitrage martingale approach to timing and resolution irrelevancy. *Journal of Finance*, 44(1), 1-17. doi:10.2307/2328272
- S&P Dow Jones. (2021). *S&P/BVL Peru Índices. Metodología*. Standard & Poor's Global Inc. [https://s3.us-east-1.amazonaws.com/site.documents.cdn.prod.bvl.com.pe/methodology-sp-bvl-peru-indices-spanish\\_\(Ene2021\)\[1595\].pdf](https://s3.us-east-1.amazonaws.com/site.documents.cdn.prod.bvl.com.pe/methodology-sp-bvl-peru-indices-spanish_(Ene2021)[1595].pdf)
- SMV. (2013). *Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas*. Superintendencia del Mercado de Valores. [https://www.smv.gob.pe/uploads/codbgc2013%20\\_2\\_.pdf](https://www.smv.gob.pe/uploads/codbgc2013%20_2_.pdf)
- SMV. (2014). Resolución SMV N.º 012-2014-SMV/01. Superintendencia del Mercado de Valores. [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/RSMV\\_012-2014\\_\(Reporte\\_BGC\).pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/RSMV_012-2014_(Reporte_BGC).pdf)
- Vinte, C., Ausloos, M., & Feliz, T. (2021). A volatility estimator of stock market indices based on the intrinsic entropy model. *Entropy*, 23(4), 484. doi:10.3390/e23040484
- Zhu, W. (2010). Corporate governance and insider trading regulation efficiency. *Frontiers of Business Research in China*, 4(2), 306-324. doi:10.1007/s11782-010-0014-2

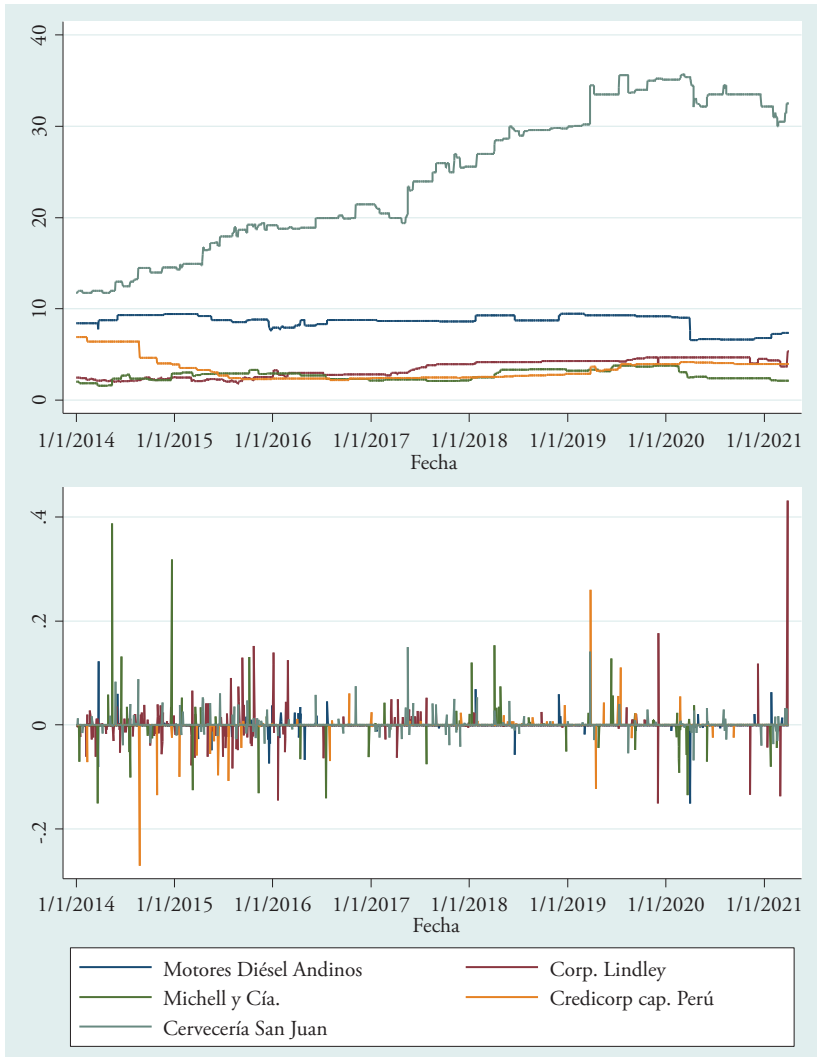
## Anexos

Anexo 1  
Cinco empresas en la BVL con mayor liquidez: precios y retornos



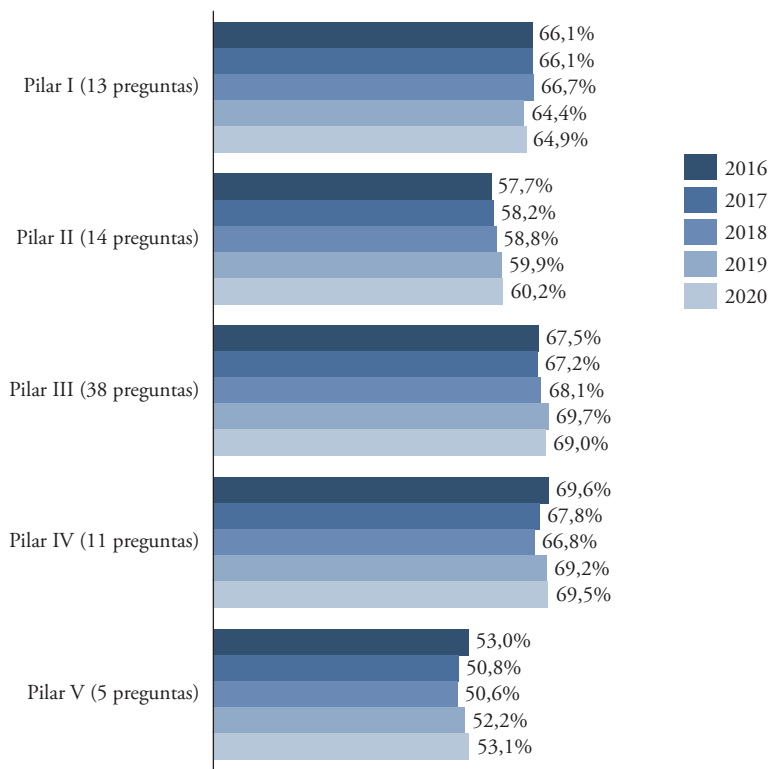
Fuente: Bloomberg. Elaboración propia, 2021.

## Anexo 2 Cinco empresas en la BVL con menor liquidez: precios y retornos



Fuentes: Bloomberg. Elaboración propia, 2021.

### Anexo 3 Evolución de preguntas respondidas por pilar de BGC



Fuente: SMV. Elaboración propia, 2021.

Anexo 4  
Descripción estadística del BGC por sector y año para toda la muestra

Sector	N.º	Media	Desv. est.	Mínimo	Máximo
Agrario	56	54,929	4,389	47	68
Bancos y financieras	42	61,69	7,216	45	74
Diversas	151	54,344	16,505	24	85
Industriales	160	59,394	12,780	28	83
Míneras	75	52,333	15,308	20	80
Míneras de inversión	6	49,167	1,722	47	51
Seguros	30	58,133	8,110	45	76
Servicios públicos	72	50,972	11,725	28	77

Período	N.º	Media	Desv. est.	Mínimo	Máximo
2015	95	54,8	11,995	27	79
2016	96	55,063	13,215	26	81
2017	99	56,495	13,884	26	83
2018	100	56,39	14,215	22	85
2019	101	56	13,775	22	83
2020	101	55,743	13,314	20	83

Fuente: Bloomberg. Elaboración propia. 2021.

Anexo 5  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, controlando por período para la muestra de 48 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,00101 (0,00113)	-0,00264* (0,00155)	-0,00241 (0,00155)	-0,00472*** (0,00165)
Retornos anualizados	0,0686*** (0,0201)	0,0614*** (0,0191)	0,0579*** (0,0191)	0,0774*** (0,0162)
Volumen promedio negociado		0,0276* (0,0149)	0,0282* (0,0145)	0,0340*** (0,0124)
<i>Debt to equity</i>		0,0657* (0,0341)	0,0650* (0,0363)	0,0624 (0,0460)
Ratio corriente		-0,0197** (0,00918)	-0,0187** (0,00880)	-0,0189*** (0,00641)
<i>Interest coverage ratio</i>		-5,91e-07 (9,85e-07)	-8,91e-07 (1,04e-06)	-1,31e-06** (6,15e-07)
Retorno sobre activos			-0,0420 (0,145)	-0,0583 (0,262)
Margen operativo			0,0137*** (0,00301)	0,00475 (0,0998)
<i>Earnings per share</i>				0,000705 (0,00689)
<i>Price to earnings</i>				-0,000706*** (0,000184)
Capitalización de mercado				8,90e-06 (6,66e-06)
Constante	0,367*** (0,0700)	0,461*** (0,0959)	0,445*** (0,0962)	0,546*** (0,101)
Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,234	0,442	0,452	0,550
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	X	X	X	X
F-Stat	15,25	17,23	634,9	1865

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre para empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. Elaboración propia, 2021.

Anexo 6  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, controlando por período para la muestra de 101 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score de BGC</i>	-0,00152 (0,00145)	-0,00347* (0,00187)	-0,00390** (0,00194)	-0,00251 (0,00200)
Retornos anualizados	0,00126*** (0,000157)	0,00126*** (0,000154)	0,00125*** (0,000137)	0,0936** (0,0432)
Volumen promedio negociado		0,0340** (0,0129)	0,0332*** (0,0124)	0,0418*** (0,0142)
<i>Debt to equity</i>		0,0480 (0,0394)	0,0930** (0,0454)	0,0130 (0,0559)
Ratio corriente		-0,0131 (0,0128)	-0,0210 (0,0132)	-0,0176* (0,00994)
<i>Interest coverage ratio</i>		7,83e-07 (3,36e-06)	-4,10e-06* (2,44e-06)	-6,74e-07 (1,00e-06)
Retorno sobre activos			0,955*** (0,331)	-0,306 (0,372)
Margen operativo			0,00591 (0,0104)	0,0229 (0,115)
<i>Earnings per share</i>				0,00155 (0,0102)
<i>Price to earnings</i>				-0,000750*** (0,000229)
Capitalización de mercado				9,83e-06 (6,15e-06)
Constante	0,304*** (0,0794)	0,434*** (0,108)	0,427*** (0,110)	0,437*** (0,124)
Observaciones	592	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,792	0,821	0,839	0,622
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	X	X	X	X
F-Stat	10,36	7,922	9,428	376,1

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre para todas las empresas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Elaboración propia, 2021.

Anexo 7  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, con *dummy* de BGC para la muestra de 48 empresas

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Dummy</i> de BGC	-0,0178 (0,0175)	-0,0565* (0,0292)	-0,0550* (0,0297)	-0,0972*** (0,0320)
Retornos anualizados	0,0596*** (0,0140)	0,0645*** (0,0151)	0,0640*** (0,0153)	0,0806*** (0,0144)
Volumen promedio negociado	0,0281* (0,0155)	0,0277* (0,0147)	0,0280* (0,0144)	0,0318** (0,0117)
<i>Debt to equity</i>		0,0862*** (0,0301)	0,0833** (0,0322)	0,0637** (0,0295)
Ratio corriente		-0,0115 (0,0109)	-0,0104 (0,0108)	-0,0128 (0,00954)
<i>Interest coverage ratio</i>		-2,07e-06 (1,46e-06)	-2,20e-06* (1,27e-06)	-3,45e-06*** (6,39e-07)
Retorno sobre activos			-0,141 (0,167)	-0,343 (0,308)
Margen operativo			0,0124*** (0,00333)	0,150 (0,126)
<i>Earnings per share</i>				-0,00172 (0,00776)
<i>Price to earnings</i>				-0,000663*** (0,000157)
Capitalización de mercado				4,83e-06 (6,18e-06)
Constante	0,266*** (0,0102)	0,262*** (0,0258)	0,265*** (0,0277)	0,267*** (0,0348)
Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,299	0,374	0,383	0,477
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	8,726	6,406	10,36	1587

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre para empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Elaboración propia, 2021.

Anexo 8  
 Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, con *dummy* de  
 BGC para la muestra de 101 empresas

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Caso base	Ratios de solvencia y liquidez	Ratios de eficiencia y rentabilidad	Ratios de valorización
<i>Dummy</i> de BGC	-0,00465 (0,0262)	-0,0172 (0,0303)	-0,0165 (0,0321)	-0,0561* (0,0285)
Retornos anualizados	0,00127*** (0,000160)	0,00127*** (0,000159)	0,00125*** (0,000143)	0,0965** (0,0402)
Volumen promedio negociado	0,0267** (0,0104)	0,0342** (0,0132)	0,0348*** (0,0125)	0,0415*** (0,0132)
<i>Debt to equity</i>		0,0497 (0,0411)	0,0950* (0,0483)	0,0271 (0,0529)
Ratio corriente		-0,00992 (0,0115)	-0,0153 (0,0124)	-0,00730 (0,0117)
<i>Interest coverage ratio</i>		5,37e-07 (3,00e-06)	-4,25e-06*** (1,20e-06)	-2,13e-06** (9,68e-07)
Retorno sobre activos			1,012*** (0,358)	-0,529 (0,379)
Margen operativo			0,00375 (0,0103)	0,0516 (0,134)
<i>Earnings per share</i>				0,000976 (0,0102)
<i>Price to earnings</i>				-0,000742*** (0,000218)
Capitalización de mercado				6,55e-06 (6,23e-06)
Constante	0,224*** (0,0135)	0,241*** (0,0286)	0,193*** (0,0382)	0,277*** (0,0383)
Observaciones	591	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,793	0,815	0,833	0,605
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	23,15	12,35	13,28	581,6

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de enero a diciembre para todas las empresas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Elaboración propia, 2021.

Anexo 9  
Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, con estimador Range GK para la muestra con 48 empresas de marzo a marzo

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score</i> de BGC	-0,00120* (0,000609)	-0,00253*** (0,000749)	-0,00248*** (0,000757)	-0,00301*** (0,00101)
Retornos anualizados	0,0206*** (0,00399)	0,0210*** (0,00435)	0,0214*** (0,00434)	0,0276*** (0,00443)
Volumen promedio negociado	0,00107 (0,00282)	0,000709 (0,00260)	0,000746 (0,00254)	0,0148* (0,00869)
<i>Debt to equity</i>		0,0249** (0,0122)	0,0226* (0,0126)	0,0199 (0,0174)
Ratio corriente		-0,00289 (0,00523)	-0,00250 (0,00523)	-0,00803* (0,00407)
<i>Interest coverage ratio</i>		-1,70e-06*** (5,90e-07)	-1,56e-06** (5,89e-07)	-8,37e-07** (3,27e-07)
Retorno sobre activos			-0,0823 (0,0664)	-0,131 (0,171)
Margen operativo			0,00373** (0,00143)	0,0802 (0,0709)
<i>Earnings per share</i>				0,00604 (0,00421)
<i>Price to earnings</i>				-2,72e-05 (0,000133)
Capitalización de mercado				4,67e-06 (3,11e-06)
Constante	0,211*** (0,0376)	0,289*** (0,0460)	0,290*** (0,0472)	0,288*** (0,0618)
Observaciones	281	235	234	168
R <sup>2</sup>	0,091	0,153	0,158	0,343
N.º de empresas	48	42	42	37
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	11,45	6,998	16,99	5661

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de marzo a marzo del siguiente año para empresas líquidas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Elaboración propia, 2021.

Anexo 10  
 Regresión por efectos fijos sobre las volatilidades de los retornos, con estimador  
 Range GK para la muestra con 101 empresas de marzo a marzo

VARIABLES	(1) Caso base	(2) Ratios de solvencia y liquidez	(3) Ratios de eficiencia y rentabilidad	(4) Ratios de valorización
<i>Score de BGC</i>	-0,000729 (0,000768)	-0,00194** (0,000953)	-0,00218** (0,00105)	-0,00255*** (0,000935)
Retornos anualizados	-6,23e-06 (1,62e-05)	-6,19e-06 (1,65e-05)	-2,02e-05** (7,79e-06)	0,0202*** (0,00321)
Volumen promedio negociado	0,00363* (0,00198)	0,00291 (0,00278)	0,00351 (0,00264)	0,0163*** (0,00456)
<i>Debt to equity</i>		0,0260* (0,0135)	0,0498** (0,0238)	0,00168 (0,0203)
Ratio corriente		0,00335 (0,00399)	0,00159 (0,00453)	-0,00847* (0,00486)
<i>Interest coverage ratio</i>		2,42e-07 (1,89e-06)	-4,62e-06* (2,57e-06)	-9,46e-07** (3,73e-07)
Retorno sobre activos			1,085* (0,603)	-0,111 (0,137)
Margen operativo			-0,0155 (0,0141)	0,0670 (0,0640)
<i>Earnings per share</i>				0,00462 (0,00466)
<i>Price to earnings</i>				-5,01e-06 (0,000150)
Capitalización de mercado				4,89e-06 (3,15e-06)
Constante	0,148*** (0,0428)	0,202*** (0,0490)	0,172*** (0,0618)	0,255*** (0,0567)
Observaciones	591	477	455	231
R <sup>2</sup>	0,002	0,006	0,149	0,435
N.º de empresas	101	85	82	59
Efectos fijos por empresa	X	X	X	X
Efectos fijos por período	-	-	-	-
F-Stat	1,635	1,630	83,18	153,2

Notas. Volatilidades anualizadas de los retornos de marzo a marzo del siguiente período para todas las empresas. Errores estándar robustos entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Elaboración propia, 2021.

## Anexo 11

### Estimaciones Egarch para una empresa del grupo con altos puntajes de BGC (Aenza) y otra del grupo con bajo puntaje (ENEL Distribución)

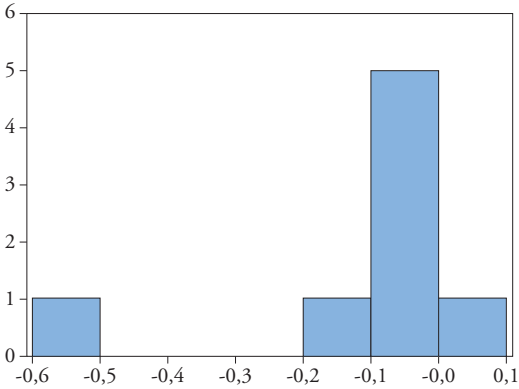
Dependent Variable: AENZA_S_A_A_ Method: ML - ARCH Date: 11/02/21 Time: 01:24 Sample (adjusted): 1/08/2014 4/01/2021 Included observations: 1887 after adjustments Convergence achieved after 25 iterations MA Backcast: 1/01/2014 1/07/2014 Presample variance: backcast (parameter = 0.7) $\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(5) + C(6) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(7)$ $* \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(8) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	0.337352	0.016508	20.43594	0.0000
AR(5)	0.637246	0.015440	41.27304	0.0000
MA(1)	-0.326013	0.011049	-29.50740	0.0000
MA(5)	-0.670483	0.010797	-62.09689	0.0000
Variance Equation				
C(5)	-0.163605	0.010173	-16.08220	0.0000
C(6)	0.122763	0.007679	15.98737	0.0000
C(7)	-0.059631	0.005455	-10.93044	0.0000
C(8)	0.988310	0.001211	815.9275	0.0000
R-squared	0.002979	Mean dependent var	-0.000515	
Adjusted R-squared	0.001390	S.D. dependent var	0.031186	
S.E. of regression	0.031164	Akaike info criterion	-4.357860	
Sum squared resid	1.828776	Schwarz criterion	-4.334362	
Log likelihood	4119.641	Hannan-Quinn criter.	-4.349207	
Durbin-Watson stat	1.826898			
Inverted AR Roots	.99 -.68+.53i	.35+.86i .35-.86i	-.68-.53i	
Inverted MA Roots	1.00 -.69+.54i	.35+.87i .35-.87i	-.69-.54i	

Dependent Variable: ENEL_DISTRIBUCION_PERU_S_A_A_ Method: ML - ARCH Date: 11/02/21 Time: 01:24 Sample (adjusted): 1/02/2014 4/01/2021 Included observations: 1891 after adjustments Convergence achieved after 179 iterations MA Backcast: 1/01/2014 1/07/2014 Presample variance: backcast (parameter = 0.7) $\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(3) + C(4) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(5)$ $* \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(6) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
AR(1)	0.490657	0.195289	2.512462	0.0120
MA(1)	-0.390387	0.206944	-1.886443	0.0592
Variance Equation				
C(3)	-1.123223	0.072291	-15.53748	0.0000
C(4)	0.175614	0.009177	19.13703	0.0000
C(5)	-0.018977	0.007191	-2.639155	0.0083
C(6)	0.886250	0.007543	117.4892	0.0000
R-squared	0.010993	Mean dependent var	0.000177	
Adjusted R-squared	0.010469	S.D. dependent var	0.011026	
S.E. of regression	0.010968	Akaike info criterion	-6.271932	
Sum squared resid	0.227249	Schwarz criterion	-6.254339	
Log likelihood	5936.112	Hannan-Quinn criter.	-6.265454	
Durbin-Watson stat	1.982962			
Inverted AR Roots	.49			
Inverted MA Roots	.39			

Elaboración propia, 2021.

## Anexo 12

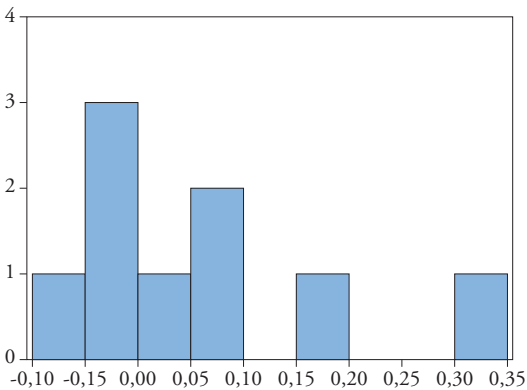
Histogramas de coeficientes significativos de la variable efecto *leverage* por grupos de empresas con mayor (Top10) o menor (Bottom10) *score* de BGC



Series: TOP10  
Sample 1/01/2014 4/01/2021  
Observations 8

Mean -0,113125  
Median -0,057169  
Maximum 0,049731  
Minimum -0,580360  
Std. Dev. 0,193751  
Skewness -2,027651  
Kurtosis 5,611223

Jarque-Bera 7,754652  
Probability 0,020706



Series: BOTTOM10  
Sample 1/01/2014 4/01/2021  
Observations 9

Mean 0,054407  
Median 0,010064  
Maximum 0,313228  
Minimum -0,064304  
Std. Dev. 0,124736  
Skewness 1,089548  
Kurtosis 3,014232

Jarque-Bera 1,780749  
Probability 0,410502

Elaboración propia, 2021.

### Anexo 13

Box-Plots de coeficientes significativos de la variable efecto *leverage* por grupos de empresas con mayor (Top 10) o menor (Bottom 10) score de BGC

