# Resultados econométricos

Se está trabajando con los siguientes dos modelos base:

donde, en caso se utilice un modelo de efectos fijos:

y en caso se aplique la autocorrelación de los errores:

Asimismo, se aplican errores estándares robustos para corregir por autocorrelación.

Para decidir si utilizar un modelo de efectos fijos o aleatorios, y un modelo con autocorrelación en los errores o sin esta, se está aplicando el test de Hausman y el test de Woolridge, respectivamente, cuyos resultados veremos en la siguiente sección.

Del total de las 29 entidades financieras de las que se recolectó información pública disponible en la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), no se consideran dos financieras (FINANCIERA OH! y FINANCIERA QAPAC), y una caja municipal (CAJA LOS ANDES) debido a la presencia de outliers (valores extremos) considerables durante la pandemia del COVID-19, los cuáles pueden llegar a causar inconsistencias en los resultados.

## Entidades financieras

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Modelo 1 |  | Modelo 2 |  |
| **VAIC** | **0.0082** | **\*\*\*** |  |  |
| SIZE | -0.0004 |  | -0.0001 |  |
| DEBT | 0.0023 |  | 0.0049 |  |
| **HCE** |  |  | **0.0031** | **\*\*** |
| SCE |  |  | 0.0015 |  |
| **CCE** |  |  | **0.0812** | **\*\*\*** |
| \_cons | -0.0119 | \*\*\* | -0.0282 | \*\*\* |
| N | 130 |  | 130 |  |
| R2 global | 0.54 |  | 0.49 |  |
|  | 0.0076 |  | 0.0135 |  |
|  | 0.0098 |  | 0.0067 |  |
|  | 0.3732 |  | 0.8005 |  |

Se tiene un total de 130 observaciones correspondiente a 26 entidades financieras durante un periodo de 5 años. En el modelo 1 se aplica un modelo de efectos aleatorios y en el modelo 2 uno de efectos fijos. El R2 del modelo 1 indica que las variables independientes explican un 54% de la variabilidad de la dependiente, mientras que en el caso del modelo 2, estas explican un 49% de la misma. La varianza entre grupos () es ligeramente mayor en el modelo 2, mientras que el modelo 2 tiene menor error individual ().

Finalmente, la proporción de la varianza explicada por las diferencias entre grupos () es mayor en el modelo 2 (80%), por lo cual este modelo capta mejor las diferencias entre entidades financieras.

En el modelo 1, se ve que el VAIC tiene un efecto positivo y significativo para todas las empresas financieras (bancos, financieras y cajas). El coeficiente es 0.0082 (\*\*\*), indicando que una unidad más en el VAIC significa un 0.82% más de ROA para las empresas del sector financiero en general.

Por otro lado, en el modelo se observa que tanto el capital humano como el capital físico son significativos. El primer tiene un coeficiente de 0.0031 (\*\*), por lo cual un aumento en una unidad de esta variable significa un aumento del 0.31% del ROA de la empresa. El segundo tiene un coeficiente de 0.0812. Así, un aumento en una unidad en esta variable significa que el ROA sube un 8.12% para la empresa.

## Bancos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Modelo 1 |  | Modelo 2 |  |
| **VAIC** | **0.0071** | **\*\*\*** |  |  |
| SIZE | 0.0002 |  | 0 |  |
| DEBT | 0.0075 |  | -0.007 |  |
| **HCE** |  |  | **0.008** | **\*\*\*** |
| **SCE** |  |  | **0.0026** | **\*** |
| **CCE** |  |  | **0.0402** | **\*** |
| \_cons | -0.0182 | \*\* | -0.0162 |  |
| N | 75 |  | 75 |  |
| R2 global | 0.7734 |  | 0.7878 |  |
|  | 0.0035 |  | 0.0072 |  |
|  | 0.0067 |  | 0.0049 |  |
|  | 0.214 |  | 0.684 |  |

Se tiene un total de 75 observaciones correspondiente a 15 bancos durante un periodo de 5 años. En el modelo 1 se aplica un modelo de efectos aleatorios y en el modelo 2 uno de efectos fijos. En ambos casos se utilizan errores autorregresivos para corregir por la autocorrelación.

El R2 del modelo 1 indica que las variables independientes explican un 77% de la variabilidad de la dependiente, mientras que en el caso del modelo 2, estas explican un 78% de la misma. En ambos casos se explica un gran porcentaje de la variable dependiente. La varianza entre grupos () es mayor en el modelo 2, aunque esta también tiene un menor error idiosincrático (), lo que indica que sus predicciones dentro de cada empresa son más precisas.

Finalmente, la proporción de la varianza explicada por las diferencias entre grupos () es mayor en el modelo 2 (68%). Este modelo capta mejor las diferencias entre los bancos.

Se observa que el modelo 1, se observa que el VAIC, el cual es el valor agregado del capital intelectual resulta estadísticamente significativo en su impacto al ROA, aunque este es muy bajo . Por cada unidad adicional en el VAIC, el ROA de un banco es 0.7% mayor.

En el modelo 2, se observa que el capital humano o HCE tiene un coeficiente altamente significativo de 0.008 (\*\*\*), el capital físico o CCE de 0.04 (\*) y el capital estructural o SCE de 0.0026 (\*). Ello significa que un incremento en unidad adicional de cada uno de estas variables generaría un aumento del ROA de la empresa bancaria de 0.8%, 0.26% y 4%, respectivamente.

## Financieras

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Modelo 1 |  | Modelo 2 |  |
| **VAIC** | **0.0099** | **\*\*\*** |  |  |
| SIZE | 0.001 |  | 0.0141 |  |
| DEBT | 0.0091 |  | 0.0052 |  |
| HCE |  |  | -0.0007 |  |
| SCE |  |  | -0.0055 |  |
| **CCE** |  |  | **0.1088** | **\*\*\*** |
| \_cons | -0.0166 |  | -0.0352 | \*\*\* |
| N | 40 |  | 40 |  |
| R2 global | 0.3996 |  | 0.2191 |  |
|  | 0.0123 |  | 0.0280 |  |
|  | 0.0143 |  | 0.0083 |  |
|  | 0.4243 |  | 0.9195 |  |

Se tiene un total de 40 observaciones correspondiente a 8 financieras durante un periodo de 5 años. En el modelo 1 se aplica un modelo de efectos aleatorios y en el modelo 2 uno de efectos fijos. No se aplican errores autorregresivos, solo errores estándares robustos.

El R2 del modelo 1 indica que las variables independientes explican un 39% de la variabilidad de la dependiente, mientras que en el caso del modelo 2, estas explican un 21% de la misma. El R2 es más bajo en el modelo 2. La varianza entre empresas () es ligeramente mayor en el modelo 2. Este modelo también tiene un menor error idiosincrático (), lo que indica que sus predicciones dentro de cada empresa son más precisas.

Finalmente, el 91% de la variabilidad del ROA () es explicada por las diferencias entre empresas para el modelo 2. Este modelo capta mejor las diferencias entre las financieras. En el modelo 1, el 42% de la variabilidad del ROA es explicada por las diferencias entre empresas.

Aquí igualmente se observa que el modelo 1 que el VAIC resulta estadísticamente significativo en su impacto al ROA, aunque este es muy bajo . Por cada unidad adicional en el VAIC, el ROA de un banco es 0.9% mayor.

Por otro lado, en el modelo 2, observamos únicamente que el capital físico es estadísticamente significativo, con un coeficiente de 0.1088 (\*\*\*). Ello significa que un aumento de una unidad en el capital físico para empresas financieras genera un incremento del TOA del 10.88%

## Cajas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Modelo 1 |  | Modelo 2 |  |
| **VAIC** | **0.0134** | **\*\*\*** |  |  |
| **SIZE** | **-0.0067** | **\*** | **-0.0076** | **\*\*\*** |
| DEBT | -0.0005 |  | -0.0006 |  |
| HCE |  |  | -0.0141 |  |
| SCE |  |  | 0.0746 |  |
| **CCE** |  |  | **0.0317** | **\*\*\*** |
| \_cons | -0.013 | \* | 0.0005 |  |
| N | 15 |  | 15 |  |
| R2 global | 0.7134 |  | 0.9526 |  |
|  | 0.0000 |  | 0.0000 |  |
|  | 0.0034 |  | 0.0015 |  |
|  | 0.0000 |  | 0.0000 |  |

Se tiene un total de 15 observaciones correspondiente a 3 cajas municipales durante un periodo de 5 años. Tanto en el modelo 1 como en el modelo 2 se aplica un modelo de efectos aleatorios. No se aplican errores autorregresivos, solo errores estándares robustos.

En el modelo 1 el R2 indica que las variables dependientes explican un 71% de la varianza del ROA. En el modelo 2, esta explicación sube a 95%. Por tanto, el modelo 2 tiene un mejor ajuste global.

No hay varianza entre empresas en ninguno de los modelos (). Esto sugiere que no hay diferencias estructurales entre firmas. Asimismo, el modelo 2 tiene menor error idiosincrático (), lo que sugiere que se ajusta mejor a nivel de empresa. La varianza entre empresas es nula en ambos modelos, indicando que todas las diferencias en ROA provienen de variaciones dentro de cada empresa en el tiempo.

El valor agregado del capital intelectual resulta estadísticamente significativo en su impacto al ROA, y este valor es algo mayor a los anteriores, aunque igual bajo . Por cada aumenta en una unidad adicional en el VAIC, el ROA de un banco incrementa en 1.34%. Además, el tamaño de la empresa (SIZE) es significativo y negativo, con un efecto leve sobre el ROA. Por cada unidad de aumento de la variable, el ROA cae 0.67%. La deuda (DEBT) no es significativa.

En el modelo 2 el capital físico o CCE es estadísticamente significativo con un coeficiente de 0.0317 (\*\*\*). Así, un aumento en una unidad del CEE significa un ROA 3.17% mayor. Asimismo, la variable de tamaño es estadísticamente significativa, aunque impacta negativamente a la caja (-0.0076 \*\*\*). Ello implica que un aumento en una unidad de esta variable reduce el ROA de la caja municipal en 0.76%.

# Hipótesis e interpretación de resultados

Considerando las siguientes hipótesis

H1. El VAIC tiene un efecto positivo en la rentabilidad (ROA) de las empresas del sector financiero.

H2. Los componentes del VAIC (HCE, SCE, RCE, y CEE) impactan positivamente en la rentabilidad (ROA) de las empresas del sector financiero.

H3. El VAIC tiene un efecto positivo en la rentabilidad (ROA) de los bancos.

H4. Los componentes del VAIC (HCE, SCE, RCE, y CEE) impactan positivamente en la rentabilidad (ROA) de los bancos.

H5. El VAIC tiene un efecto positivo en la rentabilidad (ROA) de las financieras.

H6. Los componentes del VAIC (HCE, SCE, RCE, y CEE) impactan positivamente en la rentabilidad (ROA) de las financieras.

H7. El VAIC tiene un efecto positivo en la rentabilidad (ROA) de las cajas municipales.

H8. Los componentes del VAIC (HCE, SCE, RCE, y CEE) impactan positivamente en la rentabilidad (ROA) de las cajas municipales.

Podemos verificar a través de nuestros resultados que se cumple H1, H3, H5 y H7. Asimismo, se cumple de manera parcial H2, H4, H6 y H8

# Validación de modelos