

El efecto de la flexibilización de la contratación pública sobre su eficiencia

Evidencia del caso peruano durante la pandemia

Matías Villalba

Universidad del Pacífico

August 7, 2024



Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Contenido

- 1 **Introducción**
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 **Revisión de literatura**
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 **Marco Analítico**
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 **Metodología**
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 **Análisis de resultados**
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 **Comentarios finales**
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 **Apéndice**

Motivación

- Desafíos de la pandemia a nivel mundial
- Necesidad de contrataciones públicas eficientes y eficaces
- Flexibilización de las normas de contratación durante la pandemia
- Debate sobre la discreción burocrática
 - Incremento del riesgo de corrupción (reflejado en costo monetario)
 - Reducción de costos de transacción
- Escases de literatura en contextos de instituciones débiles

Descripción de la Investigación

- Pregunta de investigación:
 - ¿Cuál fue el impacto de la flexibilización de las normas de contratación durante la pandemia sobre la eficiencia de las contrataciones públicas en Perú?
- Ejercicios empíricos con datos abiertos del OSCE y datos extraídos con un *Large Language Model* (LLM):
 - Estudio sobre una canasta de productos homogéneos: efecto sobre el precio unitario
 - Estudio sobre todas las compras de bienes: efecto sobre el reporte de precios unitarios

Descripción de la Investigación

- Hipótesis:
 - El efecto neto de la flexibilización de las normas de contratación pública fue positivo en Perú durante la pandemia del COVID-19, pues resultó en la obtención de mejores precios y en un mayor reporte de precios unitarios en los contratos.
- Aportes a la literatura:
 - Contribución al debate en curso
 - Nueva medida de eficiencia
 - Metodología para recopilación de datos

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 **Revisión de literatura**
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Riesgos de la discreción burocrática

- La discreción burocrática en la contratación pública puede disminuir la eficiencia en la gestión de los recursos públicos.
 - Detkova et al. (2021): Aumento de percepciones de corrupción entre compradores y proveedores públicos durante la pandemia. Rusia.
 - Gallego et al. (2021): Aumento del desperdicio y corrupción en la procuraduría durante shocks negativos como el COVID-19. Colombia.
 - Szucs (2023): Mayor discreción resulta en una selección más frecuente de contratistas poco productivos, aumentando los precios de los contratos. Hungría.
 - Cusato (2022): Identifica el rol del desperdicio activo en la contratación pública. Instituciones que compraron caro antes de la introducción de los catálogos, luego optan por no utilizarlos. Perú.

Beneficios potenciales de la flexibilización

- Corriente de Kelman (1990), sugiere que el exceso de regulaciones genera ineficiencias y aumenta los costos en la contratación.
 - Bandiera et al. (2009): Una mayor discreción reduce el desperdicio pasivo y no generaría más desperdicio activo. Italia.
 - Carril (2022): El exceso de escrutinio genera que los contratos tengan peores resultados ex-post. Estados Unidos.
 - Coviello et al. (2018): Una mayor discreción puede mejorar ciertas medidas de rendimiento y no necesariamente deteriorarlas.
 - Bandiera et al. (2021): Mayor autonomía por parte de los oficiales reduce los precios en promedio.

Las Compras Públicas en el Perú

- Modalidades de contratación:
 - Licitación Pública (400 mil soles a más)
 - Adjudicación Simplificada (40 mil a 400 mil soles)
 - Subasta Inversa Electronica (Bienes con ficha técnica)
 - Contratación Directa (Supuestos necesarios)
- Supuesto de Situación de Emergencia:
 - Acontecimiento catastrófico
 - Situaciones que afectan la defensa o seguridad nacional
 - Situaciones que supongan grave peligro de que ocurran las anteriores
 - Emergencia sanitaria
- El 2020 el gobierno peruano declaró emergencia sanitaria (marzo) y el OSCE declaró acontecimiento catastrófico (abril)

Las Compras Públicas en el Perú

Tabla 1

Nro. de procesos de Contratación Directa y montos adjudicados agregados (Mllns. S/)

2018		2019		2020		2021		2022	
No. de procesos	Monto	No. de procesos	Monto	No. de procesos	Monto	No. de procesos	Monto	No. de procesos	Monto
2.236	2.648,6	2.811	2.816,3	9.354	6.786,7	6.350	5.862,5	1.430	1.294,4

Fuente: Mori (2022)

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 **Marco Analítico**
 - **Problema teórico**
 - **Implicancias del modelo**
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Problema teórico

- Caracterizamos el problema teórico adaptando los modelos de Bandiera, et al. (2009) y Cusato (2022)
- Problema de la Unidad Ejecutora (UE) antes de la flexibilización de regulaciones:

$$\begin{aligned}
 v_{igt} &= \max_{b_{igt}} \{-p_{igt} - d_{igt} + \beta_i \ln(b_{igt})\} \\
 \text{s.a.} \quad p_{igt} &= \alpha_b b_{igt} + \alpha_\mu \mu_i \\
 d_{igt} &= \lambda_\mu \mu_i
 \end{aligned} \tag{1}$$

- Desutilidad creciente en p_{igt} (precio) y d_{igt} (duración) y utilidad creciente en b_{igt} (beneficio privado)
- De ahí se obtendrá el beneficio privado y el precio de equilibrio:

$$b_{igt}^{pre*} = \beta_i / \alpha_b \qquad p_{igt}^{pre*} = \beta_i + \alpha_\mu \mu_i \tag{2}$$

Problema teórico

- Problema de la Unidad Ejecutora (UE) luego de la flexibilización de regulaciones:

$$v_{igt}^{post} = \max\{V_{igt}^{comp}, V_{igt}^{dir}\} \quad (3)$$

- Donde, si elige la modalidad de contratación competitiva:

$$\begin{aligned} V_{igt}^{comp} &= \max_{b_{igt}} \{-p_{igt}^{post} - d_{igt}^{post} + \beta_i \ln(b_{igt})\} \\ \text{s.a.} \quad p_{igt}^{post} &= \tilde{\alpha}_b b_{igt} + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{comp} \\ d_{igt} &= \tilde{\lambda}_\mu \mu_i^{comp} \end{aligned} \quad (4)$$

- Se tiene el siguiente equilibrio:

$$b_{igt}^{post*} = \beta_i / \tilde{\alpha}_b \quad p_{igt}^{post*} = \beta_i + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{comp} \quad (5)$$

Problema teórico

- Por otro lado, si elige la modalidad de contratación directa:

$$\begin{aligned}
 V_{igt}^{dir} &= \max_{b_{igt}} \{-p_{igt}^{post} - d_{igt}^{post} + \beta_i \ln(b_{igt}) + h(b_{igt})\} \\
 \text{s.a.} \quad p_{igt}^{post} &= \tilde{\alpha}_b b_{igt} + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{dir} \\
 d_{igt} &= \tilde{\lambda}_\mu \mu_i^{dir} \\
 h(b_{igt}) &= (1 - \phi) b_{igt}
 \end{aligned} \tag{6}$$

- Donde la función $h(b_{igt})$ captura el hecho de que la probabilidad de ser fiscalizado es mucho menor cuando usar Contratación Directa. ϕ representa la probabilidad de ser fiscalizado.
- Con el siguiente equilibrio:

$$b_{igt}^{post*} = \beta_i / (\tilde{\alpha}_b - (1 - \phi)) \quad p_{igt}^{post*} = \left(\frac{\tilde{\alpha}_b}{\tilde{\alpha}_b - (1 - \phi)} \right) \beta_i + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{dir} \tag{7}$$

Implicancias del modelo

- ¿Qué implicancias se tienen para el beneficio privado?

- Asumiendo que $\tilde{\alpha}_b = \alpha_b$. Entonces, si se elige CD:

$$b_{igt}^{pre*} = \beta_i / \alpha_b < b_{igt}^{post*} = \beta_i / (\tilde{\alpha}_b - (1 - \phi)) \quad (8)$$

- Mientras que si se elige una modalidad competitiva no habría cambio.
- Ello indica que en promedio habrá un aumento de la corrupción.

- ¿Qué implicancias se tienen para el precio?

- Asumiendo que $\tilde{\alpha}_\mu = \alpha_\mu$ y $\mu_i = \mu_i^{dir} = \mu_i^{comp}$. Entonces, si se elige CD:

$$p_{igt}^{pre*} = \beta_i + \alpha_\mu \mu_i < p_{igt}^{post*} = \left(\frac{\tilde{\alpha}_b}{\tilde{\alpha}_b - (1 - \phi)} \right) \beta_i + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{dir} \quad (9)$$

- Mientras que si se elige una modalidad competitiva no habría cambio.
- Ello parecería indicar un aumento del precio en promedio.

Implicancias del modelo

- Sin embargo, tomando a μ como el nivel de desperdicio pasivo que plantean Bandiera et al. (2009) y reconociendo lo expuesto por la literatura, el supuesto de que $\mu_i = \mu_i^{dir} = \mu_i^{comp}$ podría no resultar creíble.
- Por ello, asumiendo que $\mu_i = \mu_i^{comp} \neq \mu_i^{dir}$, tendríamos:

$$p_{igt}^{pre*} = \beta_i + \alpha_\mu \mu_i \quad \geq \quad p_{igt}^{post*} = \left(\frac{\tilde{\alpha}_b}{\tilde{\alpha}_b - (1 - \phi)} \right) \beta_i + \tilde{\alpha}_\mu \mu_i^{dir} \quad (10)$$

- Y si la reducción de μ es lo suficientemente grande sería posible que:

$$p_{igt}^{pre*} > p_{igt}^{post*} \quad (11)$$

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Desafíos en la medición de eficiencia

- Necesitamos una definición de eficiencia debidamente acotada
- Medición sugerida por Fazekas y Czibik (2021) se basa en: transparencia, competencia, eficiencia administrativa y control de corrupción.
- Problemas:
 - La propuesta de medir estos pilares utilizando datos administrativos no siempre es sencilla
 - Asume *a priori* que los procedimientos competitivos y la discreción limitada resultan en compras públicas más eficientes.
- Schultz y Søreide (2008) y Gallego et al. (2021).

Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia

- Se plantea medir la eficiencia a través de los precios unitarios de los contratos (Best et al. 2017).
- Problemas:
 - Problemas de agregación y sesgo en la estimación pueden surgir debido a diferencias en unidades de medición.
 - La falta de información clara sobre los precios en algunos contratos podría sesgar la estimación.
- Trabajar sobre una canasta de productos homogéneos y con unidades de medida estandarizadas.

Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia

- Supuesto importante: las disrupciones ocasionadas por la pandemia afectaron a todas las modalidades de contratación, mientras que la flexibilización de las normas solo afectó al uso de la Contratación Directa.
- Una comparación de la evolución de los precios entre ambas modalidades podría ser una manera factible para identificar el efecto de la flexibilización.

Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia

- Se plantea un modelo de datos de panel con efectos fijos a nivel de UE.
- La especificación exacta que utilizamos para el contrato i del producto/servicio u firmado por la entidad j y el proveedor v con una fecha de firma t se define por la ecuación:

$$\begin{aligned} \text{precio}_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{flex}_t + \beta_2 CD_i + \beta_3 \text{flex}_t \times CD_i + \beta_4 x_i \dots \\ & + \beta_5 e_{vj} + FE_j + \text{mes}_t + \text{item}_u + \varepsilon_{ijtv} \end{aligned} \quad (12)$$

- CD_i es una dummy de contratación directa, flex_t es un dummy del periodo de pandemia, x_i son controles de contrato, e_{vj} son controles de proveedor, FE_j son efectos fijos de entidad, item_u son dummies de producto y mes_t son dummies de mes.

Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia

- Muchos contratos no reportan precios unitarios.
- Estimación con precios unitarios de carácter local.
- La falta de registro claro de precios contractuales puede ser una estrategia para ocultar anomalías o actos de corrupción.
- Formalización teórica con modelo de *rent-seeking*

Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia

- En ese sentido, el reporte de precios puede servirnos como métrica de eficiencia, pues actúa como un proxy de transparencia.
- Muestra más grande de bienes y sin limitarnos solamente al estudio del efecto sobre el precio unitario de una canasta en particular.
- Forma de medir la eficiencia en los procesos de contratación pública novedosa.
- De forma similar al ejercicio anterior, se plantea un modelo de datos de panel con efectos fijos a nivel de UE.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 flex_t + \beta_2 CD_i + \beta_3 flex_t \times CD_i + \beta_4 x_i ... + \beta_5 e_{vj} + FE_j + mes_t + \varepsilon_{ijtv} \quad (13)$$

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Fuentes de información

- Datos Abiertos del OSCE:
 - Se unificaron 3 bases de datos (Contratos, Datos de la Adjudicación y Datos de Convocatoria o Invitación)
 - Tenemos una base a nivel de ítem comprado por contrato con datos del 2018 al 2023.
- Catalogo Único de Bienes, Servicios y Obras (CUBSO):
 - Se cruzo con la base principal para proporcionarle categorías estandarizadas de producto.
- Natural Language Processing (NLP) y Large Language Model (LLM)

Natural Language Processing (NLP) y Large Language Model (LLM)

- En la base principal no se tiene información sistematizada de precios unitarios, pero si nos da acceso a todos los contratos a traves de sus enlaces de descarga.
- Se hizo una descarga masiva de contratos. Durante el *web-scraping* se encontraron enlaces rotos.
- Una inspección manual sería demasiado costosa e intensiva en tiempo. Por ello, se eligió *Natural Language Processing*

Natural Language Processing (NLP) y Large Language Model (LLM)

- Usando un sistema de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) se extrajo el texto de los contratos. Algunos archivos estaban rotos.
- Revision manual de muestra aleatoria de 300 contratos.
- Se hizo Fine-tuning a un *Large Language Model* para poder extraer precios unitarios sistemáticamente.
- Se extrajo el precio de una muestra de 5000 contratos y se aplicó la metodología propuesta.

Resultados principales - Reporte

Table: Regresión modelo de reporte

Variable dependiente: Reporte de precios unitarios		Modelo	
	[1]	[2]	[3]
Pandemia	-0.249*** (0.011)	-0.264*** (0.011)	- - - -
CD: Contratación Directa	-0.318*** (0.039)	-0.301*** (0.037)	-0.160*** (0.036)
Pandemia x CD	0.280*** (0.043)	0.301*** (0.041)	0.181*** (0.042)
Constante	0.872*** (0.006)	0.189*** (0.045)	0.283** (0.122)
Controles	N	Y	Y
Efectos fijos de entidad	N	N	Y
Efectos fijos temporales	N	N	Y
Número de observaciones	7,199	7,198	7,198
R^2 ajustado	8.45	11.21	28.26

Pruebas de robustez

Table: Prueba de falsificación

Var. Dependiente: Reporte Esp. de dummy temporal (quiebre)	Coefficiente	P-Value
[1] Ene 2019	0.020 (0.050)	0.6854
[2] Feb 2019	0.020 (0.050)	0.6854
[3] Mar 2019	-0.005 (0.050)	0.9132
[4] Abr 2019	0.008 (0.050)	0.8799
[5] May 2019	-0.065 (0.051)	0.2041
[6] Jun 2019	0.001 (0.053)	0.9886
[7] Jul 2019	-0.017 (0.053)	0.7518
[8] Ago 2019	-0.038 (0.064)	0.5534
[9] Sep 2019	0.095 (0.076)	0.2098
[10] Oct 2019	0.104 (0.086)	0.2269
[11] Nov 2019	0.121 (0.115)	0.2937
Controles de contrato	Y	–
Efectos fijos de entidad	Y	–
Efectos fijos temporales	Y	–
Número de observaciones	3,164	–
R ² ajustado	43.72	–

Table: Prueba de tendencias paralelas

Var. Dependiente: Reporte	Modelo [1]
2018Q2 × CD	0.012 (0.329)
2018Q3 × CD	-0.260 (0.306)
2018Q4 × CD	-0.378 (0.302)
2019Q1 × CD	-0.640* (0.337)
2019Q2 × CD	-0.376 (0.320)
2019Q3 × CD	-0.218 (0.305)
2019Q4 × CD	-0.275 (0.313)
Controles de contrato	Y
Efectos fijos de entidad	Y
Efectos fijos temporales	Y
Número de observaciones	7,198
R ² ajustado	28.87

Análisis de heterogeneidad

Table: Efectos Heterogeneos: Subsector

Var. Dependiente: Reporte	Servicios		Bienes	
	Mantenimiento	Médicos	Medicamentos	Utensilios
CD: Contratación Directa	-0.118 (0.104)	1.811*** (0.250)	-0.029 (0.041)	-1.008*** (0.112)
Pandemia x CD	0.069 (0.101)	-1.773*** (0.345)	-0.008 (0.062)	1.031*** (0.121)
Constante	0.255 (0.453)	0.906*** (0.119)	0.348 (0.339)	0.214** (0.098)
Controles de contrato	Y	Y	Y	Y
Efectos fijos de entidad	Y	Y	Y	Y
Efectos fijos temporales	Y	Y	Y	Y
Número de observaciones	327	102	3,650	903
R^2 ajustado	44.25	84.37	27.71	29.12

Resultados principales - Precio Unitario

Table: Regresión modelo de precios unitarios

Variable dependiente: precios unitarios	Modelo		
	[1]	[2]	[3]
Pandemia	254.77* (136.88)	358.60* (184.49)	- - - -
CD: Contratación Directa	288.01*** (98.08)	339.72*** (121.81)	1261.62** (503.17)
Pandemia x CD	-289.32 (191.83)	-382.51 (235.05)	229.80 (330.08)
Constante	-198.72* (106.30)	-535.88** (240.38)	476.91 (1395.59)
Control de producto	Y	Y	Y
Controles	N	Y	Y
Efectos fijos de entidad	N	N	Y
Efectos fijos temporales	N	N	Y
Número de observaciones	2,557	2,557	2,557
R^2 ajustado	43.67	43.75	78.70

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 Apéndice

Limitaciones de la investigación

- Riesgos de extracción de precios a través de LLM:
 - Extracción no perfecta.
 - Posible sensibilidad ante diferencias en contratos entre modalidades.
- Identificable a través de evaluaciones de rendimiento usando una muestra aleatoria manual.

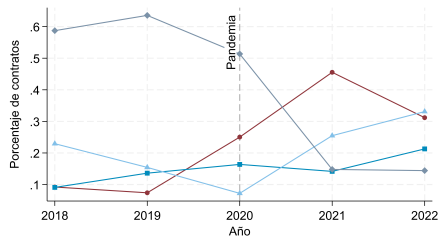
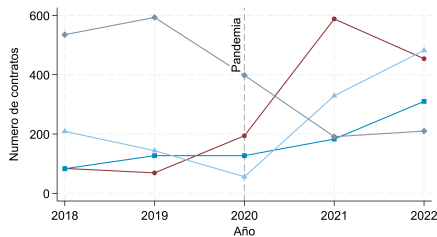
Conclusiones

- Evidencia de un efecto positivo sobre el reporte de precios
- No evidencia de un aumento de precios.
- Hipotesis parcialmente cumplida.
- Resultados se alinean con literatura a favor de la flexibilización de normas.
- Particularidades de la política sobre diferentes subsectores de productos.

Contenido

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Descripción de la investigación
- 2 Revisión de literatura
 - Riesgos de la discreción burocrática
 - Beneficios potenciales de la flexibilización
 - Las Compras Públicas en el Perú
- 3 Marco Analítico
 - Problema teórico
 - Implicancias del modelo
- 4 Metodología
 - Desafíos en al medición de eficiencia
 - Primer ejercicio: precios unitarios como medida de eficiencia
 - Segundo ejercicio: reporte de precios unitarios como medida de eficiencia
- 5 Análisis de resultados
 - Fuentes de información
 - Resultados principales - Reporte
 - Pruebas de robustes
 - Análisis de heterogeneidad
 - Resultados principales - Precio Unitario
- 6 Comentarios finales
 - Limitaciones en la investigación
 - Conclusiones
- 7 **Apéndice**

Participación de modalidades en el sector Salud



Contratación Directa Licitación Pública
 Adjudicación Simplificada Subasta Inversa Electronica

Tendencias Paralelas - Precio Unitario

Table: Prueba de tendencias paralelas

Var. Dependiente: Precio Unitario	Modelo [1]
2018Q2 x CD	-549.750 (1883.025)
2018Q3 x CD	132.745 (1179.647)
2018Q4 x CD	736.410 (1876.562)
2019Q1 x CD	544.176 (1982.129)
2019Q3 x CD	241.896 (972.225)
Controles de producto	Y
Controles de contrato	N
Efectos fijos de entidad	Y
Efectos fijos temporales	Y
Número de observaciones	2,557
R^2 ajustado	75.62

¡Gracias!