

LOS EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS PERUANAS

Estefanny Gil

Gerardo Herrera

Proyecto de investigación ganador del
XX Concurso Anual de Investigación 2018



OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar la contribución de la infraestructura pública de tipo económica en la productividad de las empresas peruanas.



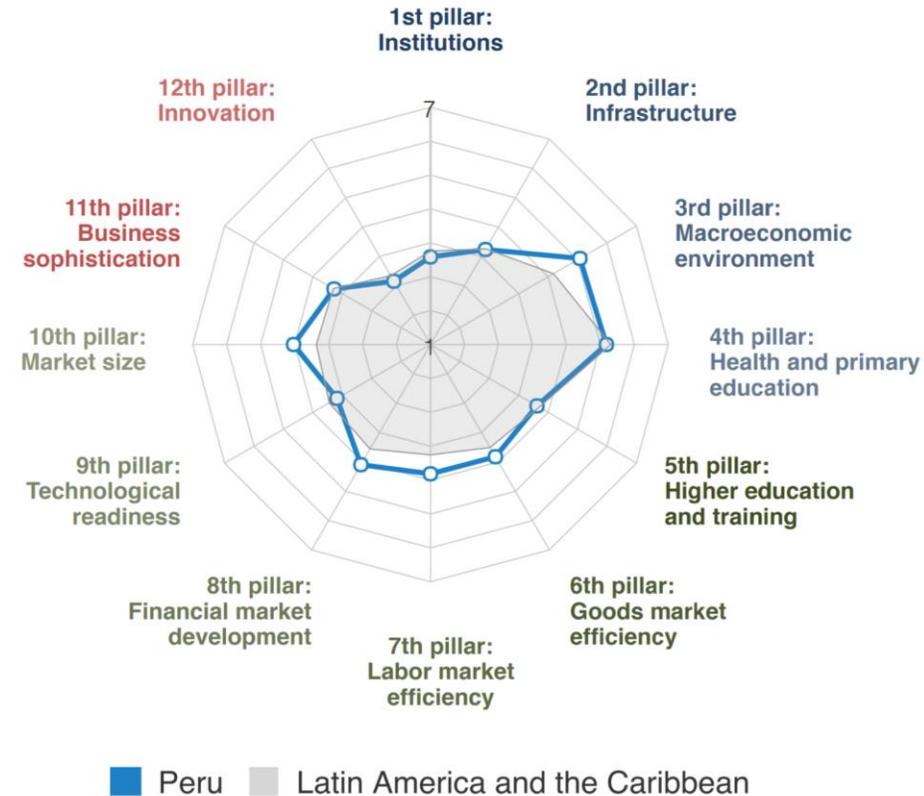
RELEVANCIA PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Competitividad e Infraestructura

- El Perú se ubicó en el puesto 72 de 137 países (WEF, 2018).
- Índice en infraestructura: puesto 89 al 86.

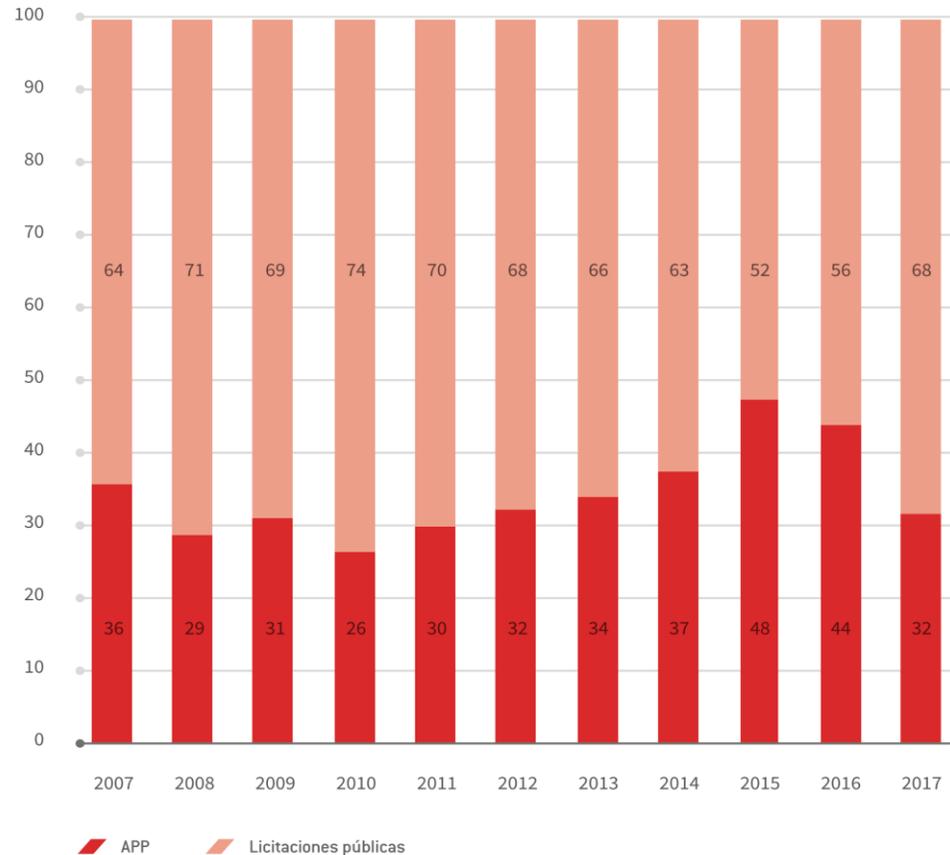
	2011	2017	2018
Infraestructura	88	89	86
Calidad	92	115	111

- Latinoamérica: Panamá (1°), Chile (2°) y Perú (11°).



Fuente: The Global competitiveness Report 2018.

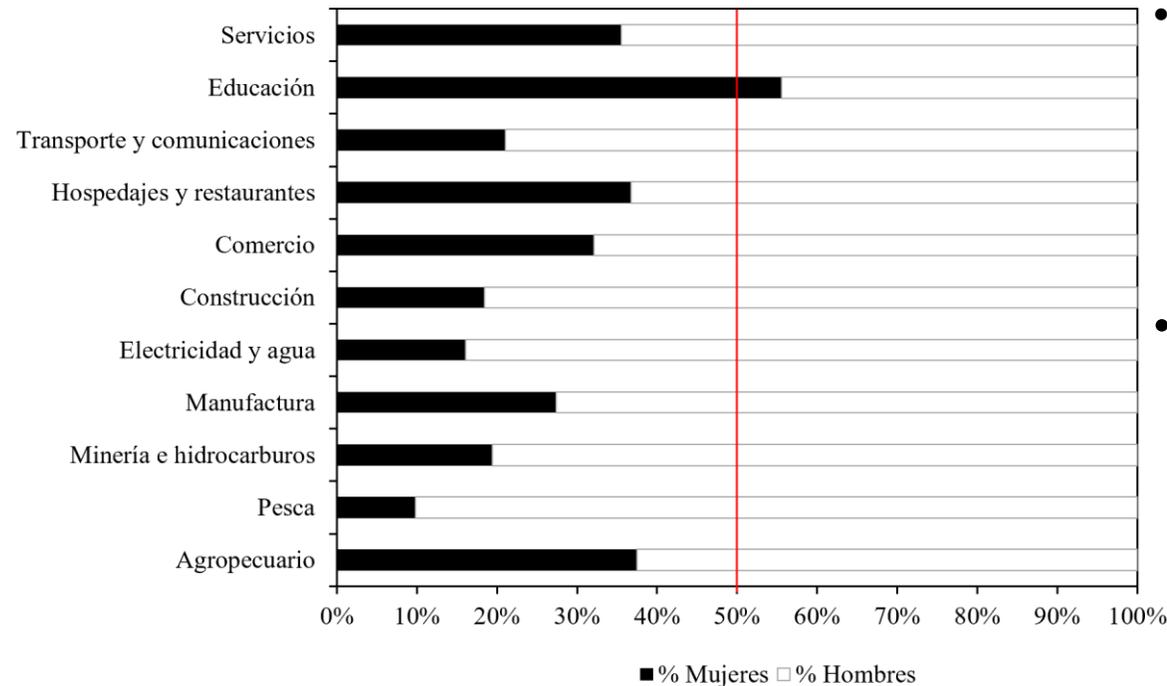
Incremento en Inversiones



Extraído del Informe de Competitividad elaborado por PRODUCE (2019).

- La brecha de infraestructura asciende a 159 mil millones de dólares para el periodo 2016-2025.
- En el 2017, 32% de las inversiones fueron realizadas mediante APP's.
- Se requieren mayores licitaciones públicas y APP's.

Brecha entre hombres y mujeres

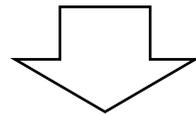


Fuente: Encuesta Económica Anual (2012-2016).
Elaboración propia.

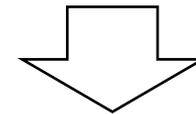
- La participación total de mujeres en empresas es 29.9%, en tanto de los hombres es 70.1%.
- En las ciudades de Lima Metropolitana, Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Iquitos, Piura, Cusco, Chimbote, Huancayo y Tacna existe mayor empleabilidad de mujeres que en otras regiones del país.

Datos de información

- Encuesta Económica Anual (EEA), 2013-2017.
- Muestra de 43,657 empresas de diferentes industrias (Rev. 4, CIU).
- Gasto ejecutado de los gobiernos locales a nivel de provincias, SIAF-MEF, 2007-2016.
- 196 provincias, 25 departamentos del Perú.
- Método de inventarios perpetuos (stock inicial 2007).



*Productividad y
variables de empresas*



*Infraestructura a nivel
provincial*

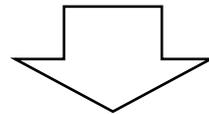
Productividad e Infraestructura

- **Efectos directos**

Aschauer (1989), el stock de capital público determina la productividad.

- **Efectos indirectos**

Combes y Gobillon (2015), la infraestructura afecta la productividad mediante economías de aglomeración.



Efectos totales = Directos + Indirectos

Wan y Zhang (2018)

Utilidad: Marco referencial para futuras conformaciones de inversiones como APP's o Licitaciones públicas.

Metodología (1)

Efectos directos e indirectos de la infraestructura en la productividad de las empresas peruanas

Modelo Convencional

$$prod_{i,j,k,l,t} = \beta_0 + \beta_1 * inf_{k,l,t} + \beta_2 aglom_{j,k,l,t} + \delta' X_{i,j,k,l,t} + \rho_l + \pi_j + \theta_t + u_{i,j,k,l,t}$$

donde los subíndices i, j, k, l y t señalan la empresa, sector industrial, provincias, departamentos y años, respectivamente; $prod$ es la productividad total de los factores (PTF), hallada mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios, Efectos Fijos, Olley y Pakes. inf , stocks infraestructura: comunicaciones, transporte y agregado. $aglom$ es la aglomeración del sector j por provincias.

Problemas de endogeneidad

- **Infraestructura y productividad**

$$inf_{k,l,t} = \beta_0 + \beta_1 canon\ minero_{k,l,t} + \beta_3 W_{k,l,t} + \rho_l + \theta_t + \epsilon_{k,l,t}$$

- **Aglomeración y productividad**

$$aglom_{j,k,l,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \widehat{inf}_{k,l,t} + \beta' Z_{j,k,l,t} + \rho_l + \theta_t + \epsilon_{j,k,l,t}$$

Metodología (2)

Ecuación Principal

Efecto Total: E. Directo (α_1) + E. Indirecto ($\alpha_2\gamma_1$)

$$prod_{i,j,k,l,t} = \alpha_0 + \alpha_2\gamma_0 + (\alpha_1 + \alpha_2\gamma_1) * \widehat{inf}_{k,l,t} + \alpha_2\beta'Z_{j,k,l,t} + \vartheta'X_{i,j,k,l,t} + \rho'_l + \pi'_j + \theta'_t + \alpha_2\varepsilon_{j,k,l,t} + u_{i,j,k,l,t}$$

Efectos de la infraestructura en la inserción laboral de la mujer

$$\frac{m}{T}_{i,j,k,l,t,q} = \beta_0 + \beta_1 inf_{k,l,t,q} + \beta_2 aglom_{j,k,l,t,q} + \rho_l + \pi_j + \theta_t + \epsilon_{i,j,q,k,t,q}$$

donde $\frac{m}{T}$ es la proporción de mujeres dentro del total de empleados de la firma i , del sector industrial j , del cuartil q , de la provincia k y del año t .

Principales resultados (1)

- Un aumento del 1% en inversiones de infraestructura incrementa la productividad empresarial entre 0.07% y 0.08%.
- La infraestructura de transporte es la que tiene mayor impacto en la productividad de empresas.
- Los departamentos más beneficiados de infraestructura son: Tumbes (0.75%), Moquegua (0.297%), Piura (0.279%), Cajamarca (0.214%) y Lima (0.185%).

Principales resultados (2)

- Los sectores económicos más favorecidos por las inversiones en infraestructura son: Manufactura (0.137%), Electricidad y agua (0.552%), Comercio (0.233%), Educación (0.101%) y Servicios (0.232%).
- La infraestructura, principalmente de transporte, tienen efectos positivos en la inserción de mujeres al mercado laboral, en empresas de baja productividad.

Recomendaciones (1)

Incremento en inversiones

- Incentivar inversiones con mayor participación privada en los departamentos de Tumbes, Moquegua, Piura, Cajamarca y Lima.

MEF, ProInversión, MTC.

- Fomentar más APP's con los sectores de Manufactura, Electricidad y agua, Comercio, Educación y Servicios.

MEF, ProInversión, MTC.

Recomendaciones (2)

Fortalecer inversiones

- Considerar las APP's con empresas donde los efectos de aglomeración sean mayores. Por ejemplo: Transporte y comunicaciones.

MEF, ProInversión, MTC.

Recomendaciones (3)

Estrategia de capacidades

- Se considera como prioritario rankear las inversiones potenciales no solo entre sectores, sino dentro de sectores.

OPIP, ProInversión, GL, GR, AFIN.

- Evaluar el impacto de las inversiones al establecer “combos” de proyectos”.

OPIP, ProInversión, GL, GR, AFIN.

Recomendaciones (4)

Monitoreo inversiones

- Considerar la aglomeración en el planeamiento de los proyectos de infraestructura.

MEF, ProInversión, MTC, OSITRAN, OSIPTEL.

- Establecer indicadores locales de desempeño del proceso de instalación y/o mantenimiento.

MEF, ProInversión, MTC, OSITRAN, OSIPTEL.

Recomendaciones (5)

Incorporación del enfoque de género

- Implementación de una encuesta de movilidad por género, tal como la Encuesta Origen-Destino (EOD) de Uruguay.
- Participación de las mujeres en la planificación, ejecución y administración de las obras públicas en infraestructura (M. Gutiérrez, 2005; Gutierrez et al., 2010).

INEI, MIMP, MEF.

MIMP y MEF.



Esperamos sus aportes y comentarios.

¡GRACIAS!

Estefanny Gil
Gerardo Herrera