

Relación entre la construcción civil y el crecimiento económico en Bolivia en el período 1990-2019

JOAQUIN HUMBERTO AQUINO ROCHA
Universidad Mayor de San Simón
j.aquino@umss.edu.bo

NAHÚM GAMALIER CAYO CHILENO
Universidade Federal de Rio de Janeiro
nahum.chileno@coc.ufrj.br

CÉRENY LAURA VELASQUEZ LINNEO
Universidad Privada del Valle
vlc0029236@est.univalle.edu

GIOVANA SILVIA CACHACA TAPIA
Universidad Privada del Valle
ctg0027896@est.univalle.edu

FABRIZIO ANDRES GONZALES LEÓN
Universidad Privada del Valle
glf1008911@est.univalle.edu

ANDRES CARDOSO VELASCO
Universidad Privada del Valle
andres.cardosovelasco@postgrado.univalle.edu

VALERIA CORAL RODRÍGUEZ GARCÍA
Universidad Privada del Valle
rgv2019964@est.univalle.edu

Resumen. El objetivo del presente artículo es analizar la relación entre el sector de la construcción civil y sus resultados en los indicadores económicos de crecimiento de Bolivia, a fin de determinar el impacto que tiene este sector en el desarrollo económico de Bolivia. La metodología consistió en la recopilación de información económica de los últimos 30 años (1990-2019) sobre la relación de la construcción civil con el producto interno bruto (PIB), la variación de la tasa de crecimiento del PIB, la formación bruta de

capital fijo (FBCF), la inversión pública en el sector de infraestructura y el empleo generado. Los resultados muestran que existen relaciones directas y significativas de la construcción con varios indicadores económicos de Bolivia, lo que refleja la importancia de esta industria en el crecimiento económico nacional. Es necesaria la provisión de políticas económicas para un crecimiento sostenido de este sector.

Palabras clave: macroeconomía, construcción, infraestructuras, empleo, inversión pública.

Relationship between civil construction and economic growth in Bolivia in the period 1990-2019

Abstract. This article aims to analyze the relationship between the civil construction sector and its results in the economic growth indicators of Bolivia, in order to determine the impact that this sector has on the economic development of Bolivia. The methodology consisted in the compilation of economic information for the last 30 years (1990-2019), on the relationship of civil construction with the Gross Domestic Product (GDP); variation of the GDP growth rate; Gross Fixed Capital Formation (GFCF); public investment in the infrastructure sector and employment generated. The results show that there are direct and significant relationships between construction and various economic indicators in Bolivia, reflecting the importance of this industry in national economic growth. The provision of economic policies is necessary for sustained growth in this sector.

Keywords: macroeconomics, construction, infrastructures, employment, public investment.

1. Introducción

La construcción civil es una industria con un efecto importante y significativo para el crecimiento económico nacional. En general, su influencia en la economía se debe a la relación, ya sea directa o indirecta, con otras industrias; en consolidar la formación de capital, y generar fuentes de empleo (Jiang, Jin, & Liu, 2013; Chia *et al.*, 2014; Ali, Sabir, & Muhammad, 2019). En la literatura, la relación entre la industria de la construcción civil y la economía ha sido ampliamente estudiada, especialmente en casos particulares: Singapur (Chan, 2001), Hong Kong (Wong, Chiang, & Ng, 2008; Chiang, Tao, & Wong, 2015), Malasia (Chia *et al.*, 2014), China (Wu & Zhang, 2005), Trinidad y Tobago (Lewis, 2004), Ecuador (Yagual-Velástegui *et al.*, 2018; Osorio & Cazares, 2019), Ghana (Anaman & Osei-Amponsah, 2007) y Australia (Jiang *et al.*, 2013), entre otros (Bhalla & Edmonds, 1983; Song, Chunlu, & Craig, 2006; Giang & Low, 2011; Ali *et al.*, 2019; Luo, Fan, & Liu, 2019; Oshodi *et al.*, 2020). Estos estudios han reportado que existe correlación entre la construcción y el crecimiento económico, especialmente en países en desarrollo (Moavenzadeh, 1978; Lewis, 2004; Anaman & Osei-Amponsah, 2007; Ali *et al.*, 2019).

Se ha demostrado que el sector de la construcción tiene influencia en la satisfacción de necesidades básicas, tanto sociales como físicas; esto incluye la infraestructura pública y privada, los negocios y los bienes de consumo (Ball, 1981). Respecto a la construcción de infraestructura, diversos estudios han comprobado sus impactos positivos y directos en el crecimiento económico de un país. La infraestructura adecuada y estratégica incentiva la producción de otras industrias y atrae capital privado (Fox & Murray, 1990; Giang & Low, 2011).

Sin embargo, desde los primeros estudios (Turin, 1969) hasta los más recientes, todavía existen incertezas acerca de la relación de la construcción y el crecimiento económico. Si bien se tienen avances y algunos conceptos claros, la relación es más complicada, puesto que los resultados reportados son particulares y, en muchos casos, contradictorios. Además, no se conocen en detalle los impactos directos e indirectos del sector de la construcción sobre otras industrias. Ni siquiera se puede afirmar si el crecimiento de la construcción es una causa o una consecuencia del crecimiento económico (Giang & Low, 2011).

Por los aspectos previamente mencionados, es importante comprender la relación entre la construcción civil y los cambios en la economía nacional de Bolivia, específicamente, ya que no se tienen estudios reportados sobre el asunto, más aún cuando Bolivia ha experimentado dos modelos económicos en los últimos años, en los que se ha priorizado, por un lado, el crecimiento

económico y, por otro, un desarrollo sostenible (Ministerio de Autonomías de Bolivia, 2013).

En este sentido, el objetivo del presente estudio es analizar la relación que existe entre la construcción civil y los resultados de esta industria en la economía de Bolivia durante un período de 30 años (1990-2019), a fin de determinar el impacto que tiene la construcción en el desarrollo económico de Bolivia. Para esto, se tomaron en cuenta parámetros que indican una relación directa e indirecta del sector de la construcción con la economía boliviana, tales como el producto interno bruto (PIB), la variación de la tasa de crecimiento del PIB, la formación bruta de capital fijo (FBCF), la inversión pública en el sector de infraestructura y el empleo generado.

2. Marco teórico

Si bien la influencia de la construcción sobre el crecimiento económico no es del todo clara, en la presente sección se presentan conceptos y tendencias reportados en la literatura sobre la construcción y el crecimiento económico.

Una forma de crecimiento económico es la inversión en activos de capital, tanto humano como físico. La inversión neta se define como el cambio en el *stock* de capital, necesaria para que la economía crezca. Sin embargo, no solo debe considerar la inversión en fábricas, maquinaria, materiales, entre otros, sino también en infraestructura, tales como carreteras, comunicaciones, electricidad, entre otros. La construcción de infraestructura amplía el nivel de producción nacional y el *stock* de capital físico (Domar, 1947). Con una mayor y adecuada infraestructura, se aumenta la productividad de los otros sectores económicos, promoviendo la inversión privada y rentabilidad, lo que se ve reflejado en ingresos y generación de empleo en los sectores involucrados. La inversión en el *stock* de capital físico, donde se incluye la infraestructura, se mide mediante la formación bruta de capital fijo (FBCF) (Todaro & Smith, 2009).

Existe una correlación positiva entre el crecimiento económico y la inversión en infraestructura, transporte y comunicaciones (Easterly & Rebelo, 1993). La industria de la construcción suministra instalaciones de infraestructura física, lo que tiene un impacto en el desarrollo económico (Ofori, 1990; Turin, 1969). Adicionalmente, Strassmann (1970) indica que la industria de la construcción debe acompañar los períodos de crecimiento económico, proporcionando infraestructura e instalaciones adecuadas.

En la literatura se reconoce que el aporte del PIB de la construcción al PIB nacional no es considerable comparado a otras industrias, pero se recomienda que la contribución debiese estar entre el 4% y 5% para un crecimiento económico sostenido (Edmonds 1979; Lopes *et al.* 2002).

También se reporta que, a largo plazo y en economías desarrolladas, la construcción crece a tasas lentas, indicando que el crecimiento de la construcción es más importante en países en desarrollo que en los desarrollados (Bon *et al.* 1992).

Según Riedel y Schultz (1978) la industria de la construcción civil estimula el crecimiento económico por los vínculos que tiene con otros sectores de la economía, estando entre los cuatro principales sectores con la mayor cantidad de vínculos hacia adelante y atrás. Hu y Liu (2017) sostienen que los vínculos hacia atrás y adelante del sector de la construcción promueven el desarrollo sostenible de la economía.

El sector de la construcción demanda gran cantidad de materiales, equipos y servicios provenientes de otros sectores económicos, estimulando su expansión, estas relaciones son conocidas como vínculos hacia atrás. El valor agregado de los vínculos hacia atrás podría representar hasta el 55% de las compras de la industria de la construcción, materiales y servicios de otros sectores (Kirmani 1988), donde resalta la industria del cemento (Ali *et al.* 2019). Con respecto a los vínculos hacia adelante, se reportan que son menores, en número de sectores afectados, a comparación de los vínculos hacia atrás, pero son más significativos (Bon *et al.* 1992). Como se ha mencionado anteriormente, varios estudios han demostrado la correlación positiva entre la inversión en infraestructura y el aumento de la producción nacional, esto se debe a que los otros sectores económicos utilizan los servicios generados por la construcción de infraestructura: viviendas, redes eléctricas, canales de riego, carreteras, etc. (Zhu *et al.* 2020).

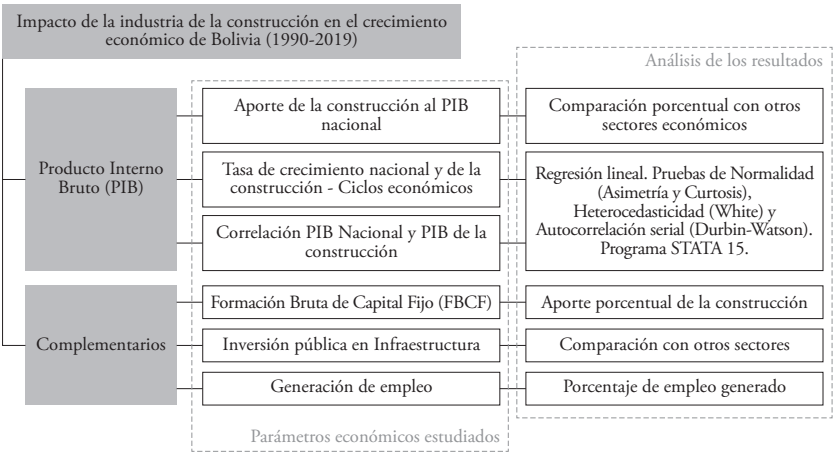
Strassmann (1970) indica que la contribución del sector de la construcción a la economía se da mediante la generación de empleo y su efecto multiplicador (Hillebrandt 2000), principalmente en países en desarrollo (International Labour Office [ILO] 2001). El sector de la construcción demanda mayor cantidad de mano de obra de otros sectores, tanto calificada como no calificada (Hillebrandt 2000). Turin (1978) señala que el empleo generado en la construcción se correlaciona positivamente con el crecimiento económico y que, con una planificación adecuada, la generación de empleo puede ser sostenida.

Por tanto, como hipótesis del presente estudio se define que la industria de la construcción tiene un impacto positivo en el crecimiento económico de Bolivia (período 1990-2019), principalmente en términos del PIB nacional: aporte, tasa de crecimiento y correlación. Además de tener una relación positiva en parámetros complementarios: FBCF, inversión pública en el sector de infraestructura y empleo generado, que no solo indican un crecimiento económico, sino también un desarrollo más integral.

3. Metodología

Para cumplir con el objetivo general, se recopiló información acerca de los indicadores económicos de Bolivia y de la construcción para el período de 1990 a 2019. Los datos fueron extraídos de entidades públicas bolivianas: el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Banco Central de Bolivia (BCB), el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) y el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE). La información recolectada comprende: porcentaje de participación de la construcción en el PIB nacional, variación de la tasa de crecimiento del PIB nacional y de la construcción, FBCF, inversión pública en el sector de infraestructura y empleo generado por la construcción. En la figura 1 se presenta la metodología utilizada en la presente investigación.

Figura 1
Metodología del estudio



El aporte de la construcción al PIB nacional permite una comparación con otros sectores económicos, a fin de verificar su influencia (en porcentaje) y si este aporte está en los rangos recomendados por la literatura. Para la tasa de crecimiento del PIB nacional y de la construcción, se optó por un análisis de ciclos económicos y regresión lineal, esto a fin de determinar la dependencia de la tasa de crecimiento económico de Bolivia (en términos del PIB) respecto a la tasa de crecimiento del PIB de la construcción. De igual manera, se realizó una regresión lineal entre el PIB nacional y de la construcción con el propósito de determinar si existe dependencia entre estos indicadores. Para las regresiones lineales se utilizó el programa Stata 15 y se realizaron las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación serial. Para el primer caso, se utilizó la prueba basada en la asimetría y en la

curtosis (*sktest*), en la que se plantearon dos hipótesis (H0: el error se distribuye normalmente y H1: el error no se distribuye normalmente). Para la heterocedasticidad se utilizó la prueba de White (*imtest*, *white*), planteando dos hipótesis (H0: existe homocedasticidad y H1: existe heterocedasticidad). Para evaluar la autocorrelación serial se utilizaron las pruebas de Durbin-Watson (*estat dwatson*) y Breusch-Godfrey (*estat bgodfrey*), planteando dos hipótesis (H0: no existe autocorrelación serial de 1.º orden y H1: existe autocorrelación serial de 1.º orden).

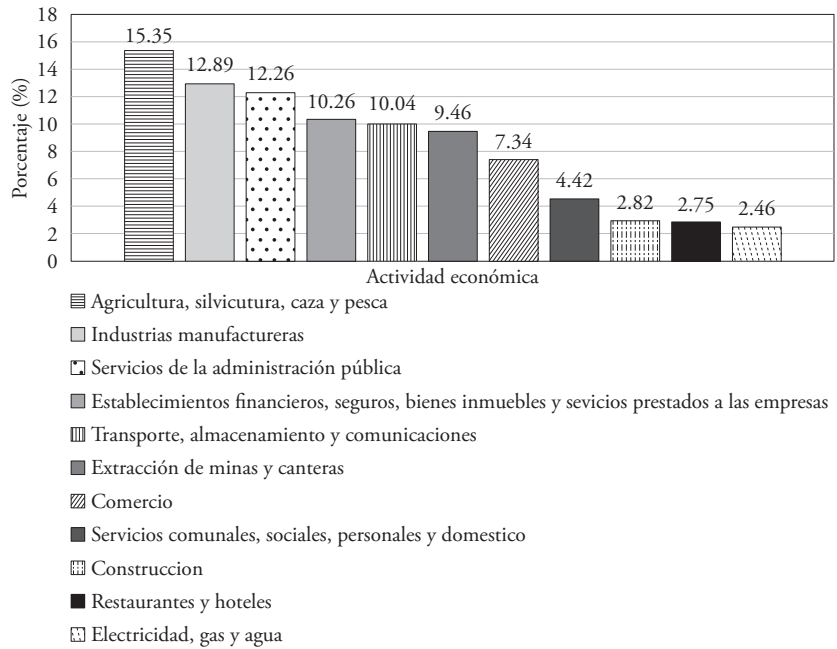
Se analizó el aporte (%) de la construcción en la formación bruta de capital fijo (FBCF), que es un indicador para el crecimiento económico y el desarrollo en Bolivia (Banco Central de Bolivia, 2019). La inversión en infraestructura, parámetro importante para el progreso económico de un país (Cepal, 2018), fue comparada con los sectores productivo, social y multisectorial. Finalmente, se consideró el porcentaje de empleo generado en la industria de la construcción. Estos parámetros complementarios al análisis del PIB y la construcción fueron analizados descriptivamente, con la finalidad de dar un enfoque más integral acerca de la relación de la industria de la construcción y el crecimiento económico de Bolivia.

4. Resultados

4.1 Aporte del sector de la construcción al PIB nacional

En la figura 2 se presenta la participación, en promedio, de los sectores económicos en el PIB de Bolivia en el período de 1990 a 2019. Se desconsidea el porcentaje relacionado con derechos sobre importaciones, IVA, IT y otros impuestos indirectos. De las 11 actividades económicas consideradas por el INE, se puede observar que las industrias con mayor porcentaje de aporte al PIB de Bolivia son: agricultura, silvicultura, caza y pesca, con el 15,35%; manufacturera, con el 12,89%; y servicios de la administración pública, con el 12,26%. Mientras que las industrias con menor porcentaje de participación en el PIB son: construcción, con el 2,82%; restaurantes y hoteles, con el 2,75%; y electricidad, gas y agua, con el 2,46%.

Figura 2
Participación promedio de los sectores económicos en el PIB (1990-2019)

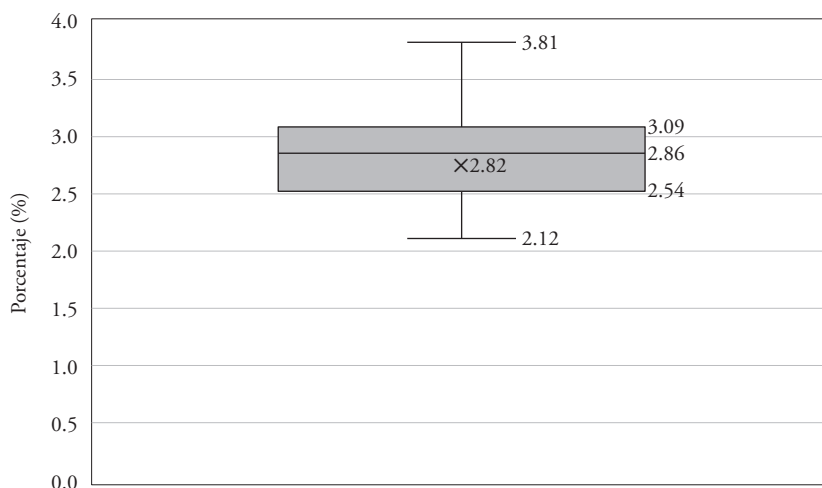


Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

La industria de la construcción se encuentra entre aquellas que generaron un menor aporte al PIB, en el puesto 9 de 11. Incluso el valor encontrado está por debajo del promedio de algunos países de la región (Osorio & Cazares, 2019; Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú [INEI], 2020; Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina [Indec], 2020).

La figura 3 presenta el aporte de la construcción al PIB nacional para el período analizado, 1990-2019. Se aprecia que los valores se encuentran en un rango del 2,12% al 3,81%, sin valores atípicos. El gráfico presenta una asimetría negativa. La media está por debajo de la mediana, lo que indica que los datos se concentran en la parte superior de la distribución. En este caso, un valor importante es el cuartil 3 (Q3), que señala que el 75% de los datos están por debajo del 3,09% de aporte de la construcción al PIB nacional.

Figura 3
Aporte de la construcción al PIB nacional (1990-2019)



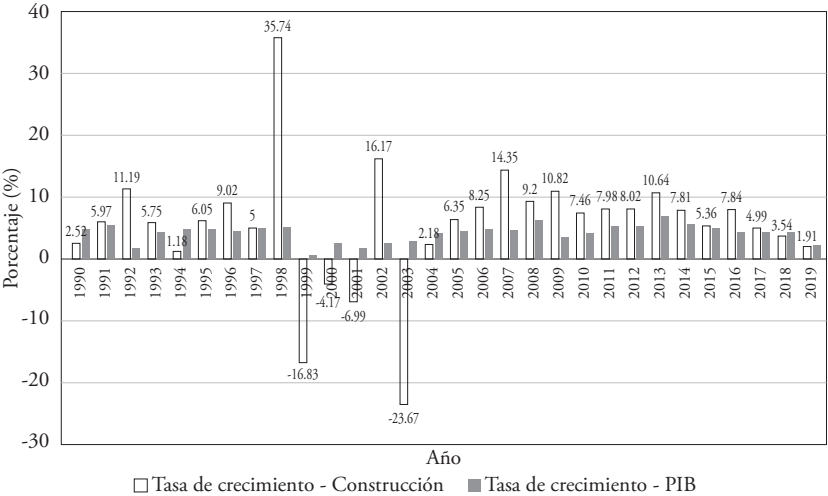
Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Low y Leong (1992) y Chen (1998) verificaron que el aporte de la construcción al PIB oscila entre el 3% y el 5% en países en desarrollo, y entre el 5% y el 8 % en países desarrollados. Los datos de Bolivia para el período estudiado están por debajo del 3% en su mayoría. Según la literatura (Edmonds, 1979; Lopes, Ruddock, & Ribeiro, 2002), se recomienda que el aporte esté entre el 4% y el 5%; sin embargo, no se alcanzaron estos valores en Bolivia durante el período analizado.

4.2 Variación del PIB nacional y el sector de la construcción

La figura 4 presenta la tasa de crecimiento del PIB nacional y del sector de la construcción. En 1998, el sector de la construcción presentó el máximo crecimiento, del 35,74%. Esto se debió a varios factores: construcción del gasoducto Yacuiba – Río Grande, proyecto para la exportación de gas a Brasil; promulgación de la Ley de Concesiones de Obras Públicas de Transporte y su Reglamentación; y proyectos en infraestructura (Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas [Udape], 2009). En 1999 se dio una caída del 16,83%, resultado de factores internacionales (caída de precios de las principales materias primas, devaluación del real brasileño, desaceleración de la economía estadounidense y ralentización económica de los países europeos), así como la finalización de obras de construcción de impacto (BCB, 2000).

Figura 4
Variación del sector de la construcción y del PIB nacional (1990-2019)

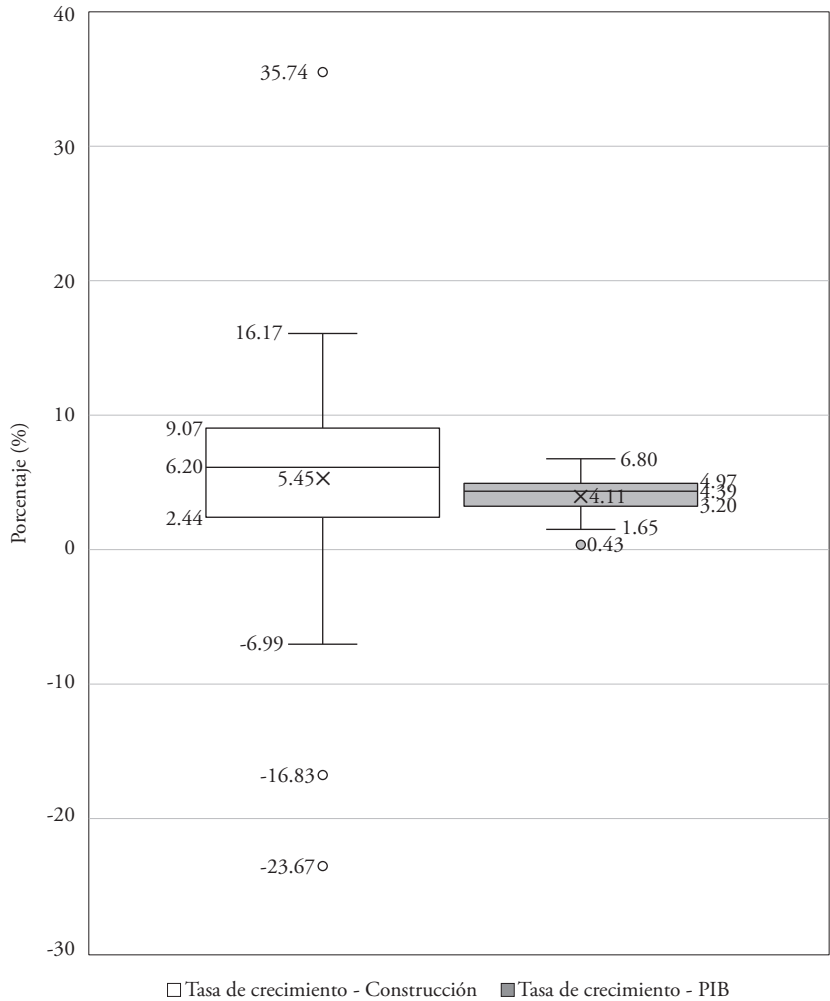


Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Otra caída importante se observó en el año 2003, del 23,67%, a causa de una menor inversión por la conclusión de las obras del gasoducto Yacuiba – Río Grande y el surgimiento de conflictos sociales que afectaron la actividad económica (Udape, 2004). Durante el período de 2000 a 2005, Bolivia estuvo en medio de una crisis social y política. Conflictos como la «Guerra del Agua» (abril de 2000), «Febrero Negro» (2003) y la «Guerra del Gas» (octubre 2003) surgieron en contraposición de medidas antipopulares impulsadas por diferentes instancias del gobierno (Ichuta-Nina, 2008) y afectaron la economía del país y, por tanto, al sector de la construcción.

En la figura 5, se observa que los valores mencionados anteriormente son atípicos y que el rango de crecimiento de la construcción (del -6,99% al 16,17%) es más disperso en comparación con el PIB nacional (del 1,65% al 6,80%). Este último solo presenta un dato atípico, del 0,43%, para el año 1999.

Figura 5
Tasa de crecimiento de la construcción y el PIB nacional (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

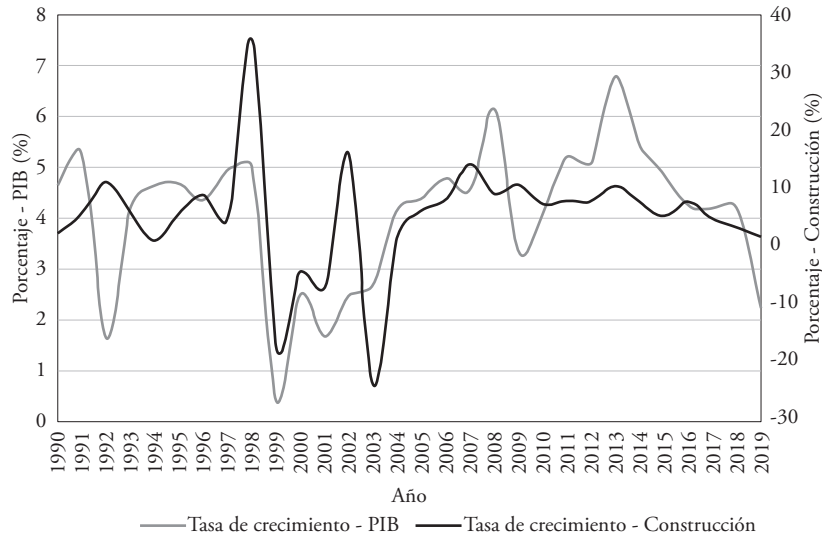
Para un análisis más completo, se presentan en la figura 6 los ciclos económicos del PIB nacional y de la construcción. Un ciclo económico se define como las fluctuaciones en la actividad económica, que comprende expansión, recesión, contracción y recuperación; secuencia recurrente con una duración no menor de un año y no mayor de 10 o 12 años (Burns & Mitchel, 1946). Las escalas de las tasas de crecimiento tanto para el PIB nacional como para la construcción fueron modificadas en la figura 6 para

una mejor apreciación de los ciclos económicos. Se observa que no existe coincidencia en los datos presentados a excepción de dos períodos, el primero de 1998 a 2002 y el segundo de 2012 a 2015.

En el período de 2006 a 2017 no hubo gran variación entre los ciclos económicos de la construcción y de la economía nacional. El MEFP (2018a) indica que en años anteriores a 2006 existía inestabilidad económica y sociopolítica; no obstante, con el cambio del modelo económico por parte del Gobierno del Movimiento al Socialismo se consiguió un período de estabilidad y crecimiento tanto en la economía nacional como en el sector de la construcción, situación que no fue afectada por la crisis financiera internacional de 2008. Durante este período se promovieron proyectos de infraestructura nacional, tales como carreteras, aeropuertos nacionales e internacionales, salud y deporte (MAS-IPSP, 2019).

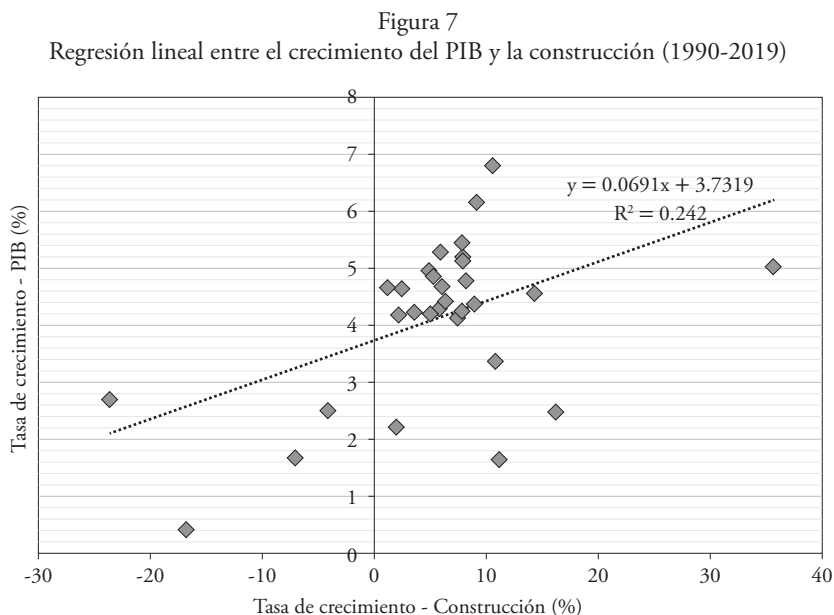
También se puede mencionar que, en 2017, la base empresarial vigente alcanzó un total de 295 829 empresas, un crecimiento del 358% con relación a 2005, cuando en Bolivia tan solo existían 64 632 unidades empresariales. En el período de 2006 a 2017 se crearon, en términos netos, 231 197 nuevas empresas a nivel nacional. De estas últimas, se destaca la actividad de construcción con la creación neta de 33 088 nuevas compañías, debido al impulso de la inversión pública y privada en este sector (MEFP, 2018a).

Figura 6
Ciclos económicos de la construcción y el PIB nacional (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Si bien las figuras 4, 5 y 6 no muestran una proporcionalidad entre la variación del PIB y la construcción, se ejecutó una regresión lineal para tener certeza de la relación de las variables estudiadas (figura 7). El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0,242, lo que indica que no existe una relación lineal directa entre la tasa de crecimiento del PIB y la construcción.

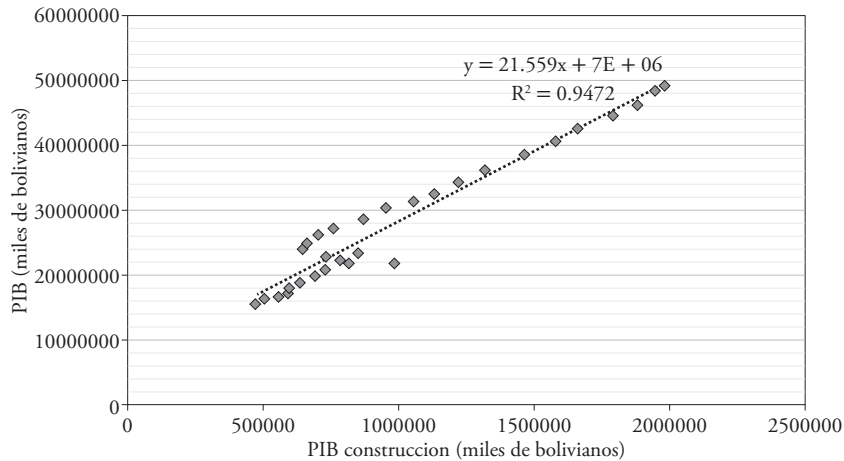


Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Posteriormente, se realizaron las pruebas de normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación serial. Para la prueba de normalidad basada en la asimetría y en la curtosis, se obtuvo que el p_valor es 0,245, siendo mayor de 0,05; por tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0): el error se distribuye normalmente. Para la heterocedasticidad, mediante la prueba de White, se obtuvo el p_valor de 0,8003, mayor de 0,05; por tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0): existe homocedasticidad. Para evaluar la autocorrelación serial se utilizaron las pruebas de Durbin-Watson y de Breusch-Godfrey. En el primer caso, se observa que el valor obtenido es 1,5095, valor próximo a 2, lo que indica que no existen problemas de autocorrelación serial (se acepta H_0). En la segunda prueba también se acepta H_0 : no existen problemas de autocorrelación serial.

Si se efectúa una correlación lineal entre el PIB nacional (en miles de bolivianos) y el PIB de la construcción (en miles de bolivianos) por año (figura 8), se puede observar que la relación es positiva y directa (R^2 es 0,9472).

Figura 8
Regresión lineal entre el PIB nacional y de la construcción (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Para determinar la significancia del modelo encontrado, se aplicó la prueba *t-student* para el coeficiente de correlación de Pearson (R). Para esto se plantearon dos hipótesis: la hipótesis nula (H_0 : $R=0$, no existe correlación lineal) y la hipótesis alterna (H_1 : $R\neq 0$, existe correlación lineal).

Inicialmente, se calculó el valor *t* con la ecuación (1).

$$t = \frac{R}{\sqrt{\frac{1-R^2}{N-2}}} \quad (1)$$

Donde N es el número de datos observados; en este caso, 30.

El valor calculado de *t* es 22,41. El valor $t_{\alpha,N-2}=2,048$ fue obtenido de las tablas de distribución *t-student* para un alfa (α) de 0,05. Luego, *t* es mayor que $t_{\alpha,N-2}$, por tanto, se rechazó la hipótesis nula (H_0) con una probabilidad de error del 5%. Existe correlación lineal entre el PIB nacional (en miles de bolivianos) y el PIB de la construcción (en miles de bolivianos).

En la prueba de normalidad, basada en la asimetría y en la curtosis, el valor obtenido fue 0,1313, mayor de 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula (H_0); por tanto, el error se distribuye normalmente. Se utilizó la prueba de White para verificar homocedasticidad, donde el valor calculado fue 0,8010, mayor de 0,05, por lo que se acepta H_0 , existe homocedasticidad. Para evaluar la autocorrelación serial se utilizaron las pruebas de Durbin-Watson y de Breusch-Godfrey. En el primer caso, se observa que el valor obtenido es 0,4489, valor próximo a 0, lo que indica que existen

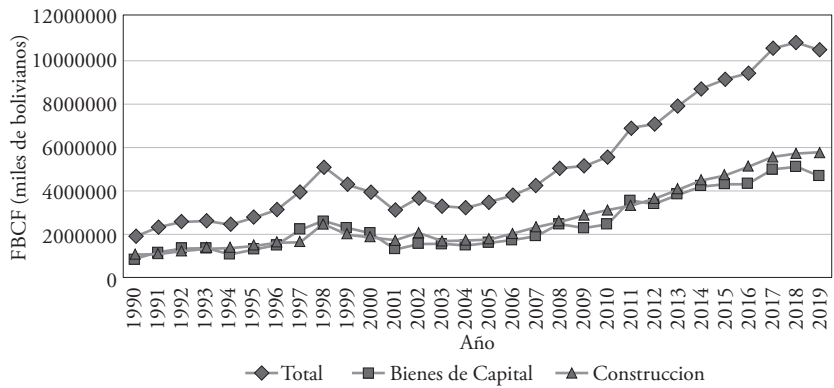
problemas de autocorrelación serial (se acepta H1). En la segunda prueba también se rechaza H0, existen problemas de autocorrelación serial. Esto último indica que puede existir otro modelo, que no sea necesariamente lineal, que ajuste mejor los datos.

En la primera regresión (figura 7), se observa que no existe correlación lineal entre las tasas de crecimiento del PIB y de la construcción. Esto se explica porque la tasa de crecimiento de la construcción presenta una mayor dispersión en comparación con el PIB nacional, el cual exhibe valores relativamente menos dispersos (figura 5). Si bien se coincide en determinados períodos de crecimiento y decrecimiento, las tasas no son necesariamente proporcionales (%), tal como describen Osorio y Cazares (2019). Pero cuando se analizan los valores (en miles de bolivianos) y no tasas (en porcentaje), existe correlación (figura 8): tanto el PIB nacional como la construcción, aumentan y disminuyen de forma general, tal como demuestran otros autores (Yagual-Velástegui *et al.*, 2018). Pero esta regresión no es confiable, ya que presenta autocorrelación serial; por tanto, por lo presentado en esta sección, el crecimiento del PIB de la construcción no tiene una influencia significativa en el PIB nacional.

4.3 Formación bruta de capital fijo (FBCF) y construcción

Se entiende como formación bruta de capital fijo (FBCF) al valor de los bienes duraderos adquiridos por las unidades de producción con el fin de que sean utilizados durante por lo menos un año en el proceso de producción. La FBCF comprende los activos fijos tangibles e intangibles que se obtienen como resultado de un proceso de producción en el país o en el exterior. Estos activos tienen la característica de utilizarse repetida o continuamente en procesos de producción (INE, 2020a). Un informe del Banco Central de Bolivia (2019) indica que la FBCF en el sector de infraestructura es de vital importancia, ya que fomenta la inversión privada y genera crecimiento económico. La figura 9 presenta la evolución de la FBCF, desagregada como bienes de capital y construcción. Los valores corresponden a la inversión total en activos fijos, considerando tanto el sector público como el privado.

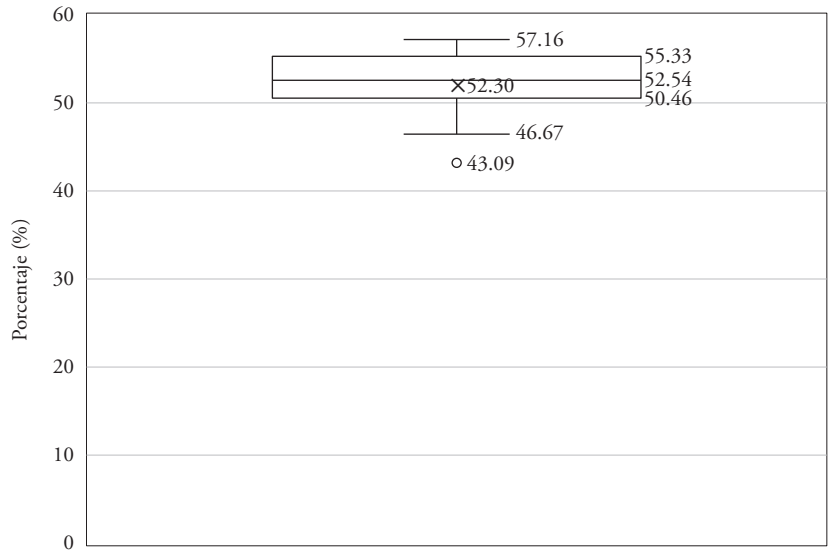
Figura 9
Variación de la formación bruta de capital fijo por año (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

En la figura 10 se presenta el aporte porcentual de la construcción la FBCF en el período estudiado, siendo el promedio 52,30%. El cuartil 2 (Q2) indica que, en el 75% de los casos, la construcción aportó más del 50,46%. El máximo y el menor valor fueron del 57,16% y del 46,67%, respectivamente, con un dato atípico del 43,09%.

Figura 10
Aporte porcentual de la construcción a la FBCF (1990-2019)

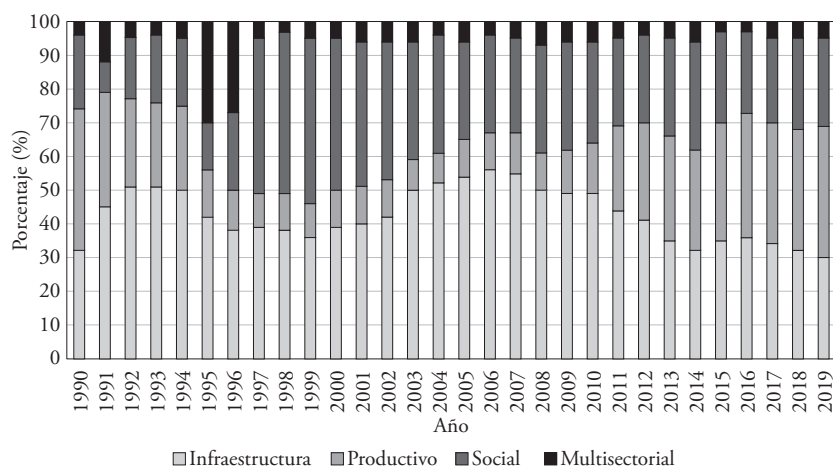


Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

4.4 Inversión pública en infraestructura

La inversión en infraestructura se considera clave para el crecimiento económico y desarrollo de un país, puesto que permite la comunicación entre personas y el acceso a servicios, mercados, bienes, trabajo, etc. (Cepal, 2018). En la figura 11 se presenta el comportamiento de la inversión pública por sector como porcentaje del total invertido durante el período 1990-2019. Es importante considerar que la inversión pública tuvo un elevado crecimiento durante el período estudiado, de US\$ 315 millones en 1990 a US\$ 5323 millones en 2019 (MEFP, 2019).

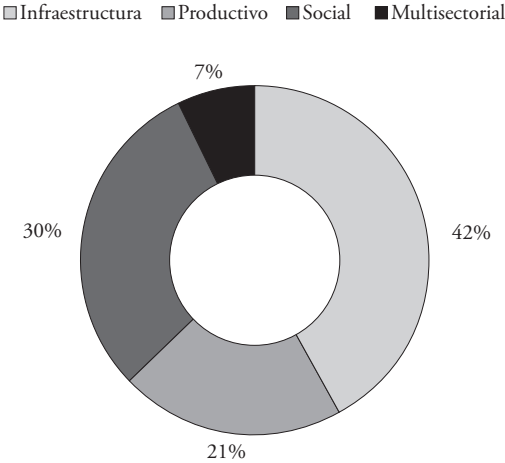
Figura 11
Porcentaje de la inversión pública por sector (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del MEFP (2018b, 2019) y el Vipfe (2020).

La figura 12 presenta el promedio del porcentaje invertido durante el período 1990-2019, lo que comprueba que el sector de infraestructura ha recibido el mayor porcentaje de inversión pública, con el 42%, seguido de los sectores social (30%), productivo (21%) y multisectorial (7%).

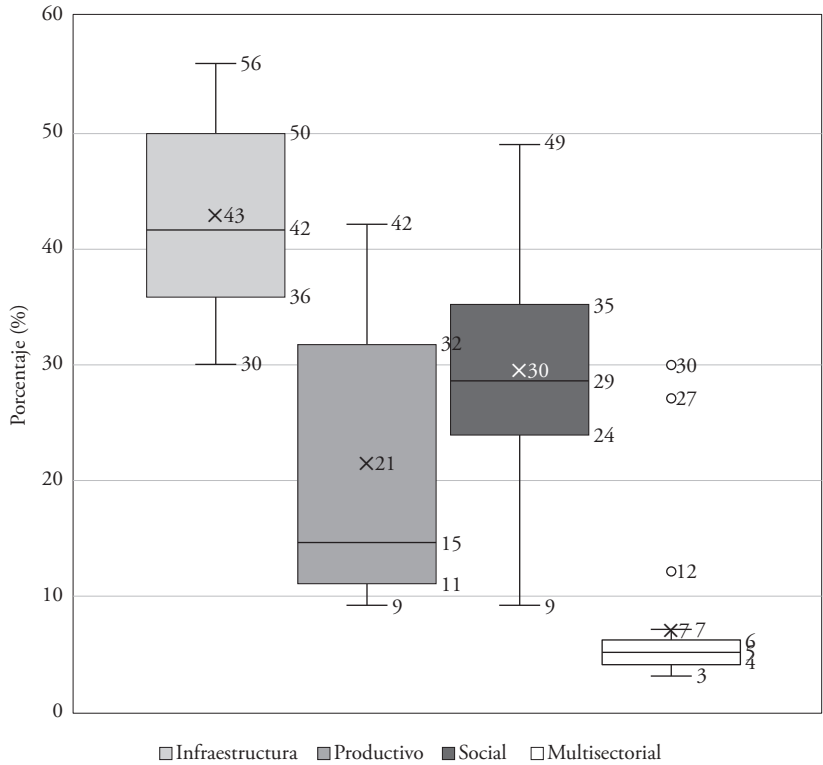
Figura 12
Promedio del porcentaje de inversión pública por sector (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del MEFP (2018b, 2019) y el Vipfe (2020).

Para un análisis de la dispersión y comparación de los porcentajes de la inversión pública por sector, se presenta la figura 13. El sector de la infraestructura representó entre el 30% y el 56% del total de la inversión pública, siendo el cuartil 1 (Q1) del 36% y estando el 75% de los valores por encima del 36% de inversión pública. El sector que mostró una mayor dispersión de valores fue el social, que varió del 9% al 49%, mientras que el sector con menor dispersión de datos fue el multisectorial, que varió del 3% al 7%, con algunos valores atípicos.

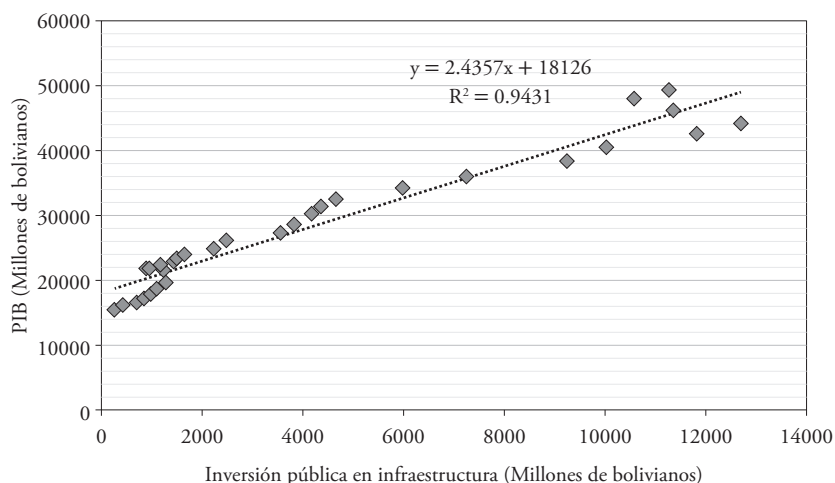
Figura 13
Porcentaje de inversión pública por sector (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del MEFP (2018b, 2019) y el VIPFE (2020).

Para encontrar la relación entre el PIB nacional y la inversión pública, se aplicó una regresión lineal (figura 14). Los datos del PIB nacional (INE 2020a) y la inversión pública están en millones de bolivianos, información extraída del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2019), y con el tipo de cambio oficial según el Banco Central de Bolivia.

Figura 14
Regresión lineal entre el PIB nacional y la inversión pública (1990-2019)



Fuente: elaborado con base en datos del MEFP (2018b, 2019) y el VIPFE (2020).

El coeficiente de determinación (R^2) es elevado, 0,9431, indicando una correlación lineal positiva y de dependencia entre las variables estudiadas. El modelo indica que, por cada millón de bolivianos invertido en infraestructura, el PIB aumenta en 2,4357 millones de bolivianos; no obstante, este valor es relativamente bajo cuando se compara a la intersección (18 126 millones de bolivianos). Al igual que las anteriores regresiones lineales, se determinó la significancia del coeficiente de correlación de Pearson (R).

La hipótesis nula es $H_0: R=0$, no existe correlación lineal, y la hipótesis alterna es $H_1: R \neq 0$, existe correlación lineal. Se aplicó la prueba *t-student* a través de la ecuación (1).

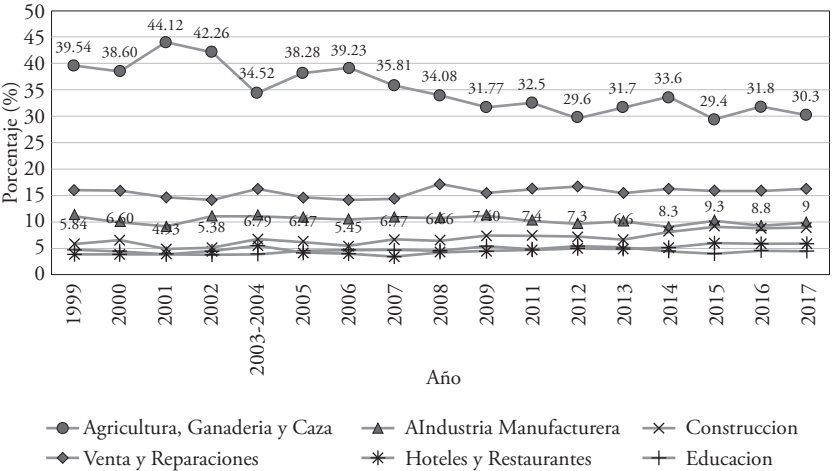
El valor t es 15,01 y $t_{\alpha, N-2}$ es 2,048, valores obtenidos de las tablas de distribución *t-student* para un alfa (α) de 0,05. Al comparar ambos estadísticos, se observa que t es mayor que el valor de $t_{\alpha, N-2}$, por tanto, se rechazó la H_0 con una probabilidad de error del 5%. Existe correlación lineal entre el PIB nacional y la inversión pública en millones de bolivianos.

4.5 Construcción y empleo

Según la Udape (2015), la construcción en Bolivia está entre los sectores más importantes de la economía debido a los efectos multiplicadores y al alto impacto en la generación de empleo. En la figura 15 se puede ver la distribución porcentual por ocupación en Bolivia, considerando las seis mayores actividades económicas, ya que el INE reporta más de 18 activi-

dades. Para los datos presentados en este subtítulo, solo se consideran los períodos 1999-2009 y 2011-2017, que son los únicos reportados por el INE (2020a).

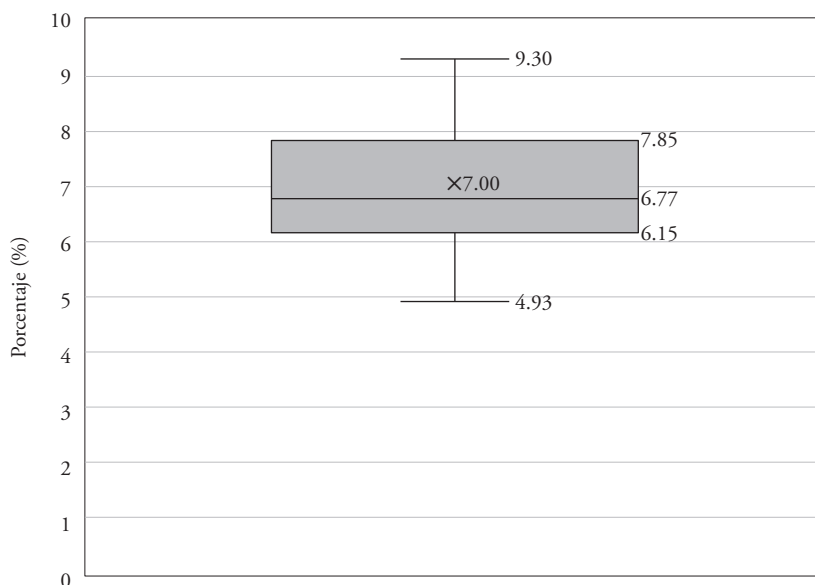
Figura 15
Distribución porcentual de empleo por actividad económica (1999-2009 y 2011-2017)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

Las actividades que generan un mayor porcentaje de empleo son: agricultura, ganadería y caza; venta por mayor y menor y reparaciones; industria manufacturera; y construcción, que ocupa el cuarto lugar. Esta información contrasta con el aporte al PIB, donde el sector de la construcción se situaba en los últimos lugares. En la figura 16 se observa el detalle del comportamiento del porcentaje de la población ocupada en el sector construcción.

Figura 16
Porcentaje de empleo en la construcción (1999-2009 y 2011-2017)



Fuente: elaborado con base en datos del INE (2020a).

El porcentaje del empleo nacional en construcción varió entre el 4,93% y el 9,30%, con un promedio del 7%. La figura 16 muestra que existe una asimetría positiva, media mayor que la mediana. Los datos se concentran en la parte inferior de la distribución.

5. Discusión

Como se observó en la primera sección de los resultados, el aporte (%) del PIB de la industria de la construcción al PIB nacional es bajo en comparación con el de otros países y otras industrias, solo del 2,82% durante período 1990-2019. De hecho, no existe un modelo lineal que relacione la tasa de crecimiento y el PIB de la construcción con el PIB nacional. Sin embargo, sí se observa la relevancia de la industria de la construcción en los parámetros complementarios considerados: FBCF, inversión pública en infraestructura y empleo.

En relación con el aporte de la construcción al PIB nacional es bajo (puesto 9 de 11). No obstante, según la literatura, la contribución de la construcción al PIB no es muy alta ni se encuentra entre las principales industrias en la economía de los países. Esto se debe a la forma del cálculo del PIB de la construcción. Ofori (1990) indica que, para este cálculo, se

excluyen diferentes valores: compras directas de otras industrias; el costo de los bienes vendidos por la industria de la construcción; los honorarios tanto legales como profesionales; pagos realizados para reparación y mantenimiento, entre otros. En sí, el PIB de la construcción solo comprende la suma de salarios de los empleados, los intereses sobre el capital prestado, la renta neta, las ganancias y la depreciación.

Al analizar las tasas de crecimiento, se observa que no existe proporcionalidad, según reportan también Osorio y Cazares (2019). Respecto a la relación entre la FBCF y la construcción, se demostró que esta última tiene un aporte significativo a la FBCF (más del 50%), resultado corroborado por otras investigaciones, una vez que la industria de la construcción proporciona infraestructura física (Gruneberg, 1997; Ofori, 1990). Los resultados presentados muestran el impacto de la construcción en la economía nacional, puesto que en la literatura se indica que la relación entre la construcción y el desarrollo económico se da a través del aumento de los resultados de la construcción, específicamente la FBCF (Giang & Low, 2011).

Como se mencionó anteriormente, la infraestructura tiene un gran impacto en el desarrollo económico de un país. La infraestructura aumenta la rentabilidad de la producción, el rendimiento, el ingreso y el empleo de otros sectores, lo que genera la atracción de capital extranjero (Brooks & Menon, 2008). A través de los datos presentados sobre Bolivia, se observa una fuerte dependencia entre el PIB nacional y la inversión pública en infraestructura, relación también reportada por otros estudios (Hillebrandt, 2000).

Si bien la inversión pública en infraestructura se ha multiplicado en los últimos años, no ha existido un crecimiento proporcional del PIB (BCB, 2019). Esto se debe al principio de toda inversión, es decir, que los proyectos realizados generen mayores beneficios. Los datos muestran que sí se ha impulsado la construcción de infraestructura, siendo un pilar fundamental en el programa de gobierno del Movimiento al Socialismo (2006-2019) (MAS-IPTP, 2019), pero la eficiencia no ha sido elevada (Herrera, Cuevas, & Mamani, 2020). Pese a que la figura 11 muestra que existe una reducción de la inversión pública en porcentaje, el presupuesto ha crecido cada año (MEFP, 2019), situación que se destacó durante el gobierno del Movimiento al Socialismo, desde 2006, con US\$ 442 millones, hasta 2019, con US\$ 1618 millones aproximadamente. Solo la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) reporta la inversión de US\$ 7377 millones en la construcción de 5389 km de carreteras, dobles vías y puentes durante el período 2006-2018 (Herrera *et al.*, 2020). Estos datos también están respaldados por un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018), donde se indica que Bolivia ha mostrado una creciente tendencia en la construc-

ción de infraestructura, pero la densidad de la red vial total y pavimentada respecto al área de tierra todavía es de las más bajas de la región.

Además, Bolivia ha experimentado un creciente proceso de urbanización. Se estima que el 69,4% de la población vive en áreas urbanas, mientras que el 30,6% vive en áreas rurales (INE, 2018). Esto se traduce en permisos de construcción aprobados (en m²). De 2008 a 2019, los permisos variaron de 1 694 955 m² a 2 845 612 m², representando un aumento del 68,23%, con un valor máximo de 3 106 901 m² el año 2016 (INE, 2020). Este comportamiento estuvo asociado, entre otros factores, a la implementación del D. S. 28794 de 2006 (Bolivia, 2006a), que dio origen al programa de vivienda social. En el marco de dicho programa, entre 2006 y 2018 se construyeron 67 426 viviendas nuevas y se mejoraron o ampliaron 83 632 viviendas (MAS-IPSP, 2019).

Según Cerezo (2014), desde el año 2000 existe un *boom* en el sistema inmobiliario, principalmente en las ciudades del eje troncal (Cochabamba, Santa Cruz y La Paz). No obstante, a pesar de que los datos presentados muestran el crecimiento del sector inmobiliario y de vivienda, todavía existe déficit. Según el INE (2020b), el 28,40% de los hogares tiene hacinamiento alto, residen más de tres personas por habitación y más del 60% de las familias no cuentan con espacio suficiente en su vivienda.

Por otro lado, la contribución en la economía de la industria de la construcción se mide por el empleo generado como parte del total (Turin, 1978). En Bolivia, el promedio de las últimas dos décadas fue del 7%, encontrándose entre las industrias que mayor porcentaje de empleo generan, independientemente de los ciclos económicos del sector, donde existen años con tasas de crecimiento atípicas. Ya Callejas (2021) señala que la construcción el Bolivia tiene un fuerte impacto en la generación de empleo, pero advierte que la demanda laboral puede caer en períodos de contracción del sector. Turin (1978) afirma que la construcción tiene potencial para generar empleo sostenido, pero que tampoco debe usarse como una salida rápida al problema del desempleo, que solo dañaría un desarrollo adecuado de la industria de la construcción, provocando efectos contrarios a los deseados. Ese aspecto es importante, ya que la mano de obra se gasta en bienes y servicios producidos localmente, lo que estimula la economía y tiene un efecto multiplicador, lo que también permite moderar el ciclo económico.

Mediante el D. S. 26318 de 2001 (Bolivia, 2001) se implementó el Plan Nacional de Empleo de Emergencia (Plane) para combatir el incremento del desempleo y los impactos negativos de la desaceleración económica. El Plane se estableció en tres fases (i, ii, iii) hasta el año 2005, con una inversión importante, donde se incluía el Plan de Obras con Empleos, que impulsó la

construcción, el mejoramiento de las infraestructuras, los servicios básicos y la vivienda (Bolivia, 2002; Hernani-Limarino, 2015; Udape, 2009). Es posible constatar que el Gobierno del Movimiento al Socialismo (2006-2019) ha fomentado el empleo mediante la industria de la construcción (MAS-IPSP, 2019); no obstante, el aspecto político ha influenciado el sector, favoreciendo empresas afines al Gobierno, incluso por encima de derechos laborales (Callejas, 2021).

La infraestructura, como parte del sector de la construcción, no solo ha contribuido al crecimiento económico, sino también a la generación de empleos, especialmente con las obras que se han ejecutado en los últimos años: la doble vía Warnes-Montero (2009), la doble vía Santa Cruz – Cotoca (2012), la doble vía La Paz – Oruro (2015), la Planta de Amoníaco y Úrea (2017), la Hidroeléctrica Cachuela Esperanza (2019), entre otras. Durante el período 2010-2015 se presentaron las menores tasas de desempleo en Bolivia (Banco Mundial, 2020), coincidente con la ejecución de obras importantes.

Se observa que el porcentaje de empleo generado por el sector de la construcción es significativo, pero existen desigualdades en ingresos y género, en su mayoría de composición masculina (García, 2021). Mogrovejo y Rodríguez (2017) indican que, en Bolivia el 94,4% de los trabajadores de este sector son asalariados y, de ese porcentaje, solamente el 5,6% son mujeres, donde el 62% son trabajadoras familiares (no reciben remuneración). El Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (García, 2021) ha estimado que solo existe un 3,6% de participación de la mujer en el sector de la construcción, el porcentaje más bajo de todas las actividades económicas.

A pesar de los avances de la incursión de la mujer en el sector de la construcción, sobre todo en los últimos años, existe desigualdad y discriminación por las condiciones socioeconómicas, lo que implica que las mujeres realicen actividades menos calificadas y no se respeten sus derechos laborales en este sector. Por tanto, es necesario generar políticas públicas orientadas a la inclusión de la mujer en la construcción (Cepal *et al.*, 2013; Valle Marega, 2020).

Como se mencionó en el subtítulo 3.2, la estabilidad económica y el crecimiento del sector de la construcción en los últimos años coincidió con la reducción de la extrema pobreza del 38,2% en 2005 al 15,2% en 2018, mientras que la pobreza redujo del 60,6% en 2005 al 34,6% en 2018 (INE, 2019). Por otro lado, el índice de desarrollo humano (IDH) indica que Bolivia pasó de 0,551 a 0,718 (de 1990 a 2019), pero, cuando se realiza el ajuste por desigualdad (IDH-D), el valor desciende a 0,556 (un 24% de reducción), lo que demuestra que el crecimiento económico del país no es equitativo y está entre los últimos lugares de la región (United Nations

Development Programme [UNDP] 2020). Esto puede comprobarse con las inversiones de la Unidad de Proyectos Especiales (UPRE), creada en 2006, las cuales están dirigidas a proyectos deportivos (canchas de fútbol y coliseos, principalmente), por encima de la educación; e incluso son 4,6 veces más que salud, 9,4 veces más que infraestructura vial, 4,7 veces más que saneamiento básico y 6,3 veces más que los proyectos de riego, entre otros (Filomeno, 2017; Vargas, 2019).

Varios países han implementado agencias estatales para solucionar problemas de la industria de la construcción; promover su crecimiento; generar políticas, programas e iniciativas; o combatir la baja productividad (Australia, 1992; Ofori, 1993). En el caso de Bolivia, están el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda y empresas estratégicas como la Administradora Boliviana de Carreteras (Bolivia, 2006b) y la Empresa Estratégica Boliviana de Construcción y Conservación de Infraestructura Civil (Bolivia, 2011), creadas durante el gobierno del Movimiento al Socialismo, lo que resalta la importancia de este sector durante este período. No obstante, estas entidades no proveen políticas y lineamientos para el desarrollo de esta industria que, como se demostró, tiene una relación directa con el crecimiento económico nacional.

Como se menciona en la literatura, el aporte de la construcción al crecimiento económico de un país también se basa en los vínculos hacia atrás y hacia adelante con otras industrias (Hu & Liu, 2017; Ali *et al.*, 2019; Zhu *et al.*, 2020). Según la Udape (2015), la vinculación del sector de la construcción de Bolivia con otros sectores económicos es extensa, ya sea como proveedor o consumidor, puesto que aproximadamente la mitad de los sectores económicos de Bolivia se relacionan con la construcción, especialmente como proveedores, lo que destaca la importancia de esta industria en el desarrollo de la economía nacional. Sin embargo, el presente trabajo solo se limitó a la participación de la construcción en el PIB nacional; la variación de la tasa de crecimiento del PIB nacional y de la construcción; el PIB nacional y de la construcción; la FBCF; la inversión pública en infraestructura; y el empleo generado por la construcción. Estudios posteriores pueden considerar los vínculos hacia atrás y hacia adelante del sector de la construcción con otras industrias a fin de generar un análisis más integral de su impacto en la economía nacional.

Finalmente, es necesario recalcar que solo se consideraron datos oficiales, lo que limita el alcance del presente estudio, puesto que Bolivia, al igual que otros países de la región, presenta una considerable economía informal (Cedla, 1986; Velasco Valdez, 2015), y se estima que, en Bolivia, más de 80% del trabajo total es informal (Cedla, 2021). En este sentido, futuros estudios

pueden profundizar acerca de esta problemática, ya que la construcción es uno de los sectores que más empleo genera, aunque con alta informalidad (Mogrovejo & Mendizábal, 2016).

6. Conclusiones

En la presente investigación se revisaron los datos económicos de Bolivia y del sector de la construcción de los últimos 30 años, además de literatura clásica sobre las relaciones existentes entre el crecimiento económico y el sector de la construcción. Se puede evidenciar que no existe una relación positiva y significativa entre la industria de la construcción y algunos indicadores de crecimiento económico de Bolivia, como el producto interno bruto y las tasas de crecimiento. Sin embargo, la construcción sí tiene un impacto positivo en la formación bruta de capital fijo, la inversión pública en infraestructura y el empleo. Esto indica que el aporte de la construcción al crecimiento y desarrollo económico de Bolivia se da a través de diversos indicadores y no necesariamente en porcentaje y/o correlación con el PIB nacional.

La inversión pública en infraestructura ha sido notable entre los sectores económicos, sobre todo el durante el gobierno del Movimiento al Socialismo, pero no ha existido un acompañamiento de igual magnitud del crecimiento económico nacional. Esto se debe en gran parte a que no se ejecutaron proyectos estratégicos y de gran impacto. En este sentido, es necesario promover políticas económicas que promuevan el desarrollo de esta industria no solo a nivel económico, sino humano y tecnológico, ya que se observó que, durante el período analizado, la inversión fue mayormente en activos de capital físico, descuidando el capital humano.

Se verificó la influencia de este sector en la generación de empleo, principalmente, y, además, que los períodos de crecimiento de esta industria coinciden, de forma general, con la reducción de la pobreza y el aumento de la calidad de vida (IDH); no obstante, evidencia desigualdad en el sector, con poca participación de la mujer. En este sentido, no existen lineamientos específicos que garanticen un crecimiento sostenido de esta industria y, por tanto, de la economía, y que propicien un desarrollo nacional ejecutivo y sostenible.

A pesar de los resultados encontrados, todavía existe incertidumbre acerca del aporte real de la construcción, ya que solo se analizaron algunos parámetros económicos. Otras investigaciones pueden evaluar los vínculos con otras industrias, considerar la informalidad de la economía boliviana y examinar las políticas más adecuadas para el crecimiento de este sector.

Referencias

- Ali, Y., Sabir, M., & Muhammad, N. (2019). A comparative input-output analysis of the construction sector in three developing economies of South Asia. *Construction Management and Economics*, 37(11), 643-658. <http://dx.doi.org/10.1080/01446193.2019.1571214>
- Anaman, K. A., & Osei-Amponsah, C. (2007). Analysis of the causality links between the growth of the construction industry and the growth of the macro-economy in Ghana. *Construction Management and Economics*, 25(9), 951-961. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190701411208>
- Australia. (1992). *Construction industry reform and development act 1992*. Australia: Commonwealth of Australia Law. <http://www.comlaw.gov.au/ComLaw/Legislation/Act1.nsf/asmade%5Cbytitle/A31918FB03D36FAFCA256F720017C47F?OpenDocument>
- Ball, C. M. (1981). Employment created by construction, expenditures. *Monthly Labour Review*, 104, 38-44.
- Banco Central de Bolivia (BCB). (2000). *Evolución de la economía boliviana*. https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/cap2_0.pdf
- Banco Central de Bolivia (BCB). (2019). *Crecimiento económico y productividad de la inversión pública*. <http://eeb.bcb.gob.bo/revisores/uploads/10367.PDF>
- Banco Mundial. (2020). Desempleo, total (% de la población activa total) (estimación modelada OIT) – Bolivia. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=BO>
- Bhalla, A. S., & Edmonds, G. A. (1983). Construction growth and employment in developing countries. *Habitat International*, 7(5-6), 195-206. [http://dx.doi.org/10.1016/0197-3975\(83\)90070-x](http://dx.doi.org/10.1016/0197-3975(83)90070-x)
- Bolivia. (2001, 15 de septiembre). *Decreto Supremo N.º 26318*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Bolivia. (2002, 12 de noviembre). *Decreto Supremo N.º 26842*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Bolivia. (2006a, 12 de julio). *Decreto Supremo N.º 28794*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Bolivia. (2006b, 27 de octubre). *Ley N.º 3507. Ley de Creación de la Administradora de Carreteras*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Bolivia. (2011, 26 de octubre). *Decreto Supremo N.º 1020*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Bon, R. (1992). The future of international construction: Secular patterns of growth and decline. *Habitat international*, 16(3), 119-128. [https://doi.org/10.1016/0197-3975\(92\)90068-A](https://doi.org/10.1016/0197-3975(92)90068-A)
- Brooks, D. H., & Menon, J. (Eds.). (2008). *Infrastructure and trade in Asia*. Edward Elgar Publishing.
- Burns, A. F., & Mitchel, W.C. (1946). *Measuring business cycles. Studies in business cycles*. National Bureau of Economic Research.
- Callejas, B. R. (2021). *La penalización de las luchas de los trabajadores*. La Paz: Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla).

- Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla). (1986). *El sector informal en Bolivia*. La Paz: Cedla; Flacso; Ildis. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/6122-opac>
- Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla). (2021, 7 de mayo). *Aumenta el trabajo informal en Bolivia*. <https://cedla.org/cedla-en-los-medios/el-pais-cedla-aumenta-el-trabajo-informal-en-bolivia/>
- Cepal, FAO, ONU Mujeres, PNUD & OIT. (2013). *Trabajo decente e igualdad de género. Políticas para mejorar el acceso y calidad del empleo de las mujeres en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Cepal, FAO, ONU Mujeres, PNUD y OIT. https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/WCMS_233161/lang-es/index.htm
- Cerezo, S. (2014). Boom en el sector inmobiliario en Bolivia: ¿burbuja o fundamentos económicos? *Revista de Análisis del BCB*, 20(1), 75-118.
- Chan, S. L. (2001) Empirical tests to discern linkage between construction and other economic sectors in Singapore. *Construction Management and Economics*, 19(4), 355-363. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190010022686>
- Chen, J. J. (1998). The characteristics and current status of China's construction industry. *Construction Management & Economics*, 16(6), 711-719. <https://doi.org/10.1080/014461998372006>
- Chia, F. C., Skitmore, M., Runeson, G., & Bridge, A. (2014). Economic development and construction productivity in Malaysia. *Construction Management and Economics*, 32(9), 874-887. <http://dx.doi.org/10.1080/01446193.2014.938086>
- Chiang, Y. H., Tao, L., & Wong, F. K. W. (2015). Causal relationship between construction activities, employment and GDP: The case of Hong Kong. *Habitat International*, 46, 1-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.10.016>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2018). Transporte de carretera en América Latina: evolución de la infraestructura y de sus impactos entre 2007 y 2015. *Boletín FAL*, 367(7), 1-15.
- Domar, E. D. (1947). Expansion and employment. *American Economic Review*, 37(1), 34-55.
- Easterly, W., & Rebelo, S. (1993). Fiscal policy and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 417-458. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90025-B](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90025-B)
- Edmonds, G. A. (1979). The construction industry in developing countries. *International Labour Review*, 118(3), 355-369.
- Filomeno, M. (2017, 20 de junio). «Evo cumple» impulsó 4 veces más canchas que obras en salud. *Página Siete*. <https://www.paginasiete.bo/economia/2017/6/20/evo-cumple-impulso-veces-canchas-obras-salud-141762.html>
- Fox, W. F., & Murray, M. N. (1990). Local public policies and interregional business development. *Southern Economic Journal*, 57(2), 413-427. <http://dx.doi.org/10.2307/1060620>
- García, M. C. S. (2021). *Pobreza multidimensional y desigualdad de género*. La Paz: Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (Cedla).
- Giang, D. T. H., & Low, S. P. (2011). Role of construction in economic development: Review of key concepts in the past 40 years. *Habitat International*, 35(1), 118-125. <http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.06.003>
- Gruneberg, S. L. (Ed.) (1997). *Construction economics: An introduction*. Londres: Palgrave.

- Hernani-Limarino, W. L. (2015). Programas de empleo temporal, estabilización del consumo y empleabilidad. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 7(34). <https://doi.org/10.35319/lajed.20150371>
- Herrera, P. C., Cuevas, J. M. R., & Mamani, J. A. (2020). Evaluación de la inversión pública en Bolivia: Un análisis mediante fronteras de eficiencia. *Revista de Análisis del BCB*, 32(1), 169-200.
- Hillebrandt, P. M. (Ed.). (2000). *Economic theory and the construction industry*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Hu, X., & Liu, C. (2017). Slacks-based data envelopment analysis for eco-efficiency assessment in the Australian construction industry. *Construction Management and Economics*, 35(11-12), 693-706. <http://dx.doi.org/10.1080/01446193.2017.1325963>
- Ichuta-Nina, C. E. (2008). Una mirada retrospectiva a la crisis de 2000-2005: La relación de las instituciones políticas, la forma multitud y los movimientos sociales en Bolivia. *Tinkazos*, 11(25), 129-152.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2018, 11 de julio). *Bolivia cuenta con más de 11 millones de habitantes a 2018*. <https://www.ine.gob.bo/index.php/bolivia-cuenta-con-mas-de-11-millones-de-habitantes-a-2018/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2019, 7 de octubre). *La pobreza en Bolivia se ha reducido*. [https://www.ine.gob.bo/index.php/ine-la-pobreza-en-bolivia-se-ha-reducido/#:-:text=La%20pobreza%20extrema%20se%20redujo,07.10.19%20\(INE\).&text=De%20esta%20forma%2C%20se%20observar%C3%A1,pobreza%20en%20Bolivia%20est%C3%A1%20bajando](https://www.ine.gob.bo/index.php/ine-la-pobreza-en-bolivia-se-ha-reducido/#:-:text=La%20pobreza%20extrema%20se%20redujo,07.10.19%20(INE).&text=De%20esta%20forma%2C%20se%20observar%C3%A1,pobreza%20en%20Bolivia%20est%C3%A1%20bajando)
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2020a). *Estadísticas nacionales, período 1990-2019*. <https://www.ine.gob.bo/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2020b). *Encuesta de Hogares 2016-2018*. <https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/encuesta-de-hogares-2016-2018/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú (INEI). (2020). *Producto bruto interno según actividad económica 1950-2019*. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (Indec). (2020). Series por sector de actividad económica: valor bruto de producción y valor agregado bruto. Años 2004-2020, por trimestre. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
- International Labour Office (ILO). (2001). *The construction industry in the twenty-first century: Its image, employment prospects and skill requirements*. International Labour Office Geneva.
- Jiang, H., Jin, X.-H., & Liu, C. (2013). The effects of the late 2000s global financial crisis on Australia's construction demand. *Construction Economics and Building*, 13(3), 65-79. <http://dx.doi.org/10.5130/ajceb.v13i3.3602>
- Kirmani, S. S. (1988). *The construction industry in development: Issues and options*. The World Bank.
- Lewis, T. M. (2004). The construction industry in the economy of Trinidad & Tobago. *Construction Management and Economics*, 22(5), 541-549. <http://dx.doi.org/10.1080/0144619042000190234>

- Lopes, J., Ruddock, L., & Ribeiro, F. L. (2002). Investment in construction and economic growth in developing countries. *Building Research & Information*, 30(3), 152-159. <https://doi.org/10.1080/09613210110114028>
- Low, S. P., & Leong, C. H. Y. (1992). A revisit to Turin's paradigm, construction and development in the 1970s and 1980s. *Habitat International*, 16(3), 103-117. [https://doi.org/10.1016/0197-3975\(92\)90067-9](https://doi.org/10.1016/0197-3975(92)90067-9)
- Luo, M., Fan, H., & Liu, G. (2019). Measuring regional differences of construction productive efficiency in China: A distance friction minimization approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27(4), 952-974. <http://dx.doi.org/10.1108/ECAM-04-2019-0195>
- Ministerio de Autonomías de Bolivia. (2013). *Agenda Patriótica 2025 – Plan de Desarrollo General Económico y Social para el Vivir Bien (PDGES) de Bolivia*. La Paz: Ministerio de Autonomías de Bolivia. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/agenda-patriotica-2025-plan-de-desarrollo-general-economico-y-social-para-el-vivir-bien>
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia (MEFP). (2018a). *12 años de estabilidad económica Bolivia*. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia. http://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/2018/mefp/MEFP_12_an%CC%83os.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia (MEFP). (2018b). *Memoria de la economía boliviana 2018*. MEFP.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia (MEFP). (2019). *Presupuesto ciudadano 2019*. https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/DC_interes/2019/PRESUPUESTO-CIUDADANO-PGE_-2019.pdf
- Moavenzadeh, F. (1978). Construction industry in developing countries. *World Development*, 6(1), 97-116. [https://doi.org/10.1016/0305-750x\(78\)90027-x](https://doi.org/10.1016/0305-750x(78)90027-x)
- Mogrovejo, R., & Mendizábal, J. (2016). *Perfil sociodemográfico y económico de los trabajadores del sector de la construcción en Bolivia*. ILO. https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_533167/lang-es/index.htm
- Mogrovejo, R., & Rodríguez, M. (2017). *Mujeres del sector de la construcción en Bolivia: con una especial mirada a las ciudades de La Paz y El Alto*. Lima: OIT, Oficina de la OIT para los Países Andinos. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_571361.pdf
- Movimiento al Socialismo (MAS-IPSP). (2019). *Programa de gobierno – Agenda del Pueblo para el Bicentenario*. <https://funsolon.files.wordpress.com/2019/07/programa-gobierno-movimiento-al-socialismo-mas-ipsp.pdf>
- Ofori, G. (1990). *The construction industry: Aspects of its economics and management*. Singapore University Press.
- Ofori, G. (1993). *Managing construction industry development: Lessons from Singapore's experience*. Singapore University Press.
- Oshodi, O., Edwards, D. J., Iam, K. C., Olanipekun, A. O., & Aigbavboa, C. O. (2020). Construction output modelling: A systematic review. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27(10), 2959-2991. <http://dx.doi.org/10.1108/ecam-03-2019-0150>

- Osorio, N. E. G., & Cazares, X. D. C. T. (2019). La construcción en el producto interno bruto del Ecuador, 2000-2018. *Podium*, (35), 57-68. <http://dx.doi.org/10.31095/podium.2019.35.4>
- Riedel, J., & Schultz, S. (1978). *Construction and building materials in developing countries*.
- Song, Y., Chunlu, L., & Craig, L. (2006). Linkage measures of the construction sector using the hypothetical extraction method. *Construction management and economics*, 24(6), 579-589. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190500435358>
- Strassmann, W. P. (1970). The construction sector in economic development. *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3), 391-409.
- Todaro, M., & Smith, S. (2009). *Economic development*. Boston: Addison Wesley.
- Turin, D. A. (1969). *The construction industry: Its economic significance and its role in development...* Univ. College Environmental Research Group.
- Turin, D. A. (1978). Construction and development. *Habitat International*, 3(1-2), 33-45. [https://doi.org/10.1016/0197-3975\(78\)90032-2](https://doi.org/10.1016/0197-3975(78)90032-2)
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (Udape). (2004). *Evaluación de la Economía 2003. Bolivia*. http://www.udape.gob.bo/portales_html/evaluacion/EVA2003.pdf
- Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (Udape). (2009). *El sector de la construcción*. Tomo X. http://www.udape.gob.bo/portales_html/diagnosticos/documentos/TOMO%20X%20-%20SECTOR%20CONSTRUCCI%C3%93N.pdf
- Unidad de Análisis de Políticas sociales y Económicas (Udape). (2015). *Diagnósticos sectoriales: construcción*. http://www.udape.gob.bo/portales_html/diagnosticos/diagnostico2015/TOMO%20X%20-%20SECTOR%20CONSTRUCCION.pdf
- United Nations Development Programme (UNDP). (2020). *Informe sobre desarrollo humano 2020 – Estado Plurinacional de Bolivia*. http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/es/BOL.pdf
- Valle Marega, M. (2020). *Estrategias de organización gremial de mujeres trabajadoras de la construcción en La Paz y El Alto, Bolivia*. Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISec), Universidad Católica Boliviana. https://ideas.repec.org/p/ris/iisecd/2020_003.html
- Vargas, J. (2019, 12 de julio). Megaobras «Bolivia cambia, Evo cumple» en el limbo del gasto público y el abandono. <https://www.lostiempos.com/especial-multimedia/20190715/megaobras-bolivia-cambia-evo-cumple-limbo-del-gasto-publico-abandono>
- Velasco Valdez, D. (2015). Economía informal en Bolivia: análisis, evaluación y cuantificación en base al enfoque monetario de la demanda de efectivo (período 1994-2014). *Investigación & Desarrollo*, 2(15), 76-89.
- Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (Vipfe). (2020). *Inversión pública cifras*. <http://www.vipfe.gob.bo/content/2365>
- Wilkinson, S., Chang-Richards, A. Y., Sapeciay, Z., & Costello, S. B. (2016). Improving construction sector resilience. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 7(2), 173-185. <http://dx.doi.org/10.1108/ijdrbe-04-2015-0020>
- Wong, J. M. W., Chiang, Y. H., & Ng, T. S. (2008). Construction and economic development: The case of Hong Kong. *Construction Management and Economics*, 26(8), 815-826. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190802189927>

- Wu, X., & Zhang, Z. (2005). Input-output analysis of the Chinese construction sector. *Construction Management and Economics*, 23(9), 905-912. <http://dx.doi.org/10.1080/01446190500183974>
- Yagual-Velástegui, A. M., López-Franco, M. L., Sánchez-León, L., & Narváez-Cumbicos, J. G. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 286-299. <http://dx.doi.org/10.22507/rli.v15n2a22>
- Zhu, R., Hu, X., Liu, C. (2020). Structural analysis of inter-industrial linkages: An application to the Australian construction industry. *Construction Management and Economics*, 38(10), 934-946. <http://dx.doi.org/10.1080/01446193.2020.1785627>