

# Competitividad y Medición del Desempeño en la Industria de la Construcción

## Competitiveness and Performance Measurement in the Construction Industry

*González Méndez, Angel<sup>1</sup>  
Pérez García, Juan Carlos<sup>2</sup>*

Recibido el 21 de Mayo de 2019. Aceptado el 18 de Julio de 2019.

### Resumen

Durante las últimas décadas, el entorno internacional de la industria de la construcción se ha modificado debido a nuevas tecnologías y comunicaciones, un transporte rápido, mercados integrados; y acuerdos de libre comercio. Sin embargo, una particularidad global persistente de las empresas y proyectos en esta industria es que tienden a una baja productividad, que genera retrasos y sobrecostos que muestran una baja competitividad. El propósito del presente trabajo es revisar el estado de la investigación sobre la competitividad y la medición de desempeño en la industria de la construcción. Para ello se recurrió al análisis a detalle de 51 artículos a través de las diferentes bases de datos al alcance como: SCOPUS, EBSCO y Emerald Insight, también se recurrió a páginas de comunidades científicas abiertas como Researchgate. De este análisis se establece que en la industria de la construcción, la falta de una definición consensuada de competitividad, no ha impedido a investigadores y a la alta gerencia medirla de manera indirecta a través de distintos sistemas de medición de desempeño, principalmente aquellos basados en factores e indicadores de competitividad. Sin embargo, aún no existe suficiente evidencia de la correlación entre competitividad y la medición del desempeño en esta industria, por lo que es necesaria una mayor investigación y/o modelos que aporten mayor certeza.

**Palabras Clave:** competitividad, medición del desempeño, industria de la construcción.

---

<sup>1</sup> Candidato a Doctorado en Planeación Estratégica y Desarrollo de Tecnología, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, angel.gonzalez@upaep.edu.mx

<sup>2</sup> Profesor Investigador del Doctorado en Planeación Estratégica y Desarrollo de Tecnología, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, juancarlos.perez@upaep.mx

### Abstract

During the last decades, the international environment of the construction industry has been modified by new technologies and communications, fast transport; integrated markets, and free trade agreements. However, a persistent global particularity of companies and projects in this industry is that they tend to have low productivity that generates delays and cost overruns that show low competitiveness. The purpose of this paper is to review the status of research on competitiveness and performance measurement in the construction industry. For this purpose, the detailed analysis of 51 articles was used through the different databases available, such as: SCOPUS, EBSCO and Emerald Insight, also used pages from open scientific communities such as Researchgate. This analysis establishes that, in the construction industry, the lack of a consensus definition of competitiveness has not prevented researchers and senior management from measuring it indirectly through different performance measurement systems mainly those based on competitiveness factors and indicators. However, there is still insufficient evidence of the correlation between competitiveness and performance measurement in this industry, so more research and / or models that provide greater certainty are necessary.

**Keywords:** competitiveness, performance measurement, construction industry.

### 1 Introducción

Durante las últimas décadas, el entorno internacional de la industria de la construcción se ha modificado por: nuevas tecnologías y comunicaciones; un transporte rápido; mercados integrados; y acuerdos de libre comercio (Ye, Lu, y Jiang, 2009). En consecuencia, se ha incrementado el interés de la investigación en la construcción internacional por la creciente competencia en los mercados globales por parte de empresas constructoras que rivalizan por proyectos internacionales de infraestructura.

El propósito del presente trabajo es revisar el estado de la investigación sobre la competitividad y la medición de desempeño en la industria de la construcción. Como punto de partida se tomó el análisis bibliográfico llevado a cabo por Gundes y Aydogan (2016), soportado en la base de datos de Scopus de 2003 a 2013, para conocer el estado de la investigación de la industria de la construcción internacional, donde se identificó a la estrategia general y/o competitividad junto con la medición del desempeño como dos de los cuatro temas principales de investigación.

En la actualidad, ambos temas de investigación son el reflejo de una mayor competencia en la industria de la construcción donde las empresas foráneas compiten con las nacionales por un

mercado que tiende a ser global. Lo anterior justifica la necesidad por parte de constructoras en países en desarrollo de formular estrategias de competitividad y monitorear su desempeño para ser capaces de hacer frente a una latente amenaza de entrada de nuevos competidores internacionales.

## 1.1 Industria de la Construcción

Las dificultades específicas para estudiar el sector de la construcción se deben a: la fragmentación de la industria; al tamaño pequeño de las empresas; a los bajos márgenes de utilidades; a los problemas ambientales; a la naturaleza única de la mayoría de los proyectos; y a las variaciones en las condiciones de diseño (Gregori y Pietroforte, 2015). A pesar de esto, la producción en construcción representa un porcentaje significativo del Producto Interno Bruto - PIB- de cada país, generalmente alrededor del 5 al 6 % en economías establecidas, y es un catalizador para muchos sectores que son sus proveedores.

El rasgo preponderante que distingue a esta industria es que su producto: *la obra de construcción*, es fija, in situ y única. Detallando estas características tenemos que: a) la obra es inamovible, es decir, no es transportable por ser un bien inmueble o parte de él; b) la obra es manufacturada en sitio por la exigencia de que las tareas y procesos deben ser realizados forzosamente en la disposición final del bien inmueble para su servicio y; c) la obra es única por la singularidad del producto final que requiere una planeación específica y un proceso constructivo único en cada proyecto.

La particularidad global persistente en cuanto a producción de las empresas y proyectos en esta industria es que tienden a una baja productividad que genera retrasos y sobrecostos que muestran una baja competitividad.

De acuerdo a Turner y Townsend (2017), las mejoras anuales de productividad del sector de la construcción promediaron solo 1.0% en las últimas dos décadas, a comparación del 2.8% para la economía mundial total y el 3.6% para el sector manufacturero. Acumulada por más de 20 años,

esta diferencia en la mejora de la productividad es una carga significativa para las empresas constructoras.

## 2. Teoría de la Competitividad

La competitividad a pesar de ser considerado un término relativamente reciente, de la década de 1970, tiene una histórica teoría económica y de conceptos de producción de riqueza nacional que han conformado su constructo a través de varias centurias, y que se remonta desde la teoría de Adam Smith hasta tener en Porter y Krugman los autores con mayor reconocimiento contemporáneo (Siudek y Zawojcka, 2014).

Abonando a una comprensión universal del término, Stojanovska, Kar y Bhasin (2017) manifiestan que bajo el enfoque tradicional, la competitividad es considerada en dos niveles principalmente: micro -a nivel de empresa- y macro -a nivel de naciones e industria-. En el nivel micro, la competitividad se puede tomar como la capacidad de la empresa de realizar mejores estrategias para enfrentar la rivalidad existente con las demás empresas, dicha capacidad está basada en factores no relacionados con el precio como: tecnología, innovación, habilidades, conocimiento, capital humano, etc., y son los principales elementos para alcanzar la productividad.

En el nivel macro la competitividad nacional se relaciona con la medida en que un país puede adaptar las políticas que afectan directamente la capacidad de las empresas para competir internacionalmente y proporcionar un aumento del nivel de vida a sus ciudadanos, en condiciones de mercado libres y justas, a través del comercio exterior, la producción y la inversión.

En la actualidad resulta paradójico que, si bien el concepto de competitividad es de uso frecuente en la planeación estratégica y/o administración de algunos países y empresas aún no exista un consenso entre investigadores, institutos, academias y gerentes sobre qué es la competitividad;

resultando hasta la fecha en distintas interpretaciones como autores, y que inclusive no definen de manera consensada los niveles de aplicación (Tabla 1).

**Tabla 1:** Interpretaciones de competitividad, nivel y autor.

<b>Descripción</b>	<b>Nivel</b>	<b>Autor</b>
La competitividad es la capacidad de las naciones, las regiones y las empresas para generar riqueza siendo la condición previa para obtener salarios altos.	Macro	Bobba, Langer y Pous, 1971
El único concepto significativo de competitividad a nivel nacional es la productividad. La competitividad es la capacidad de una economía para proporcionar a sus residentes un aumento del nivel de vida y un alto nivel de empleo de forma sostenible.	Macro	Porter, 1990
Si la competitividad tiene algún significado, es simplemente otra forma de expresar la productividad. La capacidad de un país para mejorar su nivel de vida depende casi por completo de su capacidad de aumentar su productividad. Competitividad es una palabra sin sentido cuando se aplica a las economías nacionales	Macro	Krugman, 1994
La competitividad se puede describir como algo que es multidefinido, multidimensional, de varias capas, dependiente, relativo, dinámico y relacionado con el proceso.	Micro	Flanagan et al., 2005
La competitividad se adopta como una idea de gestión o economía que es superior a los indicadores económicos tradicionales, como la rentabilidad, la productividad o la cuota de mercado, que se consideran insuficientes para permitir la mejora continua del desempeño.	Micro	Lu, 2006
La definición más intuitiva de competitividad es la participación de un país en los mercados mundiales de sus productos. Esto hace que la competitividad sea un juego de suma cero, porque la ganancia de un país se produce a expensas de otros.	Macro	Porter, 2008
La competitividad externa o internacional es la capacidad de intercambiar los bienes y servicios que abundan en el país de origen por los bienes y servicios que escasean en este país.	Macro	Altomonte, Aquilante y Ottaviano, 2012)
La competitividad es el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país.	Macro	WEF, 2017
La economía maneja la totalidad de sus recursos y competencias para aumentar la prosperidad de su población	Macro	IMD, 2017

## Competitividad y Medición del Desempeño en la Industria de la Construcción

El concepto de competitividad tiene como objetivo capturar el proceso de desarrollo económico como una condición necesaria para la mejora de los niveles de vida y para la determinación del nivel de productividad de un país en particular.	Macro	Stojanovska, Kar y Bhasin, 2017
---	-------	---------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2019.

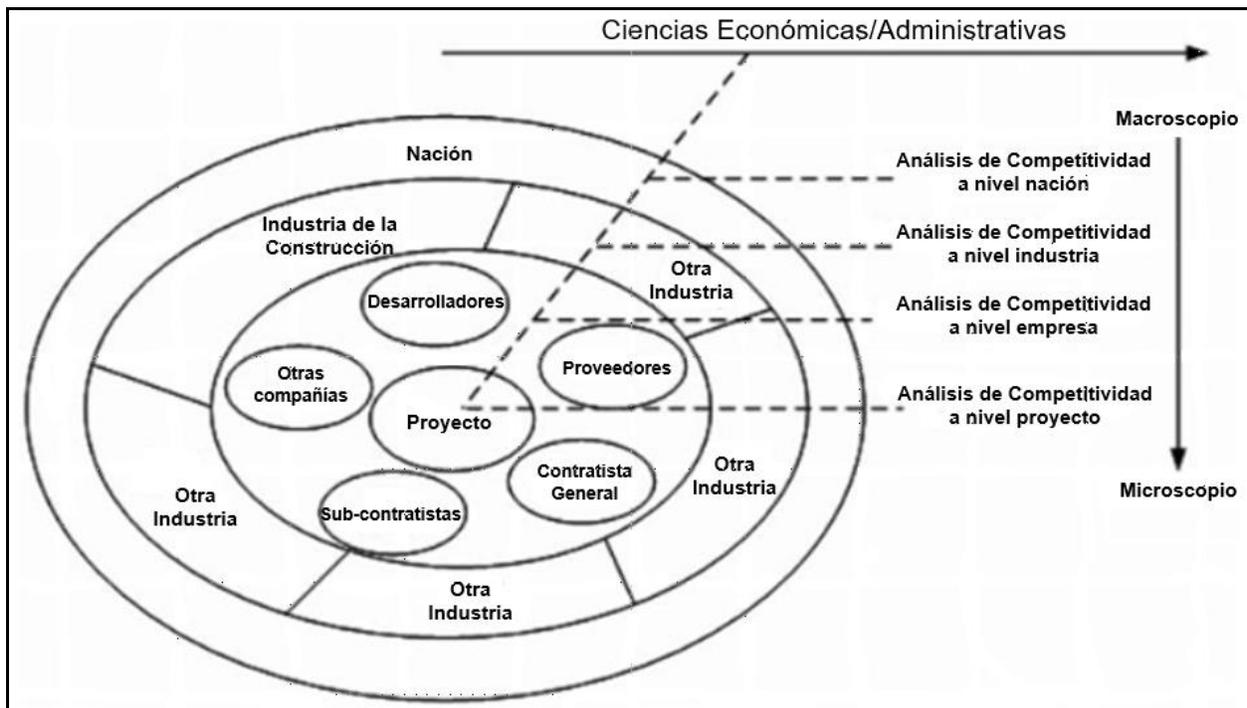
Por ello, con base en las definiciones y declaraciones mencionadas anteriormente, se observa que el objetivo final de la competitividad en general es mantener e incrementar el ingreso real de los ciudadanos por lo que es muy probable que las economías más competitivas tiendan a alcanzar mayores niveles de ingresos.

### 2.1 Competitividad en la Industria de la Construcción

El apartado anterior es una muestra de lo abundante, lo diverso, lo inclusivo y lo complejo que resulta en la investigación actual el constructo de la competitividad. Ante tal cantidad de teorías, autores e investigadores, es necesaria una selección de aquellas tesis de mayor uso en la industria y empresas dedicadas al ámbito de la construcción. De la revisión de artículos dedicados al estudio de la competitividad en la industria de la construcción en la presente investigación, se concluye que son tres las principales: 1) la Vista Basada en los Recursos (RBV) de la empresa, 2) el Marco de las Capacidades Dinámicas, y 3) la teoría de la Organización Industrial.

Dentro de la teoría de competitividad en la industria de la construcción es sustancial el trabajo de Flanagan et al., (2007) ya que enuncian dos significativos aportes: Primero, establecen un marco para investigar la competitividad en el sector de la construcción en cuatro niveles de análisis: Nación, Industria, Empresa y Proyecto (Figura 1); y segundo, los autores son conscientes de que no existe una definición exacta de competitividad deciden adoptar los aspectos de desempeño, potencial y procesos de la empresa para describir la competitividad de la empresa, logrando así que se convierta en un concepto inclusivo que puede integrarse fácilmente en la administración, la economía, y la investigación operativa.

**Fig. 1** Marco para analizar la investigación sobre competitividad en el sector de la construcción



Fuente: Flanagan et al., 2007

En su investigación, Deng, Liu, y Jin (2012) explican que, aunque la competitividad de la industria de la construcción puede medirse cuantitativamente, no existe suficiente conocimiento sobre qué factores forman o determinan la competitividad de la industria; por ello tales factores se deben medir mediante el desarrollo de un marco conceptual y la recopilación de datos estadísticos relacionados.

Por último, es a partir del trabajo de Flanagan et al., (2007) que autores como Lu (2006) enuncian a la competitividad a nivel de empresa como una idea de administración o economía que es superior a los indicadores económicos tradicionales, como la rentabilidad, la productividad o la cuota de mercado, que se consideran insuficientes para permitir la mejora continua del desempeño. Fortaleciendo lo anterior, Buckley, Pass, y Prescott (1988) declaran que

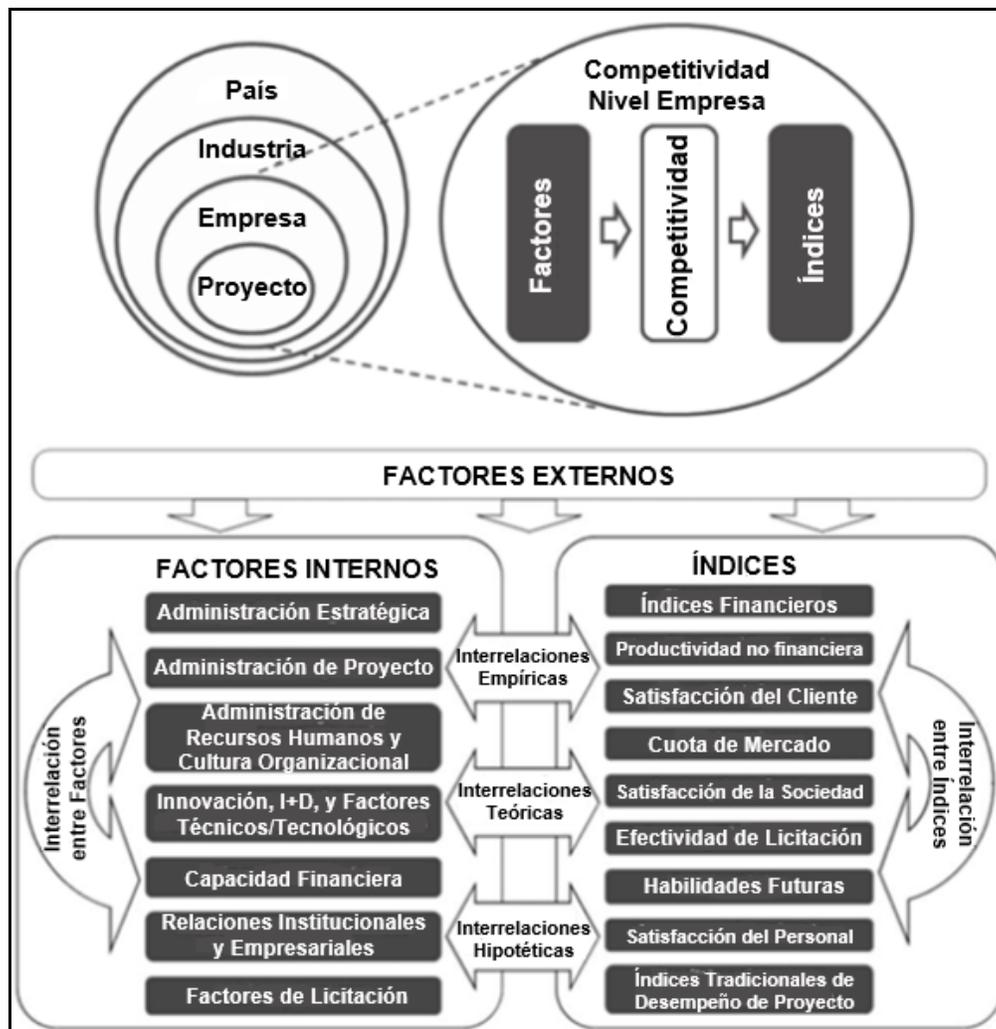
el concepto de competitividad no solo refleja el desempeño pasado, sino que también permite la percepción del potencial y la mejora de los procesos gerenciales.

### 2.2 Medición del Desempeño en la Industria de la Construcción

Como consecuencia de lo anterior, a nivel de empresa y proyecto es práctica común por parte de algunos investigadores, y sobre todo de la alta gerencia, más que definir la competitividad, relacionarla fuertemente con aspectos de potencial, desempeño y/o productividad. Es en este punto donde se hacen presentes los sistemas de medición de desempeño que han tomado un fuerte impulso desde la última década de la centuria pasada principalmente aquellos soportados en factores y/o indicadores. Dos modelos sobresalieron en la revisión de la literatura: Orozco, Serpell y Molenaar (2011) y Lu (2006).

En Chile, los autores Orozco, Serpell y Molenaar (2011) a nivel de empresa relacionan y definen como variables críticas tanto aquellas que son fuentes o determinantes de la competitividad -*factores*- como aquellas que reflejan y miden el desempeño competitivo -*índices*-. Sobre esta base más tarde Orozco et al., (2014) proponen un modelo conceptual a detalle que exhibe estas categorías de factores e indicadores relacionados con la competitividad y las interrelaciones que determinarían la competitividad en una empresa de construcción y que están relacionados con su medición del desempeño (Figura 2).

**Fig. 2:** Modelo conceptual de interrelación de factores e índices para la competitividad de la empresa de construcción.



Fuente: Orozco et al., 2014.

Los factores que determinan el desempeño competitivo en este modelo se dividen en endógenos y exógenos. Donde los primeros son internos a la compañía y por lo tanto la alta gerencia puede manejarlos para alcanzar sus metas -ejemplos de internos son: el liderazgo, la capacitación y, la innovación-; los segundos se originan fuera de la empresa y la alta gerencia tiene poca o nula injerencia en ellos -ejemplos de externos son: las regulaciones, el número de competidores, las tasas de interés, y la inversión pública-.

Estos factores externos forman el entorno en el que las empresas deben competir, lo que genera una atmósfera competitiva diferente para cada industria o país. Esto coincide con los trabajos de

Deng, Liu, y Jin (2012); Flanagan et al., (2007); Lu (2006), Fox y Skitmore (2007); y Ofori (2003).

Los indicadores son la medición de los diferentes aspectos cubiertos por la competitividad tales como la rentabilidad, el desempeño del proyecto, la participación en el mercado y la satisfacción del cliente.

Los autores Orozco et al., (2014) recalcan el hecho de que la medición de la competitividad debe considerar lo siguiente: a) competitividad es un concepto muy amplio y por lo tanto se ha observado difícil de capturar en una sola medida; b) es relativo a los competidores y c) tiene un alto nivel de subjetividad.

En cuanto al modelo propuesto por Lu (2006), resulta en un índice de competitividad de los contratistas en China generado a partir de la suma ponderada de factores críticos de éxito - Critical Success Factors-, que son fuente de competitividad, e indicadores claves de competitividad -Key Competitiveness Indicators- que evalúan cada respectivo CSF individualmente. Estos CSFs son clasificados en ocho atributos de competitividad: 1) Administración de proyectos, 2) Recursos de la organización, 3) Estructura de la organización, 4) Relaciones, 5) Estrategia competitiva, 6) Capacidad de marketing, 7 Técnicas de licitación, y 8) Tecnología e innovación y desarrollo.

Para dicho índice, Lu (2006, p. 25) definió a la competitividad de los contratistas como: “la capacidad de una empresa para ofertar con éxito para proyectos de construcción, para proporcionar servicios de construcción con calidad superior, costos más bajos y menos tiempo que sus competidores nacionales e internacionales, y en el largo plazo para lograr un desempeño superior y firme de la empresa”. Dicha definición es importante porque es a partir de esta es como se determinan los parámetros para medirla, lo anterior esta en concordancia con la metodología utilizada por WEF (2017).

### 3. Marco de trabajo:

La presente exploración del estado de la investigación se basa en una metodología con enfoque cuantitativo de alcance descriptivo y explorativo de las variables a investigar: competitividad y medición del desempeño, ambas dentro del contexto de la industria de la construcción. Para ello se realizó búsquedas de las publicaciones en diferentes revistas de validez científica, a través de las diferentes bases de datos al alcance como: SCOPUS, EBSCO y Emerald Insight, también se recurrió a páginas de comunidades científicas abiertas como Researchgate (Tabla 2).

**Tabla 2.** Revistas científicas o bases de datos usadas en la exploración del estado de la investigación.

No.	Revista científica o base de datos	Artículos
1	Association in Construction Management	1
2	BASE	1
3	Benchmarking: An International Journal	1
4	Building Research and Information	1
5	Canadian journal of civil engineering	1
6	Construction Management and Economics	4
7	Foreign Affairs	1
8	Google académico	1
9	Harvard Business Review	1
10	Journal of Construction Engineering and Management	2
11	Journal of Management in Engineering	1
12	Journal of Marketing Management	1
13	Journal of Sustainable Development	1
14	Oeconomia	1
15	Páginas WEB Oficiales	2
16	Researchgate	1
17	Revista de la Construcción	1
18	Tesis Doctoral	1
19	The Free Press	1
20	Turner & Townsend	1

Fuente: Elaboración propia, 2019.

El número de artículos examinados pasó de 50, sin embargo, solo se consideraron a detalle 25 artículos. Para la selección de las publicaciones, se analizaron sus alcances y hallazgos; después, los 25 trabajos elegidos son cuidadosamente estudiados para obtener todo el respaldo teórico de ellos. A partir de este momento se inició la construcción del presente trabajo.

### 4 Resultados y Discusión

Del análisis de la revisión de la literatura precedente se establece que no existe una definición consensuada de competitividad en cualquiera de sus niveles; sin embargo, de manera indirecta se ha pretendido la medición de ésta a través de distintos sistemas de medición, principalmente desempeño, de varios investigadores.

Sin embargo, hay escasa evidencia real de la correlación entre competitividad y desempeño. Flanagan et al. (2007) establece que una posible razón para esto es que los dos conceptos son muy controvertidos por naturaleza, por lo que no es fácil examinarlos empíricamente.

Una propuesta ampliamente aceptada para medir el desempeño en construcción es a través de factores e indicadores, es decir, entrada y salida del producto y/o servicio de la empresa, pudiendo ser ambos de tipo cuantitativo o cualitativo. La mayoría de los autores los clasifican como objetivos y subjetivos, este último enfoque depende de las partes interesadas del proyecto, (Takim y Akintoye, 2002; Chan y Chan, 2004; y Yeung et al., 2012).

Dos modelos sobresalen en la presente exploración: Orozco, Serpell y Molenaar (2011) y Lu (2006). El primero resulta en un modelo que establece a los factores como fuente de competitividad, tanto externos como internos, y la necesidad de indicadores para cubrir distintos aspectos de competitividad. El segundo resulta en un índice de competitividad para los contratistas en china basado en una suma ponderada de CSFs evaluados por su correspondiente KCI.

## 5 Conclusión.

Basado en el análisis de los artículos se concluye que el objetivo de la investigación es alcanzado: 1) Subsiste una brecha de conocimiento en cuanto al constructo de competitividad; 2) Existen varios sistemas de medición de desempeño en la industria de la construcción, sobresaliendo los basados en indicadores y factores; sin embargo, no existe uno dominante a nivel global; y 3) El marco conceptual y teórico desarrollados con el presente trabajo son de una gran valía para una futura propuesta de la medición de competitividad a través de la teoría de la medición del desempeño.

## Bibliografía.

- Altomonte, C., Aquilante, T., y Ottaviano, G. I. P. (2012). *The Triggers of Competitiveness*. Bruegel, Brussels.
- Bobba F., Langer W., y Pous J.W. (1971). *Bericht über die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Gemeinschaft*. Brussels.
- Buckley P. J., Pass C. L., y Prescott K. (1988). Measures of International Competitiveness: A Critical Survey. *Journal of Marketing Management*, 4(2), 175–200.
- Chan, A., y Chan, A. P. L. (2004). *Key performance indicators for measuring construction success*. Benchmarking: an International Journal, 11 (2), 203-221.
- Deng, F., Liu, G., y Jin, Z. (2013). Factors Formulating the Competitiveness of the Chinese Construction Industry: Empirical Investigation. *Journal of Management in Engineering*, 29(4), 435–445.
- Flanagan, R., Jewell, C. A., Ericsson, S. y Henricsson, P. (2005). *Measuring construction competitiveness in selected countries*. The Research Team at the University of Reading, Reading, Berkshire.
- Flanagan, R., Lu, W., Shen, L., y Jewell, C. (2007). Competitiveness in construction: A critical review of research. *Construction Management and Economics*, 25(9), 989–1000.
- Fox, P., y Skitmore, M. (2007). Factors facilitating construction industry development. *Building Research and Information*, 35(2), 178–188.
- Gregori, T., y Pietroforte, R. (2015). An input-output analysis of the construction sector in emerging markets. *Construction Management and Economics*, 33(2), 134–145.
- Gundes, S., y Aydogan, G. (2016). Bibliometric analysis of research in international construction. *Canadian journal of civil engineering*, 43(4), 304–311.
- IMD. (2017). IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING 2017. Retrieved June 22, 2018, from [https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2017/world\\_digital\\_competitiveness\\_yearbook\\_2017.pdf](https://www.imd.org/globalassets/wcc/docs/release-2017/world_digital_competitiveness_yearbook_2017.pdf)
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A Dangerous Obsession. *Foreign Affairs*, 73(Issue 2), 28–44.

- Lu, W. (2006). *A System for Assessing and Communicating Contractors' Competitiveness (Doctoral Thesis)*. The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong.
- Ofori, G. (2003). Frameworks for analysing international construction. *Construction Management and Economics*, 21(4), 379–371.
- Orozco, F. A., Serpell, A. F., Molenaar, K. R., y Forcael, E. (2014). Modeling Competitiveness Factors and Indexes for Construction Companies: Findings of Chile. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 140.
- Orozco, F., Serpell, A., y Molenaar, K. (2011). Competitiveness factors and indexes for construction companies: findings of Chile. *Revista de la Construcción*, 10(1), 91–107.
- Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces that Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 86(January), 78–94.
- Porter M.E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *The Free Press, New York*.
- Siudek, T., y Zawojcka, A. (2014). Competitiveness in the economic concepts, theories and empirical research. *Oeconomia*, 13(1), 91–108.
- Stojanovska, S., Kar, R., y Bhasin, N. (2017). The Institutional Determinate of Competitiveness: survey of selected emerging and EU countries. *Journal of Sustainable Development*, 7(17), 31–50.
- Takim, R., y Akintoye, A. (2002). Performance Indicators for Successful Construction Project. *18th Annual ARCOM Conference, 2–4 September 2002, University of Northumbria, Association in Construction Management*, 2(September), 545–555.
- Turner y Townsend. (2017). International construction market survey 2017. In *Turner & Townsend*.
- WEF. (2017). The Global Competitiveness Report 2016–2017. Retrieved June 22, 2018, from <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017-1>.
- Ye, K., Lu, W., y Jiang, W. (2009). Concentration in the international construction market. *Construction Management and Economics*, 27(12), 1197–1207.
- Yeung, J. F. Y., Chan, A. P. C., Chan, D. W. M., Chiang, Y. H., y Yang, H. (2013). Developing a Benchmarking Model for Construction Projects in Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(6), 705–716.