



**Centro de Investigación en Alimentación y
Desarrollo A.C.**

**LA CONSTRUCCIÓN EN SONORA: UN ANÁLISIS DE LA
COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA**

Por:

Hugo Alberto Llano Montaña

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

Como requisito parcial para obtener el grado de

Maestro en Desarrollo Regional

APROBACIÓN

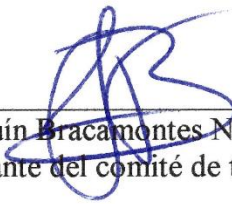
Los miembros del comité designado para la revisión de tesis de Hugo Alberto Llano Montaña, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en desarrollo regional.



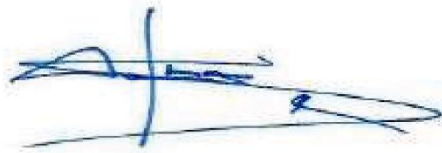
Dr. Mario Camberos Castro
Director de tesis



Dr. David Castro Lugo
Co-director de tesis



Dr. Joaquín Bracamontes Nevárez
Integrante del comité de tesis



Dr. Luis Huesca Reynoso
Integrante del comité de tesis

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en la tesis “La Construcción en Sonora: Un Análisis de la Competitividad de la Industria” es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor Hugo Alberto Llano Montaña, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita de quien ocupe la titularidad de la Dirección General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del director(a) de tesis.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a CONACYT por el apoyo brindado a lo largo de estos dos años en los cuales ha confiado en su servidor para brindar conocimiento a la comunidad para ser aprovechado y desarrollar las regiones del estado de Sonora.

Agradezco al CIAD por el conocimiento impartido por medio de los diferentes docentes a lo largo de estos dos años, que sin los cuales habría sido una tarea más difícil el completar la tesis que hoy se presenta y beneficiara a el estado, así mismo, se recuerda con cariño a los que ya no nos acompañan y que sus enseñanzas perduraran en las páginas plasmadas.

Agradezco a mi director de tesis, el Dr. Mario Camberos Castro el cual me acompañó en esta travesía y que a pesar de las dificultades que se presentaron en el camino para la elaboración de la presente investigación estuvo en constante apoyo, ánimo y búsqueda de alternativas para culminar este pasó de mi proceso de formación.

Agradezco a mi comité de tesis los cuales por medio de sus instrucciones, guías, consejos y amonestaciones que con los cuales se llega hoy al final de esta etapa de formación académica, siendo un peldaño más hacia una meta futura.

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación y trabajo que avala mi culminación de estudios de maestría primeramente a mi Dios el cual me ha permitido llegar a este momento de la vida y que pesar de las dificultades de diversas índoles me ha sostenido y alentado para estar en esta etapa de mi preparación.

Dedico el presente trabajo a mis padres y hermanas por apoyarme en lograr mis metas y motivarme en llegar cada vez más lejos con sus consejos, palabras de aliento y en ocasiones risas que me ayudaban a seguir y llegar cada vez más lejos.

Dedico el presente trabajo a mi esposa por ser mi porrista, asesora, motivadora, amiga y ayuda idónea a lo largo de este camino, iniciando a mi lado como novia y culminando el camino como esposa.

CONTENIDO

APROBACIÓN	2
DECLARACIÓN INSTITUCIONAL	3
AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	5
CONTENIDO	6
LISTADO DE FIGURAS	7
LISTADO DE CUADROS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
1. INTRODUCCIÓN	11
2. LAS EMPRESAS EN MÉXICO Y EN EL MUNDO	13
2.1. Problemas que Enfrentan las Empresas	14
2.2. Una Breve Historia de la Industria de la Construcción	15
2.3. Características de la Industria de la Construcción Actual en México	18
2.4. La Industria de la Construcción en Sonora	23
3. EVIDENCIAS EMPÍRICAS QUE EXPLICAN EL ÉXITO DE LAS EMPRESA	26
3.1. Los Factores de Éxito de las Empresas de la Construcción	32
4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	41
4.1. La Teoría de Recursos y Capacidades	44
4.2. Conceptos de las Empresas de la Construcción	46
4.3. Planteamiento del Problema, Pregunta de Investigación, Hipótesis y Objetivos	49
5. METODOLOGÍA	51
5.1. Factores de Competitividad	51
5.2. La Fuente de Información y Conversión en Variables Proxy	52
5.3. El Modelo Econométrico	59
6. RESULTADOS	63
6.1. Pruebas Estadísticas	63
6.2. Aplicación del Modelo Econométrico	65
6.3. Discusión de Resultados	69
6.4. Limitaciones del Trabajo	71
6.5. Conclusiones y Recomendaciones	72
7. BIBLIOGRAFÍA	75

LISTADO DE FIGURAS

Figura		Página
1	Variación del PIB nacional y de la construcción.....	21
2	Variación del población ocupada, desocupada y ocupada en la industria de la construcción a nivel nacional	21
3	Participación de la industria de la construcción	22
4	Variación de la industria de la construcción en Sonora	23
5	Variación de la tasa de desempleo y personas ocupadas en la construcción	24
6	Inversión estatal en obra pública en Hermosillo	25
7	Proyectos en Hermosillo	25

LISTADO DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Estratificación de micro, pequeñas y medianas empresas.....	15
2	Análisis FODA de la industria de la construcción en México.....	19
3	Factores que propician el éxito competitivo en las empresas	31
4	Factores que propician el éxito competitivo en empresas de la industria de la construcción	39
5	Factores de medición de competitividad en empresas	51
6	Factores de medición de competitividad	57
7	Análisis descriptivo de variables	58
8	Análisis de correlación entre variables	64
9	Resultados de modelo econométrico	64
10	Resultado de coeficientes de modelo econométrico	66
11	Análisis de varianza	68
12	Estadísticas de la regresión	68
13	Análisis de los residuales	69

RESUMEN

En México el lento crecimiento del país y las regiones durante las últimas décadas del siglo XX y lo que va del presente siglo, aunado al incremento de la pobreza y desigualdad, han dado paso a un mayor énfasis e impulso del desarrollo endógeno que tiene por objetivo el crecimiento interno, cobrando un rol de gran relevancia las empresas ya que éstas significan oportunidades para que la población pueda obtener un ingreso y a la vez incidir en la reducción del desempleo. Es por ello que surgen estudios que buscan identificar cuáles son los factores que determinan el éxito competitivo de los diferentes sectores económicos, entre ellos el sector de la construcción sujeto en mayor medida a los vaivenes de la economía y donde, las empresas de este sector poseen una característica especial debido a que por su alto uso del factor trabajo actúan como reductoras del desempleo, por lo que se torna relevante el estudio de los factores que determinan su competitividad.

Cabe decir, que la mayoría de los estudios que tratan sobre las empresas han sido de carácter cualitativo, descriptivos y no experimentales, los cuales con base a correlaciones entre los diferentes factores de las empresas determinan los de mayor impacto en su competitividad como la planeación estratégica, la gestión de los recursos humanos y el control de costos, hallazgos que se confirman para las empresas de la industria de la construcción.

Es a partir de estos resultados se propone investigar y profundizar acerca de los factores que explican el éxito de las empresas dedicadas a la construcción en Sonora, para ello la presente investigación desarrolla en el primer apartado en las problemáticas que enfrentan las empresas planteando el problema, justificándolo y describiendo la importancia del sector de la construcción en la economía de las regiones. El segundo apartado consta de la revisión y análisis de las investigaciones previas de las empresas en busca de los factores de éxito competitivo en todos los sectores económicos y en particular el sector de la construcción. El tercer apartado consta del estudio de las teorías que buscan encontrar la explicación al éxito competitivo de las empresas. El cuarto apartado propone el marco conceptual y metodológico. El quinto apartado se refiere a cómo utilizar la información de la Encuesta Anual a Empresas Constructoras (EAEC) para alimentar un modelo econométrico, analizar los resultados, probar la hipótesis planteada y tener conclusiones y recomendaciones.

Palabras Clave: Sector construcción, Competitividad, Factores explicativos

ABSTRACT

In Mexico, the slow growth of the country and the regions during the last decades of the 20th century and so far this century, together with the increase in poverty and inequality, have given way to a greater emphasis and impulse of endogenous development that has as objective internal growth, with companies taking on a highly relevant role, since these represent opportunities for the population to obtain an income and at the same time influence the reduction of unemployment. That is why studies arise to identify the factors that determine the competitive success of the different economic sectors, including the construction sector, which is subject to a greater extent to the ups and downs of the economy and where the companies in this sector have a special characteristic due to the fact of their high use of the labor factor they act as reducers of unemployment, for which the study of the factors that determine their competitiveness becomes relevant.

It should be said that most of the studies that deal with companies have been qualitative, descriptive and non-experimental, which based on correlations between the different factors of companies determine those with the greatest impact on their competitiveness, such as strategic planning, human resource management and cost control, findings that are confirmed for companies in the construction industry.

From these results is why we make the proposal to investigate and delve into the factors that explain the success of companies dedicated to construction in Sonora, for this purpose the present investigation develops in the first section the problems faced by companies posing the problem, justifying it and describing the importance of the construction sector in the economy of the regions. The second section consists of the review and analysis of previous investigations of companies in search of competitive success factors in all economic sectors and in particular the construction sector. The third section consists of the study of the theories that seek to find the explanation for the competitive success of companies. The fourth section proposes the conceptual and methodological framework. The fifth section refers to how to use the information from the Annual Survey of Construction Companies (EAEC) to feed an econometric model, analyze the results, test the hypothesis and have conclusions and recommendations.

Keywords: Construction sector, Competitiveness, Explanatory factors

1. INTRODUCCIÓN

En una región, estado y nación un común denominador es la existencia de los entes económicos llamados unidades económicas (UE) o conocidas comúnmente como empresas las cuales pertenecen a la división económica de industrias privadas, estas empresas dentro de cualquier parte del mundo, se encuentran estratificadas las cuales pueden ser micro, pequeñas y medianas empresas (Mi pymes) o grandes empresas siendo el identificador en México de cada uno de estos estratos el número de empleados que poseen de acuerdo al sector económico en el cual operan.

El cierre de cualquier tipo de empresa representa una afectación a la economía siendo las que las Mis pymes se caracterizan por su intensivo uso del factor trabajo y, por ende, si cierre ocasiona mayor tasa de desempleo, mientras que las grandes empresas se caracterizan por su gran uso del factor capital ocasionando su cierre un corte en el flujo económico en la región. Es por ello que sea su tamaño el crecimiento, subsistencia y éxito de ellas resulta imperante para un bienestar de la población.

A lo largo de la historia se han buscado diferentes teorías las cuales expliquen la subsistencia de las empresas a través de su reacción ante diferentes acontecimientos, la afectación de factores externos o el uso de las capacidades internas de la empresa para afrontar la actual economía globalizada que es una realidad tanto para micro como grandes empresas. A pesar de que cada una de las teorías tienen aciertos es sus argumentos la más consolidada en la actualidad es la teoría de recursos y capacidades la cual dicta que si bien, existen factores externos que pueden aquejar a las empresas, su verdadero éxito proviene de las capacidades de gestión de recursos que tenga la empresa para sobresalir en el mercado.

En este marco, diversos estudios se han abocado a determinar cuál es el factor imperante en la obtención de un éxito en relación a la competencia en las diversas industrias a nivel mundial, analizando estas desde puntos cuantitativos y cualitativos y se han visto diferentes resultados siendo que en los sectores económicos los principales factores son los recursos humanos, la innovación y el uso de los efectivos en las empresas.

Si bien, cualquier industria es importante para el bienestar de la sociedad, ya sea extrayendo materias primas, fabricación de productos, producción de alimentos, transportación, prestación de

servicios, existe una la cual su importancia se ve reflejada en el día a día de la sociedad la cual permite a las familias accesos a vías de comunicación, el tener un hogar donde refugiarse, tener hospitales y escuelas para la salud y conocimiento, este sector es la industria de la construcción, así mismo, realza su importancia debido que a pesar del uso de maquinarias y equipos, el factor humano forma parte fundamental en la ejecución de obras, ya sea personal calificado como no calificado, personal nacional o migrantes, este hecho permite que sectores de la población menos favorecidos tengan oportunidades de trabajo reflejándose en un aumento de sus ingresos y por ende, un bienestar familiar, siendo comprobado por medio de que existe una correlación entre el personal ocupado en el sector de la construcción con la tasa de desocupación del 96%.

A pesar que el sector de la construcción es benéfico a las regiones, este afronta problemas como cualquier industria, pero su correlación al comportamiento con el PIB es fuerte siendo de 83% permitiendo deducir dos cosas, primeramente que el estado es el principal inversor en proyectos de construcción por medio de obras de infraestructura, y que si existe una decadencia del sector de la construcción y por su alta correlación con la tasa de desempleo serán afectados no solo los trabajadores ligados directamente a la industria, sino a actividades relacionadas a la misma.

Es por ello que en la presente investigación se planteó como objetivo analizar cuáles son los factores que permiten a las empresas obtener un éxito competitivo y, por ende, sobrevivir en un entorno económico cambiante; para ello, se planteó en la primera parte la revisión de evidencias empíricas, conocer cuál es la situación de la industria de la construcción en el entorno global, nacional y local, para destacar los problemas que enfrenta la competitividad de dichas empresas. Después se aborda el marco teórico y conceptual, en el cual destaca la teoría de los factores de la competitividad de Porter y de los recursos y capacidades del factor humano. En seguida, se aborda la metodología en la que destaca la utilización de la encuesta anual a empresas constructoras (EAEC), que proporciona la información para la aplicación de un modelo econométrico para medir la contribución de los factores a la competitividad y probar, de acuerdo a la teoría de los recursos y capacidades, que la gestión del recurso humano es el factor decisivo para el éxito competitivo. En el siguiente apartado se analizan los resultados que incluye una discusión de los mismos y finalmente arribamos a las conclusiones.

Es importante aclarar que este trabajo fue realizado con datos del 2013 al 2019, esto debido a que en el 2020 se dio inicio a la pandemia por el virus SARS-COV2 y el cual afecto a todos los sectores económicos donde uno de los más fuertemente golpeados fue el de la construcción.

2. LAS EMPRESAS EN MÉXICO Y EL MUNDO

En este capítulo se propondrá analizar cuáles son las características de las empresas y los principales problemas que las aquejan viendo tanto las micro, pequeñas y medianas empresas (Mi pyme) tanto las grandes empresas también llamadas corporativos, así como la estratificación vigente en la nación mexicana. Se expondrá la historia de la industria de la construcción en México, las características que la vuelven diferente a las demás industrias y el comportamiento del sector de la construcción a nivel nacional y nivel estatal. Así mismo se expondrán las teorías que han buscado encontrar los factores de éxito competitivo en los diversos sectores.

Todas las economías en el mundo están conformadas por unidades económicas (UE) a las cuales se les denominan empresas, dichas empresas pueden ser estratificadas por su tamaño, ya sean medianas, pequeñas o microempresas a las cuales se les denominan Mi Pymes y grandes empresas denominadas como corporativos. Las empresas cual sea su tamaño son definidas como una forma específica de organización económica en actividades industriales o servicios, las cuales impactan el crecimiento económico, competitividad y dinamismo del país ya que funcionan como factores socioeconómicos de generación de riqueza y empleo teniendo particular importancia por su flexibilidad de adaptación a cambios tecnológicos, siendo determinadas por los recursos humanos, haciendo necesaria la implementación de políticas económicas que potencialicen sus capacidades y crecimiento (Al-Mahrouq, 2010; Campos, 2009; Zapata, 2014; Clark, 2014; Rodríguez, 2013; Zambrano, 2019).

La importancia de las empresas en las sociedades y economía es vívida en diferentes lugares del mundo al ser motor de crecimiento económico, innovación y progreso tecnológico (Al-Mahrouq, 2010), en México la conformación de las unidades económicas son: grandes empresas las cuales representan el 10% de las unidades económicas nacionales produciendo el 36% del PIB y generando el 26% de los empleos formales, mientras que las Mi Pymes representan el 90% de las unidades económicas en el país generando el 64% del PIB y contribuyendo con el 74% de empleos formales (Camacho, 2010; Marneou, 2011; Flores, 2012; Zapata, 2014). Por ello mismo no se puede considerar un tamaño de empresa más importante que otro ya que a pesar de que las grandes empresas existen en menor proporción, por unidad tiene mayor aporte al PIB y producción de empleos, pero por su parte las Mi Pymes funcionan como el vínculo entre las economías informales y actuando como motor de desarrollo de las regiones.

2.1. Problemas que Enfrentan las Empresas

No obstante esta visión optimista, frente a un mundo globalizado y abierto las empresas se enfrentan a nuevos retos implicando cambios en sus sistemas de producción, tecnología y financieros ya que, la empresa u organización que no responda a tiempo y asertivamente está condenada al fracaso, por lo que esta responsabilidad recae en la capacidad organizacional de anticiparse y reaccionar ante los nuevos cambios y exigencias de los mercados, así como la flexibilidad ante los mismos (Romero, 2009). En este aspecto, a nivel mundial, la tasa de éxito de las empresas es baja debido a su alto nivel de mortalidad (Clark, 2014; Zapata, 2014); puesto que, de acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo OIT, en promedio a nivel global, el 80% de las empresas fracasan antes de los cinco años de establecidas y el 90% antes de los 10 años. Las cifras para América Latina y México no son mejores; así, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) confirma que entre el 50% y 75% de las empresas dejan de existir durante los primeros tres años; mientras que en México la situación es más grave, toda vez que, de acuerdo con la secretaria de Economía en 2009, el 75% de las empresas deben cerrar operaciones a los dos años de establecerse (Campos, 2009; Trujillo, 2016).

Las grandes empresas no se encuentran exentas de un mundo globalizado ya que, a pesar de que algunas hacen uso de las nuevas aperturas para incrementar sus cadenas de producción y suministro, otras se ven afectadas por la entrada de empresas transnacionales las cuales atentan a su existencia debido al alta madurez tecnológica de las nuevas empresas y la falta de barreras de entrada por parte de los gobiernos dejando vulnerables a las grandes empresas nacionales.

Entre los problemas que enfrentan las Mi Pymes en los mercados, se encuentra el entorno normativo que si bien es para salvaguardar la calidad de productos y servicios, representa una limitante por las complejas regulaciones que impiden su crecimiento; así mismo, la dificultad de acceso a financiamiento en comparación a empresas de mayor tamaño u obtención con intereses altos y la falta de competencias laborales tanto a nivel directivo como de fuerza laboral, lo cual, aunado a la escasez de recursos, se traduce en una reducción de los mismos destinados a la inversión en capacitación de personal.

Los grandes corporativos se ven afectados al igual que las Mi Pymes, pero sus problemáticas rondan a un aspecto más internacional entre las cuales se pueden encontrar 1) la revolución tecnológica en la cual, la empresa que no opte por nueva tecnología para mejorar su producción y

rendimiento está destinada a morir o ser absorbida por otro gran corporativo, 2) la apertura en el marco institucional en las cuales las mayormente afectadas fueron las grandes empresas en las economías en transición ya que al derribar las barreras para la entrada de nuevas economías se vieron envueltas en una pelea la cual estaban destinadas a perder, 3) el desplazamiento de polos dinámicos a otras regiones, especialmente al este de Asia acarreando así a los grandes inversionistas y compradores dejando a la deriva a las economías y grandes empresas existentes en los países, especialmente los pertenecientes a Latinoamérica (Garrido, 1998).

A pesar de tener una definición de las Mi Pymes, lo cual permite distinguir a su vez a las grandes empresas, existe una falta de estandarización de la definición al catalogar cual es micro, pequeña, mediana o grande empresa complicando un estudio de ellas al comparar con diferentes naciones, ya que la estratificación varía dependiendo del país donde opere dicha empresa siendo definidos los principales criterios la cantidad de personal, monto o volumen de producción, cantidad de activos y volumen de ventas. El 90% de los países las estratifican por el número de trabajadores, el 60% por las ventas netas y el 35% por la cantidad de activos que poseen (Campos, 2009; Cardozo, 2012). En México la estratificación es determinando por la secretaria de economía y la secretaria de hacienda y crédito público (Diario Oficial de la Federación DOF, 2019):

Cuadro 1. Estratificación de micro, pequeñas y medianas empresas			
Sector / Tamaño	Industria	Comercio	Servicio
Micro	0 - 10	0 - 10	0 - 10
Pequeña	11 - 50	11 - 30	11 - 50
Mediana	51 - 250	31 - 100	51 - 100

Elaboración propia. Fuente: Diario Oficial de la Federación, 2019

2.2. Una Breve Historia de la Industria de la Construcción en México

La historia de la industria en la construcción en México ha estado en constante evolución con registros desde los años 50's, cuando este sector era manejado por grandes corporativos extranjeros los cuales no permitían el crecimiento de empresas mexicanas para su competencia en este sector, en el año 1953 con la creación de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción CMIC en trabajo conjunto con el Banco Hipotecario Urbano y de Obras Públicas BANHUOP (actualmente

BANOBRAS) permitieron el surgimiento de empresas mexicanas que estuvieran en posibilidad de competir con empresas extranjeras así como el limitar la participación de ellas en obras nacionales. Tras un acelerado crecimiento poblacional a finales de los años 50's la prioridad del gobierno mexicano fue la edificación de viviendas formando el Fondo Nacional de Habitaciones Populares FONHAPO y el Instituto de Vivienda (actualmente INFONAVIT), cuyas principales acciones fueron la construcción de multifamiliares (Poo, 2004; Vargas, 2019).

En las décadas de 1960 y 1970 tras solventar la necesidad de vivienda de una población en continuo crecimiento se topó con el problema de falta de movilidad de la población, razón por la cual se dio prioridad a la modernizaciones y construcción de caminos, carreteras y puentes, que absorbió el 70% del gasto nacional de infraestructura. En la década de 1980 el gobierno mexicano se vio en la necesidad de invertir en viviendas para la población pero, con el problema que los trabajadores del gobierno se veían imposibilitados de adquirir viviendas, se crea FOVISSSTE y FOVISSFAM, con la creación de estos dos nuevos fondos de vivienda se acrecentó la necesidad de licitaciones para la ejecución de obras por lo cual para regular los contratos se crea la “Ley de obras públicas” y “Reglas generales y lineamientos para integración de precios unitarios”, regulando con ello las obras a ejecutar y la designación de contratos (Poo, 2004).

La industria de la construcción se vio en crecimiento siendo impulsada principalmente por la iniciativa pública, pero en el año 1985 el sismo en la ciudad de México golpeo los gastos destinados a la construcción siendo redirigidos a solventar la perdidas por la catástrofe naturales, los fuertes recortes presupuestales mostraban un oscuro panorama a las empresas del sector de la construcción, tanto grandes como pequeñas, pero tras el inicio del acuerdo generales sobre aranceles aduaneros y comercios o GATT, los grandes corporativos comenzaron a hacer alianzas comerciales con empresas extranjeras con el fin de no desaparecer (Poo, 2004).

Tras el solventar la problemática presupuestaria ocasionada por el sismo de 1985, el gobierno federal con el fin de modernizar la red carretera nacional inicia una nueva etapa con el programa “carreteras concesionadas” lo cual implicaba la construcción, mantenimiento y operación de tramos carreteros por parte de particulares, siendo su efecto un completo fracaso y viéndose en la necesidad de implementar el programa posteriormente de “rescate carretero” (Poo, 2004).

La entrada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) fortaleció a las pequeñas y medianas empresas que se vieron limitadas en asociaciones transnacionales en los años 80's por su tamaño, este fortalecimiento fue por medio de la creación de SOFOLES las cuales

otorgaban financiamientos a las Mi Pymes de la construcción para obras generalmente del sector inmobiliario, así mismo esto se vio impulsado con la entrada en vigor de la ley de transferencia agraria la cual permitía la compra de ejidos con el fin de construir mayor cantidad de viviendas de interés social (Poo, 2004).

A inicios de los años 90's el sector de la construcción experimento su mayor auge el cual fue extremadamente agresivo ya que tanto el sector público como privado invertían grandemente tanto en infraestructura y edificación con expectativas de crecimiento para el año 1994 del 11%, siendo evidente por medio de las compras de viviendas ya que el 54% eran de interés social y el 46% residencial. A pesar de una positiva predicción para el restante de la década, la industria de la construcción tuvo su mayor caída colapsando un 60%, un efecto evidente fue que en el año 1995 las compras de viviendas de interés social fueron el 95% del total de compras ya que, tras la abrupta devaluación del peso y aumento de las tasas de interés los préstamos bancarios se volvieron impagables obligando al gobierno a crear el fondo de ayuda a deudores para evitar la quiebra del sistema financiero nacional absorbiendo los pasivos el FOBAPROA, volviendo los préstamos hipotecarios bancarios inexistentes (Poo, 2004).

En el año 1997 tras el cierre de innumerables empresas del sector de la construcción y salida de las grandes de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) debido a su falta de liquides, dejo las puertas abiertas y una situación atractiva a empresas extranjeras a participar de manera independiente en licitaciones nacionales y su participación en el sector privado (Poo, 2004), culminando en el siglo XX el presupuesto de público al sector de la construcción distribuido en 25% a transporte, 23% a petróleo y petroquímica, 21% edificación, 21% electricidad y telecomunicaciones y el 11% a riego y saneamiento (Vargas, 2019).

En el periodo de 2013 al 2019, el sector de la construcción ha tenido un crecimiento bajo siendo solo del 1.3% anual al cual, se le pueden atribuir efectos como disminución de recursos públicos destinados a infraestructura, adopción de medidas proteccionistas, volatilidad de mercados financieros y acontecimientos geopolíticos sabiendo que, este sector está conformado principalmente por obras publicas ´por los que los compromisos gubernamentales de campañas políticas afectan directamente a este sector (Pérez, 2020)

2.3. Características de la Industria de la Construcción Actual en México

La economía mexicana está conformada por los sectores productivos primario, secundario y terciario. Dentro del sistema de clasificación del que hace uso INEGI ubica a la construcción como una actividad secundaria de transformación y a su vez hace distinción entre empresas del sector de la construcción dividiendo en tres actividades, el primer rubro que comprende edificación de inmuebles residenciales, comerciales e industriales, el segundo rubro es el de construcción de obras de ingeniería civil el cual comprende obras como carreteras, urbanizaciones, vialidades e infraestructura, el tercer rubro de trabajos especializados de ingeniería son las obras que engloban instalaciones sanitaria, eléctricas, hidrosanitarias entre otras.

En este sentido, la industria de la construcción en México es un sector relevante ya que sus obras van desde la construcción de obras de vías de comunicación hasta las la edificación de viviendas y la infraestructura que provee de los servicios necesarios, lo cual se traduce en riqueza y bienestar de la sociedad, así como generación de cadenas de producción entre sectores como metalúrgico, cementero y otros tipos de materiales (Vargas, 2019). El sector de la construcción es el sector económico que ha hecho posible el tener la vida que se disfruta con la construcción de centros económicos y turísticos tales como Cancún, Quintana Roo, Huatulco y Oaxaca, así como las vías de comunicación entre los polos de crecimiento con el resto del país. Sin embargo, a pesar de ser un sector que provee de bienestar a la sociedad, las empresas que participan se ven afectadas por los cambios financieros, nuevas políticas y la situación económica internacional (Poo, 2004).

Los trabajos que ejecutan las unidades económicas del sector de la construcción se dividen generalmente en dos tipos, las obras públicas y privadas siendo las primeras designadas por adjudicación directa o licitaciones por parte del estado y las privadas asignadas por particulares. A pesar que la participación del sector de la construcción es baja en relación al PIB nacional, el 56% del gasto que generado en el sector de la construcción va destinado a la compra de materiales y servicios de 37 de las 72 ramas productivas del país (Poo, 2004; Peralta, 2012). En México, el universo de las empresas de la industria de la construcción está conformado por 53% microempresas, 21% pequeñas y 26% medianas (Gonzales, 2010).

Es de destacar la importancia de esta industria para la sociedad, debido a que desde sus etapas iniciales es el sector dedicado a la extracción de materias primas y la transformación de ellas, que

llega a la etapa final de edificación de escuelas, caminos, oficinas, hospitales e infraestructura permitiendo un mejoramiento en la calidad de vida de la población (Vargas, 2019). Hay que agregar que Estadísticamente el sector de la construcción es de importancia debido a su correlación positiva entre el PIB nacional y el PIB de la construcción es del 83%, de acuerdo a un estudio de Trujillo (2016), que también nos indica una correlación negativa entre el PIB de la construcción con el desempleo de 96%, esto debido a que es tradicionalmente intensivo en mano de obra, convirtiéndolo en un empleador directo y reductor de pobreza y desempleo (Rodríguez, 2013; Trujillo, 2016; Zambrano, 2019).

Otros aspectos importantes de la industria de la construcción encontrados en diferentes estudios del sector en los años 2015 al 2017 fue el grado de concentración de 0.6106, que nos indica que las 100 empresas más grandes del sector concentran el 60% de actividades referentes a esta industria. En un segundo análisis por medio de la resolución de una función de demanda y proceso de maximización de ganancias con el uso de datos del INEGI base junio 2012, se realizó la prueba de competencia perfecta la cual indica si las empresas cobran a un precio igual a su costo marginal, cuyo resultado fue el rechazo de la hipótesis de competencia perfecta, siendo la industria de la construcción sometida al poder del mercado; así mismo, se realizó una prueba de colusión del mercado, la cual indica si existe un monopolio del mercado, hipótesis rechazada descartando prácticas monopólicas en este sector (Vargas, 2019). De igual forma, se han realizado análisis FODA el cual permite visualizar que factores afectan a la industria internamente (fortalezas y debilidades) y cuales externamente (oportunidades y amenazas), resultados que se presentan a continuación:

Cuadro 2. Análisis FODA de la industria de la construcción en México	
Fortalezas Alta especialización Disponibilidad de equipos Antecedentes de grandes obras	Oportunidades Participación en proyectos de desarrollo nacional Vinculación empresarial
Debilidades Corrupción Falta de normatividad Gestión deficiente Falta de vinculación	Amenazas Competencia desleal de empresas extranjeras Baja inversión en desarrollo de infraestructura

Elaboración propia. Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la industria de la construcción en México. Fuente: Perez, 2020.

El análisis FODA permite analizar a una empresa o bien una industria considerando sus características internas y externas, las características internas del análisis son las que la empresa posee y está en posibilidades de incrementar o atenuar, el caso expuesto si se traslada a una empresa se tiene las fortalezas ya que está en posibilidades de especializarse más, adquirir más maquinaria y obtener más experiencia, también está en posibilidad de eliminar las debilidades como los procesos de corrupción dentro de la organización, acatar las normativas y mejorar su gestión por medio de la elaboración de protocolos y vincularse más con universidades o centros de investigación. Por otra parte, los factores externos son los que afectan la empresa, pero no puede hacer nada para eliminarlos más que aprovechar los acontecimientos como las oportunidades buscando participar en grandes proyectos o crear vínculos entre empresas para fortalecerse en conjunto, también existen los acontecimientos que la afectan y que se debe prepararse para su llegada como la existencia de la competencia desleal y la baja inversión.

En particular en las empresas constructoras se han realizado estudios para determinar cuáles son los factores que propician el éxito o fracaso de ellas. Considerando que este sector es atípico en su forma de producción, organización, procesos de trabajo, contratación de mano de obra, niveles de inversión inicial que exige y el ritmo de rotación de personal y activos de las empresas constructoras, encontrando que uno de los principales problemas que pudiera considerarse como debilidad de las empresas de este sector es el nivel de endeudamiento (Trujillo, 2016).

En este contexto, en un análisis de largo plazo con datos del INEGI, se logra visualizar que la participación de la industria de la construcción en el PIB nacional ha ido en decremento desde el año 2000 que aportaba el 7.8% y en el año 2020 aporta el 5.96%, esto muestra una variación promedio anual de -1.28% en su participación en el PIB como se muestra en la gráfica 1, así mismo se observó que la industria de la construcción posee un comportamiento similar a la economía nacional, tal como lo indican autores (Peralta, 2012; Trujillo, 2016). Respecto a la generación de empleos, la gráfica 2 permite visualizar que no ha habido cambios mayores en los últimos 15 años ya que, en el año 2006 la industria de la construcción generaba el 7.91% de los empleos nacionales y en año 2020 genera el 7.96% teniendo una tasa de variación de 0.09%. Un efecto que se logró percibir es que al aumentar la tasa de desempleo a nivel nacional la cantidad de personal ocupado en la industria de la construcción descende y viceversa, esto es, se mueve cíclicamente.

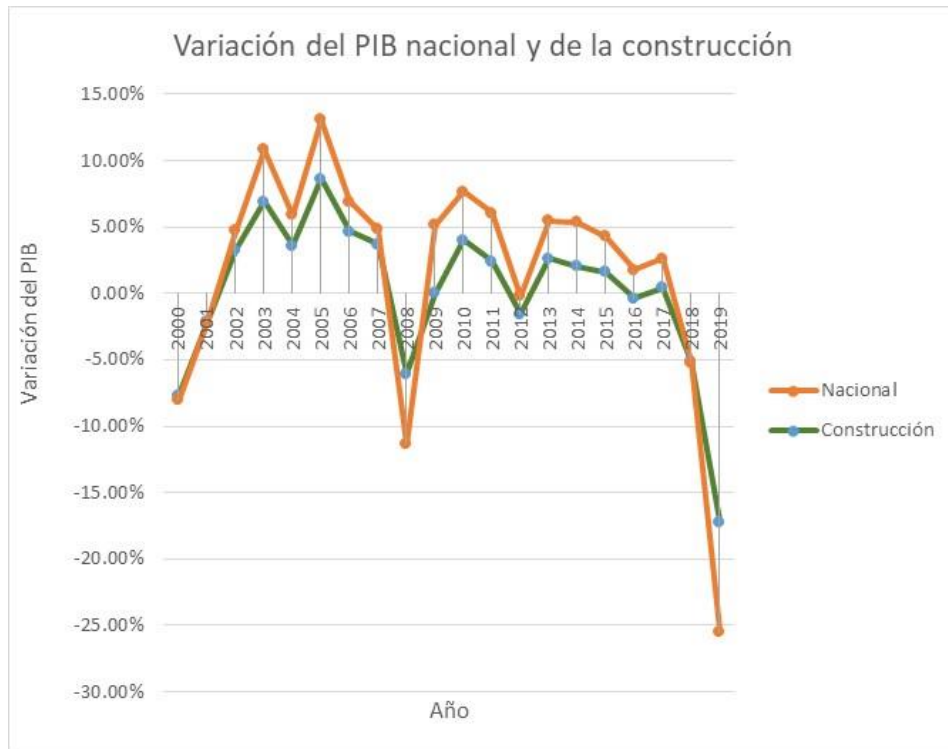
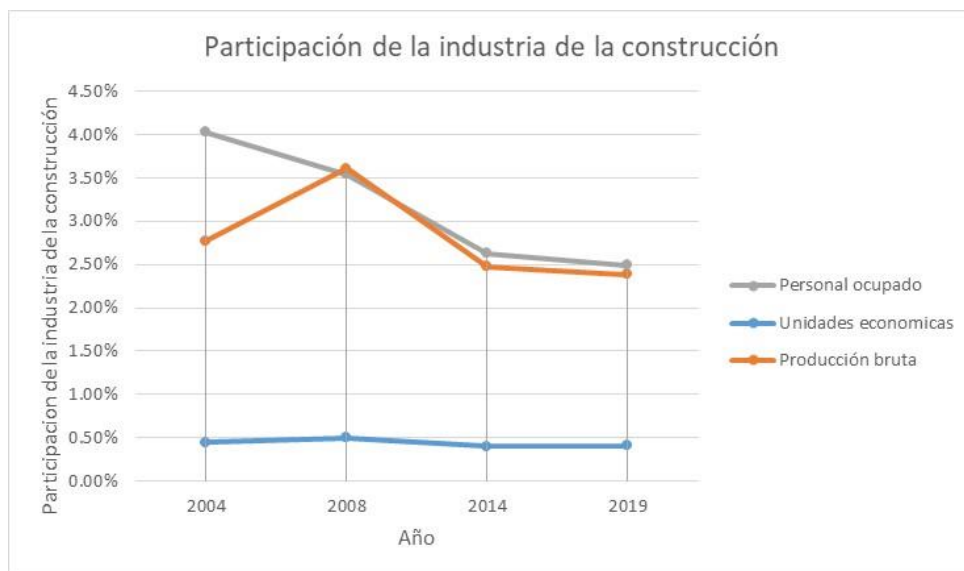


Gráfico 1. Elaboración propia. Variación del PIB nacional y PIB de la industria de la construcción. Fuente: INEGI



Grafica 2. Elaboración propia, Variación de personal ocupado, desocupado y ocupado en la industria de la construcción a nivel nacional en periodo 2006-2019. Fuente: Banco de Información Económica

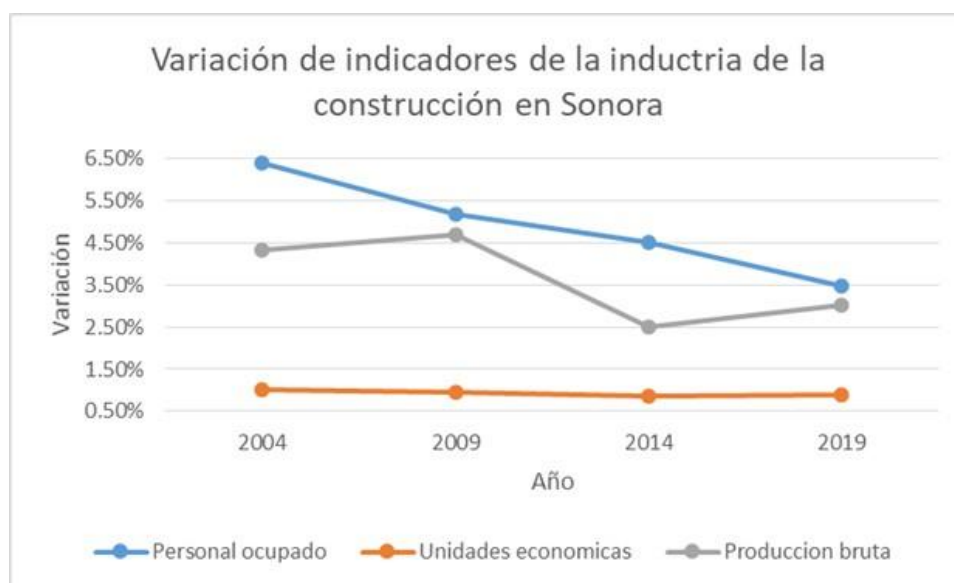
Se buscó caracterizar de mejor manera el comportamiento de la industria de la construcción respecto a la economía nacional y se encontró que esta industria se encuentra en decaimiento en base a tres indicadores, las unidades económicas las cuales son las empresas constructoras, la producción bruta nacional y el personal ocupado como se muestra en la gráfica 3. El primer indicador nos muestra que a nivel nacional en el censo económico del 2004 las unidades económicas dedicadas al sector de la construcción constituían el 0.45% de las unidades económicas totales, mientras que en el censo del 2018 representan el 0.41%, es decir, 1974 empresas menos. Respecto a la participación en la producción bruta, la industria de la construcción tuvo un aumento en su participación en el periodo 2004 – 2008 del 0.84% pero después tuvo una caída hasta el año 2018 teniendo una participación en la producción bruta nacional de 2.39%, es decir, una caída del 1.22%. En los empleos su tendencia ha sido a la baja desde el año 2004 donde su participación en la generación de empleos era de 4.03% y en el 2018 genera solamente el 2.39% de los empleos, cayendo un 1.64% en 12 años.



Grafica 3. Elaboración propia. Participación de la industria de la construcción a nivel nacional en generación de empleos, unidades económicas y producción bruta según censos económicos 2004, 2008, 2012 y 2018. Fuente: INEGI

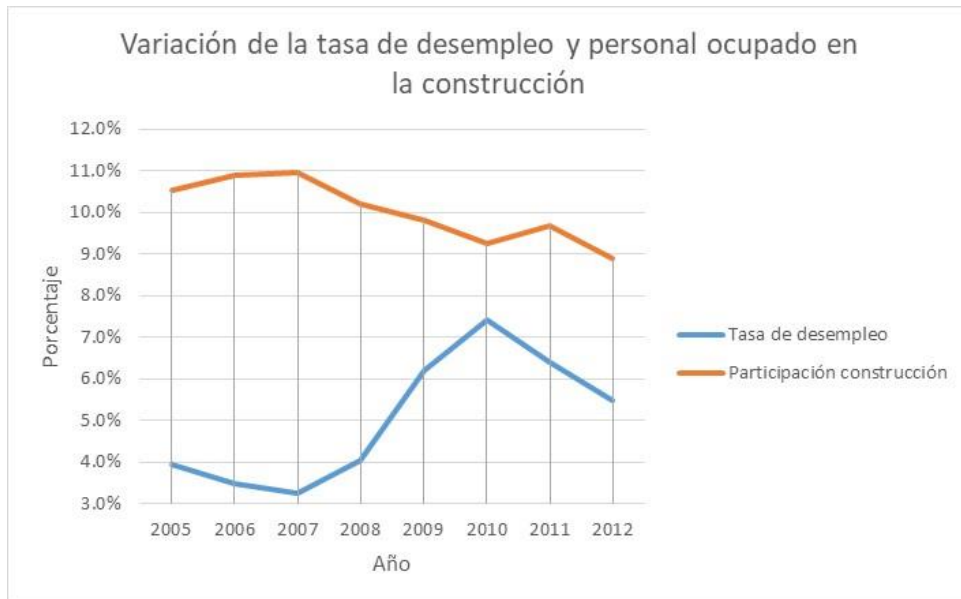
2.4. La Industria de la Construcción en Sonora

Sonora ha tenido un comportamiento similar respecto a estos tres indicadores como se muestra en la gráfica 4, donde las unidades económicas del sector de la construcción han disminuido con el paso de los años teniendo una caída de 0.11% en el periodo del 2004 al 2018, la producción del sector también sufrió una caída ya que el sector de la construcción generaba una producción bruta del 4.34% en 2004 y en 2018 generó 3.03%. Pero el indicador más alarmante fue la caída de personal ocupado en la industria de la construcción ya que en 2004 la industria de la construcción generaba el 6.39% de los empleos estatales y en el 2018 generó el 3.48%.



Grafica 4. Elaboración propia, Participación de la industria de la construcción a nivel nacional en generación de empleos, unidades económicas y producción bruta según censos económicos 2004, 2008, 2012 y 2018. Fuente: INEGI

Al realizar un análisis del municipio de Hermosillo se logra visualizar un efecto similar en la ocupación de personal que, a nivel estatal y federal, ya que el personal de la construcción está estrechamente ligado a la población desocupada ya que si una decrece la otra aumenta como se muestra en la gráfica 5.

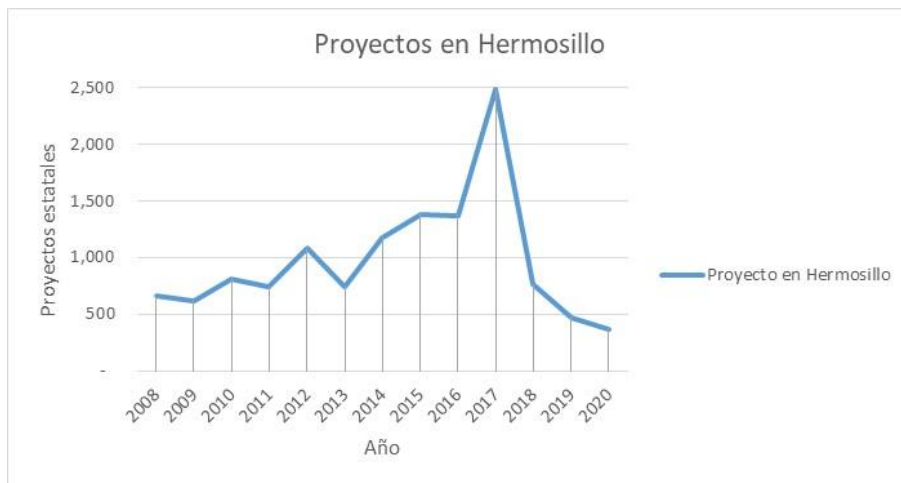


Grafica 5. Elaboración propia. Tasa de desempleo y participación de la industria de la construcción a nivel municipal en generación de empleos según encuestas nacionales de ocupación y empleo de años 2005 - 2012. Fuente: INEGI

Como se mencionó anteriormente, el sector de la construcción es uno de los primeramente afectados al presentarse un situación económica nacional y ocurre lo mismo ante los cambios políticos, este hecho se hace evidente al realizar un análisis de la inversión en el municipio de Hermosillo a lo largo de 13 años en los cuales se puede observar que al entrar un nuevo gobierno estatal existe un aumento de inversión (gráfica 6) y de obras (gráfica 7) en la capital del estado, pero al estar terminando el periodo de gubernatura esta inversión decae viéndose impulsada nuevamente a la entrada del nuevo gobierno, es necesario señalar que los periodos de gubernatura estatal en el estado de Sonora contemplados fueron 2003 – 2009, 2009 – 2015, 2015 – presente.



Grafica 6. Elaboración propia, Inversión en obras públicas en el municipio de Hermosillo, Sonora para el periodo 2008 – 2020. Fuente: Informes de gobiernos estatales.



Grafica 7. Elaboración propia, Número de proyecto de obras públicas en el municipio de Hermosillo, Sonora para el periodo 2008 – 2020. Fuente: Informes de gobiernos estatales.

En base a los datos obtenidos del INEGI se puede observar la relación existente entre la economía nacional y estatal con la construcción, afirmando lo que establece Trujillo en la correlación haciendo evidente que a pesar que la industria de la construcción opera en los tres rubros, el mayor inversor de esta industria es el estado y que, si el estado no invierte en las ciudades, estados y polos de crecimiento la industria de la construcción decae, dejando a la deriva la construcción de nuevas vías de comunicación que conecten a la población, la disminución de construcción de instituciones públicas como escuelas y hospitales, y el limitar la construcción de nuevos centros turísticos y polos de crecimiento que atraigan más inversión.

3. EVIDENCIAS EMPÍRICAS QUE EXPLICAN EL ÉXITO DE LAS EMPRESAS

En el presente capítulo se buscará dar un mayor entendimiento de cuáles son los factores que aquejan a las empresas del sector de la construcción haciendo uso del conocimiento de los estudios realizados a las empresas de las industrias de diversas índoles y de la industria de la construcción, esto para examinar, comprender y comparar los factores que brindan éxito, o bien, propician un fracaso a las empresas.

En el estudio realizado en la región de Murcia, España en 2002 por Rubio a 473 empresas el cual buscaba los factores que determinaban el éxito competitivo de las Pymes, la muestra fue obtenida por medio de un muestreo de poblaciones finitas que con el uso de encuestas se pudo identificar que los factores de mayor afectación son el efecto empresa (endógeno) que el efecto industria (exógeno). Estos factores internos determinantes de competitividad son el avance tecnológico, innovación, calidad del producto o servicio y desarrollo del capital humano indicando que cada factor afecta de manera distinta a cada sector debido a la heterogeneidad. Así mismo indica que si bien la rentabilidad económica es una medida para evaluar el éxito de la empresa, esta omite una serie de activos intangibles, pero sumamente valiosos y vitales, siendo que la rentabilidad es solo una fotografía del instante y comportamientos pasados pero que las decisiones futuras pueden afectarlos y, por ende, no ser fiables.

En 2008 Banon realizó un estudio a Pymes también en la región de Murcia, España con el fin de identificar los factores que proporcionan el éxito competitivo a esta estratificación empresarial, para ello se usó un muestreo por poblaciones finitas y la información fue recabada por medio de encuesta a gerentes y posiciones cercanas a la directiva los cuales toman las decisiones y recae la responsabilidad. En el estudio se construyó un indicador global siendo este la variable dependiente midiendo la cuota del mercado, productividad, solvencia, reputación de la empresa, satisfacción de clientes y empleados y la posición competitiva de las empresas, por otra parte, las variables independientes fueron la innovación en procesos de las empresas, recursos materiales y humanos, las capacidades directivas, proceso de certificación de calidad según ISO y adquisición o desarrollo de nueva tecnología. Los resultados fueron que a pesar que la antigüedad y tamaño proveen un nivel de éxito estos no son determinantes, así como que ni la cultura organizacional o capacidades directivas.

Campillo en 2010 a través de un análisis multivariante el cual tuvo por propósito el determinar el fracaso de las microempresas en la comunidad de Valencia, España indica que los principales factores financieros que conducen al cierre de las microempresas por medio del análisis de estados contable y flujos de caja y con ayuda de ratios financieros expusieron que los recursos generados antes de impuestos (venta después de costos) a pasivo total (deuda total) son el principal indicador de fracaso.

Con el fin de identificar y cuantificar la relación existente entre el éxito de las Pymes y los factores internos, Escuder en República Dominicana en 2012 con el uso de un modelo econométrico cuantifico la relación entre los factores con el uso de cuestionarios los cuales abarcaron características de las empresas, propietario, enfoque empresarial y percepción del gobierno. Los resultados mostraron que los propietarios de Pymes poseen un promedio elevado educativo donde el 79% poseen título universitario y 13% algún nivel de posgrado, la principal fuente de recursos para iniciar el negocio son ahorros familiares seguidos de préstamos bancarios donde, el uso de ahorros familiares aumenta el éxito en relación al uso de préstamos bancarios, así mismo, la obtención de apoyos gubernamentales posee un signo positivo en el éxito de las Pymes no provee mayor probabilidad significativa. Uno de los principales factores que permite el éxito competitivo es la constante capacitación de personal aumentando las probabilidades.

Espinoza en 2015 a través del análisis de estados financieros de las Pymes en Colombia buscó determinar con el uso de ratios el comportamiento que conduciría al fracaso de ellas en el periodo de 2009 a 2013. Los resultados fueron que la disminución del capital de trabajo, deuda a corto plazo, rentabilidad y aumento de deuda a largo plazo son los indicadores que pronostican un futuro cierre de las empresas.

Kljucnikov en su estudio realizado en Eslovaquia en 2018 por medio del uso de encuestas y estadística descriptiva en Pymes en el año 2016 observo que una de las principales problemáticas en las empresas son el tiempo de pago de clientes ya que el 35% de las empresas se ven amenazadas en su existencia y el 41% se ven limitadas en crecimiento. El estudio también indica que las empresas de mayor edad y tamaño tienen una menor probabilidad de fracaso debido a su experiencia, así también, la ubicación respecto a las capitales y concentraciones de población está directamente relacionada a su éxito.

Al trasladarnos a un contexto nacional, Sánchez por su parte realizo un estudio en 2005 en Veracruz, México el cual buscaba los factores internos que proveen una ventaja competitiva, este

estudio indica las capacidades financieras de la empresa por medio de implantación de sistema de control de costos, innovaciones y posición tecnológica frente a la competencia son los que proporcionan una verdadera ventaja competitiva y que, a pesar que la calidad y preparación gerencial influyen en el éxito competitivo no son determinantes del mismo. El estudio además considera que la medición de los factores de éxito competitivo debe ser valorado por medio de métodos cuantitativos y no cualitativos debido a que se pueden ver afectados por situaciones subjetivas, el método cuantitativo es por medio de uso de datos contables los cuales proporcionarán una panorámica objetiva de la evaluación de las empresas, la limitante de ella es que la información puede ser negada por las empresas y las entregadas pueden tener datos erróneos de las verdaderas operaciones afectando su fiabilidad, es por ello que se recurre al uso de encuestas, cuestionarios y entrevistas.

En 2009 Romero con el fin de conocer el estado de las Pymes en Morelia realizó un estudio que con el uso de cuestionarios abarco las áreas de mercado, tecnología, sistemas, calidad y recursos humanos resultando que el 83% de los administradores poseen alguna licenciatura o posgrado, el 42% de las empresas presentan cambios tecnológicos ante las nuevas demandas mas no capacitan al personal, la tercera parte de la muestra implemento parcialmente la norma internacional ISO 9001. El Universo de estudio fue el sector industrial de la región de Morelia Michoacán obteniendo la muestra por medio del método de poblaciones finitas. El estudio hace una especial referencia que la competitividad de las Pymes puede ser impulsada por centros de investigación y una constante vinculación entre el sector empresarial, gobierno y centros educativos y de educación.

Marneou en Quintana Roo, México, a través del uso de cuestionarios a propietarios y gerentes de Pymes en 2011 observo que la principal causa de cierre de los negocios es debido a la poca o nula planeación estratégica la cual la define como los propósitos y metas establecidas en su operación.

En Ciudad Victoria, México, en 2014, Zapata en un estudio con diseño no experimental y de tipo cualitativo evidencia que los principales factores influyentes en el éxito de las Pymes son la planeación estratégica por medio de fijación de metas, y adecuada capacitación del personal, mostrando así mismo que la principal causa de cierre de las empresas son la falta de acceso a recursos y créditos.

Un estudio realizado en Navojoa, Sonora por Clark en 2014 el cual estudio los factores que permiten la permanencia de Pymes analizando la influencia e impacto de factores internos como clima organizacional, motivación y liderazgo determino que la baja competitividad de las empresas

es debido a la gestión interna y dificultad de obtención de recursos, apoyos y créditos. Este estudio tuvo un carácter exploratorio descriptivo con el uso del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

El estudio realizado por Ibarra en 2017 el cual buscaba el determinar el nivel de competitividad de las empresas manufactureras y la identificación de los factores y su influencia en la competitividad. El estudio tuvo un carácter descriptivo no experimental en 195 empresas del estado de Baja California, México. Los resultados fueron que la competitividad de las empresas del estado es baja en su mayoría, así mismo que una de las áreas que determinan la competitividad de las empresas es contabilidad y finanzas, pero debido a que las empresas no toman en cuenta esta área ni sistemas de costos para la toma de decisiones se ve imposibilitada su competitividad. Otras de las áreas que afectan la competitividad son el aseguramiento de calidad y recursos humanos siendo que, la primera se ve limitada por la falta de interés e inversión por parte de los propietarios, y respecto a recursos humanos es debido a la falta de planes o programas de capacitación a los equipos, contando con personal poco especializado.

En México el Instituto Nacional de Estadística y Geografía junto con la Asociación Mexicana de Secretarías de Desarrollo económico A.C. realizaron la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las micro, pequeñas y medianas Empresas en 2018 con el fin de conocer las características de las empresas y fomentar la cultura emprendedora. Los resultados muestran que, si bien un número mayor de Pymes imparten capacitación al personal que las microempresas, 55.1% a 14.2% respectivamente, al obtener financiamiento este no es representativo como gasto o inversión en las empresas siendo los más grandes la compra de insumos y equipo o maquinaria. (INEGI, 2018).

León por su parte en 2021 realiza una investigación con el fin de identificar los desempeños de los sectores productivos en Quintana Roo, México en el periodo 2016 – 2020 y observar la incidencia de la contingencia sanitaria en ellos. El análisis fue visto desde la teoría de la ventaja comparativa y su respectivo índice analizando las exportaciones e importaciones de cada sector. Los resultados indican que si bien, fue una afectación global que daño a todas las economías, no todos los sectores del estado fueron afectados en una perspectiva de ventaja comparativa, entre los sectores que mostraron un alza fueron las productoras de alimentos de origen animal, productos de madera y productos textiles. Si bien, en el estado de Quintana Roo el sector primario es poco significativo no fue gravemente afectado por dicha contingencia sino beneficiado, no así el sector terciario el cual fue afectado por las políticas de aislamiento y cierre de viajes. El sector que permaneció

contante fue el secundario considerado como de transformación en el cual se encuentra la industria de la construcción, esto debido a que el sector primario no requiere mayor afluencia de mano de obra como lo son los sectores secundarios y terciarios en los cuales el factor trabajo resulta imprescindible.

Un estudio a las diversas industrias a nivel nacional realizado por Andrés en 2021 por medio de un análisis de impacto de la pandemia COVID 19 en los estados el cual fue realizado por medio de un modelo de vectores auto regresivos identifica el impacto en las variables locales por las variables externas. El estudio fue realizado analizando las funciones impulso - respuesta y el impacto externo de las entidades vecinas. El estudio permite ver que la pandemia afecta a todos los estados debido a un rompimiento de cadenas productivas y que, el sector manufacturero siendo uno de los mayores aportadores al PIB no se ha recuperado del efecto impidiendo un acercamiento al balance anteriormente conocido. Un segundo resultado es el detraimiento de los trabajos permanentes principalmente en la industria manufacturera y de la construcción propiciando así el surgimiento de trabajos independientes. Si bien, se ha recuperado los diferentes estados de la crisis sanitaria, los impactos en remuneraciones sobre todo en la industria manufacturera no han alcanzado los niveles esperados.

La investigación y desarrollo es conocido como un detonante en las diferentes industrias, pero no se conoce si realmente tiene un efecto en el desempeño financiero de las empresas, por ello Mendoza en 2022 analiza el impacto del I+D en el desempeño financiero de las industrias manufactureras mexicanas (automotriz, eléctrico, empaque, médico y plástico) en ciudad Juárez, Chihuahua. La investigación fue un estudio exploratorio, transversal, cualitativo no experimental de tipo correlacionar a partir de un análisis factorial de 236 cuestionarios. La innovación en el sector manufacturero puede definirse como un importante catalizador de productividad, desempeño y crecimiento económico teniendo como finalidad la practicidad y fácil implementación en las industrias. Los resultados arrojan que la inversión en el departamento de I+D influye positivamente en la innovación de nuevos productos afectando de manera positiva al desempeño financiero de las empresas.

Una de las industrias que operan en México es la automotriz, mas propiamente dicho, las armadoras las cuales como cualquier industria tienen afectaciones en su dinámica laboral, por ello Pérez en 2022 realiza un análisis con el fin de identificar las características productivas de las armadoras automotrices y evaluar la dinámica laboral frente a la automatización de procesos. La metodología fue basada en una simulación de agentes estructurada con el uso del software y evaluando los

factores de la economía en función de las firmas, trabajadores, robots y producción de vehículos en un determinado tiempo. Si bien, en una armadora automotriz se ve involucrado personal calificado y no calificado, por motivos de simplicidad del estudio se consideró la homogeneidad de los empleados. Los resultados arrojan que si bien la adquisición de nuevas tecnologías como robots buscan una optimización de los procesos, esto no genera una disminución de empleos pero si una baja en las remuneraciones a los empleados, un segundo resultado apunta que la tasa de empleo depende del nivel de aumento de las exportaciones de los vehículos armados, es decir, a mayor crecimiento económico del exterior representa un aumento de empleos en la región, y un tercer resultado apunta a que las empresas armadoras consolidan su productividad si bien por la adquisición de nuevas tecnologías, el factor humano representa un pilar en la misma por medio del no decaimiento de retribuciones.

A continuación, se presenta un cuadro de resumen de aportaciones de los diferentes autores los cuales por medio de estudios empíricos determinaron los factores que propician el éxito competitivo de las empresas de diversas industrias:

Cuadro 3. Factores que propician el éxito competitivo en las empresas											
Autor / Factor	Avance tecnológico	Innovación	Calidad	Recursos humanos	Contabilidad y costos	Investigación y vinculación	Planeación estratégica	Antigüedad y tamaño	Ventas /Deuda	Rentabilidad	Pago de clientes
Rubio, 2002	X	X	X	X							
Sánchez, 2005	X	X			X						
Banon, 2008								X			
Campillo, 2020									X		
Escuder, 2012				X							
Sánchez, 2005	X	X			X						
Romero, 2009						X	X				
Marneou, 2011							X				
Zapata, 2014				X			X				
Clark, 2014					X						
Espinoza, 2015									X	X	
Ibarra, 2017			X	X	X						
Kljucnikov, 2018											X
León, 2021				X							
Andres, 2021				X							
Mendoza, 2022		X									
Pérez, 2022				X							

Elaboración propia, Factores que propician el éxito competitivo según literatura empírica. Fuente: Diversos autores

3.1. Los Factores de Éxito de las Empresas de la Construcción

Se han realizado varios estudios empíricos los cuales buscan determinar cuáles son los factores que permiten un éxito competitivo en las empresas del sector de la construcción. En 2007 Gracia y Dzul observan que una de las principales problemáticas en las empresas constructoras de España es la falta de controles de calidad los cuales engloban desde la corrección de fallas hasta la entrega del producto terminado, además que las pequeñas empresas de este sector desconocen los beneficios que comprende la aplicación de sistemas de control y que la ausencia de ellos puede generar un aumento en el costo del proyecto del 12%.

En otro estudio realizado por Campos en Zulia, Venezuela en el año 2009 para identificar los factores endógenos que influyen en el desarrollo sustentable de las Pymes del sector de la construcción, a nivel descriptivo y de tipo no experimental, ya que por medio de encuestas y cuestionarios caracterizado por preguntas abiertas se recolectaron los datos requeridos para el análisis con ayuda de juicio de expertos. El estudio reveló que los factores endógenos que afectan a las empresas del sector de la construcción son los económicos, financieros, técnicos, de talento humano y gerenciales, revelando también que las empresas que logran la supervivencia y crecimiento son las que están orientadas a objetivos filosóficos y sociales aunado a una correcta gestión de costos, es decir, el brindar servicio a la comunidad que los rodea y solventar sus necesidades impulsa al crecimiento y competitividad.

El estudio realizado por Trujillo en 2016 determinó que el desempeño del sector de la construcción es por medio del valor económico agregado EVA por sus siglas en inglés. La investigación tuvo por objetivo la determinación de las variables que influyen en el éxito de las Pymes de la construcción en Colombia desde el punto de vista financiero, para ello se planteó un modelo correlacionar analizando las variables como endeudamiento, liquidez, rentabilidad y gestión de capital con la información de estados financieros de empresas (balance general, estado de resultados, flujo de caja) en empresas del sector en los años 2009 – 2014. Los indicadores que más influyen en la permanencia de la Pymes son el apalancamiento, endeudamiento y la relación entre el crecimiento de ventas y la complejidad de los presupuestos.

Otro autor, Zambrano realizó en 2019 el estudio en Manabí, Ecuador con el objetivo de evaluar la aplicabilidad de los factores determinantes de competitividad de Pymes del sector de la

construcción, el estudio tuvo carácter no experimental, tipo descriptivo – exploratorio con análisis cuantitativo, la metodología utilizada fue el uso de cuestionario estructurado a la gerencia para determinar factores que más influyen en la competitividad, este cuestionario abarco las áreas de planeación estratégica, aprovisionamiento, aseguramiento de calidad, comercialización, contabilidad y finanzas, recursos humanos, gestión ambiental y sistemas de información. Los resultados fueron que la principal variable que determina la competitividad es el aseguramiento de la calidad, seguida por Recursos humanos y sistemas de información.

En 2020 Sarango en el país de Ecuador realizo un análisis a 362 empresas catalogadas por el servicio de acreditación ecuatoriana como constructoras grandes debida a tener más de 200 empleados. La finalidad del estudio fue la analizar los factores que influyen en el desempeño financiero y generación de valor de las empresas por medio del uso de ratios financiero a partir de los estados contables de las empresas, los resultados muestran que el principal factor que inhibe el crecimiento de las empresas del sector de la construcción es la rentabilidad sobre activos, es decir, la carga exagerada de deudas que poseen los activos y patrimonio de la empresa, así mismo, que a pesar de las empresas tener un alto grado de endeudamiento la correcta gestión administrativa y eficiencia de recursos puede llevar a un crecimiento de la empresa.

Cualquier sector productivo se encuentra conformado por empresas de todos los tamaños, las cuales pueden ser las llamadas empresas familiares, por ello Pegoraro en 2021 en la ciudad Mar de Plata, Argentina realiza un estudio enfocado al capitalismo familiar de la industria de la construcción sin discriminar a los tamaños de las empresas analizadas, el estudio tuvo por objetivo determinar cuáles son los factores que propician la supervivencia o bien, el fracaso de la empresas familiares de la industria. El estudio tuvo una metodología cuantitativa y cualitativa ya que las herramientas aplicadas fue la revisión de balances contables, actas de asambleas, estatutos, contratos, expedientes de obras, registros de remuneraciones y testimonios orales. Los resultados obtenidos fueron que si bien, las pequeñas empresas fungen como coordinadoras del proceso constructivo, las grandes empresas son las que ejecutan las grandes obras debido a su capacidad operativa y por ende la obtención de mayor rentabilidad. Inherentemente de su tamaño, las problemáticas que desfavorecen su expansión son la inestabilidad macroeconómica debido a su fuerte conexión entre ella y la industria de la construcción, pero, una dificultad que persiste en las pequeñas empresas y que no sufren los grandes corporativos son las posibilidades de financiamiento

Lara en 2022 realizo una investigación sistémica de literatura con el fin de identificar los beneficios

obtenidos en la aplicación de un buen sistema de control y planeación por medio de los principios de Lean construcción, BIM y construcción sostenible. En dicha investigación se observa que la industria de la construcción posee un carácter multidisciplinar debido a su complejidad concentrando los aspectos de eficacia, rendimiento, impacto económico, manejo medioambiental y mejoramiento de la sociedad. Los resultados fueron que la correcta planeación estratégica con la implementación de principios Lean, manejo de BIM y un enfoque sostenible permite la eliminación de pérdidas, reducción de costos, reducción de tiempos de ejecución, aumento de la productividad, aumento de precisión, reducción de impactos ambientales y mejoramiento de la calidad de vida de la población donde se realicen los trabajos

Por su parte, Robles en 2022 realiza una investigación por medio de revisión literaria sistematizada basada en el PMBOOK con el fin de identificar los beneficios de la implementación de nuevas tecnologías a las empresas dedicadas al sector debido que los avances tecnológicos son presentes en todas las industrias, la construcción no es ajena a este proceso de evolución llamado construcción 4.0. Si bien, la adopción de nuevas tecnologías beneficia a las empresas en la nueva era de la tecnología no todas están dispuestas o en condiciones de considerarlas parte de la empresa, esto debido a las capacidades y los recursos con los que cuentan las organizaciones, a sabiendas que el avance debe ser aceptado por los directivos y con sus capacitaciones necesarias para los manejos de los mismos lo cual, conlleva a inversiones en tecnología requiriendo capital para las mismas. Los recursos para la presente investigación fueron primordialmente consultas de revistas, asistencia a foros y congresos relacionados a las nuevas tecnologías de la construcción y opiniones de gerentes o directivos de organizaciones, dicha investigación fue complementada por medio de información obtenida vía internet. Se logra identificar el sector de la construcción sumamente complejo debido al involucramiento de varios factores y actores en los proyectos de construcción entre los cuales destacan la geografía, las comunidades, y la infraestructura existente, los actores involucrados en los procesos de construcción van desde especialistas, proyectistas, gestores, contratantes hasta contratistas. Los resultados de la investigación derivan en dos grandes aspectos a considerar en la aplicación de nuevas tecnologías las cuales permitirán elevar la productividad y rendimiento de las empresas del sector los cuales son, el avance tecnológico siendo la adopción de nuevos equipos e instrumentos que permitan aumentar la productividad y la gestión de las empresas por medio de la adopción de nuevos sistemas, software y programas que permitan una mayor planeación, control y flujo de información de los proyectos a ejecutar

La industria de la construcción ha sido estudiada de diferentes ámbitos y ante el surgimiento de nuevas tecnologías ha sido el aumento de implementarlas a esta industria como a las demás, por ello en el trabajo de Cubillos en 2022 por medio de revisión bibliográfica busca encontrar los factores que permitan el aumento de la productividad de las empresas de dicha industria identificando siete factores y acciones a llevar a cabo las cuales son el mejor reglamento del sector, redefinición de contratos, énfasis en los diseños, mejoramiento de las cadenas de suministros, mejoramiento de la ejecución, difusión de la tecnología y capacitación del personal. Las acciones mencionadas llevan una práctica en común, la implementación de nuevas tecnologías e innovación de la industria por la actualmente conocida como industria 4.0 permitiendo migrar a las empresas de una condición anteriormente pragmática a un estado tecnológico el cual permitiría tanto a las Mi Pymes como a las grandes empresas el incremento de la productividad por medio de obtención de mayor rendimiento por la introducción de nuevas tecnologías, una visión verde y pérdida de la competitividad del sector frente a los cambios globales.

Gallegos por su parte en 2022 realizó un estudio a 30 empresas constructoras ubicadas en los municipios Quito, Cuenca y Guayaquil en Ecuador, el objetivo del estudio fue identificar las relaciones existentes entre la seguridad ocupacional y eficiencia de las empresas constructoras. La herramienta de recolección de datos fue una encuesta validada por expertos la cual contenía tres ítems: carga laboral, eficiencia y seguridad. La investigación surge a partir de que al ser las empresas de la construcción sujetas a contratos con plazos de ejecución y las cuales llevan penalizaciones, aumento de tiempo de ejecución y por ende pago a los contratantes y mano de obra excesiva, las empresas optan por demeritar el trabajo de los empleados a fin de obtener mayores utilidades, si bien, existen registros de capacitaciones están solo van a favor del cumplimiento de las normativas mínimas solicitadas a fin de evitar accidentes en los lugares de obra, pero no en el mejoramiento del personal ejecutor. Los resultados obtenidos muestran que si bien, se realizan capacitaciones para evitar riesgos laborales estas son mínimas al cumplimiento de las normativas vigentes, un segundo dato importante es que al no querer ver afectada la rentabilidad de la empresa sobrecargan de labores a los empleados así, contratando menos personal e incrementando la ejecución de los trabajos excediendo la capacidad laboral y pudiendo afectar en un futuro a la productividad del personal reflejándose en la rentabilidad de la empresa

Se han realizado estudios de caso en las empresas de la industria de la construcción, tal es el caso de Parada en 2022 el cual estudio los beneficios obtenidos por la implementación de un sistema de

gestión de recursos empresariales ERP por sus siglas en inglés a la empresa PROINARK S.A. ubicada en la ciudad de Bogotá. El estudio tuvo como finalidad el determinar si la implementación de ERP beneficia en la rentabilidad y productividad de la empresa por medio de un mayor control en la cadena de suministros, para ello se realizaron encuestas a ingenieros y profesionales responsables de las áreas de contratación y compras de la empresa, así como encuestas a profesionales de otras empresas donde ya ha sido implementada una ERP entre las cuales destacan la construcción LEAN y BIM. Los resultados muestran que la implementación de ERP produce una mejora en la optimización de cualquier área de la empresa, pero debe conllevar una debida capacitación de personal y reentrenamiento, así mismo muestra que la adopción de nuevas tecnologías permite crear diferenciación entre grandes corporativos por medio de la optimización de procesos internos

Un factor que genera la pérdida de rentabilidad de las empresas constructoras son los sobrecostos generados en el proyecto, por ello Almanza en 2022 realizó un estudio a las empresas constructoras de diversos tamaños para determinar los factores generadores de ello, tanto en aspecto monetario como en tiempo el cual se traduce en dinero por el retraso de las obras, pagos de penalizaciones y continuar generando mano de obra no útil provocando así, el impedimento del desarrollo del proyecto y en un posible abandono del mismo por falta de recursos. La investigación se realizó por medio búsqueda sistemática en revistas y artículos relacionados con el área de la construcción así como de encuestas a expertos en las áreas como dueños de empresas a fin de identificar dichos factores que producen retrasos y sobrecostos en las obra, uno de los factores encontrados fue el cambio de alcances del proyecto debido a una mala planificación inicial de ellos (54%), un segundo factor encontrado fue la lentitud de los organismos encargados de la emisión de permisos para la elaboración de proyectos generando así retrasos en las obras (54%), un tercer aspecto es la planificación optimista por parte de los ejecutores la cual debido a inclemencias del tiempo (54%), aspectos humanos o factores técnicos suelen retrasarse y generar un exceso de tiempo de ejecución (53%). Otro aspecto identificado es la falta de pago a los ejecutores los cuales, a fin de cumplir en tiempo con los cronogramas propuestos tienden a usar financiamientos los cuales generan un mayor costo de las obras ya que no se encontraban previstos en su planificación inicial (49%)

La actualización de procesos es algo urgente en la industria de la construcción, por ello Hernández en 2022 realiza un análisis administrativo a un proyecto colombiano con el fin de determinar si la planeación inicial la cual contempla el objeto, equipo de trabajo y etapas de ejecución a fin de

determinar cuál es el aspecto que requiere mayor atención. El análisis se lleva a cabo por medio de una generación de protocolo administrativo y comparar con la ejecución de la obra, durante el análisis se logra observar que la materialización de un proyecto de construcción debe existir una sinergia entre los recursos humanos, materiales y financieros para un óptimo desarrollo del mismo. Al final del análisis se puede concluir que la implementación de nuevas tecnologías en los procesos tanto de construcción como administrativos permitiría un mejoramiento de los procesos y reducción de costos y tiempos de ejecución

Los factores que coexisten dentro de un proyecto de construcción son los financieros, técnicos y humanos los cuales pueden impulsar o bien limitar la ejecución de la obra y si bien, un proyecto puede ser ejecutado eficientemente de la manera tradicional la implementación de nuevas tecnología permitiría impulsar la optimización de los procesos, es por ello que Bermúdez en 2022 realiza un análisis para identificar cuál de los tres factores limitan la implementación de nuevas tecnología en un caso de estudio de construcción de un centro en la ciudad Cometa, Colombia. En el estudio presenta la introducción de BIM como nueva tecnología la cual permite a las empresas de la industria de la construcción mejorar sus rendimientos y por ende su rentabilidad. Si bien, las nuevas tecnologías permiten un avance a las empresas de cualquier sector, sigue existiendo un rezago por parte de las empresas en la adopción de ellas, en el presente caso de estudio se optó por recabar información por medio de fuentes secundarias la cual fue literatura como revistas y artículos y por fuentes primarias con el uso de encuestas a gerentes, administrativos y unidad contratante que conformaban parte de dicho proyecto. Los resultados fueron una incidencia del 100% de resistencia de los equipos de trabajo a un cambio determinado que la principal barrera para que una empresa del sector de la construcción avance a la era de la digitalización es el factor humano resultando así en una falta de motivación en la adquisición de nuevas herramientas e implementación de nuevas metodologías.

Calle en 2022 realiza un estudio de caso a la empresa ingeniería y construcción Posada ubicada en el municipio de Pirua, Perú con el fin de analizar la influencia de la capacitación del personal en la productividad laboral obteniendo como principales resultados que la capacitación laboral influye positivamente a la productividad laboral con un coeficiente de correlación de 0.766 con un nivel de significancia menor al 1%, un segunda hallazgo fue que las habilidades básicas y técnicas también tienen fuerte influencia en la productividad laboral con coeficiente de correlación de 0.719 y 0.753 y una significancia menor al 1%. Un tercer hallazgo fue el nivel de importancia en la

productividad laboral las habilidades interpersonales de la mano de obra teniendo un coeficiente de correlación de 0.790 y significancia del 1%. Es por ello que resulta fundamental la continua capacitación de los trabajadores tanto en temas laborales como en temas de relaciones interpersonales debido a un medio económico cambiante donde la tecnología y maquinaria avanzan a pasos agigantados y que, al no capacitar reduce el desempeño laboral produce un ambiente de calidad incoherente reflejándose en bajos resultados

Transportándonos a México, Gonzales en 2010 elaboró un estudio de tipo exploratorio con el fin de diagnosticar el estado de planeación y control de proyectos en empresas de la industria de la construcción en Yucatán, México proveyendo un marco conceptual de sistemas de prácticas para las Mi Pymes de esta sector, los resultados obtenidos dentro de la encuesta fueron que el 39% de las empresas cuentan con un equipo de planeación de proyectos y 48% de las empresas con un equipo de control, en cuestión de procesos, el 78% de las empresas cuentan con un proceso de planeación de proyectos y el 100% con un proceso de control. En el estudio se muestra que el gerente de la empresa es el principal responsable en la toma de decisiones de planeación de tiempo y costos (finanzas), mientras que el responsable de ejecución de trabajos es el principal responsable en planeación de mano de obra, materiales y maquinaria, mostrándose una falta de coordinación, sistemas simplistas y falta de programas y software de planeación y control.

Morales en 2013, por medio de análisis cualitativo y con uso de encuestas relacionadas a las cinco fuerzas de Porter, determinaron que la principal amenaza a las empresas constructoras que radican en la ciudad de Hermosillo, Sonora son la falta de barreras de acceso a nuevos competidores y debido al ingreso de ella aumenta el poder de negociación del cliente afectando a los presupuestos otorgados.

Un siguiente estudio “La importancia del liderazgo en las Pymes familiares en el sector de la construcción en México”, fue realizado por Negrete en 2018 con el objetivo de analizar el liderazgo de las empresas familiares del sector en la ciudad de Guanajuato, siendo una investigación cualitativa, descriptiva y explicativa que por medio de investigación documental de estados financieros, análisis FODA y entrevista semiestructurada arrojo que las Pymes del sector de la construcción no cuentan con planeación estratégica y en casos la desconocen así como no contar con planes de sucesión en case de fallecer el fundador.

A continuación, se presenta un resumen de los principales factores que propician un éxito competitivo en las empresas del sector de la construcción:

Cuadro 4. Factores que propician el éxito competitivo en empresas de la industria de la construcción								
Autor / Factor	Avance tecnológico	Calidad	Recursos humanos	Contabilidad y costos	Planeación estratégica	Endeudamiento	Financiamiento	Macro economía
García, 2007		X						
Campos, 2009	X		X	X				
Gonzales, 2010	X				X			
Trujillo, 2016				X				
Negrete, 2018					X			
Zambrano, 2019	X	X	X					
Sarango, 2020					X	X		
Pegoraro, 2021							X	X
Robles, 2022	X							
Lara, 2022	X							
Cubillos, 2022	X							
Gallegos, 2022			X					
Parada, 2022	X		X					
Almanza, 2022			X		X	X	X	
Hernandez, 2022	X							
Bermudez, 2022			X					
Calle, 2022			X					

Elaboración propia. Factores que propician el éxito competitivo en las empresas de la industria de la construcción según literatura empírica. Fuente: Diversos autores

La búsqueda de información de trabajos de investigación realizados en el mundo como en México a las diversas industrias permiten visualizar que son diferentes factores los que aquejan a las empresas para crecer y obtener un éxito competitivo. Al hacer una comparación de las investigaciones se puede observar que los principales factores que permiten un crecimiento de la empresa en otras industrias son en primer lugar la gestión del capital humano, seguido por la innovación y la correcta gestión del departamento de contabilidad y costos (Clark, 2014; Zapata, 2014; Ibarra, 2017; Andrés, 2021; León, 2021; Mendoza, 2022; Pérez, 2022). Mientras que los factores que los documentos indican que propician el éxito competitivo a las empresas de la industria de la construcción son en primer lugar el avance tecnológico seguido por la gestión del capital humano y la planeación estratégica (Almanza, 2022; Bermudez, 2022; Calle, 2022; Cubillos, 2022; gallegos, 2022; Lara, 2022; Parada, 2022). A partir de ello se considera que la

teoría de recursos y capacidades es la mas apta para la presente investigación siendo que en recursos se engloban los avances tecnologicos y la gestión del capital humano mientras que en capacidades se engloban la innovación, el manejo de efectivos por medio del departamento de contabilidad y costos y, la planeación estrategica de la empresa.

A pesar de ser diferentes factores para las industrias la que prevalece es la gestión de recursos humanos o como también se le denomina, el factor trabajo, es por ello que la hipotesis planetada para detrmnar cuales son los factores que propician un éxito competitivo a las empresas de construcción en Sonora es “El aumento de la competitividad de las empresas del sector de la construcción en Sonora esta ligado factores relacionados con la gestión del capital humano”. Se han realizado varios estudios los cuales muestran los factores determinates de la competitividad pero la mayoría de los estudios se han hecho desde un punto de vista cualitativo descriptivo planteándolo según estadísticas en base a cuestionarios y entrevistas a directivos, mientras que las que se han hecho desde un punto de vista financiero son elaboradas en otras naciones debido a la dificultad de obtención en México de información contable veraz volviéndolo objeto de incertidumbre los resultados (Marneou, 2011).

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El estudio de cómo se puede crear el éxito de las empresas ha sido analizado desde diferentes enfoques conceptuales siendo de manera interna (empresarial) o industrial (externa), así como combinaciones de ambas. Con el paso del tiempo la necesidad de lograr una competitividad de las empresas ha ocasionado la elaboración de diferentes teorías las cuales buscan explicar el éxito de las empresas surgiendo así diversos conceptos como los “factores claves del éxito” los cuales al ser identificados y reconocidos por los empresarios les permiten el alcance de objetivos trazados que los logren diferenciar de la competencia ante un mundo cambiante en exigencias por parte de los mercados que buscan mejores productos, servicios y precios (Pérez, 2016).

La existencia de teorías y modelos los cuales busquen explicar el éxito competitivo de las empresas se remontan a los años 1960 los cuales no solo contemplan la competencia y gestión interna, sino que consideran que la macroeconomía también determina el éxito de las empresas y organizaciones, uno de ellos es la gestión por factores críticos de éxito planteado por la Harvard Business School. Inicialmente el modelo era propuesto para empresas del sector informático, pero ha sido aplicado en otros sectores productivos ya que su fin es la obtención de una “acción – efecto” con el fin de administrar la organización en base a los elementos que posee para determinar si los resultados serán beneficios o no, identificando los diversos factores que afectan a la organización para prever resultados desagradables o bien, aprovechar las oportunidades. Estos factores dentro del modelo de gestión por factores críticos se dividen en tres: a) el ambiente político, económico y social en el que se desenvuelve, b) el sector industrial en el cual compite, y c) la empresa y sus áreas administrativas que la componen (Villegas, 2012).

La teoría de desarrollo organizacional surge en 1962 como una necesidad de crear objetivos desde el interior de las organizaciones tras los nuevos enfoques de propiciar el crecimiento y desarrollo desde adentro, esto con el fin de adaptarse ante los constantes cambios por medio de la reformulación de sus creencias, actitudes, valores y estructuras que se logren adaptar a las nuevas necesidades de los mercados colocándose frente a los competidores existentes, es decir, el lograr un éxito competitivo (Pérez, 2016)

Existen teorías las cuales buscan la combinación entre los factores internos y externos que permiten el éxito de las empresas y organizaciones, una de ellas es la tipología propuesta por Miles y Snow

de 1978 la cual explica que el éxito viene dado por como la empresa actúa frente a las situaciones externas. La tipología explica que cada organización posee una orientación frente a factores externos las cuales pueden ser defensiva, exploradora, analizadora y reactivas (Sánchez, 2010). La orientación defensiva se concentra en el ámbito del producto – mercado, su defensa en la cuota del mismo, reducción de costes y optimización de la eficiencia de procesos. La orientación exploradora tiene un enfoque en el mercado e innovación para incursionar en el mismo, actúan frente a tendencias emergentes y tienen a disposición tecnologías flexibles que se adapten a estas nuevas tendencias. La orientación analizadora se caracteriza en una combinación y equilibrio entre las orientaciones defensivas y exploradora, es decir, un equilibrio entre la eficiencia y la innovación. Por último, la reactiva es la que posee menor beneficio debido a que actúa frente a la inestabilidad y no cuenta con la capacidad suficiente para afrontar los cambios (Sánchez, 2010).

En 1979 surge un modelo el cual busca explicar la competitividad de las empresas por medio de cinco factores externos a ella, este modelo es desarrollado por Michael Porter siendo un modelo holístico el cual busca analizar la rentabilidad de cualquier tipo de empresa por medio de la estructura del mercado, tendencias futuras, comparación entre industrias y evaluación de ventajas propias buscando explicar por medio de expectativas a largo plazo el atractivo de la industria permitiendo comparar estrategias y ventajas ante la rivalidad con competidores (Castellanos, 2003; Pérez, 2011).

En 1984 aparece la teoría de recursos y capacidades que, a diferencia del modelo de las cinco fuerzas de Porter, el verdadero crecimiento y éxito de las empresas viene dado por el correcto manejo y gestión de los recursos y capacidades de las empresas, es decir, la forma en la que la empresa emplea de manera correcta los recursos que posee y los combina con las capacidades para obtener una rentabilidad económica y ventaja competitiva (Fong, 2017). Esta manera de conducir a las empresas hacia un éxito se basa en la búsqueda de cuáles son los recursos y capacidades que determinan el éxito en el sector en el que se desempeñan, pero presentan la desventaja que no son los mismos para los diferentes sectores productivos debido a la misma heterogeneidad de ellos (Banon, 2008).

Esta teoría considera dos grandes elementos a considerar, el primero son los recursos o “inputs”, que es con lo que cuenta la empresa para desarrollar las actividades para generar ganancias pero no generan ganancias por si solas, estas son las materias primas, maquinaria y mano de obra, el segundo elemento son las capacidades que permiten la adecuada gestión de estos recursos para una

tarea determinada dentro de las empresas y organizaciones, es decir, la adecuada combinación de los recursos obtenidos permitiendo alcanzar la ventaja competitiva y beneficios a largo plazo (Banon, 2008; Fong, 2017).

Los diferentes modelos y teorías buscan que las organizaciones y empresas logren y lleguen a un éxito competitivo por medio de la obtención de una ventaja competitiva, es por ello que es necesario la definición de estos conceptos por diferentes autores. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) define a la competitividad como la capacidad de la empresa, organización, industria, región o nación de generar ingresos y niveles de empleo altos de una manera sostenible estando expuesta a la competencia internacional (Romero, 2009), mientras que el Diario Oficial de la Federación (DOF) en 2019 define la competitividad como la calidad del ambiente económico para el desarrollo de actividades privadas y aumento de productividad, fortalecimiento de rentabilidad y aumento de mercados con base a ventajas asociadas a productos y servicios.

La competitividad a su vez puede ser concebida como la capacidad de generar ventajas sostenibles ante la amenaza de sus competidores por medio de la creación de valor en la producción de bienes o prestación de servicios (Sánchez, 2005), siendo el éxito competitivo la capacidad de posicionarse favorablemente ante los rivales por un desempeño superior manteniendo y aumentando su posición en el mercado obteniendo resultados superiores sin necesidad de recurrir a remuneraciones bajas de los factores productivos (Bañon, 2002; Cardozo, 2012). Siendo este término relativo ya que primero se debe evaluar si la organización se encuentra en posición para competir con otros y en que estratificación de tamaño se piensa posicionar como competidor.

El éxito de las organizaciones es definido por diversos autores los cuales consideran que este es el cumplimiento de las exigencias y requerimientos internos y externos para lograr la supervivencia, rentabilidad y crecimiento (Villegas, 2012), este éxito viene dado por la mano de obra y la adecuada gestión y políticas de recursos humanos atrayendo a personal competente, la capacidad directiva de gestionar la organización y su capacidad de influir en los demás para lograr los objetivos organizacionales, una orientación al mercado, y el mantenimiento y gestión de estándares financieros (Bañon, 2002). Se han realizado estudios los cuales han buscado identificar de manera empírica cuales son los factores que determinan el éxito en las empresas de pequeño y mediano tamaño tras el fracaso del desarrollo de las regiones por las grandes industrias.

4.1. La teoría de Recursos y Capacidades

La competencia ha sido estudiada desde tiempos remotos por autores, entre los que se encuentra Adam Smith en su libro “la riqueza de las naciones” en el cual identificaba una competencia perfecta manejada por los deseos egoístas de los compradores por encontrar un mejor precio el cual llamaba “la mano invisible”, pero mientras más se estudiaba el mercado ante una economía globalizada se logró percatar que el precio no es lo único que define la decisión de compra de un consumidor de un determinado producto o servicio (Fernández, 2018)

Las diferentes teorías como la teoría de desarrollo organizacional (1962), tipología de Miles y Snow (1978), ventaja competitiva (1979) y recursos y capacidades (1984) han buscado estudiar el cómo se puede obtener un éxito en una determinada industria, ya sea por datos internos o externos a las empresas, pero para efectos de este estudio la teoría de la cual se basará será la de recursos y capacidades (TRC) la cual fue inicialmente planteada por Wernerfelt en 1984 y complementada por Barney en 1991. Esta teoría surge como una contradicción a la teoría de Michael Porter de ventaja competitiva la cual afirmaba que el éxito obtenido por una ventaja competitiva venía dado por factores externos a las empresas o industrias. La TRC por su parte afirmaba que si bien, factores externos afectan a las empresas esta puede sobrevivir y crecer por la correcta gestión de los factores internos de las empresas, los recursos o materias primas gestionados adecuadamente por las capacidades del personal de las empresas (Fong, 2017).

La TRC tuvo sus primeros inicios con Ricardo en 1817 el cual explicaba que más que una competencia perfecta, el surgimiento, permanencia y crecimiento de nuevas empresas venía dado los factores de producción diferenciados, más que el producto, la manera de producirlo. En 1954 Penrose ve a las empresas como una interacción de los recursos productivos que posee y que crece con su efectivo manejo, el cual debe ser buscado por cada empresa debido a la heterogeneidad de industrias y así, obtener rentas y ventaja competitiva. La teoría arranca a partir de Wernerfelt en 1984 con la publicación de “A resource based view of the firm” explicando que los recursos deben ser gestionados correctamente para dar una ventaja y rentabilidad a las empresas siendo una reformación de la teoría estructural y en contradicción a las teorías que ponderaban el éxito a la macroeconomía y que, el verdadero éxito competitivo de las empresas venía dado por la gestión empresarial siendo esta la verdadera manera de conseguir y conservar la ventaja competitiva y la

capacidad de generar y acrecentar rentas en las empresas (Fong, 2017; Fong, 2018).

La TRC considera dos grandes aspectos, los recursos y las capacidades, los recursos son los activos que posee la empresa tales como maquinaria, terrenos, equipos y nuevas tecnologías, con el surgimiento de nuevas corrientes las cuales consideraban que no solo lo tangible daba valor a las empresas se anexaron los recursos intangibles tales como la cultura organizacional, patentes y experiencia. A pesar que los recursos dan valor a las empresas, estos no generan rentabilidad de la misma por si solos, es por ello que son necesarias las capacidades de las empresas para gestionarlos correctamente, una combinacion entre los activos (tangibles e intangibles), capital humano y procesos para transformar dichos insumos en productos y asi poder crear una ventaja competitiva la cual es medible en la rentabilidad de la empresa (Apodaca, 2016).

Los conceptos de ventaja competitiva adjudican que dicha ventaja es dada por los recursos, pero estos para ser sostenibles deben poseer una de las cuatro características, ser valiosos, ser escasos, ser inimitables y ser insustituibles. Pero al estar todas las industria y por ende, las empresas en una economia globalizada esta ventaja debe ser complementada por los procesos y gestiones adecuadas (Fong, 2018), es por ello que el concepto de ventaja competitiva se vuelve tan complejo por las fuerzas que ejercen los mercados como estrategias basadas en la calidad de los productos y servicios y adecuación a las nuevas demandas emergentes basandose en los procesos de creación, difusión y adaptación tecnológica en cualquier eslabón de la cadena de valor, la incorporación de una filosofía institucional para la creación de conexiones con otros sectores, calidad de relaciones infraestructura física y el avance tecnológico que poseen (Fernández, 2018).

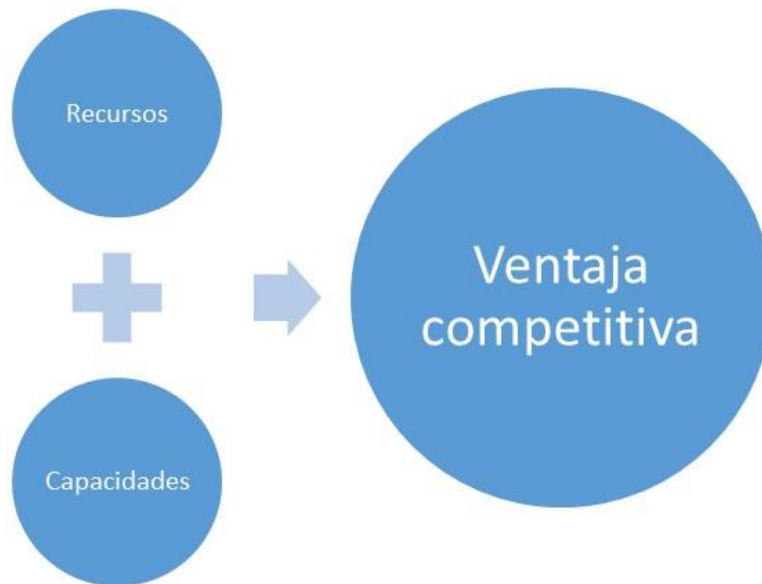


Figura 1. Elaboración propia, Diagrama de la ventaja competitiva de acuerdo a la teoría de recursos y capacidades

4.2. Conceptos de las Empresas de la Construcción

La industria de la construcción está conformada por diferentes tipos de empresas ya que sus obras son demandadas tanto por el sector primario, como por el secundario y el terciario, pero como actividad corresponde a sector secundario. Una empresa constructora puede definirse como una sociedad la cual recibe recursos económicos de sus accionistas y los emplea en la ejecución de obras para obtener un beneficio devolviéndolo en dividendos a accionistas, su razón de ser es la ejecución de obras o servicios relacionados a la construcción a través de contratos con una calidad exigida y en plazo convenido, la cual la ejecuta con un estimado beneficio en su ejecución (Zambrano, 2019).

Para efectos de la presente investigación, la definición de empresa constructora será la establecida por el INEGI definiéndola como: la unidad económica y jurídica bajo una sola entidad que se dedica total o parcialmente a la construcción, reconstrucción, ampliación, reparación, instalación en bienes inmuebles, así como actividades combinadas, también realizando trabajos de movimientos de tierra, demoliciones, cimentaciones entre otros, en esta definición se excluyen a las empresas que se dedican exclusivamente a la prestación de servicios relacionados a la construcción (Poo, 2004).

Existe una catalogación de las empresas dedicadas a los diferentes rubros de la construcción en la que se consideraran las divisiones mostradas por INEGI de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) los cuales son edificación, obras de ingeniería y trabajos especializados en la construcción (INEGI, 2018). El primer grupo comprendido serán las unidades económicas de edificación, estas son empresas dedicadas principalmente a la construcción de viviendas unifamiliares y multifamiliares, a la edificación no residencial como naves y plantas industriales, inmuebles comerciales y de servicios. Este tipo de empresas realizan trabajos de nuevas viviendas, ampliaciones, remodelaciones, mantenimiento o reparación de edificaciones (INEGI, 2018).

El segundo grupo son las empresas dedicadas a la construcción de obras de ingeniería civil, estas empresas están dedicadas principalmente a obras de suministro de agua, gas, petróleo, energía eléctrica y telecomunicaciones, construcción de obras de urbanización y vías de comunicación. Este tipo de empresas también realizan trabajos de reparación y mantenimiento de obras de ingeniería civil. El tercer grupo son las unidades económicas dedicadas a trabajo especializados para la construcción, entre los trabajos que entran en esta categoría se encuentran la construcción de cimentaciones, montaje de estructuras prefabricadas, trabajos de albañilería, instalación y equipamiento de construcciones, trabajos de acabados. Estos tipos de trabajos suelen ser subcontratados por los dueños de los contratos (INEGI, 2018).

Las empresas que se desenvuelven en este sector se ven vulnerables ante diversos problemas entre las cuales se encuentran la política monetaria afectando su dinamismo (Peralta, 2012; Trujillo, 2016), la imposición de ejecuciones de obras por compromisos políticos, y en que su comportamiento se asemeja a la economía nacional en conjunto que si en periodos la economía nacional crece el sector de la construcción crece de manera similar, caso contrario ante recesiones nacionales siendo una de las primeras en resentir el efecto de ciclos económicos nacionales (Peralta, 2012; Rodríguez, 2013; Pérez, 2020). Cabe decir que el sector de la construcción ocupa personal calificado como no calificado, tanto en el manejo de operaciones, proyectos y estudios hasta la edificación y construcción de inmuebles y caminos (Negrete, 2017), así como el empleo de migrantes, alcanzando el porcentaje de empleo del sector de la construcción el 26% (Ruggirello, 2011).

Así mismo, las empresas de la industria de la construcción se ven afectadas por una mala planeación y control de los proyectos en los que participa; ya que su actividad económica se desenvuelve en

la transformación de recursos en un elemento llamado “obra”, siendo el inicio de administración la planeación de los proyectos, proyección de posibles retos y dificultades en su ejecución permitiendo, por ende, visualizar posibles desviaciones de recursos y obtener mayores rendimientos de ellos. Una falta de planeación y control de obras se ve reflejado en un aumento de costos y tiempo, en Estados Unidos de América, el 47% de los proyectos de construcción se ven aumentados en costos y el 71% terminan fuera del cronograma propuesto por falta de planeación y control de los proyectos (Gonzales, 2010).

Entre las características de las empresas constructoras se pueden encontrar que la venta es anterior a la producción, los plazos de ejecución son inducidos, cada proyecto es diferente con sus particularidades, la afectación por medio ambiente o clima son notorias y su gran rotación de capital. Así mismo este tipo de empresas no realizan una planeación estratégica, sino que trabajan bajo sistema personalizado que se adecua a cada proyecto provocando debilidad ante abastecimiento de mercancía ya que se consigue material al momento; la exigencia de cumplimiento de calidad de cada proyecto que a pesar de que es requerida no siempre se llega a la deseada, un sistema de costos simple e interno y falta de programas de motivación al recurso vivo (Zambrano, 2019).

Dentro de los proyectos de construcción se ven inmersos cuatro grupos que fungen diferentes roles, el primero de ellos son los dueños o mandantes los cuales generalmente son los electores del sitio de proyecto, financiadores y los que contratan a las empresas constructoras para hacer realidad los proyectos. El segundo rol son los diseñadores los cuales detallan el proyecto con el fin de cumplir con los requerimientos estructurales que amerita la construcción y solicitudes del dueño. El tercer rol es la empresa constructora la cual contratista o subcontratista, es el equipo de ingenieros y fuerza laboral que administran los esfuerzos y recursos a fin de convertir los proyectos con determinadas especificaciones en estructuras, plantas u obras generales. El cuarto rol es la fuerza de trabajo la cual se divide de trabajadores y capataces donde, los trabajadores por medio de sus habilidades y conocimientos guiados por los capataces ejecutan los trabajos a realizar transformando proyectos en obras tangibles (Peralta, 2012).

Las empresas constructoras se pueden decir que desempeñan el rol fundamental en el sistema descrito ya que, a pesar de que haya financiamiento, diseño y mano de obra para realizar el trabajo, la empresa es la que se encarga desde la adquisición de mercancías, administrar y aprovisionar de equipos y maquinaria hasta la coordinación del capital y trabajo para su ejecución, así como los

seguimientos de los trabajos realizados. En sí, la empresa constructora funge como una autoridad de liderazgo, guía y coordinador entre la maquinaria y fuerza de trabajo, así como administrador de materias primas y flujos de efectivos a fin que las obras se realicen adecuadamente en cada fase del trabajo cumpliendo con los requerimientos de calidad y cronogramas establecidos (Peralta, 2012).

Si bien, una economía está compuesta por dos tipos de entes económicos, la iniciativa pública la cual son las entidades gubernamentales encargadas de gestionar y administrar los recursos públicos, las ejecutoras son las pertenecientes a la iniciativa privada la cual es la precursora de garantizar bienestar a la población por medio de la innovación, producción, prestación de servicios y, en el caso de la construcción ejecución de obras de infraestructura que brinden bienestar a la sociedad la cual es fuertemente afectada por la macroeconomía del país donde operan siendo los principales inversores los gobiernos federales, estatales y municipales. A pesar de ello la teoría dicta que no son estos factores externos los cuales propician que las empresas permanezcan o declinen sino la correcta gestión de las materias primas con las cuales operan.

4.3. Planteamiento del problema, pregunta de investigación, hipótesis y objetivos

Como puede desprenderse de los aspectos empíricos y teóricos, la relación existente entre estado e industria resulta más interesante cuando se integra la variante del desempleo ya que es visible que la industria de la construcción no solo provee de trabajo a la población que labora directamente en ella, sino que es un detonador de empleos debido a la relación existente entre la diversas industrias, desde la minería con la extracción de materias primas hasta el sector de servicios ya que al tener una ciudad o estado más infraestructura se refleja en un aumento de diversos comercios de diferentes índoles. Por lo cual la industria de la construcción resulta imprescindible en cualquier economía dejando el cuestionamiento de que es lo que permite a las empresas de este sector crecer y obtener un éxito competitivo; por lo tanto, el problema que se plantea en esta investigación es conocer dentro de los factores, en qué medida contribuye el factor humano a la competitividad.

Al respecto se formula la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuáles son los factores que permiten a las empresas del sector de la construcción en el estado de Sonora obtener un éxito

competitivo? Para responder dicha pregunta y en base a diferentes investigaciones que atañen al sector de la industria de la construcción como a otros sectores productivos se hace evidente que el factor humano es primordial para el crecimiento de cualquier empresa por lo cual se plantea la hipótesis:

H: El aumento de la competitividad de las empresas del sector de la construcción en Sonora está ligado a factores relacionados con la gestión del capital humano.

Para comprobar la hipótesis planteada se formula el objetivo general: Determinar el grado de impacto de la gestión del capital humano en la obtención de éxito competitivo en las empresas del sector de la construcción en el estado de Sonora. Formulándose a su vez los siguientes objetivos específicos:

1. Catalogar los principales factores que influyen en la competitividad de la industria de la construcción en Sonora.
2. Evaluar la correlación de los factores y determinar el grado de influencia en la competitividad de la industria de la construcción.
3. Cuantificar la relación existente entre el factor de gestión de capital humano y el éxito competitivo de la industria de la construcción.

5. METODOLOGÍA

De acuerdo a las diversas teorías elaboradas las cuales buscan encontrar que es lo que afecta a las empresas y propician el éxito de las mismas y las evidencias empíricas que muestran los diversos factores que propician un éxito competitivo, en el presente capítulo se expondrá la metodología a utilizar en la presente investigación la cual permitirá determinar de acuerdo a la literatura los factores determinantes del éxito competitivo de las empresas del sector de la construcción en Hermosillo, Sonora. El trabajo será de tipo cuantitativo – descriptivo – longitudinal debido a que se analizarán las variaciones de los indicadores a través de los años, la relación existente entre las variables y el impacto de la competitividad. La investigación será de tipo no experimental debido a que no se realizarán modificaciones al comportamiento de la industria, sino solo se observarán los datos y se emitirán recomendaciones.

El universo de estudio serán las empresas que han participado en las Encuestas Anuales a Empresas Constructoras de los años 2013 al 2019, debido a que no existe una separación de los resultados dentro de las bases de datos no se expondrá una diferenciación entre micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, ni la diferenciación entre empresas dedicadas a los rubros de edificación, obras de ingeniería o trabajos especializados, por lo cual será un análisis a la industria como un total.

5.1. Factores de Competitividad

Estudios han medido la competitividad, éxito y fracaso de las industrias por medio de varios factores de manera cuantitativa los cuales pueden ser catalogados en:

Cuadro 5. Factores de medición de competitividad en empresas	
Factor de competitividad	Medición
Rentabilidad	Utilidades (Quintana, 2004; Mínguez, 2005; Romero, 2013) Utilidades / Activos (Mínguez, 2005; Giner, 2013; Romero, 2013) Utilidades / Pasivos (Giner, 2013; Romero, 2013)

	Utilidad operativa / Activos (Romero, 2013)
Actividad	Compra – venta de activos (Quintana, 2004) Existencia / Utilidades (Giner, 2013)
Estructura	Activos / Pasivos (Quintana, 2004; Mateos, 2011; Romero, 2013) Activos (Romero, 2013) Pasivos (Borger, 2009; Romero, 2013) Existencias / Activos (Borger, 2009; Mateos, 2011)
Rotación	Rotación de inventario (Quintana, 2004) Rotación de personal (Romero, 2013) Ingresos / Activos (Minguez, 2005; Mateos, 2011; Romero, 2013) Ingresos / Pasivos (Romero, 2013)
Participación de trabajo	Gastos en personal / Valor añadido (Quintana, 2004; Minguez, 2005; Mateos, 2011) Gasto en personal / Empleados (Minguez, 2005) Utilidades / Empleados (Minguez, 2005)
Financiamiento	Gastos financieros / Valor añadido (Quintana, 2004; Mateos, 2011) Pasivos / Activos (Minguez, 2005; Borger, 2009; Mateos, 2011; Romero, 2013) Impuestos / Activos (Mateos, 2011; Romero, 2013)

Elaboración propia. Fuente: Diversos autores

Para este aspecto es necesario considerar que la industria de la construcción posee características que las hace diferentes a los demás, entre ellas se pueden concentrar la falta de barreras de entrada implementadas por parte de las actuales empresas, que su capacidad no esta medida en los activos fijos instalados sino en la capacidad de organización de la mano de obra ya que los trabajos que ejecutan son inamovibles mientras que su capacidad es movable al espacio geográfico que se requiera, el traslado de mano de obra y maquinaria puede traspasar líneas estatales viajando a los lugares donde se deba ejecutar el proyecto, la no existencia de una estructura concentrada ya que no mantiene un nivel de flujo oferta – demanda siendo afectado por la inversión en infraestructura por parte del estado y/o particulares y, la toma de decisiones en toma de proyectos tendiendo que evaluar los limites por medio de su capacidad financiera, humana y en maquinaria.

5.2. Las Fuentes de Información y la Conversión en Variables Proxy

La Encuesta Anual a Empresas Constructoras (EAEC), la fuente de información principal, nos

brinda información incompleta de las empresas, esto limita a considerar todas las variables que los autores mencionan las cuales pueden prever un crecimiento, fracaso u obtención de éxito competitivo. Es por ello que se considera necesario su explicación. La EAEC tiene como propósito captar información a nivel nacional y estatal del comportamiento de la actividad de las empresas dedicadas al sector de la construcción, esto para la elaboración de indicadores económicos sobre el comportamiento y evolución de la industria. La población objetivo fueron las empresas catalogadas como constructoras por el mismo INEGI tomando los tres rubros que especifica el Sistema de Clasificación Industria de América del Norte (SCIAN), edificación, obras de ingeniería y trabajos especializados, pero sin distinguir entre ellos en la información por estados (EAEC, 2019).

Una vez obtenido la base de datos de los años 2013 – 2019, considerada como un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso (Valverde, 2019), se procederá a hacer los análisis pertinentes del modelo. Primero se hará la descripción de la base de datos citada. La segunda etapa del análisis de la información consistió en la reducción de la misma, descartando la información que según el marco teórico a emplear no sería requerida para la investigación presente.

Como se mencionó anteriormente, la teoría de recursos y capacidades indica que el verdadero éxito competitivo y crecimiento de las empresas viene dado por las mismas empresas, no por el entorno que las rodea y, tomando la clasificación de factores que autores han indicado como se muestra en la tabla 5 se seleccionarán los pertinentes a la presente investigación viéndose limitados por la información proporcionada por la EAEC.

Como variable dependiente midiendo la competitividad de las empresas constructoras se hará uso de las utilidades a través de los años (Quintana, 2004; Minguez, 2005; Romero, 2013). Las variables independientes o explicativas en el modelo serán catalogadas en los dos grupos que indica la TRC, catalogando como recursos la actividad, la estructura y la rotación de las empresas, y como rubro de las capacidades la participación del trabajo y el financiamiento.

Las variables de actividad son las relacionadas a las actividades de la empresa, como se manejan los activos propios de la empresa, así como las existencias que posee. Las variables de estructura abocan a como esta estructurada la empresa en cuestión de recursos que posee y, por ende, que tan sólida es la misma. La variable de rotación es referente a los recursos que emplea, ya sean tangibles o intangibles haciendo evidente el uso que se le da a los mismos dentro de la empresa. Las variables de participación del trabajo hacen referencia a la actividad humana o factor trabajo, como se

desempeña y que beneficio aporta a la empresa. Las variables de financiamiento son la relacionadas al recurso económico, más específicamente a los intereses y préstamos que mantiene la empresa. Debido a la información que brinda la EAEC no es posible la selección de todos los indicadores para la medición y comparación de ellos a la competitividad de la empresa, es por ello que se seleccionara un indicador de cada variable el cual permita hacer los cálculos con base a la información proporcionada y así, desarrollar el modelo que permita explicar cuál es el factor que propicia mayor competitividad a la industria.

Para la medición de actividad de la empresa se descartan los indicadores los cuales relacionan los pasivos de las empresas ya que la EAEC no brinda la información acerca de las deudas que poseen con acreedores, solamente refleja los pagos realizados a instituciones financieras, es por ello que la variable actividad de la empresa será medida por el indicador usado por Giner en 2013.

$$Actividad = \frac{Existencias}{Utilidades}$$

Para la medición de la estructura de la empresa sucede al igual que la actividad, los indicadores que hacen uso de los pasivos se descartan por falta de información, por ello se hará uso del indicador usado por Borger en 2009 y Mateos en 2011

$$Estructura = \frac{Existencias}{Activos}$$

Para la medición de la rotación se hará uso de la variable que indica como se han usado los ingresos en relación a los activos que posee la empresa como lo han hecho Mínguez en 2005, Mateos en 2011 y Romero en 2013.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Activos}}$$

Para la medición del trabajo se hará uso del indicador que muestra el desempeño del personal en las obras realizadas por medio de la relación de gasto en personal a razón del valor añadido así como lo realizó Quintana en 2004, Minguez en 2005 y Mateos en 2011, pero por la información que brinda la EAEC se sustituirá el valor añadido por el valor de las obras ejecutadas.

$$\text{Participación de trabajo} = \frac{\text{Gasto en personal}}{\text{Valor de obras ejecutadas}}$$

Para la medición del financiamiento se hará uso del indicador que relaciona los pagos realizados por préstamos a razón del valor de las obras ejecutadas, haciendo visible el porcentaje de financiamiento ocupado para la ejecución de los trabajos tal y como Quintana en 2004 y Mateos en 2011.

$$\text{Financiamiento} = \frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Valor de obras ejecutadas.}}$$

Si bien, la información que será utilizada para la investigación se encuentra en la EAEC, es necesario el cálculo de ellas para la generación de los indicadores a utilizar. En primer lugar, se encuentra la variable dependiente la cual es la competitividad medida por la rentabilidad de la empresa por medio de las utilidades generadas y que a su vez se hará uso en los factores relacionados a la actividad de la empresa calculándose de la siguiente manera, la cual se analizará convirtiéndola en logaritmo para datos más certeros.

$$Utilidad\ bruta = Ingresos - Gastos$$

$$\begin{aligned} & \text{Utilidad operacional} \\ = & Utilidad\ bruta - Salarios\ y\ remuneraciones - Depreciacion \\ & - Gastos\ financieros \end{aligned}$$

$$Utilidad\ neta = Utilidad\ operacional - Impuestos$$

Para los factores de estructura y rotación se manejarán los activos, pero estos además ser vendido y la empresa adquirir nuevos, se depresian a travez del tiempo por el uso que se les ha dado, es por ello que para la obtencion del valor de activos se calculará de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} Activos = & Total\ de\ activos - Depreciación\ de\ activos + Compra\ de\ nuevos\ activos \\ & - Venta\ de\ activos \end{aligned}$$

Para la medición del factor de financiamiento se hara uso de los gastos financieros de las empresas, para la obtención de ellos la EAEC indica que el cálculo de obtención será de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & Gastos\ financieros \\ = & Gastos\ fiscales\ y\ financieros - Impuestos\ que\ gravan\ la\ actividad \\ & - Otros\ impuestos\ específicos \end{aligned}$$

Para los factores de participacion del trabajo y financiamiento se hará uso del valor de obras ejecutadas, pero dentro de la EAEC se encuentran contempladas tanto las obras ejecutadas por

contratos como contratistas y subcontratistas, así como las obras realizadas para uso propio, es por ello que el cálculo de este valor se hará de la siguiente manera:

Valor de obras ejecutadas

$$\begin{aligned}
 &= \text{Valor de obras ejecutadas como contratista} \\
 &+ \text{Valor de obras ejecutadas como subcontratista} \\
 &- \text{Producción de instalaciones fijas para uso propio} \\
 &- \text{Producción de activos para uso propio}
 \end{aligned}$$

Una vez obtenidos tanto las variables dependientes como las independientes se forma la matriz de datos a utilizar la cual se muestra continuación.

Cuadro 6. Factores de medición de competitividad						
Año	Competitividad	Actividad	Estructura	Rotación	Trabajo	Financiamiento
2013	6.772	0.027	0.036	3.730	0.144	0.010
2014	6.781	0.027	0.037	3.810	0.146	0.010
2015	6.774	0.027	0.036	3.714	0.148	0.010
2016	6.850	0.023	0.035	4.116	0.146	0.009
2017	6.836	0.021	0.036	4.537	0.142	0.009
2018	6.879	0.021	0.034	4.204	0.146	0.008
2019	6.864	0.022	0.034	4.150	0.156	0.008

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

A primera vista se puede observar el comportamiento de los diferentes factores a través de los 7 años que se van a analizar en la presente investigación. En primer lugar las utilidades netas de las empresas constructoras en Sonora han aumentado del año 2013 al 2019 un 1.34% siendo beneficio para las empresas de este sector, no así el factor actividad de las empresas tendiendo una caída del 22.76% reflejando que si bien, las utilidades han aumentado no así el rendimiento de las existencias de materias primas de este sector, y al tener una caída también en el factor de estructura del 6.92%, se ve reflejado su bajo rendimiento en relación a los activos de las empresas.

En relacion a los ingresos obtenidos por las empresas por medio del factor rotación, los ingresos han sido distribuidos en diferentes formas, pero no en la obtención de activos para las empresas ya que este factor ha tenido un crecimiento de 10.2% desde el 2013 hasta el 2019. Al analizar el factor participacion de trabajo el cual implica los gastos en personal ha tendio un aumento del 7.5% del año 2013 al 2019 el cual supone que el rendimiento de los trabajadores a aumentado a travez de los 7 años.

Al analizar el factor financiamiento se logra ver que la industria de la construcción en Sonora ha tenido un beneficio ya que el financimeinto ha bajado desde el año 2013 al 2019 un 21.68%, es por ello que se puede suponer que las empresas han gestionado mejor los recursos economicos al ejecutar las obras o las instituciones bancarias han brindado mejores beneficios a las empresas de este sector.

En seguida, se procedió a realizar un análisis estadístico de las variables con base a la tabla 7. En el análisis se observa que el factor que posee mayor desviación estándar es la rotación con un valor de 0.0302 mientras que el factor con menor desviación son la estructura y el financiamiento. Estos valores nos indican que el factor rotación, como es obvio, resulta ser el más cambiante; mientras que, estructura y financiamiento son los más constantes a lo largo del tiempo.

Cuadro 7. Análisis descriptivo de variables						
	Competitividad	Actividad	Estructura	Rotación	Trabajo	Financiamiento
Media	6.822	0.024	0.035	4.037	0.147	0.009
Desviación std.	0.046	0.003	0.001	0.302	0.004	0.001
Varianza	0.002	0.000	0.000	0.091	0.000	0.000
Curtosis	-2.288	-2.660	-1.229	-0.583	3.346	-1.695
Asimetría	-0.070	0.261	-0.596	0.480	1.555	-0.452
Rango	0.107	0.006	0.003	0.822	0.013	0.002

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

Analizando el parámetro curtosis, que sirve para calificar la normalidad de los cambios de los factores de acuerdo al criterio $-2 < \text{curtosis} < 2$, se logra ver que el factor con una curtosis más próxima a una distribución normal es el factor rotación, siguiendo la estructura y el financiamiento. Caso contrario el trabajo, la competitividad y la actividad como los factores que más se alejan de la normalidad.

Por su parte, la asimetría, cuyo criterio de medición aceptado, el coeficiente de asimetría menor a dos veces el error normal, se puede asegurar que todos los factores cumplen con la normalidad según la tabla 7, en el que se muestra que la competitividad es el factor que posee una mayor simetría con un valor de -0.070; mientras que el más asimétrico es la estructura -0.596. Siguiendo con el análisis de normalidad, tomada la simetría como criterio de normalidad, se pueden aceptar los datos analizados para la estimación de un modelo econométrico con un grado estadísticamente confiable al 95% y con una probabilidad de error paramétrico al 5% en las estimaciones, que nos sirva para determinar el papel de los factores aquí utilizados para explicar la competitividad de la industria de la construcción en Sonora en el siglo XXI; así como probar si es el factor humano el que más contribuye a la competitividad.

5.3. El Modelo Econométrico

Un modelo econométrico, como todo modelo, es una representación simplificada de la realidad, pero con la particularidad que sus resultados deben estadísticamente significativos, siendo en su forma más simple una sola ecuación, mediante la cual se busca dar una explicación cuantitativa del comportamiento de una serie de variables cuyo objetivo es el estudio de las relaciones existentes entre dichas variables económicas a partir de modelos probabilísticos y métodos de inferencia estadística con el fin que tengan validez estadística, teórica y probabilística. La característica de dichos modelos es el hacer uso de datos económicos no experimentales (Bielsa, 2004). Existen diferentes aplicaciones de los modelos econométricos, pero para el presente estudio su finalidad será el análisis de regresión lineal ya que se buscará medir la relación existente entre variables económicas.

Para la construcción de un modelo econométrico es necesaria la identificación de las variables a analizar y que influyen en dicho modelo, la formulación de la relación funcional entre las variables, la definición de temporal – espacial concreta de los datos a analizar y los términos probabilísticos asociados al error aleatorio que recoge el conjunto de datos (Gallastegui, 2004). Para el presente estudio y debido a la teoría en el cual se sustenta de recursos y capacidades las variables a utilizar serán la actividad de las empresas, la estructura de la empresa, la rotación de la empresa, la

participación del trabajo en la empresa, el financiamiento de las empresas, siendo estas variables las que afectan la competitividad de las empresas del sector de la construcción medidas a partir de las utilidades obtenidas por las empresas del sector de la construcción en Sonora.

El modelo original se plantea como una regresión lineal de acuerdo a Johnston (1984, Green, 2008 y Maddala, 2000):

$$Y = \beta X + U$$

Definidas las variables como:

Y: variable dependiente

β : conjunto de parámetros a estimar

X: conjunto de variables explicativas o independientes, $i = 1, 2, \dots, 5$

U: variables cuyo efecto es desconocido de manera individual, por definición su efecto es bajo

t: período de tiempo = 7

Las variables están estructuradas de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} & \text{Competitividad} \\ & = \text{Actividad} + \text{Estructura} + \text{Rotación} + \text{Participación de trabajo} \\ & + \text{Financiamiento} \end{aligned}$$

Expresada inicialmente como una función:

$$Y_{it} = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5):$$

Significa que la competitividad es función de o depende de 5 factores, a saber, la actividad, La

estructura, la rotación la participación del trabajo y el financiamiento especificado el modelo mediante una constante α , los parámetros β y el error de predicción ε :

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + \varepsilon_{it}$$

con:

Y_i : *competitividad*

α : constante

X_1 : *Actividad*

X_2 : *Estructura*

X_3 : *Rotación*

X_4 : *Participación de trabajo*

X_5 : *Financiamiento*

El espacio-tiempo analizado en el estudio será la industria de la construcción en Sonora y a nivel nacional con una temporalidad del año 2013 al 2019 obtenidos los datos de la EAEC. Cabe aclarar que la industria de la construcción no solo es afectada por la rivalidad existente en la industria, sino que factores macroeconómicos como los intereses, inflación, fluctuaciones de la economía e inversión en los estados y a nivel nacional también poseen un peso en dicha variación opero debido a que la investigación se sustenta en la teoría de recursos y capacidades solamente se analizan los factores internos a las empresas.

La elaboración de un modelo econométrico es un proceso cíclico en donde la validación de dicho modelo obliga a replantearlo. Los pasos para la elaboración de un modelo econométrico son la especificación, estimación y la validación. La especificación consiste en la formulación de la pregunta que se pretende responder o que se va analizar siendo en esta investigación ¿Cuáles son los factores que permiten a las empresas del sector de la construcción en el estado de Sonora obtener un éxito competitivo?, se procede a la construcción del modelo basado en la teoría de recursos y capacidades donde estos producen un efecto en el aumento o reducción de la competitividad de la industria medida por la variación de las utilidades y se contrasta con los datos recogidos de la EAEC (Bielsa, 2004).

El siguiente paso en la elaboración de un modelo econométrico es la estimación de los parámetros que caracterizan el modelo y aquí es donde la inferencia estadística toma importancia ya que es necesario la obtención de valores numéricos de coeficientes los cuales determinaran el impacto de cada variable causal. El tercer paso en la elaboración de un modelo econométrico es la validación del mismo analizando la bondad del modelo propuesto y que, por medio de establecer criterios de aceptación o rechazo se determina si es necesario hacer adecuaciones. Esta aceptación o rechazo surge en dos sentidos, en primer lugar, se analiza si las estimaciones tienen los signos y magnitudes esperados, por otra parte, se contrastan dichas estimaciones para determinar si los parámetros son estadísticamente significativos y si los supuestos se cumplen (Bielsa, 2004), clásicos principalmente de independencia de los errores, de homocedasticidad y de multicolinealidad entre las variables.

6. RESULTADOS

En el presente capítulo se procederá a mostrar los resultados de la elaboración del modelo econométrico, su análisis de variación y los análisis de los residuos del modelo para así comprobar si este permite reflejar el comportamiento de la industria de la construcción en Sonora. Así mismo se presentarán las conclusiones de la investigación, las recomendaciones para futuras investigaciones y las limitantes que se tuvieron a lo largo del proyecto.

6.1. Pruebas Estadísticas

Primeramente, se realizó un análisis de correlación de variables para determinar si existe alguna que pueda generar un error en la elaboración del modelo econométrico. Haciendo una apreciación inicial se puede observar que las relaciones existentes son mayormente negativas siendo las positivas las existentes entre la actividad – estructura, actividad – financiamiento y estructura – financiamiento. Otra apreciación es que tanto la rotación como el trabajo tienen relaciones negativas con las demás variables mostrando que su aumento afecta inversamente proporcional a los demás factores.

Posteriormente, para mostrar que el modelo no presenta multicolinealidad, que se presenta cuando las correlaciones entre las variables rebasan valores de 0.8 (Maddala, 2000), se acude a los valores de la matriz de correlaciones mostrada en la tabla 8, la cual muestra que solo 3 de las 10 superan ese valor: actividad-rotación, actividad financiamiento y estructura financiamiento; por lo tanto, la mayoría de las correlaciones señalan que el modelo en general es aceptable.

Cuadro 8. Análisis de correlación entre variables					
	<i>Actividad</i>	<i>Estrcutura</i>	<i>Rotación</i>	<i>Trabajo</i>	<i>Financiamiento</i>
Actividad	1				
Estrcutura	0.77041	1			
Rotación	-0.93203	-0.50194	1		
Trabajo	-0.13746	-0.56758	-0.11701	1	
Financiamiento	0.88783	0.93101	-0.71133	-0.43161	1

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

Verificando cual es la correlación de cada una de las variables se puede calcular que el factor que posee mayor relación con las demás variables es el financiamiento con un valor absoluto de 0.74045, mientras que el factor que menor relación tiene con las demás variables es el factor trabajo con un valor absoluto de 0.38334.

Al realizar un analisis para ver cual es la dependencia de la competitividad con cada variable o factor por medio de un modelo uno a uno los resultados registrados en la tabla 9 fueron los siguientes.

Cuadro 9. Resultado de modelos econométricos uno a uno					
	Actividad	Estructura	Rotación	Trabajo	Financiación
Beta 1	7.2065	8.1126	6.3536	6.3484	7.3041
Beta 2	-16.0540	-36.6086	0.1161	3.2288	-52.4415
R cuadrado	0.8882	0.7991	0.5886	0.0920	0.8722
Desv. Stad. Reg.	0.0167	0.0224	0.0321	0.0477	0.0179

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

Se logra visualizar por medio de la pendiente (beta 2) que el factor que mayor peso tiene en la competitividad es la financiación con un valor de -52.44, lo que significa pérdida de competitividad en la medida en que crece el financiamiento, porque genera deuda y pago de intereses que se deberán descontar de las utilidades, lo que puede indicar pérdida de competitividad.

Es interesante observar que a pesar que el valor es negativo su relación con los datos (r cuadrado) es el segundo con mayor relación, así como el segundo con más baja desviación estándar. Otro hallazgo interesante es el observar que la rotación, medida por la inversión de los ingresos en activos, es el factor que menor peso tiene sobre la competitividad tendiendo una pendiente de 0.116 y con una relación de r cuadrada de 0.588 siendo la más baja y con la desviación estándar o error más alto. Un tercer aspecto encontrado es que el intercepto (beta1) son muy similares en los 5

factores analizados tendiendo un rango de 1.76 que, convirtiéndolo a unidades monetarias son 58101 pesos.

Al analizar cada uno de los factores se permite observar que la actividad tiene una pendiente negativa de -16.05, lo cual refiere a que si la empresa invierte más en la obtención de existencias esto implica la disminución de la competitividad o utilidades. Esto no es de extrañarse ya que el factor es medido por medio de la razón de existencias a utilidades y, al adquirir nuevas materias primas merma las utilidades de las empresas en sus balances contables, a pesar que estas sean empleadas correctamente.

El factor estructura también registra una pendiente negativa de -36.60 indicando que, si bien es conveniente el adquirir existencias para una buena planeación de obras, al analizarlas en razón de los activos estas provocan de una caída de la competitividad haciendo evidente que para una empresa constructora es más redituable la adquisición de activos que no sean existencias, ya sean maquinarias, equipos o propiedades.

El factor rotación muestra una pendiente positiva de 0.11 permitiendo ver que para que una empresa sea exitosa no es conveniente que se inviertan en activos ya que al caer la adquisición de activos la competitividad aumenta, nuevamente esto se hace visible debido a que las nuevas adquisiciones de activos se reflejan en los balances contables en los cuales se ingresa la adquisición de nuevos activos para obras reflejándose en menores utilidades, pero mayores inversiones.

Especial atención requiere el factor participación del trabajo, toda vez que se refiere a la gestión del capital humano, que registra valores positivos beta 1 y beta 2, si bien no los más altos, si refleja su contribución a la competitividad de las empresas constructoras, de lo cual se pudiera desprender que en la medida en que mejore la gestión del personal, lo hará la competitividad.

El último factor basado en la TRC la financiación hace evidente que según el modelo planteado la financiación es el principal factor que propicia la competitividad ya que al disminuir los montos a financiar en las obras la competitividad aumenta teniendo una pendiente de -52.44 siendo la que mayor efecto tiene sobre las empresas constructoras.

6.2 Aplicación del Modelo Econométrico

Los resultados del modelo econométrico se presenten en la tabla 10, indicando los valores de

intercepto y los coeficientes de las diferentes variables tomadas para el presente modelo econométrico.

El modelo econométrico presenta resultados conjuntos con las variables independientes actuando de manera simultánea con la variable dependiente, a diferencia del análisis anterior uno a uno; por lo tanto, los resultados referidos a la aportación de cada variable para explicar la competitividad pueden variar, incluso ser diferentes, por los problemas clásicos que puede presentar principalmente de multicolinealidad y heterocesticidad. Aclarado el punto procedemos al análisis de resultados.

Un primer aspecto a evaluar son los signos esperados de los coeficientes de las variables, que expresan la relación en nuestra investigación, directa (+) si contribuyen a incrementar la competitividad, o bien inversa (-), si restan a la competitividad. Al respecto, solo la variable estructura indica una relación directa, esto es, si se incrementa el equipo en instalaciones, el capital, aumentara la competitividad; mientras que las restantes lo que harán es reducirla; sin embargo, un análisis más a fondo muestra resultados no desfavorables para la competitividad, Tomemos una de las variables que tienen que ver con los recursos humanos, factor central de nuestro análisis. Los signos negativos que en la medida que incremente la variable trabajo, si aumenta de forma desmedida, particularmente los puestos administrativos, se reducirá la productividad y con ello, la industria y las empresas perderán competitividad, de donde se desprende que lo recomendable para las empresas es mantener una plantilla acorde con la estructura que posee y cuidar esencialmente que no exista exceso de personal administrativo. Por último, el financiamiento también muestra un valor negativo, que se puede interpretar como que a medida que se incrementa incidirá negativamente en la competitividad porque se reducen las utilidades

Cuadro 10. Resultados de coeficientes de modelo econométrico						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	8.30249	0.45269	18.34021	0.03468	2.55048	14.05451
Actividad	-45.42422	15.58589	-2.91445	0.21042	-243.46169	152.61326
Estructura	25.60350	22.50052	1.13791	0.45899	-260.29270	311.49970
Rotación	-0.25230	0.10983	-2.29725	0.26137	-1.64778	1.14318
Trabajo	-0.62461	1.30745	-0.47773	0.71627	-17.23736	15.98813
Financiamiento	-20.18652	21.35194	-0.94542	0.51786	-291.48866	251.11562

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

El siguiente paso es revisar la consistencia estadística de los resultados, para ello, en el mismo cuadro consideramos los valores F mostrados en la tabla 11, que respaldan la consistencia estadística de todas las variables y los valores t para cada una de ellas, con una probabilidad del error del 5%. En este aspecto el cuadro registra una confiabilidad estadística al 5% de las variables actividad y rotación, a más del 5% estructura y a más del 10% financiamiento y trabajo.

El análisis permite visualizar que el modelo econométrico para determinar el impacto de las variables en la competitividad es el siguiente:

$$\begin{aligned} & \text{Competitividad} \\ & = 8.302 - 45.42(\text{Actividad}) + 25.60(\text{Estructura}) - 0.25(\text{Rotación}) \\ & - 0.62(\text{Trabajo}) - 20.18(\text{Financiamiento}) \end{aligned}$$

O visto de otra manera, cambiando los factores por sus unidades de medición:

$$\begin{aligned} & \text{Competitividad} \\ & = 8.30 - 45.42 \left(\frac{\text{Existencias}}{\text{Utilidades}} \right) + 25.60 \left(\frac{\text{Existencias}}{\text{Activos}} \right) - 0.25 \left(\frac{\text{Ingresos}}{\text{Activos}} \right) \\ & - 0.62 \left(\frac{\text{Gasto en personal}}{\text{Valor de obras}} \right) - 20.18 \left(\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Valor de obras}} \right) \end{aligned}$$

De las ecuaciones se puede desprender el grado de sensibilidad de la competitividad al cambio de cada variable; así, suponiendo un cambio del 1% de las variables trabajo y rotación, su impacto sería reducido comparado con el que producirían las otras variables.

En el análisis de varianza se puede observar que el modelo planteado muestra residuos mínimos lo cual puede dar certeza que el modelo es muy bien ajustado a lo buscado, el explicar los factores internos que propician la competitividad de las empresas constructoras en el estado de Sonora. Otro análisis que se puede realizar es la comparación entre el valor F calculado y el valor F tabulado o valor crítico de F, siendo que si el valor $F > \text{Valor crítico de F}$ se puede rechazar la hipótesis nula

según la estadística inferencial (Montgomery, 2013) afirmando que el modelo planteado cumple con los requisitos de explicar la competitividad de las empresas de la industria de la construcción en Sonora.

Cuadro 11. Análisis de varianza					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	0.01244	0.00249	29.98143	0.13774
Residuos	1	0.00008	0.00008		
Total	6	0.01252			

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

En resumen, se puede decir que la regresión planteada cumple con el objetivo planteado el cual era tomar los factores que mejor explican la competitividad de las empresas del sector de la construcción y la creación del modelo econométrico el cual posea el mínimo error y sea mayormente ajustado a los datos obtenidos ya que la r cuadrada tiene un valor superior al .99, nos permite predecir que explicara este modelo planteado el 96.02% de la variabilidad (Montgomery, 2013), dando una muy buena aproximación a los resultados buscados

Cuadro 12. Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.99668
Coefficiente de determinación R^2	0.99337
R^2 ajustado	0.96024
Error típico	0.00911
Observaciones	7

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

Ahora bien, una manera de comprobar que el modelo cumple con la función de describir el comportamiento de la industria de la construcción es analizar el error obtenido entre la regresión y los datos reales (Montgomery, 2013) obteniendo que, el mayor residuo obtenido fue de -0.00632 en el año 2013, es necesario señalar que dicha comparación entre los resultados del modelo y los valores reales es mas conveniente su uso al tener mas observaciones para poder observar si existen valores atípicos en las observaciones y así realizar los ajustes necesarios.

Cuadro 13. Analisis de los residuales		
<i>Observación</i>	<i>Pronóstico Competitividad</i>	<i>Residuos</i>
1	6.77833	-0.00633
2	6.77776	0.00352
3	6.77072	0.00325
4	6.85120	-0.00082
5	6.83627	-0.00068
6	6.87587	0.00355
7	6.86655	-0.00249

Elaboración propia. Fuente: Encuesta Anual a Empresas Constructoras en Sonora 2013-2019.

6.3. Discusión de resultados

A lo largo del trabajo se logro observar que los factores que marca la literatura y por los resultados y ajuste del modelo econométrico, efectivamente son los que permiten identificar el cómo obtener el éxito competitivo de las empresas del sector de la construcción. Durante un primer análisis de modelo econométrico uno a uno se permite observar que la estructura y el financiamiento son los principales factores de éxito competitivo, ya sea el no invirtiendo los ingresos de utilidades en existencias o por medio de la disminución de créditos para el financiamiento de obras o capitalización de las empresas; tal y como lo encontraron los autores que buscaron describir los factores de obtención de éxito competitivo de las empresas de la industria de la construcción Pergoraro en 2021 y Almanza en 2022. Por otra parte, según el análisis de modelos econométricos uno a uno, el factor con menor peso en la obtención de éxito competitivo es la rotación medido por la razón de ingresos a activos, haciendo una comparación se puede suponer dos cosas, o los activos que adquieren no son de carácter tecnológico lo cual no produce un beneficio a las empresas en materia de productividad o, si se adquieren nuevas tecnologías catalogadas como activos en la EAEC y no están produciendo la rentabilidad necesaria para acrecentar la industria. en línea con los autores Hernández, Parada, Cubillos y Lara con sus investigaciones realizadas en 2022. Ahora bien, realizando un análisis con el modelo econométrico en el cual se contemplan las cinco variables de actividad, estructura, rotación, participación del trabajo y financiamiento, se observa primeramente que el modelo esta bien ajustado a la realidad ya sea por los valores F, el nivel de confianza y el ajuste de la ecuación a la realidad de los datos. Si bien todos los factores considerados

en el modelo tienen un peso en la obtención del éxito competitivo de las empresas de la construcción en Sonora, el que posee mayor influencia es la actividad de la empresa, medida como la cantidad de existencias o materias primas a razón de las utilidades de las empresas, haciendo ver que si bien, las demás industrias requieren la existencia de productos en almacenes la industria de la construcción por su forma atípica de operar no requiere y que si sus existencias son altas afecta a la competitividad de la empresa ya que en esta industria se opera mayormente por medio de los recursos existentes en las áreas a trabajar, atribuyendo dicha gestión a los factores marcados en la literatura empírica como planeación estratégica para emplear los recursos existentes, resultados en concordancia con Almanza en 2022 y Sarango en 2020.

El factor que menor influencia tiene en el modelo planteado es la rotación, medida como los ingresos entre los activos que posee la empresa, haciendo evidente nuevamente al igual que en la elaboración de modelos uno a uno, que los activos obtenidos no son de carácter tecnológico, o si estos poseen dicha virtud tecnológica no están proveyendo la productividad necesaria para posicionarse como empresas exitosas a quienes los adquieren.

Al analizar el factor que compete a la hipótesis de la presente investigación, la gestión de recursos humanos medidos por medio de la participación del trabajo, en el modelo uno a uno el valor del coeficiente fue de 3.22 siendo el cuarto lugar de influencia en términos absolutos, mientras que en el modelo considerando las cinco variables explicativas también ocupa el cuarto lugar en términos absolutos con un valor de -0.6, esto permite visualizar que si bien, no es la que tiene mayor influencia en la competitividad de las empresas del sector de la construcción, su aportación no es nula. Otro enfoque es que las empresas emplean más personal de carácter administrativo y no personal de carácter operativo y que, a pesar que es necesario la administración y control de proyecto y ejecución de obras, el personal que opera y trabaja en ellas es el que produce mayores rendimientos a las empresas. Otro posible resultado es la contratación de mucho personal operativo, pero con sueldos bajos lo cual se traduce en baja productividad implicando mas gasto en mano de obra con cantidad y no por calidad de ejecución de los trabajadores. Esto permite visualizar que si bien, el recurso humano tiene implicación en la obtención del éxito competitivo, este factor no es el determinante contrastando con lo dicho por Calles, Bermúdez, Almanza, Parada y gallegos en 2022.

6.4 Limitaciones del Trabajo

Durante la presente investigación se presentaron diversas limitantes las cuales obligaron a la modificación del proyecto a lo largo de su ejecución. Inicialmente se había propuesto como el instrumento de recolección de datos la encuesta teniendo como universo de estudio las empresas constructoras ubicadas en el municipio de Hermosillo, Sonora la cual, por medio de una serie de preguntas de escala Likert y preguntas de carácter cuantitativo se obtendría cuál de los factores siguientes tendría un mayor impacto en la competitividad en las empresas: gestión y aseguramiento de la calidad (Sánchez, 2005; Banon, 2008; Estrada, 2009; Espinoza, 2016; Rojas, 2016; Ibarra, 2017; Banon, 2018; Zambrano, 2019), gestión de recurso humano (Sánchez, 2005; Banon, 2008; Estrada, 2009; Espinoza, 2016; Rojas, 2016; Ibarra, 2017; Banon, 2018; Zambrano, 2019), avance tecnológico (Rubio, 2002; Sánchez, 2005; Banon, 2008; Estrada, 2009; Sánchez, 2010; Faúndez, 2011; Escuder, 2012; Espinoza, 2016; Rojas, 2016; Ibarra, 2017; Espinoza, 2019; Zambrano, 2019), producción y operaciones (Ibarra, 2017; Zambrano, 2019), formación del gerente (Rubio, 2002; Sánchez, 2005; Bañon, 2008; Sánchez, 2010; Faúndez, 2011; Escuder, 2012; Rojas, 2016), gestión y conocimiento del mercado (Sánchez, 2005; Banon, 2008; Faúndez, 2011; Escuder, 2012; Ibarra, 2017; Zambrano, 2019), contabilidad y finanzas (Rubio, 2002; Sánchez, 2005; Sánchez, 2010; Faúndez, 2011; Escuder, 2012; Ibarra, 2017; Zambrano, 2019), estrategia empresarial (Rubio, 2002; Sánchez, 2005; Estrada, 2009; Marneou, 2011; Miralles, 2013; Espinoza, 2016; Ibarra, 2017; Zambrano, 2019), innovación (Rubio, 2002; Sánchez, 2005; Bañon, 2008; Estrada, 2009; Sánchez, 2010; Rojas, 2016).

Como variable dependiente se habían considerado la medición de la competitividad del sector por medio de tres variables, la productividad tanto de capital (activos fijos) y el trabajo (mano de obra), la antigüedad (años de existencia) y la competitividad por medio de una serie de preguntas enfocadas a la teoría de ventaja competitiva lo cual permitiría ubicar cuales factores propician un éxito competitivo a las empresas del sector de la construcción (Joyas, 2006; Morales, 2013). En el mes de marzo del 2021 se acercó a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) delegación Sonora para obtener un listado de empresas adscritas a dicha cámara, pero ante constantes negativas y pérdida de tiempo, pérdida de tiempo, cerca de 8 meses, se optó por crear una base de datos a partir del Directorio Empresarial de Sonora (DES) y el Sistema de Información

Empresarial Mexicano (SIEM) obteniendo un total de 47 empresas en el municipio pero al iniciar la recolección de datos por medio de encuesta telefónica, presencial y virtual con la ayuda de la plataforma Kobotoolbox no hubo respuesta debido a que consideraban que la información de contratos, utilidades y activos eran de carácter confidencial a pesar de haber informado la confidencialidad y uso exclusivamente académico, otros por falta de disponibilidad en colaborar y falta de contacto, ya que a pesar de realizarse una verificación vía telefónica de la existencia de las mismas, al haber respuesta nula se buscó el domicilio de dichas empresas el cual era inexistente. Es por ello que se optó por realizar el estudio con bases de datos, como la Encuesta Anual a Empresas Constructoras (EAEC) con periodo del 2013 al 2019 en el cual nos permite ver aspectos de la industria los cuales se trabajaron para la obtención de un nivel de competitividad de la industria de la construcción.

Si bien, esta investigación ha dado los resultados esperados cumpliendo con los objetivos planteados, aún existen interrogantes en referencia a la industria de la construcción como ¿serán los mismos factores que permiten el éxito competitivo de las empresas de la construcción micro, pequeñas, medianas y grandes? ¿serán los mismos factores que permiten al éxito competitivo a las empresas del sector de la construcción en los diferentes rubros en que operan sea edificación, obras de ingeniería o trabajos especializados? ¿habrá diferencia en los factores dependiendo en el municipio en que operen? ¿habrá manera de determinar una probabilidad de éxito de empresas del sector de la construcción mediante un modelo? Estas preguntas pueden representar futuras investigaciones, pero no está de más reiterar que la obtención de datos primarios por medio de las empresas es un trabajo arduo debido a la falta de participación de las empresas, ya sea por temor a que sus datos sean públicos, el ser objetos de futuras auditorias por parte de organismos gubernamentales o el no tener la información debidamente ordenada.

6.5 Conclusiones y Recomendaciones

A lo largo del tiempo se ha buscado investigar cuales son las teorías que permiten identificar los factores que propician un éxito competitivo, tales como el desarrollo organizacional a travez de la cultura y liderazgo de la empresa, la tipología de Miles y Snow analizando el reaccionar de la

empresa ante diferentes eventos, la teoría de ventaja competitiva analizando los factores externos a las empresas y como influyen estos y la teoría de recursos y capacidades, esto es los factores internos de la empresa y la obtención de la competitividad. Analizando las experiencias de las empresas y sus resultados de éxito, se optó por tomar la teoría de recursos y capacidades la cual, además de ser la más reciente, es la que mayormente se ajusta al propósito de la investigación por ser de carácter cuantitativo.

Durante el análisis de las diferentes teorías y por ende los diversos factores se logró observar que existen variedad de eventos los cuales propician o bien, tienden al declive de la competitividad los cuales pueden ser los clientes, la competencia de otras empresas, la macroeconomía o el uso de los recursos que posee la empresa para obtener dicha ventaja. Un común denominador observado en los diversos estudios es que el factor humano está fuertemente ligado a la competitividad de las empresas de cualquier sector en el que opere, por ello, se planteó como hipótesis que el factor determinante o que mayor impacto tenía en la competitividad era el relacionado con la gestión del recurso humano que si bien, este implica todo un proceso desde la etapa del reclutamiento, selección capacitación inicial, monitoreo de resultados, capacitación continua, promociones y ascenso y despidos, debido a la información obtenida en la EAEC se tradujo dicha gestión a la capacidad del recurso humano en darle utilidades a las empresas por medio de su desempeño en la ejecución de obras.

En la búsqueda de cómo analizar y medir los factores que determinan la competitividad, tomando como proxy las utilidades, se acudió a un modelo econométrico alimentado por cinco factores que, según la literatura son los que permiten describir la obtención de una ventaja competitiva de las empresas en cualquier sector, considerando la existencia en relación a los activos totales, la relación de activos a razón de los ingresos obtenidos, la capacidades del recurso humano en generar valor en relación a las obras ejecutadas y el financiamiento tomado por las empresas en relación a las obras ejecutadas.

En un análisis de los resultados en un modelo de uno a uno, se encontró que los factores contribuyen de manera diferente; así, el factor que más influencia tuvo, si bien de manera negativa, fue el financiamiento, puesto que a medida que crece, menor es el monto de utilidades que obtiene la empresa y con ello menor su competitividad; mientras que el factor que menor influencia tuvo fue la relación existente entre los ingresos y los activos de las empresas. Cuando analizamos los resultados del modelo econométrico, se observa que el factor que más contribuye a explicar la

competitividad, es la actividad, significa que si las empresas invierten menor cantidad en la compra de existencias esta beneficiara positivamente en la competitividad de las empresas, por contraparte el factor menos contribuye es la rotación haciendo notar que si las empresas invierten más en activos, que no sea maquinaria y equipo utilizado de manera intensiva, con los ingresos que obtienen no sera provechoso en el aumento de la competitividad.

Si bien el factor de participacion del trabajo no se prueba como el que más contribuye a explicar la competitividad, no significa que estuviera mal planteada la hipótesis; sino lo que hace es más bien mostrar que una hipótesis puede ser falsificada eventualmente por los hechos, como lo plantea Popper, contenidos en un caso particular como el de la industria de la construcción; por lo tanto, se recomienda continuar investigando sobre la competitividad de la industria de la construcción y los factores de la competitividad, o en otras industrias para no generalizar la conclusión de que el factor humano no es relevante para explicar la competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Mahrouq, M. (2010). Success factors of small and medium enterprises: the case of Jordan. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 13(2), 89-106.
- Almanza-Castillo, L. V., & Cadavid-Rojas, R. A. (2022). Principales factores causales del sobrecosto en proyectos de construcción colombianos: una consulta a profesionales del sector.
- Anguita, J. C., Labrador, J. R., Campos, J. D., Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, 31(8), 527-538.
- Apodaca Del Ángel, L. E., Maldonado Radillo, S. E., & Máñez-Guaderrama, A. I. (2016). La Ventaja Competitiva, Desde La Teoría De Recursos Y Capacidades (Competitive Advantage from Resource Theory and Capabilities). *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9(1), 69-80.
- Arboleda-Casas, G. B., Sánchez-Rolong, A. M., & Sanabria-Landazábal, N. J. (2016). Factores de éxito competitivo: caso ESAL Barranquilla. *Dimensión empresarial*, 14(2), 163-179.
- Banon, A. R., y Sánchez, A. A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 17(1), 103-126
- Bermúdez-Zúñiga, J. A., & Castrillón-Parada, M. A. (2022). Análisis de los factores financieros, técnicos y humanos que limitan la implementación de la metodología BIM en la fase de construcción del proyecto CEFÉ Las Cometas.
- Bielsa, F. J. T. (2004). *Introducción a la econometría*. Pirámide.
- Börger, A., Figueroa, R., & Vecchiola, Y. (2009). Éxito y fracaso empresarial. *Revista de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Atacama*, 23, 36-45.
- Burgos Navarrete, F. J., & Escalona, E. (2017). Prueba Piloto: validación de instrumentos y procedimientos para recopilar data antropométrica con fines ergonómicos.
- Calle Quiñones, A. M. (2022). Capacitación del personal y su influencia en la productividad laboral en una empresa de ingeniería y construcción Piura 2021.
- Campos, I. A., Prieto, M. E. P., y de Velazco, J. H. (2009). Las pymes en el desarrollo de la economía social. factores de éxito1 subsector contratista del municipio lagunillas del estado Zulia. *Revista Negotium*, (12), 100-120
- Cardozo, E., Velásquez de Naime, Y., y Monroy, R. (2012, July). La definición de PYME en América: Una revisión del estado del arte Definition of SMEs in Latin América: A review of the state of the art. In *6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 1345-1352)
- Castellanos, J. G. (2003). Pymes innovadoras. Cambio de estrategias e instrumentos. *Revista escuela de Administración de Negocios*, (47), 10-33
- Clark Coronado, P. G., Villareal Villareal, L. A., y Padilla Torres, H. N. (2014). Factores que

inciden en la permanencia de las pymes en el municipio de Navojoa, sonora. *Vinculatégica*, (1), 21-44

Cubillos-González, R. A. (2022) BARRERAS Y OPORTUNIDADES DE LA CONSTRUCCION 4.0 FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO BARRIERS AND OPPORTUNITIES AT CONSTRUCTION 4.0 IN THE FACE OF CLIMATE CHANGE.

Douglas Montgomery. (2013). Diseño y análisis de experimentos. Noriega: Limusa.

Encuesta Anual para Empresas Constructoras 2019: EAEC: síntesis metodológica: serie 2013=100 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, c2019.

Escuder, J. A. (2012). Determinantes del éxito de las Pymes en la República Dominicana. *Ciencia y sociedad*, 37(4), 497-528

Estrada Bárcenas, R., García Pérez de Lema, D., & Sánchez Trejo, V. G. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de gerencia*, 14(46), 169-182.

Espinosa, F. R., Molina, Z. A. M., & Vera-Colina, M. A. (2015). Fracaso empresarial de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia. *Suma de negocios*, 6(13), 29-41.

Espinoza, E. R., de Lema, D. G. P., & Gómez-Guillamón, A. D. (2016). Factores determinantes del éxito competitivo en la MiPymes: un estudio empírico en empresas peruanas. *Contabilidad y negocios*, 11(22), 52-68.

Faúndez Falcón, K. E. (2011). Factores explicativos de la competitividad empresarial: un análisis de las micro y pequeñas empresas de la Comuna de Concepción (Doctoral disertación, Universidad Católica de la Santísima Concepción).

Fernández, I. D. (2018). Enfoque de Porter y de la teoría basada en los recursos en la identificación de la Ventaja Competitiva: ¿contraposición o conciliación? *Revista Economía y Desarrollo (Impresa)*, 144(1).

Flores, R., Hernández, I., y Flores, I. (2012). Pequeñas y medianas empresas, caracterización general de las Pymes e importancia de la capacitación

Fong Reynoso, C., Flores Valenzuela, K. E., y Cardoza Campos, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova scientia*, 9(19), 411-440

Gallastegui, f. (2004). *Econometría /Alonso Fernández Gallastegui (no. hb139. f47 2005.)*.

Gallegos, M., & Castillo, T. (2022). Eficiencia, carga de trabajo, salud y seguridad ocupacional en la industria de la construcción en las principales ciudades del Ecuador. *Revista Digital Novasinerгия*, 5(1), 150-162.

Garrido, Celso, and Wilson Peres Núñez. "Las grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos en los años noventa". En: *Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos: expansión y desafíos en la era de la apertura y la globalización-México*, DF: Siglo Veintiuno, 1998-p. 13-80 (1998).

Giner, B., & de Albornoz, B. G. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos. *UCJC Business and society review (formerly known as universia business review)*, (39).

González Alonso, J., & Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de

- Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista publicando*, 2(1), 62-67.
- González, S. H. K. (2004). El desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas: un reto para la economía mexicana
- González, J. A., Solís, R., & Alcudia, C. (2010). Diagnóstico sobre la Planeación y Control de Proyectos en las PYMES de Construcción. *Revista de la Construcción*, 9(1), 17-25.
- Gracia Villar, S., & Dzul López, L. A. (2007). Modelo PEF de costes de la calidad como herramienta de gestión en empresas constructoras: una visión actual. *Revista ingeniería de Construcción*, 22(1), 43-56.
- Grasso, L. (2006). Encuestas. Elementos para su diseño y análisis. Córdoba: Encuentro Grupo Editor, 27-56.
- Hernández-Pulido, Y. A. (2022). Protocolo para la administración de proyectos de construcción.
- Iavarone, P. G. (2012). Costos por órdenes de producción (Doctoral disertación, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas)
- Ibarra Cisneros, M. A., González Torres, L. A., y Demuner Flores, M. D. R. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. *Estudios fronterizos*, 18(35), 107-130
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA, «Encuesta ENAPROCE 2018, Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2018/> [Consulta: 13 enero 2021.]
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA «Sistema de clasificación industrial de América del norte 2018, Disponible en <https://www.inegi.org.mx/app/scian/> [Consulta: 08 junio 2021]
- Kiziryan, Mariam. Disponible en 28 de abril, 2015 Economías de escala. Economipedia.com
- Lara-García, A. M., & Nieto-Vargas, J. A. (2022). Sinergias y aplicación de las metodologías y principios de Lean Construction, BIM y Construcción Sostenible, para la mejora y progreso de la industria de la construcción.
- López-Aguado, M., & Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Com dur a terme i interpretar una anàlisi factorial exploratòria utilitzant SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-14.
- López, J. L. E. (2000). Nuevos modelos de crecimiento endógeno en México. *Análisis Económico*, 15(32), 3-41
- Marneou, E. N., & Sansores Guerrero, E. (2011). El fracaso de las micro, pequeñas y medianas empresas en Quintana Roo, México: un análisis multivariante. *Revista internacional administración & finanzas*, 4(3), 20-23.
- Mateos-Ronco, A., del Mar Marín-Sánchez, M., Marí-Vidal, S., & Seguí-Mas, E. (2011). Los modelos de predicción del fracaso empresarial y su aplicabilidad en cooperativas agrarias. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (70), 179-208.
- Mendoza Arvizo, U., & González Macías, C. J. (2022). Investigación y Desarrollo: efectos en el

desempeño financiero de empresas manufactureras mexicanas. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 27(98), 680-695.

Mínguez Conde, J. L. (2005). La información contable en la empresa constructora: factores identificativos del fracaso empresarial.

Miralles Consuegra, M. (2013). Factores que influyen en el éxito empresarial: recursos humanos, estrategia, diseño organizativo y entorno.

Morales, L. E. I., Medina, E. V. C., & Martínez, K. M. B. (2013). La rentabilidad del sector industrial de la construcción en Hermosillo, sonora, a partir del análisis holístico de las cinco fuerzas competitivas de Porter/profitability in the construction industry sector in Hermosillo, sonora, from a holystic analysis of porter's five forces. *Revista Global de Negocios*, 1(1), 39.

Negrete, L. E. Z., Ramos, M. E. S., y Contreras, M. E. A. (2017) La importancia del liderazgo en las pymes familiares en el sector de la construcción en México

OIT (2019) Lo Pequeño Importa - Datos mundiales sobre las contribuciones al empleo de los trabajadores independientes, las microempresas y las Pymes recuperado de <https://www.ilo.org/infostories/es-ES/Stories/Employment/SMEs#power-of-small/employment>

Parada-Cicua, J. A., & Parra-Díaz, C. A. (2022). Análisis del uso de plataformas tecnológicas tipo (ERP) en los procesos de la cadena de suministro (compras y contratación) en proyectos de construcción, en comparación con el modelo tradicional. Caso de estudio empresa Proinark SA.

Pedrosa, I., Juarros-Basterretxea, J., Robles-Fernández, A., Basteiro, J., & García-Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? *Universitas psychologica*, 14(1), 245-254.

Pegoraro, V. (2021). Supervivencia, adaptación y crisis de las empresas familiares. La industria de la construcción en Mar del Plata, Argentina (1950-1990). *Travesía: Revista de Historia económica y social*, 23(1), 95-127.

Peralta, A. V., & Serpell, A. (2012). Características de la Industria de la Construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*, (11), 5-22.

Pérez, E. R., & Medrano, L. A. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58-66.

Pérez, J., y Polis, G. (2011). Modelo de competitividad de las cinco fuerzas de Porter.

Pérez, J. A. (2020). Las finanzas cognitivas como un nuevo enfoque hacia el estudio de las finanzas corporativas. Caso de estudio: la industria de la construcción en México.

Poo Rubio, A. (2004). El sector de la construcción en México.

Porras, J. C. (2016). Comparación de pruebas de normalidad multivariada. In *Anales Científicos* (Vol. 77, No. 2, pp. 141-146). Universidad Nacional Agraria La Molina.

Porter, M. (1985). La ventaja competitiva según Michael Porter. *Web y Empresas, Administración, Ingeniería, Gestión y mucho más*.

Quintana, M. J. M., & gallego, A. G. (2004). Factores determinantes del fracaso empresarial en Castilla y León. *Revista de economía y empresa*, 21(51), 95-116.

- Robles-Joya, S., & Sánchez-Quintanilla, E. D. (2022). Transformación digital de la industria de la construcción a través de la identificación de innovaciones tecnológicas.
- Rodríguez, J. R., y García, L. V. (2013). Estructura y desempeño del sector de la construcción en México. *El cotidiano*, (182), 105-116
- Rojas Muñoz, C., & Sanzana Estay, S. (2016). Factores explicativos del éxito competitivo de las empresas en Chile
- Romero, B. F., y Santoyo, F. G. (2009). La competitividad de las pymes morelianas. *Cuadernos del CIMBAGE*, (11).
- Romero Espinosa, F. (2013). Variables financieras determinantes del fracaso empresarial para la pequeña y mediana empresa en Colombia: análisis bajo modelo Logit. *Pensamiento & Gestión*, (34), 235-277.
- Rubio Banon, A., y Aragón Sánchez, A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme.
- Ruggirello, H. M. (2011). El Sector de la Construcción en perspectiva. Internacionalización e impacto en el mercado de trabajo. 1ª ed. Buenos Aires: Aulas y Andamios
- Tascón, M. T., & Gutiérrez, F. J. C. (2012). Variables y Modelos Para La Identificación y Predicción Del Fracaso Empresarial: Revisión de La Investigación Empírica Reciente: Variables and Models for the Identification and Prediction of Business Failure: Revision of Recent Empirical Research Advances. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 15(1), 7-58.
- Trujillo Gaviria, A. M. (2016). Determinación de los factores financieros que influyen en el éxito y generación de valor de las pymes constructoras en Colombia. *Escuela de Ingeniería de la Organización*
- Sánchez, A. A., & Banon, A. R. (2005). Factores asociados con el éxito competitivo de las pymes industriales en España. *Universia Business Review*, (8), 38-51.
- Sánchez, A. A., & Banon, A. R. (2005). Factores explicativos del éxito competitivo: el caso de las pymes del estado de Veracruz. *Contaduría y administración*, (216).
- Sánchez, A. A., Banon, A. R., Jiménez, A. M. S., y Sangeado, J. J. C. (2010). Estrategia y competitividad empresarial: un estudio en las MiPymes de Tabasco. *Investigación y ciencia*, 18(47), 4-12
- Sarango, A. H. (2021). Análisis del desempeño financiero y su incidencia en la generación de valor: una evaluación a la industria de la construcción. *593 digital Publisher CEIT*, 6(5), 241-250.
- Senn, J. A., Medal, E. G. U., & Velasco, O. A. P. (1992). Análisis y diseño de sistemas de información (Vol. 2). McGraw-Hill.
- Valverde, V., Portalanza, N., & Mora, P. (2019). Análisis descriptivo de base de datos relacional y no relacional. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3.
- Vargas, I. R., Martínez, G. A. G., & Moreno, K. G. M (2019). Análisis de la industria de la construcción en México. *Trabajos finalistas*, 68.
- Villegas, G. (2012). Gestión por factores críticos de éxito. *Revista Universidad Eafit*, 33(105), 9-33

- Vivas, A., Rodríguez, M. C., y Mendoza de Ferrer, E. (2010). Desarrollo endógeno: Opción para el rearme humanizado del sistema productivo latinoamericano. *Contaduría y administración*, (231), 9-31
- Zambrano Zambrano, j. j. (2019). Factores determinantes de competitividad de las pymes constructoras dedicadas a actividades de ingeniería civil del cantón manta-provincia de Manabí (doctoral disertación)
- Zapata Torres, K. L., Medina Quintero, J. M., y Lara Treviño, J. I. (2014). Factores críticos de éxito para la permanencia de las Pymes en el mercado. *Vinculatégica*, (1), 1-20.