



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETS INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Metodología de prevención de impactos negativos
y conflictos en proyectos de construcción en las
fases de diseño, contratación y ejecución de obra

Autor:

Kevin Frank Santana Cevallos

Para la obtención del

Máster Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil

Curso: 2018/2019

Fecha: Diciembre/2020

Tutor: Juan José Clemente Tirado

Cotutor: Joaquín Catalá Alis

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, quienes me han brindado su apoyo y sus consejos a pesar de la distancia. A mi madre en especial, quien ha sido pilar fundamental en mi preparación y desarrollo profesional.

A mi tutor y cotutor Juan José Clemente y Joaquín Catalá respectivamente, por el valioso tiempo y consejos brindados durante la redacción de este TFM.

Al resto de profesores del Máster Universitario de Gestión y Planificación en Ingeniería Civil 2018-2019, quienes aportaron muchos conocimientos.

ÍNDICE

1.	CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	19
1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2.	MOTIVACIÓN.....	20
1.3.	ALCANCE	20
1.4.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	21
1.4.1.	Abreviaturas y siglas	21
1.4.2.	Definiciones	21
1.5.	OBJETIVOS	24
1.5.1.	Objetivo Principal	24
1.5.2.	Objetivos Específicos	24
2.	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1.	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.....	25
2.1.1.	Proceso Proyecto-Construcción	28
2.1.2.	Gestión de proyectos	31
2.1.3.	Factores críticos de éxito del proyecto (CSF).....	37
2.2.	LOS CONFLICTOS	38
2.2.1.	Fase de diseño.....	43
2.2.2.	Fase de contratación.....	45
2.2.3.	Fase de ejecución de obra	49
2.3.	IMPACTOS NEGATIVOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN ...	50
2.4.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS CONFLICTOS.....	59
2.4.1.	Identificación de los conflictos	59
2.4.2.	Clasificación de los conflictos	60
2.5.	POSIBLES CAUSAS	65
2.5.1.	Riesgos en proyectos de construcción	68
2.6.	MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	78
2.6.1.	Métodos tradicionales	80

2.6.2. Métodos alternativos (ADR)	87
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS Y CONFLICTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN	110
3.1. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS	112
3.2. MEDIDAS PREVENTIDAS	113
3.3. ACCIONES DE MINIMIZACIÓN	118
3.3.1. Fase 1: Diseño	119
3.3.2. Fase 2: Contratación	121
3.3.3. Fase 3: Construcción	125
4. CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	129
4.1. CONCLUSIONES.....	129
4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	130
4.3. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	132
4.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	133
5. REFERENCIAS	134
5.1. DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO	134
5.2. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS	138
6. APÉNDICE 1: Tipos de contratos de proyectos de construcción	142
7. APÉNDICE 2: IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso Proyecto-Construcción. Fuente: (Project Management Institute, 2013)	28
Figura 2: Procesos en las fases de un proyecto de construcción. Fuente: (Project Management Institute, 2013).....	29
Figura 3: Niveles típicos de costo y dotación de personal. Fuente: (Project Management Institute, 2013).....	30
Figura 4: Interacción de los procesos en un proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013).....	34
Figura 5: Factores que afectan al éxito del proyecto de construcción. Fuente: (Chan et al., 2004)	38
Figura 6: Espectro del conflicto. Fuente: (Yates, 1998)	39
Figura 7: Relaciones básicas entre conflictos, reclamaciones, disputas y posibles resultados. Fuente: (Kumaraswamy, 1997)	40
Figura 8: Fuentes potenciales de conflicto en proyectos de construcción. Fuente: (Kumaraswamy, 1997)	41
Figura 9: Responsables de reclamaciones a largo de un proyecto de construcción y delimitación de zonas de prevención, mitigación y gestión de reclamaciones. Fuente: (Long, 2013).....	42
Figura 10: Impacto en el plazo de proyectos (Retrasos) causado por conflictos. Fuente: (Semple et al., 1994).....	54
Figura 11: Impacto económico en proyectos causado por conflictos. Fuente: (Semple et al., 1994).....	55
Figura 12: Impactos en proyectos EPC internacionales. Fuente: (Shen et al., 2017).....	56
Figura 13: Promedio de valoración de las disputas. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019).....	58
Figura 14: Promedio de duración de las disputas. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019)	58
Figura 15: Partes responsable de causas críticas de conflictos. Fuente: (Acharya et al., 2006).....	68
Figura 16: Impacto de las variables en función del tiempo del proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013).....	69

Figura 17: Modelo continuo del Riesgo, Conflicto, Reclamación y Disputa. Fuente: (Acharya et al., 2006).....	71
Figura 18: Aportes de la gestión de riesgos en proyectos de construcción. Fuente: (Schieg, 2006).....	72
Figura 19: Descripción General de la Gestión de Riesgos del Proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013).....	74
Figura 20: Ranking de Métodos de resolución de conflictos. Fuente: (Awwad et al., 2016).....	79
Figura 21: Etapas procesales de un juicio. Fuente: (Estrada, 2015).....	82
Figura 22: Proceso del Arbitraje. Fuente: (Valdivieso, 2015).....	87
Figura 23: Medios Alternativos de resolución de Conflictos. Fuente: (Alaloul et al., 2019).....	88
Figura 24: Etapas de Negociación por niveles. Fuente: (Spittler & Jentzen, 1992)	90
Figura 25: Principios de la Mediación. Fuente: (Paredes & Gray, 2008).....	93
Figura 26: Proceso de Mediación de conflictos. Fuente: (Muñoz, 2014).....	94
Figura 27: Proceso Mini Trial. Fuente: (International Law Office, 2009)	98
Figura 28: Estructura conceptual para la asociación (Project Partnering). Fuente: (Beach et al., 2005).....	101
Figura 29: Método de prevención de impactos negativos y conflictos: Fuente: Elaboración propia.	111
Figura 30: Recomendaciones para la prevención, mitigación y gestión de conflictos. Fuente: Elaboración propia.....	114
Figura 31: Acciones para la minimización de conflictos. Fuente. Elaboración propia.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de ajustes al contrato de acuerdo con el tipo de reclamos. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985)	52
Tabla 2: Tabla de monto de contratos de construcción vs frecuencia de reclamaciones. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985).....	52
Tabla 3: Tabla tamaño del contratista vs frecuencia de reclamaciones. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985)	53
Tabla 4: Información de proyectos ejecutados en Canadá. Fuente: (Semple et al., 1994).....	53
Tabla 5: Perfiles de proyectos EPC internacionales (Impactos negativos). Fuente: (Shen et al., 2017).....	56
Tabla 6: Cuantificación de sobrecostos y sobretiempo producidos en proyectos de construcción periodo 2010-2018. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019).....	58
Tabla 7: Conflictos que surgen en fase de diseño. Fuente: Elaboración propia	61
Tabla 8: Conflictos que surgen en fase de contratación. Fuente: Elaboración propia.....	61
Tabla 9: Conflictos que surgen en fase de ejecución de obra. Fuente: Elaboración propia.....	61
Tabla 10: Prevención de conflictos en fase de diseño. Fuente: Elaboración propia	63
Tabla 11: Prevención de conflictos en fase de contratación. Fuente: Elaboración propia.....	64
Tabla 12: Prevención de conflictos en fase de ejecución de obra. Fuente: Elaboración propia	64
Tabla 13: Riesgos en contrato Open Book. Elaboración propia	142
Tabla 14: Riesgos asociados al Contrato por administración. Elaboración propia	144
Tabla 15: Riesgos asociados al contrato Por Administración Interesada. Elaboración propia	145
Tabla 16: Riesgos en contrato por precios unitarios. Elaboración propia	148
Tabla 17: Riesgos en contrato a precio cerrado (suma alzada). Elaboración propia.....	149

Tabla 18: Riesgos en contrato llave en mano o EPC. Elaboración propia150

RESUMEN

El desarrollo de este trabajo se enfoca en la prevención de los impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción. A partir de un análisis de referencias literarias se pretende conocer el estado del arte de los conflictos, la identificación de los más comunes, así como los impactos negativos que generan, en términos de costo y tiempo. Además, sus posibles causas, lo que nos ayudará a conocer y comprender la problemática en el desarrollo y ejecución de proyectos de construcción, y así mejorar su planificación y gestión.

Para lograr una exitosa prevención es necesario implementar medidas prudentes desde su fase inicial, es por ello que la metodología a proponer son aplicables desde la fase de diseño hasta su construcción, en donde se pretende obtener un proyecto de calidad basado en planes y especificaciones completas y suficientes; un contrato completo, claro, justo y exigible, acompañado de la selección de la mejor oferta en su conjunto, basado en aspectos técnicos, económicos y financieros en la fase de contratación; y finalmente la fase de construcción mediante la implementación de métodos de resolución de controversias (ADR) para evitar llegar al proceso de litigio, así como un control y monitoreo constante, de ser necesario a lo largo del proceso proyecto-construcción.

Con esto se pretende aportar múltiples beneficios al proyecto, donde los factores más relevantes son tiempo y costo, además de mejorar la relación profesional entre las partes involucradas, principalmente el promotor y constructor.

ABSTRACT

The development of this Final Master's Project focuses on the prevention of negative impacts and conflicts in construction projects. From an analysis of literary references, it is intended to know the state of the art conflicts, the identification of the most common ones, as well as the negative impacts they generate, in terms of cost and time. In addition, its possible causes, which will help us to know and understand the problems in the development and execution of construction projects, and thus improve their planning and management.

In order to achieve successful prevention, it is necessary to implement prudent measures from the initial phase, that is why the recommendations and proposed actions are applicable from the design phase to its construction, where it is intended to obtain a quality project based on complete and sufficient plans and specifications; a complete, clear, fair and enforceable contract, accompanied by the selection of the best offer as a whole, based on technical, economic and financial aspects in the contracting phase; and finally the construction phase through the implementation of alternative dispute resolution (ADR) to avoid reaching the litigation process, as well as constant control and monitoring, if necessary throughout the project-construction process.

This is intended to provide multiple benefits to the project, where the most relevant factors are time and cost, in addition to improving the professional relationship between the parties involved, mainly the owner and the builder.

RESUM

El desenvolupament d'aquest Treball de Fi de Màster s'enfoca en la prevenció dels impactes negatius i conflictes en projectes de construcció. Partint d'una anàlisi de referències literàries es pretén conèixer l'estat de l'art dels conflictes, la identificació dels més comuns, així com els impactes negatius que generen, en termes de cost i temps. A més, les seves possibles causes, el que ens ajudarà a conèixer i comprendre la problemàtica en el desenvolupament i execució de projectes de construcció, i així millorar la seva planificació i gestió.

Per aconseguir una reeixida prevenció cal controlar el projecte des de la seva fase inicial, és per això que les recomanacions proposades són aplicables des de la fase de disseny fins a la seva fase construcció, on es pretén obtenir un projecte de qualitat basat en plans i especificacions complets i suficients; un contracte complet, clar, just i exigible, acompanyat de la millor selecció d'oferta i ofertant basat en aspectes econòmics, tècnics i financers en la fase de contractació; i finalment la fase d'execució de el projecte mitjançant la implementació de mètodes de resolució de controvèrsies (ADR) per evitar arribar a el procés de litigi, així com un control i monitoratge constant, de ser necessari al llarg de el procés projecte-construcció.

Amb açò és pretén aportar múltiples beneficis al projecte, on els factors més rellevants són temps i cost, a més de millorar la relació professional entre les parts involucrades, principalment el promotor i el constructor.

RESUMEN EJECUTIVO MAPGIC

Título del Trabajo de Fin de Máster:	Metodología de prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra.
Autor:	Kevin Frank Santana Cevallos
RESUMEN EJECUTIVO	
1. Planteamiento del problema a resolver:	La industria de la construcción representa una parte fundamental para el desarrollo de un país, siendo este uno de los sectores productivos que más riquezas aporta a la sociedad. Sin embargo, es afectado por numerosas y costosas disputas legales debido a la omisión o poca importancia a las reclamaciones presentadas, así como al limitado conocimiento de prevención y gestión de conflictos de las partes involucradas, el cual debería ser parte “normal” de la gestión de un proyecto.
2. Objetivos:	<p>Principal</p> <ul style="list-style-type: none">▪Proponer una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra; con la finalidad de evitar variaciones en su costo y plazo. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none">▪Conocer el estado del arte de los conflictos que surgen en los proyectos de construcción,▪Analizar cuantitativamente los impactos negativos debido a los conflictos en proyectos de construcción en base a estadísticas presentadas en referencias literarias,▪Identificar y clasificar los conflictos que se originan en proyectos de construcción basándose en referencias literarias,▪Conocer las posibles causas que dan origen a los conflictos,▪Analizar los diferentes métodos alternativos y tradicionales para la resolución de conflictos en proyectos de construcción,▪Proponer una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción.

<p>3. Estructura organizativa:</p>	<p>El presente trabajo ha sido desarrollado siguiendo la estructura descrita a continuación:</p> <p>1. Introducción. – Se describe el problema a resolver, los motivos y los objetivos a conseguir.</p> <p>2. Marco teórico. – Se conocen todos los conceptos necesarios para el desarrollo de la investigación, desde su estado del arte, la identificación de conflictos más comunes que surgen a lo largo del proceso proyecto-construcción, su clasificación, sus posibles causas y los impactos negativos que generan; finalmente un análisis a los métodos para su gestión y resolución.</p> <p>3. Metodología de prevención de impactos negativos y conflictos. – A partir de la información recopilada y analizada en el marco teórico se propone una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra basado en medidas preventivas y acciones de minimización.</p> <p>4. Conclusiones y líneas futuras de investigación. – En este último capítulo se detallan las conclusiones y cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados. Además, se presentan las limitaciones de este trabajo y líneas futuras de investigación.</p>
<p>4. Método:</p>	<p>La metodología utilizada inició con el desarrollo del marco teórico donde se define el estado del arte de conflicto, se analiza cuantitativamente los impactos negativos que generan, la identificación y clasificación de estos, así como las posibles causas que dan su origen en las diferentes fases del proceso proyecto-construcción: Además, se analizan los distintos métodos para la resolución de controversias. Con la recopilación y análisis de la información antes mencionada, se propone una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción.</p>
<p>5. Cumplimiento de objetivos:</p>	<p>Como punto de partida se detalló el estado del arte del conflicto detallado en el apartado 2.2 y desglosado en 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 de las fases respectiva, el análisis cuantitativo de los impactos negativos que sufren los proyectos de construcción detallado en las tablas 1 al 5 y las figuras 10 al 14, la identificación de conflictos detallado en el Apéndice 2, su clasificación realizada en las tablas del 7 al 12, el análisis de sus posibles causas descrita en el</p>

	<p>apartado 2.5, el análisis de los métodos alternativos y tradicional para la resolución de conflictos detallado en el apartado 2.6, y partir de ello se propone una metodología para la prevención de impactos negativos de conflictos en proyectos en construcción detallado en el capítulo 3.</p>
6. Contribuciones:	<p>La contribución principal es la metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos basada en medidas preventivas y acciones de minimización prudentes en la gestión propia del proyecto, a partir de ciertos factores críticos que son determinantes para asegurar el éxito en los proyectos de construcción.</p>
7. Recomendaciones:	<p>Realizar esta investigación con enfoque al sector público y así detectar posibles falencias en su proceso. A partir de ello proponer cambios o mejoras, detallando o demostrando los beneficios que podrían aportar.</p>
8. Limitaciones:	<p>El presente trabajo se encuentra limitado por el análisis de conflictos basado en referencias literarias, así como la consideración de solo 4 partes involucradas en un proyecto que son promotores, project managers, proyectistas y constructores. También por el enfoque principal de la metodología propuesta hacia el sector privado.</p>

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria de la construcción representa una parte fundamental para el desarrollo de un país, siendo este uno de los sectores productivos que más riquezas aporta a la sociedad debido a su participación tanto en el número de empresas dedicadas a esta actividad, como el efecto multiplicador generado por la mano de obra empleada, considerándolo a nivel internacional el mayor empleador del mundo.

Promotores públicos o privados invierten miles de millones en el desarrollo de proyectos de construcción alrededor del mundo. Cada uno de ellos tienen sus riesgos e incertidumbres debido a su complejidad. Actualmente, estos son más complejos y difíciles, por ende, las reclamaciones y litigios se encuentra en aumento.

La industria de la construcción ha sido afectada por numerosas y costosas disputas legales, que además extienden el plazo de ejecución del proyecto. A pesar de aquello es un tema que tiene mucho tiempo y literatura desarrollada, hoy en día los mismos persisten de manera muy frecuente.

Esta problemática es atribuida al limitado conocimiento de las partes involucradas a lo largo del proceso proyecto-construcción de herramientas o métodos para la prevención de conflictos. Es conocido que la gestión del proyecto está más enfocada a cuestiones convencionales de costo, tiempo, calidad, seguridad y fuentes de materiales y mano de obra. Sobre los conflictos o disputas, los esfuerzos en gestión están más enfocados a los procesos de resolución (ADR). Por todas estas razones, la prevención de conflictos debería ser una parte “normal” de la gestión de proyectos. El gran impacto que estos generan sobre los objetivos del proyecto requiere un control y resolución de forma inmediata, independientemente de la fase en la que se origine. Omitir o pensar que algo que inicialmente parece un tema insignificante, más adelante se

puede convertir en una fuente potencial de reclamaciones entre las partes involucradas.

Una manera de prevenir los conflictos y sus impactos es identificando y entendiendo sus posibles causas. A partir de ello, se proponer implementar ciertos criterios o planes basados en buenas prácticas desde la fase inicial del proyecto. Por esto, la presente investigación se enfoca en analizar los conflictos que se han originado en múltiples proyectos a nivel mundial basándose en referencias bibliográficas, y a su vez, proponer una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en las fases de diseño, contratación y ejecución.

1.2. MOTIVACIÓN

Tras el planteamiento del problema nace la necesidad de realizar un análisis a los proyectos de construcción, con la finalidad de identificar aquellos conflictos y/o reclamaciones que surgen a lo largo de su proceso. A través de los conocimientos adquiridos en las materias cursadas en el máster, mis competencias profesionales y bajo la tutela de mis directores de tesis, he desarrollado una metodología basada en recomendaciones y acciones para la prevención de impactos negativos y conflictos en las diferentes fases del proyecto y así lograr aportar valor a la planificación y gestión de proyectos por medio de la evasión de reprocesos, retrabajos, sobrecostos y retrasos.

1.3. ALCANCE

El alcance de este trabajo de fin de máster se centra en analizar mediante una revisión bibliográfica la identificación de conflictos en múltiples proyectos en la industria de la construcción a nivel mundial, así como las posibles causas que los originan en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra. Con ello se busca proponer una metodología de prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos que sean desarrollados por el sector privado.

1.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

1.4.1. Abreviaturas y siglas

PMI	Project Management Institute
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
DB	Dispute Board o Juntas de resolución de disputas
DRB	Dispute Review Boards o Juntas de revisión de disputas
DAB	Dispute Adjudication Boards o Juntas de adjudicación de disputas
CDB	Combined Dispute Boards o Juntas Combinadas de disputas
CCI	Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional
CSF	Critical Success Factors o Factor Crítico de éxito

1.4.2. Definiciones

Conflicto. - Es una situación en la cual dos o más personas con intereses diferentes entran en confrontación, oposición o emprenden acciones, mutuamente antagonistas, con el objetivo de dañar o eliminar a la parte rival, incluso cuando tal confrontación sea de manera verbal o agresiva, para lograr así la consecución de los objetivos que motivaron dicha confrontación.

Reclamación. - “Es la demanda de algo, usualmente como resultado de una acción u orden de cambio contra los términos y condiciones de un contrato. Si las partes logran un acuerdo, entonces la reclamación desaparece y se convierte en un cambio. Si no, la reclamación puede proceder y convertirse en disputa.”

Disputa. - Esta palabra hace referencia como la acción y resultado de disputar o disputarse, en causar o provocar alguna polémica, controversia, discusión y oposición que se ventila entre dos o más individuos que intervienen y que se arguye por otra parte.

Controversia. - Es una discusión entre dos o más personas que exhiben opiniones contrapuestas o contrarias. Se trata de una disputa por un asunto que

genera distintas opiniones, existiendo una discrepancia entre los participantes del debate.

Litigio. - “Disputa que da materia a un juicio. Se habla de litigio cuando una persona no puede conseguir amigablemente el reconocimiento de una prerrogativa que cree tener y resuelve acudir a un tribunal para someterle la decisión del asunto.”

Fallo. - Determinación o decisión que toma una persona competente sobre un asunto discutido o dudoso.

Impacto. - Huella o señal que deja una acción sobre uno o varios temas.

Impacto negativo. - Huella o señal con consecuencias desfavorables que deja.

Promotor. - Persona física o jurídica, pública o privada, al que interesa la realización de una obra, aportando los recursos económicos para su realización y que percibirá los beneficios de esta.

El proyectista. - Persona física o jurídica con capacidad y habilidad técnica, que elabora por cuenta del promotor el documento denominado “Proyecto”, que contiene las instrucciones precisas para la realización de la obra, así como el presupuesto de ejecución. En sentido jurídico, es una persona física con la titulación técnica precisa en Arquitectura o Ingeniería y dado de alta en el correspondiente colegio profesional, que con su firma se hace personalmente responsable de la adecuación del proyecto.

El contratista (constructor). - Una persona física o jurídica a la que no se le exige una habilitación profesional específica, que se compromete con el promotor a cambio de un precio y en unas condiciones previamente pactadas a ejecutar la obra (en su totalidad o la parte designada) aportando y ordenando los medios precisos para ello.

Dirección facultativa. - Tiene un doble sentido. Por un lado, se refiere al acto de supervisión y dirección técnica de la obra; por otro, se refiere a una o varias personas físicas con la titulación técnica y la habilitación profesional adecuada para llevar a cabo tal supervisión.

Gestor del proyecto (Project Manager). - Es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Plan de gestión del proyecto. - Es un documento formal y con la aprobación pertinente que define la planificación, el desarrollo y el control del proyecto; puede ser resumido o detallado, y puede adjuntar documentación adicional.

Plan de gestión de riesgos. - Es el documento donde se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto donde incluye los procesos para llevar a cabo la planificación, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control.

Contrato de Obra. - Relación jurídica entre contratista y promotor donde se puede facultar al contratista para que, a su vez, ceda parte de la ejecución a un tercero (subcontratista).

Métodos alternativos de resolución de controversias (Alternative Dispute Resolution – ADR). - Son sistemas que brindan a las partes enfrentadas vías alternativas para resolver sus discrepancias sin tener que acudir a los tribunales.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo Principal

- Proponer una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra; con la finalidad de evitar variaciones en su costo y plazo.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Conocer el estado del arte de los conflictos que surgen en los proyectos de construcción,
- Analizar cuantitativamente los impactos negativos debido a los conflictos en proyectos de construcción basándose en estudios y estadísticas presentadas en referencias literarias,
- Identificar y clasificar los conflictos que se originan en proyectos de construcción basándose en referencias literarias,
- Conocer las posibles causas que dan origen a los conflictos,
- Analizar los diferentes métodos alternativos y tradicionales para la resolución de conflictos en proyectos de construcción,
- Proponer una metodología para la prevención de impactos negativos e conflictos en proyectos de construcción.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se recopila información necesaria para analizar la problemática inherente a los proyectos de la construcción, así como ciertos aspectos que conlleva su desarrollo. Basándose en referencias literarias se elabora un estado del arte de los conflictos, y los impactos negativos que generan, así como la identificación de conflictos, las posibles causas que los originan desde una perspectiva general y los impactos negativos que generan. Además, el estado del arte de métodos para la resolución de controversias en proyectos de construcción, entre ellos los conocidos Alternative Dispute Resolution (ADR).

2.1. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El (Project Management Institute, 2013) define a un proyecto como el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Una característica principal de un proyecto es su temporalidad, ósea, tiene un inicio y un fin, el cual llega cuando se logran los objetivos del proyecto. Otra característica fundamental es la gran cantidad de recursos humanos, materiales y económicos que requiere, de acuerdo con su tamaño. Finalmente, estos generan ciertos impactos sociales, económicos y ambientales, por ende, es primordial su análisis en su etapa de concepción.

La finalidad de un proyecto puede ser:

- Un producto,
- Un servicio,
- Una mejora de las líneas de productos o servicios existentes,
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento.

El contenido de un proyecto debe como mínimo contener los siguientes documentos:

- Documento No. 1: **MEMORIA**
- Documento No. 2: **PLANOS**
- Documento No. 3: **PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- Documento No. 4: **PRESUPUESTO**
- Documento No. 5: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- Documento No. 6: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

La contratación del proyecto puede ser:

Público: Se ajustan a las leyes gubernamentales y reglamentación correspondiente según el país donde se desarrolle el proyecto. La mayor parte de contratos de ingeniería civil se engloban en esta categoría dado que los promotores suelen ser de administraciones públicas. La particularidad de estos contratos es que la adjudicación se hace a la oferta más baja, obligando a las empresas ofertantes ajustar sus márgenes de beneficios, incluso inducir a presentar bajas con beneficios nulos. Como consecuencia se presentan ofertas muy riesgosas, con alta probabilidad de conflictos y disputas durante su ejecución.

Privado: Se rige por el derecho civil y mercantil, la mayoría de los proyectos de edificación son privados debido a la naturaleza del promotor. Este tipo de contrato es una formalidad específica, al contrario de uno administrativo, pudiendo ser incluso un acuerdo verbal. Su particularidad es ser un mercado poco transparente, por lo que es conveniente la elaboración de contratos formales, completos y justos para las partes que lo celebran, incluso en los proyectos más simples. Con ello se preverá o minimizará conflictos futuros.

Estos contratos, específicamente de construcción, se clasifican de acuerdo con dos factores: la forma en la que se determina el precio de la obra, y la transferencia de riesgos que va a existir entre las partes interesadas; pueden ser:



En el APÉNDICE 1 se encuentra de manera resumida el detalle de la forma en la que se determina el precio de la obra y los riesgos que asume cada parte (promotor y constructor).

El modelo de estos tipos de contratos debe de contener al menos en el índice los siguientes componentes:

- ❖ Objeto del contrato
- ❖ Tipo de contrato y periodo de vigencia
- ❖ Documentos del Contrato
- ❖ Alcance del contrato y condicionantes de ejecución
- ❖ Atribuciones de la propiedad y funciones de la D.O.
- ❖ Replanteo
- ❖ Precio de la obra. Revisión de precio
- ❖ Modificaciones al contrato. Unidades de obra nuevas
- ❖ Plazos
- ❖ Penalizaciones por retrasos
- ❖ Forma de pago
- ❖ Fianzas y retenciones
- ❖ Recepción provisional y Recepción definitiva
- ❖ Plazo de Garantía
- ❖ Facultad de inspección
- ❖ Cesiones y subcontrataciones
- ❖ Control de Calidad
- ❖ Seguridad y Salud
- ❖ Obligaciones fiscales y laborales. Seguros

- ❖ Personal a disponer en Obra
- ❖ Daños y afecciones a terceros
- ❖ Responsabilidades del Contratista
- ❖ Obligaciones de la Promotora
- ❖ Suspensión de las Obras
- ❖ Resolución de Contrato
- ❖ Proceso de resolución de reclamaciones (ADR)

2.1.1. Proceso Proyecto-Construcción

El proceso proyecto-construcción se puede definir como una serie de fases debidamente programadas y desarrolladas para lograr la transformación de una idea a una realidad, es decir, de un diseño hasta la materialización en la construcción de una infraestructura (Cardenas, 2019). Sus puntos de partida es la existencia de una necesidad, la decisión de resolverlo y la planificación de su ejecución.

Como punto de partida, una fase es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables.

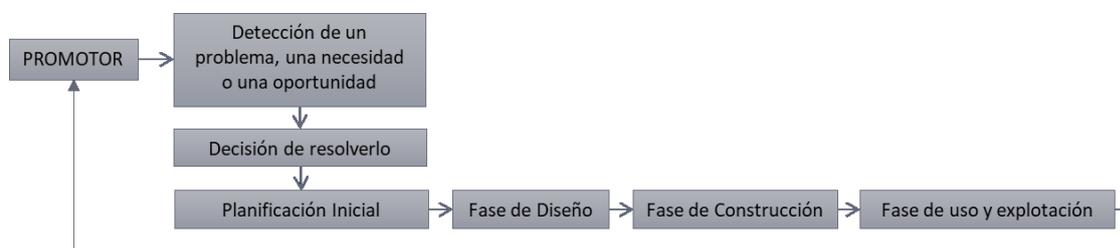


Figura 1: Proceso Proyecto-Construcción. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

En el proceso proyecto-construcción es fundamental un análisis de las fases más relevantes. Aquí es donde la presente investigación se desarrolla y de la siguiente manera:

- **Fase de diseño.** - Con una definición de objetivos, recursos y requisitos necesarios se obtiene la planificación temporal y de costos, los mismos que se verán reflejados en una serie de documentos todo el contenido necesario para acompañar, dirigir y sustentar la ejecución del proyecto,
- **Fase de contratación.** - Proceso basado en políticas, de acuerdo con el tipo de contrato a implementar y ciertas cláusulas se recogen las condiciones, se establecen los compromisos y obligaciones de cada parte en las que se va a desarrollar el pacto entre constructor y promotor durante y después de la obra,
- **Fase de construcción.** - Fase donde se lleva a cabo la ejecución de las tareas y actividades del proyecto, según lo definido en el diseño y recursos adjudicados.

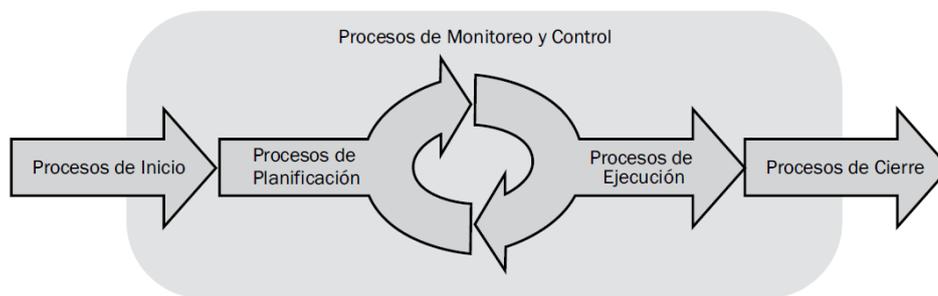


Figura 2: Procesos en las fases de un proyecto de construcción. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

A lo largo del desarrollo del proyecto de construcción, los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio, alcanzando su punto máximo en la fase de construcción y cae rápidamente cuando se acerca al cierre.



Figura 3: Niveles típicos de costo y dotación de personal. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Lo que indica la Figura 3 puede no ser aplicable a todos los proyectos. Por ejemplo, un proyecto puede requerir gastos importantes para asegurar los recursos necesarios desde su inicio o contar con su dotación de personal completa desde un punto muy temprano en su ciclo de vida.

A lo largo de estas fases se involucran cuatro grandes grupos o partes cuyas acciones pueden influir en la productividad. Estos son: promotores, proyectistas, constructores y la fuerza laboral. El costo, la calidad y rendimiento de la fuerza laboral dependen no sólo de sus habilidades y deseos de trabajo, sino también del desempeño de las otras tres partes que controlan los recursos necesarios para la productividad en la obra (Acharya et al., 2006). Estas cuatro partes principales trabajan por interés propio para cumplir los objetivos generales del proyecto y se destacan las siguientes características de cada uno de ellos:

- Los promotores tienen interés en conseguir la estructura de calidad lo más económica posible,
- Los proyectistas o consultores convierten las concepciones del promotor en direcciones específicas y detalladas a través de dibujos y especificaciones. Los diseñadores pueden estar interesados en mostrar su creatividad o considerar la estética en lugar del costo y el tiempo,

- Los constructores (contratista/subcontratista) tienen interés en ejecutar su trabajo puntual y con el costo mínimo, y entregar la estructura terminada a un promotor satisfecho,
- Las fuerzas laborales (obreros) transforman las direcciones representadas en los planos y especificaciones en realidad a través de sus habilidades y esfuerzos, trabajando individualmente o en grupos dirigidas por los capataces.

2.1.2. Gestión de proyectos

La gestión es parte fundamental para lograr un resultado final eficiente y eficaz basado en sus componentes de alcance, tiempo, costo y calidad. El (Project Management Institute, 2013) define la gestión de proyectos como la aplicación racional de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las diversas actividades que engloba un proyecto, para que puedan ser desarrolladas con éxito y cumplan las necesidades y expectativas de las partes involucradas, buscando siempre cumplir con los objetivos del proyecto concebido en sus inicios.

El alcance de un proyecto tiene como finalidad la determinación clara, sencilla y concreta de los objetivos que se intentarán alcanzar a lo largo de su desarrollo, cuyo cumplimiento generará una culminación exitosa. El alcance es la descripción de los límites del proyecto. Define tanto lo que el proyecto entregará como lo que no, incluye la visión que todos los involucrados tienen. Es en sí, una definición de las fronteras del mismo.

El costo de desarrollar un proyecto depende de múltiples variables incluyendo mano de obra, materiales, administración de riesgo, infraestructura, equipo y utilidades. Cuando se contrata a un proyectista independiente para un proyecto, el costo será habitualmente determinado por la tarifa de la empresa consultora multiplicada por un estimado del avance del proyecto. El control de costos no es solamente el monitoreo y registro de los costos del proyecto, sino el posterior

análisis de los datos para tomar acciones correctivas antes de que sea demasiado tarde.

El tiempo se descompone en los plazos requeridos para completar cada una de las fases del proyecto. Estos plazos, a su vez, se descomponen en los tiempos requeridos para completar cada tarea que contribuye a la finalización de cada componente. Cuando se realizan tareas utilizando gestión de proyectos, es conveniente dividir el trabajo en partes menores para que sea más fácil el seguimiento.

De acuerdo con (Project Management Institute, 2013) define la calidad como el grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos. Asimismo, su gestión involucra la determinación de sus políticas, objetivos y responsabilidades a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para lo cual fue llevado a cabo abordando tanto el proyecto como de sus entregables. Todo proyecto debería contar con un plan de gestión de la calidad para lograr la satisfacción del cliente.

Las principales secciones o procesos que comprende la gestión de proyectos son:

Proceso de Inicio

Una vez obtenida la autorización del inicio del proyecto, se define el alcance inicial y los recursos financieros iniciales. Además, se identifican las partes que estarán involucradas, de los cuales ejercerán alguna influencia en el resultado global. También, se nombra al gestor del proyecto o project manager, el cual debe de estar registrado en el acta de constitución del proyecto para ser posteriormente oficializado. Su principal misión es alinear las expectativas con el propósito del proyecto, estableciendo alcances y objetivos claros y definidos.

Proceso de Planificación

Se establece el alcance total del esfuerzo, se definen y refinan los objetivos y se desarrolla el proceso requerido para alcanzarlos, los cuales están plasmados en

los planes de gestión del proyecto y los documentos del proyecto, los mismos que serán la base para su ejecución, apegados al alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, recursos humanos, riesgos, adquisiciones y la participación de las partes. Esta parte se verá afectada por la naturaleza y los límites establecidos en el proyecto, así como las actividades de monitoreo y control adecuadas, y por el entorno en que se llevará a cabo.

Proceso de Ejecución

Comprende la ejecución de la planificación antes definida, desarrollando las actividades del proyecto mediante el cumplimiento de sus especificaciones y la coordinación de personas y recursos. Durante la ejecución se puede requerir una actualización o ajuste de la planificación y una revisión de la línea base, donde se incluya cambios en la duración de las tareas, en la disponibilidad y productividad de los recursos, así como los riesgos no previstos. Estas variaciones requieren de un análisis detallado, donde sus resultados, de ser aprobados, pueden cambiar la planificación y sus documentos, y hasta posiblemente establecer nuevas líneas base. Este proceso lleva gran parte del presupuesto establecido.

Proceso de Monitoreo y Control

Comprende las medidas requeridas para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, con ello identificar áreas en las que el plan requiera cambios e iniciar los cambios correspondientes. Este proceso también implica:

- Controlar los cambios y recomendar acciones correctivas o preventivas para anticipar posibles problemas,
- Monitorear las actividades del proyecto, comparándolas con su planificación y con la línea base para la medición del desempeño,
- Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios o la gestión de la configuración, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

El monitoreo continuo ayuda al equipo del proyecto a identificar áreas que requieren más atención. En proyectos de varias fases, el proceso de Monitoreo

y Control coordina las fases del proyecto a fin de implementar las acciones correctivas o preventivas necesarias para que el proyecto cumpla con la planificación.

Proceso de Cierre

Comprende las medidas requeridas para finalizar todos los procesos de las fases contempladas en el plan del proyecto, a fin de completar formalmente su totalidad, una fase de este u otras obligaciones contractuales. Una vez finalizado, se verifica que los procesos definidos se han completado a fin de cerrar el proyecto o una fase de este, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase ha finalizado.

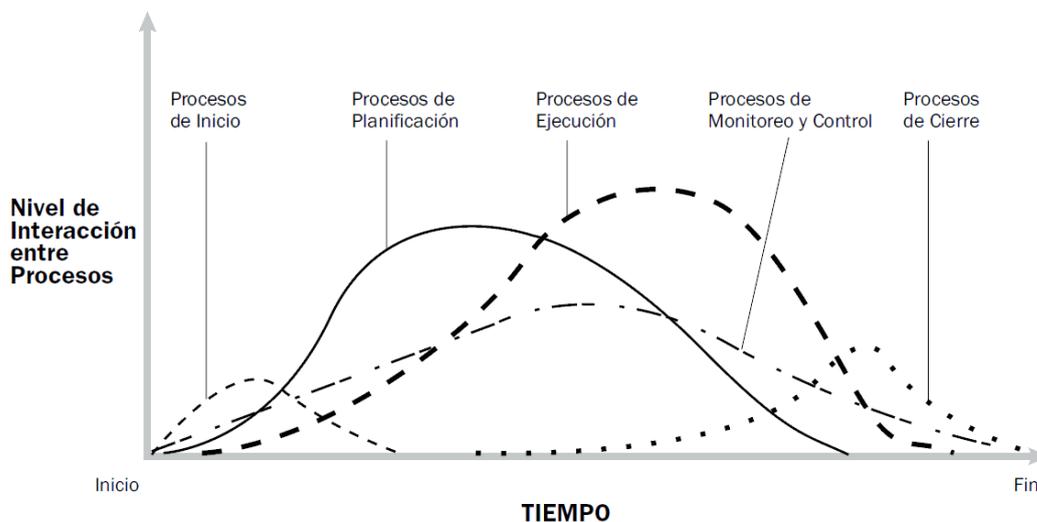


Figura 4: Interacción de los procesos en un proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Conocer ciertos errores que se cometen comúnmente en cada uno de sus procesos o etapas de un proyecto es la mejor manera de prevenirlos y/o minimizarlos, y con ello evitar un sin número de conflictos o disputas que surgen a partir de ellos. Sus causas se le atribuyen según la complejidad e incertidumbre que posee determinado proyecto, lo cual es muy común en la industria de la construcción. Siempre es posible que alguna circunstancia impacte su buen curso, donde el rol del gestor del proyecto o project manager es primordial para su manejo y el control.

Para (OBS BUSINESS SCHOOL, 2014) por medio de su blog de project management alude que el esfuerzo y tiempo dedicado a la planificación es la respuesta y la mejor inversión a muchos de los errores que se enlistan a continuación:

Errores en la fase de inicio del proyecto:

- Incompleta definición del alcance del proyecto,
- Falta de alineación con las expectativas de los inversionistas en cuanto al propósito del proyecto,
- Inadecuada investigación de oportunidades,
- Poca precisión en la identificación de los posibles riesgos que pueden surgir durante la ejecución,
- Falta de profundidad en el estudio de la viabilidad del proyecto, basándose en supuestos, riesgos y limitaciones,
- Precariedad en el reconocimiento de los clientes y las partes interesadas,
- Indocumentación del plan general de ejecución,
- Falta de precisión en la definición de roles y responsabilidades.

Errores en la fase de planificación:

- Mala previsión de las necesidades de documentación,
- Imprecisión en el cálculo del alcance total del esfuerzo,
- Fallos en la estructura de desglose de trabajo,
- Inadecuación de la previsión de necesidades de recursos con la realidad,
- Deficiencias en el plan de comunicación,
- Errores en la estimación de los presupuestos,
- Ineficaz elaboración del plan de gestión de la calidad,
- Lapsos en el proyecto de análisis de riesgos,
- Errores en el calendario de tareas que puedan impactar en el plan de aceptación,
- Falta de precisión en la creación del plan de compras,
- Errores de información en la planificación de la gestión de proveedores.

Errores en la fase de ejecución:

- Falta de comprensión de la meta del proyecto,
- Problemas de comunicación entre las partes interesadas,
- Distensión de los plazos de entrega estimados,
- Cuestiones asociadas a la calidad de los entregables,
- Malentendidos en relación con la aceptación del proyecto.

Errores en la fase de seguimiento y control:

- Mala definición de indicadores,
- Problemas de disponibilidad de los instrumentos de medida,
- Malentendidos asociados a los roles encargados de la recogida de métricas,
- Inconsistencia en la documentación reportada,
- Detección de desviaciones sin margen de tiempo de reacción,
- Errores en la comunicación de las desviaciones,
- Falta de actualización del plan de gestión del riesgo,
- Seguimiento inconstante de los instrumentos de gestión de proyecto,
- Falta de previsión de las medidas correctoras aplicables,
- Inexistencia de un plan de contingencias.

Errores en la etapa de cierre de proyecto

- Falta de estrategia de cierre del proyecto,
- Ausencia de colaboración con los miembros más relevantes del equipo,
- Problemas con la aceptación de los entregables,
- Documentación incompleta,
- Falta de acuerdo con el cliente o promotor sobre los puntos a tratar,
- Mala organización en la salida de los equipos de trabajo,
- Baja calidad en los materiales de formación o informativos entregables al cliente o promotor,
- Errores en la revisión post implementaciones,

- Incompleta valoración del progreso del proyecto,
- Descuidos en el inventario de activos,
- Falta de completitud en la documentación y registros de gestión de proyecto.

2.1.3. Factores críticos de éxito del proyecto (CSF)

Debido a la naturaleza dinámica producto de las crecientes incertidumbres en la tecnología, los presupuestos y los procesos de desarrollo, los proyectos de construcción se están volviendo mucho más complejos y difíciles.

El estudio del éxito del proyecto y los factores críticos de éxito (CSF) se consideran un medio para mejorar la eficacia del proyecto. La determinación de los CSF en la construcción es un tema ambiguo entre los investigadores que han tratado de formularlos, por ello han propuesto varias variables que influyen en el éxito de un proyecto. Para (Chan et al., 2004) en su investigación basada en una revisión literaria sobre los CSF en siete revistas importantes de gestión como “*Construction Management and Economics (UK), International Journal of Project Management (UK), Journal of Construction Procurement (UK), Construction Engineering and Management (U.S.), Engineering, Construction and Architectural Management (U.K.), Journal of Management in Engineering (U.S.), and Project Management Journal (U.S.)*”; siendo estas las que poseen la puntuación más alta en la calificación de calidad. De ahí define una serie de variables que influyen en el éxito de la implementación de un proyecto, los mismos que predicen el éxito y se pueden agrupar en cinco categorías principales:

- ❖ Factores relacionados con el ser humano
- ❖ Factores relacionados con el proyecto
- ❖ Procedimientos del proyecto
- ❖ Acciones de gestión de proyectos
- ❖ Ambiente externo

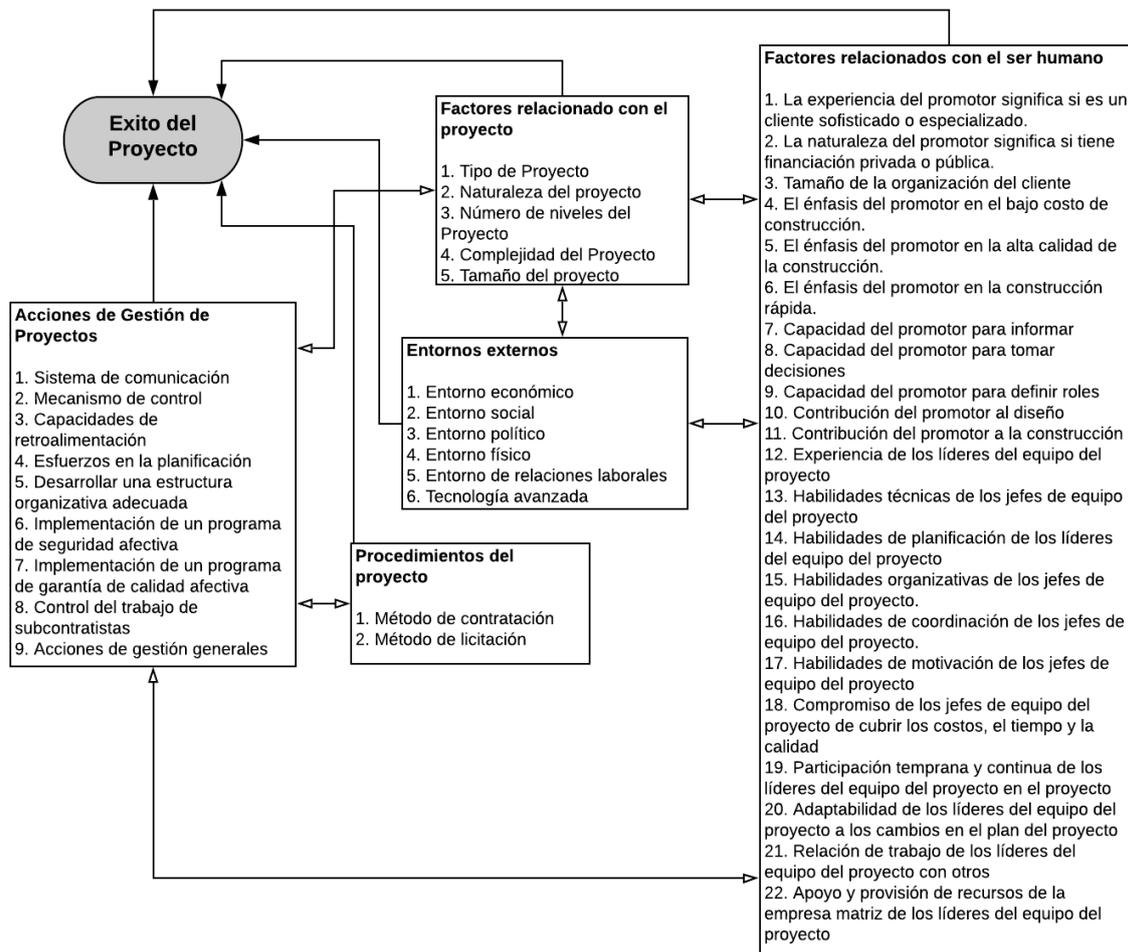


Figura 5: Factores que afectan al éxito del proyecto de construcción. Fuente: (Chan et al., 2004)

2.2. LOS CONFLICTOS

Partiendo de la premisa que los proyectos de construcción no son perfectos, esto nos lleva a pensar que durante sus diferentes fases nos encontraremos con algunas reclamaciones o conflictos, los cuales deberán ser resueltos a tiempo para evitar que estos generen algún tipo de impacto negativo.

(Semple et al., 1994) nos dice que la industria de la construcción actual se ha convertido en un negocio multipartidista, de alto riesgo y muy complejo. Por lo tanto, es comprensible que exista una gran cantidad de conflictos. Desafortunadamente, aunque los síntomas son conocidos, las causas fundamentales y los costos reales asociados no se conocen bien.

Los conflictos o disputas que se desarrollan en los proyectos de construcción generan un gran impacto sobre ellos. Generalmente, su comportamiento suele ser similar en cualquier tipo de proyecto, por lo que ha despertado el interés y el desarrollo de muchas investigaciones desde hace varias décadas en la industria de la construcción.

Para (Acharya et al., 2006) y (Fenn et al., 1997) definen el conflicto como una diferencia seria en creencias, ideas o intereses entre dos o más miembros del equipo de trabajo del proyecto de construcción. Si dos creencias, ideas o intereses están en conflicto, son muy diferentes entre sí y parece imposible que existan juntos o que cada uno sea cierto, dan lugar a retrasos prolongados en la implementación, interrupciones y, a veces hasta suspensión.

(Diekmann & Girard, 1995) plantea que a pesar de la complejidad de los proyectos de construcción, no afecta mucho el desempeño de las disputas, pero si es afectado por las cualidades de las personas que intervienen en los procesos; el cual es un factor muy valioso a considerar en el análisis de la identificación de los conflictos.

Según (Yates, 1998) el conflicto existe donde hay una incompatibilidad de intereses. La aparición de un conflicto ocurre en el mismo momento en que se da un aviso de una reclamacion, y persiste hasta que se resuelva el reclamo o disputa.

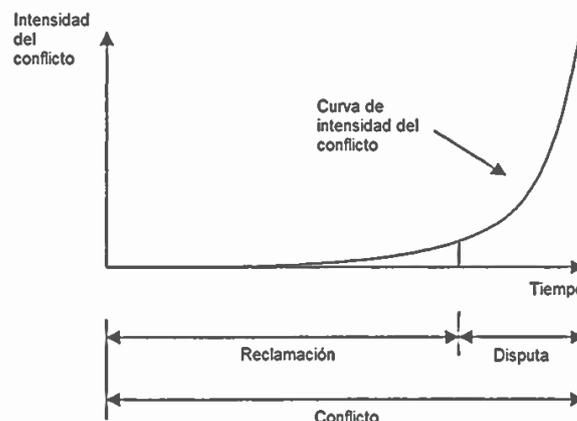


Figura 6: Espectro del conflicto. Fuente: (Yates, 1998)

Por otro lado (Kumaraswamy, 1997) estable en la Figura 7 una relación entre conflictos, reclamaciones y disputas en proyectos de construcción.



Figura 7: Relaciones básicas entre conflictos, reclamaciones, disputas y posibles resultados. Fuente: (Kumaraswamy, 1997)

Además, este mismo autor nos ayuda a comprender las diferentes fuentes potenciales de conflicto que interactúan en los escenarios de un proyecto de construcción mediante la Figura 8. Los conflictos pueden surgir tanto de factores externos, equipo de trabajo y contratos, entre otros, como dentro de ellos, el cual los referencia como sistemas (A, B y C), así como la interrelación entre ellas definidas como (D, E, F y G). Haciendo un análisis más exhaustivo se pueden identificar conflictos dentro y entre subsistemas definidos como (B1 a B4). El potencial del conflicto aumenta aún más cuando se incorpora la siguiente capa de subsistemas, como empresas conjuntas o consorcios y subcontratistas.

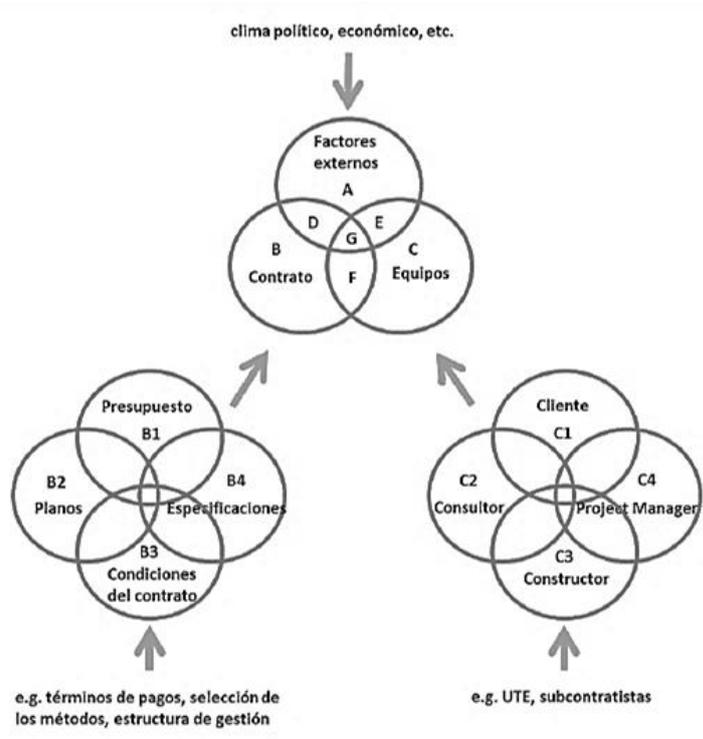


Figura 8: Fuentes potenciales de conflicto en proyectos de construcción. Fuente: (Kumaraswamy, 1997)

Los conflictos son los destructores de relaciones más dañinas en la industria de la construcción, por ello es preciso prevenirlos o al menos minimizarlos. Su aparición afecta el desempeño de todas las partes interesadas, es decir, inversionistas, grupo de promotores, equipo de consultores de diseño y supervisión, constructor, subcontratistas, proveedores y agentes de equipos/materiales, fuerza laboral, entre otros. Por lo tanto, en la mayoría de los casos, una mejor respuesta es abordar los problemas del sitio lo más pronto posible antes de que las posiciones se endurezcan, los costos aumenten y los conflictos saturen el entorno laboral.

(Acharya et al., 2006) afirma en su investigación que el promotor (35,6%) y el proyectista o consultor (34,2%) son las partes mayoritariamente responsables de los conflictos en proyectos de construcción.

(Long, 2013) y (Acharya et al., 2006) coinciden en que la mayoría de los conflictos en la fase inicial del proyecto son menores, pero si no son bien manejados, estos pueden resultar en reclamaciones, penalizaciones y malas relaciones entre las partes involucradas.

(Long, 2013) representa de manera gráfica en la Figura 9 cómo la responsabilidad del control de las reclamaciones en cada fase del proyecto, así como también su transferencia entre los miembros a lo largo de todo el proceso. Sin embargo, el promotor sigue siendo el responsable de las actividades de prevención o minimización de los reclamos durante el plazo de desarrollo y ejecución del proyecto. Adicional claramente se puede apreciar la zona de prevención de reclamaciones definida en la fase de diseño, y la zona de mitigación y gestión de reclamaciones delimitada desde previo al inicio de construcción hasta su cierre.

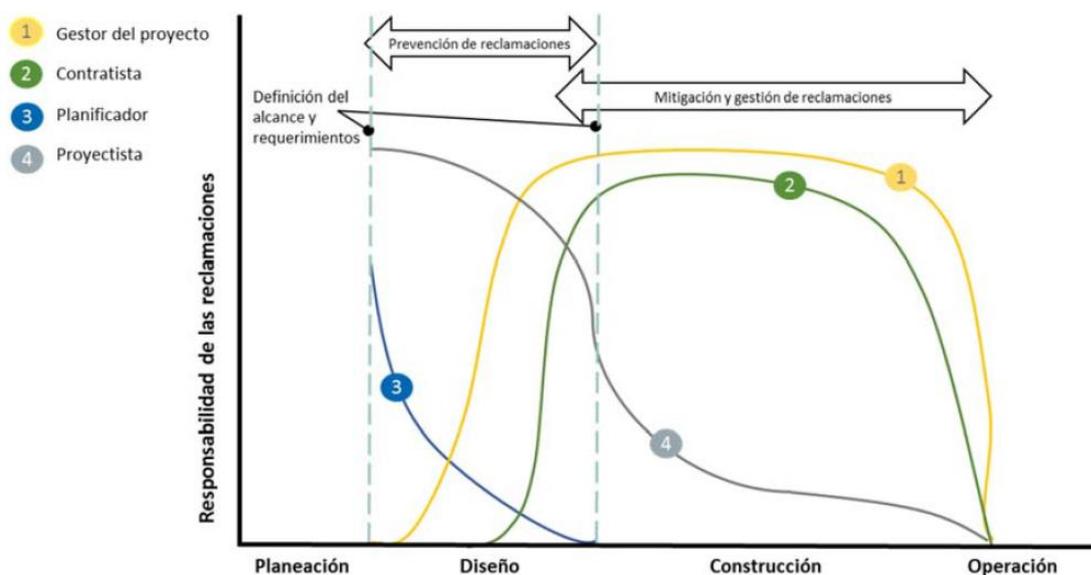


Figura 9: Responsables de reclamaciones a largo de un proyecto de construcción y delimitación de zonas de prevención, mitigación y gestión de reclamaciones. Fuente: (Long, 2013)

(Love et al., 2010) concluye en su investigación que, para promotores y constructores, los conflictos o disputas no agregan valor al proyecto, más bien suelen causar problemas emocionales y financieros entre las partes. Sin embargo, existen varias actividades que se pueden implementar para su prevención, incluso suelen ser actividades que forman parte integral de las prácticas del trabajo y procuración del proyecto. Por ejemplo, las revisiones del diseño, las verificaciones reducirían la incidencia de errores en los documentos, un alcance completamente desarrollado reduciría la probabilidad de cambios y las formas estándar de contrato eliminarían la mala interpretación.

Gran parte de la literatura analizada considera a los conflictos como males que deben ser evitados. Pero, por mucha prevención que se intente implementar en cuanto a gestión de conflictos, dadas las características intrínsecas del sector, es imposible evitarlas en un 100%, ya que siempre existirán errores humanos. Este hecho, unido al alto nivel de incertidumbre inicial de los proyectos de construcción, conducirá a reclamaciones y a posibles disputas. De ahí es prudente minimizar y gestionar los conflictos de la mejor manera para lograr reducir el impacto que puede ocasionar por su mal manejo.

2.2.1. Fase de diseño

Según (Long, 2013) la prevención de reclamos se puede lograr de manera más efectiva durante la fase de diseño de un proyecto de construcción, tal como se observa en la Figura 9, donde se pueda elaborar diseños lo suficientemente completos para permitir a un constructor calificado presentar su oferta.

Parte del proyecto está compuesto por planos y especificaciones técnicas que deben complementarse los unos a los otros. Los planos se refieren a los dibujos y partes gráficas o esquemáticas de cómo el proyecto debe construirse, mientras que las especificaciones técnicas son la parte que expone en palabras de forma escrita los requisitos y estándares necesarios para su desempeño. (Acharya et al., 2006) afirma que frecuentemente algún documento es modificado durante el diseño y el otro se ignora, lo que genera conflictos de ambigüedades o doble significados en los documentos técnicos y en el alcance de los trabajos. El doble significado de la especificación se refiere a la posibilidad de un criterio diferente del mismo lenguaje de especificación desde el propio punto de vista de los intérpretes. Esto obviamente provocará el conflicto, porque las partes querrán obtener ventajas interpretando a su manera. Además, otro factor que señala este mismo autor es la adaptación de información de otros proyectos que con cierta similitud para desarrollar los documentos de especificaciones técnicas, sin evaluar y valorar el proyecto actual. Esto genera especificaciones poco claras y con doble significado, ocasionando discusiones entre el promotor y el constructor debido a que cada parte interpretará a su manera y conveniencia.

La reducción de tiempos en la elaboración del diseño y sus documentos es un hábito común en la industria de la construcción, con la finalidad de desarrollar proyectos más rápidos que la competencia y con ello obtener mayor beneficio y mejorar su posicionamiento en el mercado. Dicha práctica genera un aumento significativo de riesgos, ya que esta fase influye principalmente en el resultado final esperado por parte del promotor. La toma de decisiones y las definiciones claras y consensuadas entre las partes son factores importantes para el éxito del proyecto.

(Love et al., 2010) sugiere que para aumentar la calidad de la documentación que se produce, las partes deben inicialmente acogerse a políticas y procedimientos, especialmente las relacionadas con el aseguramiento de calidad. Además, recomienda desde un inicio realizar continuas verificaciones a los documentos.

Según (Acharya et al., 2006) otro factor considerable de la variación en los diseños son las diferencias de condiciones del sitio. Generalmente, el promotor hace la entrega de la información detallada y completa del estudio del terreno al constructor. Puede ser el caso que debido a la premura del inicio de la construcción esto no haya sido entregado, entonces deberá de existir una compensación adecuada, la misma que debe estar mencionada en el contrato, y aplicar su uso si se diera el caso de haber diferencia en las condiciones indicadas.

De la misma manera (Ip, 2002) afirma que durante la fase de construcción, los constructores suelen encontrarse con condiciones superficiales o internas que no estaban anticipadas o incluidas en el estudio del terreno, lo que puede llegar a generar un gran impacto negativo en su plazo y costo. Para evitar esta incertidumbre es necesario que el proyecto tenga tanto como sea posible sobre las condiciones del sitio antes de asignar un contrato. Además, también sugiere que el constructor realice sus propias investigaciones para confirmar la información entregada por el promotor y el equipo de diseño.

Al no haber una relación directa entre el proyectista y el constructor, y existan reclamaciones por diseños o documentación insuficientes, el constructor buscará que el promotor le dé respuestas y compensación por daños.

Un diseño completo y exitoso no solo requiere de unos planos claros y especificaciones técnicas suficientes, además es fundamental considerar su viabilidad en construcción y licitación. Para esto (Long, 2013) sugiere que participen en conjunto proyectistas, ingenieros de obra y contratistas con amplia experiencia profesional para que asesoren y analicen la información.

2.2.2. Fase de contratación

2.2.2.1. Fase de licitación

En esta fase inicial es fundamental que se tenga de base un diseño claro y completo, además viable tanto en construcción como en licitación. Con ello se asegura que los constructores puedan elaborar y presentar mejor sus ofertas.

(Love, 2004) sugiere que antes de iniciar el proceso de licitación, el promotor y los oferentes realicen una visita al sitio de construcción para así evitar futuros conflictos de variación de condiciones de sitio. El delegado por parte del oferente debe ser quien vaya a estar involucrado directamente en el proyecto, por ejemplo, el estimador o el gestor del proyecto, quienes además en sitio abordarán los temas más importantes y las condiciones particulares más estrictas que contenga el proyecto y con ello favorecer a un mejor análisis por su parte.

(Ip, 2002) alude que a pesar de que los diseños y especificaciones sean insuficientes, el contratista está obligado a realizar un estudio sobre la información entregada previamente para la elaboración de su oferta, con el fin de detectar errores en los documentos entregados y así evitar que conflictos posteriores se deriven de estos.

(Cheung & Yiu, 2006) considera que durante la fase de licitación el proyecto tiene ciertas incertidumbres producto a la creciente escala y complejidad de los proyectos de construcción. Debido a esto es muy probable que los planos y las especificaciones sufran cambios o modificaciones, lo que generará conflictos entre las partes y de las cuales deberán ser gestionadas y resueltas en la fase de construcción.

2.2.2.2. Fase de oferta

Por otro lado, considerando que a pesar de tener un proyecto lo suficientemente completo y detallado, con lo cual los contratistas puedan presentar sus mejores ofertas, existe un alto nivel de competitividad en la industria de la construcción, lo que genera que muchos de ellos se presenten a licitaciones riesgosas y con altas incertidumbres. La decisión de participar o no en una determinada licitación es un complejo análisis que cada contratista debe de evaluar.

Además, los contratistas en las ofertas no suelen incluir observaciones durante la etapa de licitación. Una de las razones es que esta situación posteriormente puede ser utilizada para crear un beneficio propio. Por otra parte, se puede decir que las ausencias de estas observaciones pueden ser debido al corto plazo que se suele dar en esta etapa, es decir, el periodo entre que el promotor libera los documentos de la licitación y los contratistas entregan sus paquetes de oferta, es tiempo significativo de presión a los estimadores, donde puede imposibilitarlos de enviar dudas y recibir una respuesta oportuna del proyectista.

2.2.2.3. Fase de selección de contratista

Una vez finalizada la etapa de oferta, inicia la selección de contratista la cual requiere de mucha atención. Los parámetros que definen la mejor opción comprenden de varios criterios, no solo de plazo y costo, sino también de ciertos aspectos del contratista, como su habilidad técnica, capacidad financiera y administrativa, de seguridad & salud ocupacional, entre otras.

Es común conocer que la preferencia de ciertos promotores es la selección de la oferta más baja o barata. (Love et al., 2010) afirma que esto no necesariamente resulta ser la mejor opción, ya que presenta un menor margen de beneficio, el cual, si esta es consumida por imprevistos o fallos en la gestión del proyecto, el contratista es propenso a comportarse de manera oportunista para recuperar dichas pérdidas. Existe una tendencia en los proyectos donde la selección del contratista con la oferta más baja aumenta la frecuencia de conflictos o reclamaciones.

Según (Love, 2004) un proceso de precalificación proporciona importantes beneficios, estableciendo estándares de experiencia mínima para proyectos especializados y tiempo e información para investigar a fondo las calificaciones de los posibles oferentes. Con ello se busca disminuir la probabilidad de que los promotores descubran más tarde que los contratistas con los que trabajan no están calificados o dispuestos a prestar un servicio de calidad.

Asimismo, (Long, 2013) sugiere que se realice un proceso de precalificación, en este caso mediante entrevistas, las mismas que deberán ser realizadas por una parte independiente al proyecto y que por medio de un análisis proponga recomendaciones al promotor en función de una calificación de personal, competencia técnica, experiencia en proyectos similares, entre otros.

2.2.2.4. Fase de contrato de obra

Una vez seleccionado al contratista y adjudicada la obra, se procede a la firma del contrato. En este, se definen los atributos del proyecto tales como: qué, cuándo, cuánto, que calidad y en qué condiciones y aspectos se va a desarrollar; generalmente toda esa información se encuentra en las especificaciones técnicas.

Para (Cardenas, 2019) el contrato de obra es un documento jurídico en el cual se pacta un acuerdo entre las dos partes interesadas de un proyecto, siendo estos el promotor y el constructor. En él se obliga al constructor a ejecutar una

obra encomendada conforme a lo definido en el proyecto técnico, con un grado aceptable de calidad del producto a entregar, así como el promotor se compromete a pagar los trabajos realizados por el constructor dentro del plazo y precio pactado en un inicio. En este documento se deberá plasmar los compromisos y obligaciones que tendrán cada uno de los involucrados en el proyecto, también el reparto de los riesgos que vayan a existir en el mismo. (Semple et al., 1994) alude de que se debe prestar especial atención a las cláusulas contractuales que abordan cambios/extras, disputas, condiciones del terreno/sitio y retrasos.

(Long, 2013) demuestra en su investigación que la gran mayoría de los conflictos o reclamaciones (mayor al 60%) tienen su base en documentos contractuales defectuosos y deficientes, es decir, errores, omisiones y ambigüedades y/o en la mala interpretación de ellos. Una preparación cuidadosa y bien redactada ofrece una próxima oportunidad más grande para la prevención de conflictos. *“La evasión exitosa de conflictos resulta de actividades prudentes de gestión”*.

Los autores (Cheung & Yiu, 2006) y (Acharya et al., 2006) señalan que debido al volumen de documentación producida para un único proyecto, no todas las contingencias pueden ser anticipadas y sus costos no son evidentes hasta su materialización. En consecuencia, el contrato siempre después de que se produzca, expondrá todo lo que no fue bien especificado de inicio, y una o ambas partes podrá comportarse oportunista. Además, (Acharya et al., 2006) afirma que comprendiendo que las fases de diseño y construcción de un proyecto conlleva un largo periodo, entonces, es poco realista esperar un comportamiento impecable de las partes.

Por otra parte, (Paredes & Gray, 2008) dice que los contratos perfectos no existen. Desde un punto de vista económico, no sería eficiente incluso que existan, por los altos costos que estos representan, lo que en muchos casos impediría la contratación. Sin embargo, resolver una reclamación que tuvo su concepción en las fases previas a la construcción resulta altamente costoso, llegando a su nivel más alto en el momento de su conclusión. Para el análisis de

eficiencia en el manejo de los conflictos o disputas en los proyectos de construcción, *“resulta más eficiente evitar el conflicto o por lo menos resolverlo en tiempo real, o cuando este aparezca”*.

Una vez concebido el conflicto, (Ip, 2002) sugiere que para resolver con bajos costos y menor interrupción, es conveniente que el contrato tenga un proceso alternativo de resolución de controversia, o también llamado Alternative Disputes Resolution (ADR).

2.2.3. Fase de ejecución de obra

“La probabilidad de que surja una reclamación en algún momento durante los proyectos es un hecho en la mayoría de los proyectos de construcción” (Semple et al., 1994). La mayoría de los conflictos surgen durante la construcción. Sin un medio para hacerles frente cualquier reclamación puede crecer y generar consecuencias catastróficas para las partes involucradas en el proyecto. Por esto, es imprescindible contar con herramientas para la prevención y gestión de conflictos en esta fase y así resolverlas cuanto antes, minimizando los impactos que puedan llegar a generar. Esto implica que los profesionales tengan una base de conocimientos acerca de los conflictos, reclamaciones y disputas para poder efectuar una buena gestión.

(Paredes & Gray, 2008) afirman que habrá mayor o menor posibilidad de conflictos en cuanto a las características de la obra, tales como:

- Por la duración de la obra. - Es decir, si los plazos son a corto o largo plazo para el alcance de las metas establecidas,
- Por el número de personas que interactúan dentro de la obra. - Al considerar las responsabilidades de cada una de las partes que intervienen, como el promotor, el proyectista, el contratista o constructor, el director de obra, el gestor del proyecto, los proveedores, las entidades de control, sus relaciones y el producto de su trabajo están vinculados de manera encadenada de forma que generan un producto final que debe haber sido fruto de su buena ejecución individual y conjunta,

- Las variables o condiciones de trabajo. - En este sentido se especifica la experiencia o información con que cuenten las partes al aceptar su intervención a la obra,
- Por la responsabilidad profesional,
- Por la interrelación de los subcontratistas especializados,
- Por los factores de clima en los plazos previstos de entrega.

(Love et al., 2010) afirma que las habilidades de solución de problemas es una de las más requeridas en los ingenieros y gerentes. Por ello, es conveniente que las empresas dispongan o contraten personal que tenga inteligencia emocional para trabajar con los retos que se le presenten. Esto es, un rol fundamental para la gestión y manejo de la obra.

Además, las características del personal en obra tienen gran relevancia para la prevención de conflictos, pues la incompetencia por su parte, tanto en el área técnica como administrativa, generará incrementos en el plazo y costo del proceso, así como de un trabajo deficiente.

Al inicio de la obra, el promotor y el constructor deben de establecer qué mecanismo de resolución de controversias se utilizará, el mismo que deberá de ser seguro y adecuado para las partes. (Fenn et al., 1997) destaca que *“el conflicto puede gestionarse posiblemente en la medida en que se impida una disputa resultante del conflicto”*. Los conflictos o disputas requieren resolución por medio de métodos alternativos de resolución de controversias (ADR) donde se presta la intervención de terceros, según lo establezca el contrato.

2.3. IMPACTOS NEGATIVOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Las consecuencias de los conflictos que no llegan a ser resueltas de una manera eficaz generan algún tipo de impacto al proyecto de construcción. Entre los objetivos que son más afectados están el costo y el plazo, siendo estos unos de los objetivos de enfoque de este trabajo.

La estimación del costo y tiempo total que conlleva el conflicto depende del método de resolución usado para su gestión, de los cuales estos serán tratados más adelante en otro apartado.

Matemáticamente, el costo total de los conflictos, sin considerar el costo real del reclamo, se estima según la siguiente expresión:

$$\text{Costo total del conflicto} = \sum_{1}^{i} C_i \text{Directos} + \sum_{1}^{j} C_j \text{Indirectos}$$

Donde, los costos directos incluyen honorarios y gastos pagados a abogados, contadores, consultores de reclamos y otros expertos; los costos indirectos son los salarios y los gastos generales asociados de abogados internos, gerentes de empresas y otros empleados involucrados en el procesamiento del conflicto. Otros costos “ocultos” son ineficiencias, demoras, pérdida de calidad del proyecto y el desgaste de la relación profesional o comercial entre las partes involucradas (Love et al., 2010).

El mismo autor estima que los costos directos de los conflictos o disputas están desde un 0.5% hasta el 5% del valor del contrato, los costos indirectos de retrabajos pueden llegar a ser de hasta 6 veces el costo de las rectificaciones. Por lo que, los conflictos o disputas pueden costar, dependiendo de algunas circunstancias, hasta el 30% del valor del contrato.

Del análisis literario realizado para identificar los conflictos más comunes en los proyectos de construcción, se complementa con los impactos que estos generaron. De aquí se describen de manera resumida los siguientes datos:

Del estudio elaborado por (Diekmann & Nelson, 1985) donde se analizaron 22 proyectos de construcción administrados y financiados con fondos federales donde existieron un total de 427 reclamos de construcción separados. En su contexto existieron incrementos del monto del contrato desde los \$200.000 hasta los \$2'000.000. Estos contratos fueron ejecutados durante los años 1973-1983.

Las reclamaciones en proyectos pequeños promediaron \$5,000 cada una; los reclamos de proyectos medianos promediaron \$16,000 cada uno; y reclamos sobre grandes proyectos \$26,000 cada uno.

Tabla 1: Tabla de ajustes al contrato de acuerdo con el tipo de reclamos. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985)

TIPO DE RECLAMACIÓN	TOTAL DE RECLAMACIONES		RECLAMACIONES ADICIONALES						RECLAMACIONES DEDUCTIVAS			
			RECLAMACIONES		COMPENSACIÓN		EXTENSION DE PLAZO		RECLAMACIONES		DEDUCCIÓN	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	DOLARES (1,000's)	%	DIAS	%	CANTIDAD	%	DOLARES (1,000's)	%
Error en los diseños	166	39	145	46	\$2.452	40	290	18	14	29	38	10
Cambios												
Opcionales	72	17	40	13	\$1.042	17	135	9	45	10	12	3
Obligatorios	55	13	41	13	\$662	11	55	3	14	29	92	24
Diferencias de las condiciones del sitio	65	15	46	15	\$772	13	140	9	0	0	0	0
Clima	29	7	29	9	\$0	0	560	35	0	0	0	0
Ingeniería de Valor	16	4	0	0	\$0	0	0	0	15	32	240	63
Huelgas	5	1	5	2	\$0	0	400	25	0	0	0	0
Otros	19	4	7	2	\$1.202	19	3	0	0	0	0	0
TOTAL	427	100	313	100	\$6.130	100	1583	100	88	100	382	100

La Tabla 1 también indica una extensión del costo y plazo por cada tipo de reclamo. Como se aprecia las reclamaciones relacionadas con el clima y huelgas representaron la mayor proporción o impacto.

Tabla 2: Tabla de monto de contratos de construcción vs frecuencia de reclamaciones. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985)

TAMAÑO DEL CONTRATO	CANTIDAD DE PROYECTOS		MONTO DEL PROYECTO		CANTIDAD DE RECLAMACIONES		COSTO DE LAS RECLAMACIONES	
	PROYECTOS	%	DOLARES (1,000's)	%	CANTIDAD	%	DOLARES (1,000's)	%
Pequeño (menor a \$ 1'000,000)	7	32%	\$3.117	3%	34	11%	\$172	3%
Mediano (Entre \$ 1'000,000 - 5'000,000)	9	41%	\$29.404	28%	128	41%	\$2.041	33%
Grandes (Mas de \$ 5'000,000)	6	27%	\$71.379	69%	151	48%	\$3.917	64%
TOTAL	22	100%	\$103.900,00	100%	313	100%	\$6.130,00	100%

La Tabla 2 indica que existe una relación entre el tamaño del acuerdo de los reclamos y el tamaño del contrato. En contratos pequeños cada reclamación costó en promedio \$5,000.00, en contratos medianos \$16,000.00 y en contratos grandes cada reclamación tuvo un costo promedio de \$26,000.00. Por otro lado, también se puede interpretar que entre más grande sea el contrato, por su complejidad o su amplitud, se presentan mayor cantidad de reclamaciones, lo que finalmente resultará un aumento en su costo.

Tabla 3: Tabla tamaño del contratista vs frecuencia de reclamaciones. Fuente: (Diekmann & Nelson, 1985)

TAMAÑO DEL CONTRATISTA	CANTIDAD DE CONTRATISTAS		MONTO DEL PROYECTO		CANTIDAD DE RECLAMACIONES		COSTO DE LAS RECLAMACIONES	
	PROYECTOS	%	DOLARES (1,000's)	%	CANTIDAD	%	DOLARES (1,000's)	%
Pequeño (menor a \$ 5'000,000 anual)	7	32%	\$3.325	3%	51	16%	\$956	16%
Mediano (Entre \$ 5'000,000 - 20'000,000 anual)	8	36%	\$36.365	35%	118	38%	\$1.839	30%
Grandes (Mas de \$ 20'000,000 anual)	7	32%	\$64.210	62%	144	46%	\$3.335	54%
TOTAL	22	100%	\$103.900,00	100%	313	100%	\$6.130,00	100%

La Tabla 3 muestra que no existe un tipo de relación entre el tamaño de las reclamaciones y el tamaño del contratista. Al igual que en la Tabla 2 las cantidades y costos se mantienen prácticamente.

El estudio realizado por (Semple et al., 1994) analiza 24 proyectos de construcción ejecutados en Canadá, los mismos que reportaron reclamaciones durante un periodo de 3 meses. Se consigue cuantificar los impactos negativos causados en términos de sobrecostos y retrasos que se dieron en cada caso, los resultados se logran observar en la siguiente tabla:

Tabla 4: Información de proyectos ejecutados en Canadá. Fuente: (Semple et al., 1994)

N° de Muestra	Industria / Sector	Valor del contrato original (dólares)	Valor de la reclamación (dólares)	Duración original del contrato (días)	Duración del retraso (días)
1	Otros recursos	-	\$10.919.939,00	230	181
2	Civil	\$11.015.222,00	\$10.761.990,00	153	0
3	Petroquímica	\$1.118.345,00	\$231.577,00	180	-8

4	Otros recursos	\$17.247.247,00	\$3.075.675,00	393	153
5	Petroquímica	\$1.707.922,00	\$1.297.866,00	99	64
6	Civil	\$1.401.035,00	\$1.190.881,00	188	0
7	Otros recursos	\$7.524.399,00	\$1.008.207,00	676	-3
8	Petroquímica	\$3.964.262,00	\$1.522.721,00	217	36
9	Otros recursos	\$3.739.760,00	\$1.858.326,00	416	120
10	Institucional	\$12.457.856,00	\$2.068.482,00	403	133
11	Petroquímica	\$5.199.900,00	\$3.756.144,00	365	124
12	Institucional	\$1.006.916,00	\$322.943,00	130	217
13	Petroquímica	-	\$489.325,00	213	152
14	Civil	\$2.728.400,00	\$1.026.433,00	335	15
15	Otros recursos	\$2.692.211,00	\$1.090.342,00	365	161
16	Otros recursos	\$2.855.627,00	\$2.077.734,00	100	192
17	Comercial	\$27.000.000,00	\$1.940.898,00	410	0
18	Otros recursos	\$825.545,00	\$852.833,00	143	159
19	Edificación	\$8.366.000,00	\$114.218,00	365	266
20	Civil	\$449.600,00	\$245.723,00	100	0
21	Petroquímica	\$4.235.454,00	\$2.128.167,00	192	159
22	Otros recursos	\$3.850.656,00	\$911.548,00	179	291
23	Petroquímica	\$3.711.000,00	\$443.773,00	138	293
24	Institucional	\$1.022.833,00	\$701.290,00	190	250

De la Tabla 4 surgen las Figura 10 y Figura 11 para una mejor representación de la información obtenida.

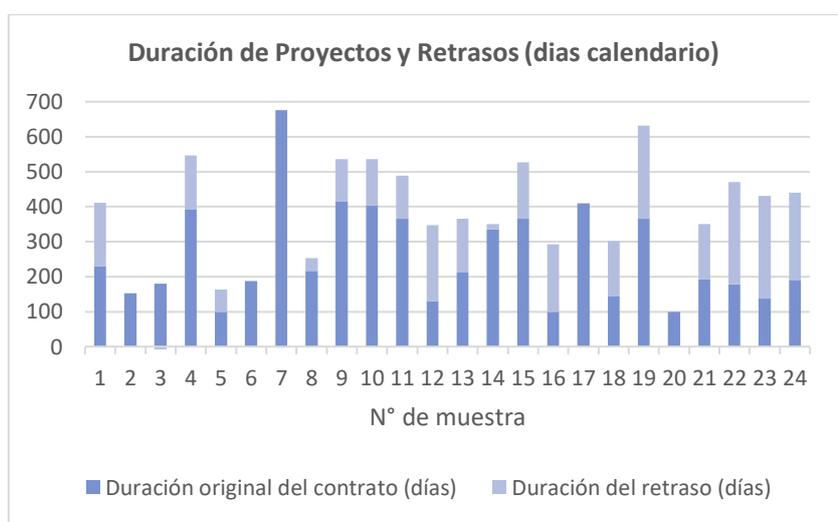


Figura 10: Impacto en el plazo de proyectos (Retrasos) causado por conflictos. Fuente: (Semple et al., 1994)

De la Figura 10 se logra interpretar que las muestras 2, 3, 6, 7, 17 y 20 a pesar de haber existido reportes de reclamaciones no hubo un retraso y en algunos casos llegó a terminar antes de lo programado. Sin embargo, en la gran mayoría de las reclamaciones implican un retraso, y en varios casos este excedió la duración original indicado en el contrato en más del 100%. Este retraso se traduce en costos adicionales para el proyecto debido a la sobrecarga de trabajo, aceleraciones y pérdida en la productividad.



Figura 11: Impacto económico en proyectos causado por conflictos. Fuente: (Semple et al., 1994)

La Figura 11 demuestra que las reclamaciones pueden aumentar el monto del proyecto significativamente. Más de la mitad de las reclamaciones representaron un sobrecosto del 30% sobre el valor original del contrato. Aproximadamente la tercera parte simboliza un incremento de al menos un 60% del valor inicial del contrato.

Finalmente, analizando las Figura 10 y Figura 11 demuestran que las mayorías de las reclamaciones representan un sobrecosto y retraso, principalmente de proyectos del sector privado, donde 6 de 7 reclamaciones tienen un valor mayor al 60% del contrato, y que 10 de 11 reclamaciones generaron un retraso mayor al 60% del plazo original.

Otro estudio desarrollado por (Shen et al., 2017) basado en siete proyectos internacionales de hidroeléctricas (tres en Asia, tres en África y uno en Oceanía) sufrieron impactos por varios factores propiamente definidos como contractuales, riesgos externos y de comportamiento, los mismos que se expresan de manera resumida en la siguiente tabla.

Tabla 5: Perfiles de proyectos EPC internacionales (Impactos negativos). Fuente: (Shen et al., 2017)

PROYECTOS	A	B	C	D	E	F	G
UBICACIÓN	PAKISTAN	FIJI	PAKISTAN	IRAN	ZAMBIA	GUINEA ECUATORIAL	GHANA
AÑO DE INICIO	2007	2008	2003	2003	2008	2008	2008
Duración según contrato (meses)	40	36	48	46	48	42	56
Duración final (meses)	70	48	52	54	65	42	56
Porcentaje de sobretiempo	75%	33%	8%	17%	35%	0%	0%
Monto del proyecto según el contrato (US\$ Millones)	87	125	31	143	275	257	597
Pago final al contratista (US\$ Millones)	112	131	66	143	290	257	597
Porcentaje de sobrecosto	29%	5%	113%	0%	5%	0%	0%

Interpretando los resultados resumidos en la Tabla 5, se logra afirmar que en la mayoría de los casos cuando se presentan reclamaciones, estos al concluir crean impactos negativos sobre los proyectos. Para una mejor comprensión de los resultados se elabora la Figura 12.

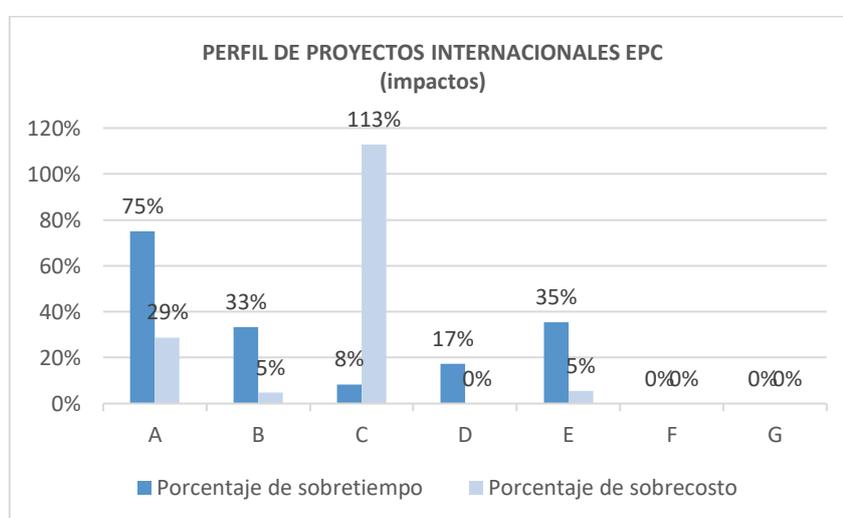


Figura 12: Impactos en proyectos EPC internacionales. Fuente: (Shen et al., 2017)

Esta figura permite identificar que los proyectos A y C fueron los que sufrieron el mayor impacto, tanto en el plazo como en el costo. El proyecto A fue afectado por la crisis financiera que presentó Pakistán en el 2008, lo que generó incumplimientos en los pagos acordados, llevando al contratista a detener la obra y con ello presentar reclamaciones por extensión de plazos y costos de compensación (ver Tabla 5). Por otro lado, el proyecto C fue afectado por varios factores, inicialmente por un terremoto el 8 de octubre del 2005 lo que provocó daños en las instalaciones del contratista y a la vía de comunicación del proyecto, generando 6 meses de retrasos en el transporte de materiales; inflación en los materiales y combustibles que tuvo un monto de compensación por US\$18 millones; insuficiencia del promotor al no proporcionar las rutas de acceso a la obra, acordando con el contratista el diseño y construcción de estas rutas y firmando una enmienda al contrato, considerando 4 meses de extensión y el pago de compensación correspondiente. Finalmente, una definición poco clara del proyecto con respecto a la capacidad de generación eléctrica. La promesa del promotor de generación, y la oferta de licitación del contratista donde su capacidad real final de generación fue superior a lo prometido por el promotor. Las negociaciones duraron cerca de 6 años, hasta la finalización del proyecto, donde se llegó a un acuerdo, en el que cada uno se hacía responsable de los errores cometidos.

Finalmente, de manera global, la empresa Arcadis Consulting Company en su publicación “GLOBAL CONSTRUCTION DISPUTES REPORT – 2019 detalla los impactos negativos de algunos proyectos de construcción considerados por regiones como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6: Cuantificación de sobrecostos y sobretiempo producidos en proyectos de construcción periodo 2010-2018. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019)

Región	Valoración de las disputas (US\$ Millones)										Duración de las disputas (Meses)							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Medio Oriente	56,3	112,5	65,0	40,9	76,7	82,0	56,0	91,0	56,7	8,3	9,0	14,6	13,9	15,1	15,2	13,7	13,5	20,0
Asia	64,5	53,1	39,0	41,9	85,6	67,0				11,4	12,4	14,3	14,0	12,0	19,5			
Norte América	64,5	10,5	9,0	34,3	29,6	25,0	21,0	19,0	16,3	11,4	14,4	11,9	13,7	16,2	13,5	15,6	17,7	15,2
Reino Unido	7,5	102,0	27,0	27,9	27,0	25,0	34,0	34,0	17,9	6,8	8,7	12,9	7,9	10,0	10,7	12,0	10,0	12,8
Europa	33,3	35,1	25,0	27,5	38,3	25,0	19,0	29,5	41,0	10,0	11,7	6,0	6,5	18,0	18,5	14,1	18,1	20,0
Promedio Global	35,1	32,2	31,7	32,1	51,0	46,0	32,5	43,4	33,0	9,1	10,6	12,8	11,8	13,2	15,5	13,9	14,8	17,0

De la Tabla 6 se generan las siguientes figuras para una mejor comprensión:

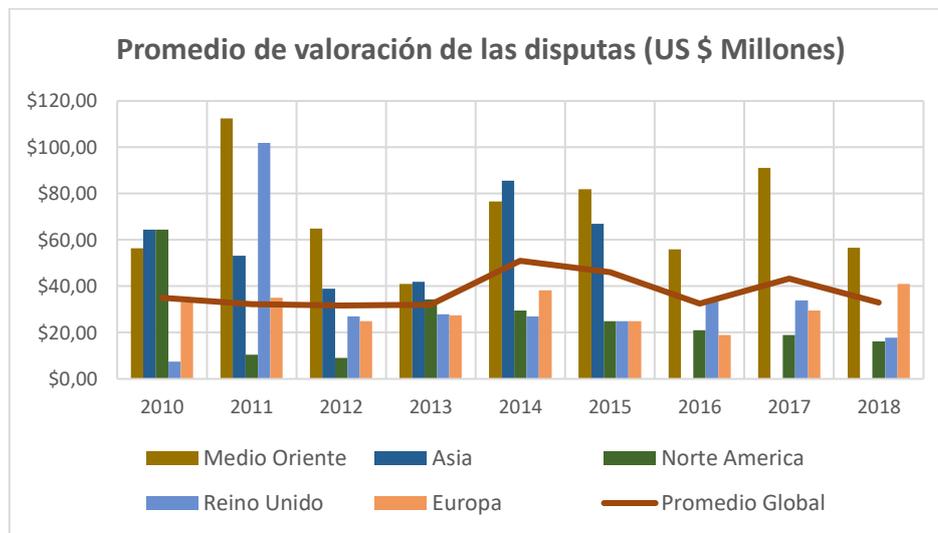


Figura 13: Promedio de valoración de las disputas. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019).

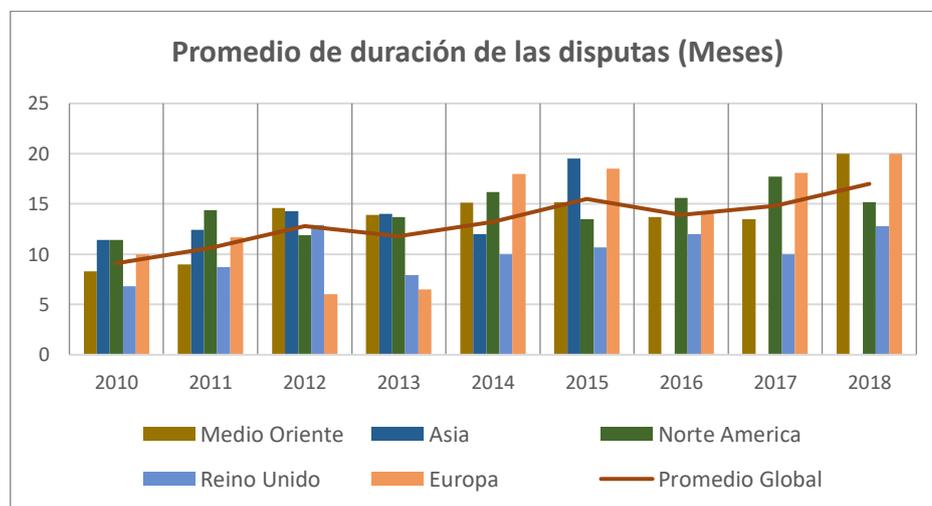


Figura 14: Promedio de duración de las disputas. Fuente: (Arcadis Consulting Company, 2019)

De las Figura 13 y Figura 14 se lograr interpretar que el promedio global del sobrecosto generado por las disputas en el año 2018 fue de unos 33 millones de dólares, y el promedio global de duración de las disputas fue de 17 meses. Por otro lado, el sobrecosto no presenta una tendencia clara a lo largo de los últimos 9 años, varía mucho entre las cinco regiones: Medio Oriente, Asia, Norte América, Reino Unido y Europa continental, pero sí destaca que en el medio oriente presenta el valor más alto entre las otras regiones, mientras que la duración de las disputas si muestra una tendencia al alza en todas ellas a lo largo de los años.

2.4. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS CONFLICTOS

Para (Semple et al., 1994) el conocer los posibles problemas futuros ayudará a los promotores, proyectistas y contratistas a evitar o reducir los conflictos o disputas.

Por ello se elaboró una identificación de conflictos que ocurren en los proyectos de construcción basado en 30 fuentes bibliográficas, entre ellas artículos, libros, y citas de otras referencias. Para tener una visión general, en el análisis se consideró información de distintos países alrededor del mundo como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Hong Kong, Australia, Arabia Saudí, Turquía, entre otros.

2.4.1. Identificación de los conflictos

En la revisión bibliográfica se identificaron cerca de 64 conflictos, detallados en el APÉNDICE 2. Aquí se muestra de forma matricial los conflictos según la investigación de cada autor, donde muchos de ellos son de la misma naturaleza o repetitivos, sin importar la región, política o cultura de los países en análisis. Además, se logró identificar diferentes aspectos y factores que serían los causantes de los conflictos, donde algunos los mencionan como riesgos.

A continuación, entre los conflictos más destacados o comunes de ocurrencia en el desarrollo de un proyecto de construcción:

1. Retrasos según la programación (Promotor, diseñador o proyectista, contratistas, subcontratistas, proveedores),
2. Pagos (incumplimientos, retrasos),
3. Errores en el diseño, planos, especificaciones (Variaciones, deficiencia, defectos),
4. Ambigüedades en los documentos e interpretaciones del contrato,
5. Cambios de condiciones (Diseño, especificaciones),
6. Variaciones o diferencias en las condiciones del sitio (Realidad, planos, estudios, especificaciones),
7. Definición y cambios (Incremento / disminución) en el alcance,
8. Inclemencias climatológicas,
9. Defectos en la calidad (acabados, incumplimiento de especificaciones),
10. Falta de experiencia entre los miembros del proyecto (promotor, consultor, contratista, subcontratista).

Es conveniente recalcar que de la búsqueda realizada no se pudo encontrar referencias literarias sobre conflictos en proyectos de construcción en España, por lo que se podría plantear como una futura línea de investigación.

2.4.2. Clasificación de los conflictos

De las referencias literarias analizadas, cada autor parte de una premisa con respecto a su concepción o factor que causa los conflictos, según lo desarrollado en el apartado anterior.

Para entender un poco más la problemática de los conflictos en los proyectos de construcción se procede a clasificarlos según varios criterios:

2.4.2.1. Según la fase donde surgen

En este apartado se agrupan los conflictos de acuerdo con la fase del proyecto en el que aparecen, enfocado en el diseño, contratación y ejecución de obra:

- ❖ Fase de diseño del proyecto

- ❖ Fase de contratación de la obra
- ❖ Fase de ejecución de obra

Tabla 7: Conflictos que surgen en fase de diseño. Fuente: Elaboración propia

CONFLICTOS QUE SURGEN EN FASE DE DISEÑO	
1	Confusos requerimientos del promotor
2	Definición y cambios (Incremento / disminución) en el alcance
3	Dificultad para priorizar el trabajo
4	Expectativas del promotor poco reales
5	Retrasos según la programación (Promotor, diseñador o proyectista, contratistas, subcontratistas, proveedores)
6	Falta de experiencia entre los miembros del proyecto (promotor, consultor, contratista, subcontratista)
7	Negligencia / Competente manera de proceder
8	Actitud y valores por los miembros del proyecto (oportunismo, competitividad, hostilidad, insensibilidad, autoritarismo, dogmatismo)
9	Rendimiento / Eficiencia
10	Falta de acuerdo / Diferencias en el objetivo común
11	Incertidumbre del proyecto
12	Retrabajos
13	Dependencia de uno del otro entre los miembros de trabajo

Tabla 8: Conflictos que surgen en fase de contratación. Fuente: Elaboración propia

CONFLICTOS QUE SURGEN EN FASE DE CONTRATACIÓN	
1	Deficiencia en la elaboración / Revisión de las ofertas
2	Distribución / Asignación de riesgos
3	Forma de contrato inapropiada
4	Cambios en las leyes gubernamentales
5	Términos contractuales poco claros
6	Valoración de las cláusulas contractuales

Tabla 9: Conflictos que surgen en fase de ejecución de obra. Fuente: Elaboración propia

CONFLICTOS QUE SURGEN EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA	
1	Acceso al sitio de trabajo (contratista / subcontratista)
2	Accidentes / Seguridad en la obra
3	Aceleraciones y sus efectos
4	Actitud y valores por los miembros del proyecto (oportunismo, competitividad, hostilidad, insensibilidad, autoritarismo, dogmatismo)
5	Acuerdos extracontractuales (sobrepagos, sobretiempos)
6	Administración inadecuada de los miembros del proyecto
7	Ambigüedades en los documentos e interpretaciones de contrato

8	Angustias Psicológicas (Miedo, ira, tristeza, culpa, baja autoestima)
9	Aplazamiento de una parte del proyecto
10	Aspectos medio ambientales
11	Cambios de condiciones (Diseño, especificaciones)
12	Cambios en las cantidades del presupuesto del contrato y las reales
13	Cambios en las leyes gubernamentales
14	Cambios en las tasas de interés
15	Costo del conflicto (sobrecostos)
16	Defectos en la calidad (acabados, incumplimiento de especificaciones)
17	Definición poco clara de responsabilidad en los equipos del proyecto
18	Dependencia de uno del otro entre los miembros de trabajo
19	Determinación de acuerdos
20	Diferencia de puntos de vista entre los miembros del proyecto
21	Diferencias en la técnica constructiva (uso de nuevas tecnologías)
22	Diferentes percepciones de equidad entre los participantes
23	Disputas Laborales / Huelgas
24	Emociones (dominación, intimidación, contundencia)
25	Errores en el diseño, planos, especificaciones (Variaciones, deficiencia, defectos)
26	Errores en la medición de los rubros de la certificación
27	Escasez de materiales, mano de obra y equipos
28	Extensión de plazos
29	Falta de acuerdo / Diferencias en el objetivo común
30	Falta de control o supervisión inadecuada
31	Falta de espacio en el sitio de la obra
32	Falta de experiencia entre los miembros del proyecto (promotor, consultor, contratista, subcontratista)
33	Falta o deficiente comunicación
34	Gestión deficiente del proyecto
35	Incertidumbre del proyecto
36	Inclemencias climatológicas
37	Inflación en el mercado (materiales, mano de obra)
38	Mano de obra no capacitada
39	Materiales defectuosos
40	Negligencia / Competente manera de proceder
41	Negociación en órdenes de cambios
42	Obtención de permisos
43	Órdenes de ejecución tardías
44	Pagos (incumplimientos, retrasos)
45	Plazo contractual acordado
46	Posición financiera del contratista
47	Rendimiento / Eficiencia
48	Retrabajos
49	Rubros no contemplados en el proyecto
50	Seguridad y salud ocupación en el proyecto
51	Sobrecarga de trabajo

52	Terminación (incumplimientos, extensión)
53	Valoración de las variaciones
54	Variaciones o diferencias en las condiciones del sitio (Realidad, planos, estudios, especificaciones)

2.4.2.2. Según la fase donde se puede prevenir o minimizar

En este apartado se agrupan los conflictos de acuerdo con la fase del proyecto en el que se puede prevenir o minimizar, es decir su concepción, enfocado en el planificación, contratación y construcción del proyecto:

- ❖ Fase de diseño del proyecto
- ❖ Fase de contratación de la obra
- ❖ Fase de ejecución de obra

Tabla 10: Prevención de conflictos en fase de diseño. Fuente: Elaboración propia

PREVENCIÓN DE CONFLICTOS EN FASE DE DISEÑO	
1	Errores en el diseño, planos, especificaciones (Variaciones, deficiencia, defectos)
2	Cambios de condiciones (Diseño, especificaciones)
3	Variaciones o diferencias en las condiciones del sitio (Realidad, planos, estudios, especificaciones)
4	Definición y cambios (Incremento / disminución) en el alcance
5	Expectativas del promotor poco reales
6	Retrasos según la programación (Promotor, diseñador o proyectista, contratistas, subcontratistas, proveedores)
7	Cambios en las cantidades del presupuesto del contrato y las reales
8	Gestión deficiente del proyecto
9	Falta de experiencia entre los miembros del proyecto (promotor, consultor, contratista, subcontratista)
10	Administración inadecuada de los miembros del proyecto
11	Dificultad para priorizar el trabajo
12	Incertidumbre del proyecto
13	Retrabajos
14	Obtención de Permisos
15	Confusos requerimientos del promotor
16	Seguridad y salud ocupación en el proyecto
17	Rubros no contemplados en el proyecto

Tabla 11: Prevención de conflictos en fase de contratación. Fuente: Elaboración propia

PREVENCIÓN DE CONFLICTOS EN FASE DE CONTRATACIÓN	
1	Pagos (incumplimientos, retrasos)
2	Inclémencias climatológicas
3	Ambigüedades en los documentos del contrato
4	Disputas laborales / Huelgas
5	Posición financiera del contratista
6	Inflación en el mercado (materiales, mano de obra)
7	Cambios en las leyes gubernamentales
8	Forma de contrato inapropiada
9	Términos contractuales poco claros
10	Extensión de plazos
11	Distribución / Asignación de riesgos
12	Mano de obra no capacitada
13	Deficiencia en la elaboración / revisión de las ofertas
14	Determinación de acuerdos
15	Aspectos medio ambientales
16	Valoración de las cláusulas contractuales
17	Aplazamiento de una parte del proyecto
18	Definición poco clara de responsabilidad en los equipos del proyecto
19	Cambios en las tasas de interés
20	Plazo contractual acordado
21	Negligencia / Competente manera de proceder
22	Acceso al sitio de trabajo (contratista / subcontratista)
23	Falta de espacio en el sitio de la obra
24	Falta de acuerdo / Diferencias en el objetivo común
25	Valoración de las variaciones
26	Acuerdos extracontractuales (sobrepagos, sobretiempos)

Tabla 12: Prevención de conflictos en fase de ejecución de obra. Fuente: Elaboración propia

PREVENCIÓN DE CONFLICTOS EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA	
1	Defectos en la calidad (acabados, incumplimiento de especificaciones)
2	Retrasos según la programación (Promotor, diseñador o proyectista, contratistas, subcontratistas, proveedores)
3	Falta o deficiente comunicación
4	Escasez de materiales, mano de obra y equipos
5	Aceleraciones y sus efectos
6	Actitud y valores por los miembros del proyecto (oportunismo, competitividad, hostilidad, insensibilidad, autoritarismo, dogmatismo)
7	Rendimiento / Eficiencia
8	Errores en la medición de los rubros de la certificación

9	Diferentes percepciones de equidad entre los participantes
10	Diferencia de puntos de vista entre los miembros del proyecto
11	Sobrecarga de trabajo
12	Diferencias en la técnica constructiva (uso de nuevas tecnologías)
13	Angustias Psicológicas (Miedo, ira, tristeza, culpa, baja autoestima)
14	Terminación (incumplimientos, extensión)
15	Costo del conflicto (sobrecostos)
16	Dependencia de uno del otro entre los miembros de trabajo
17	Emociones (dominación, intimidación, contundencia)
18	Accidentes / Seguridad en la obra
19	Materiales defectuosos
20	Falta de control o supervisión inadecuada
21	Ordenes de ejecución tardías
22	Negociación en ordenes de cambios

2.5. POSIBLES CAUSAS

Los conflictos o reclamaciones en los proyectos de construcción pueden ser causados por varios factores. Comprender las causas es el primer paso para prevenirlos o evitarlos (Ip, 2002).

De la revisión literaria realizada para la identificación de los conflictos, algunos de los autores hacen mención desde su punto de vista y de acuerdo con el análisis elaborado por cada uno de ellos, las posibles causas. A continuación, se citan varios de ellos:

Las causas identificadas por (Love et al., 2010) en las fase de diseño y contratación incluyen:

- Instrucciones inadecuadas,
- Respuestas lentas del promotor,
- Información de diseño inexacta,
- Documentación de diseño inexacta,
- Forma de contrato inapropiada,
- Administración de contrato inadecuada,
- Selección inapropiada del contratista.

(Kumaraswamy, 1997) y sus posibles causas fundamentales identificadas en la fase de construcción incluyen:

- Asignación injusta de riesgos,
- Objetivos poco realistas de tiempo / costo / calidad por parte del promotor,
- Cultura industrial adversaria,
- Tipo de contrato inapropiado,
- Expectativas de información poco realistas.

Para (Semple et al., 1994) las causas de las reclamaciones pueden ser muy específicas para un proyecto en particular, pero se puede identificar las causas más comunes. En el desarrollo de su investigación se muestra los siguientes resultados en la fase de construcción:

- Incremento del alcance del proyecto,
- Clima / Frío,
- Acceso restringido,
- Aceleraciones.

Desde el punto de vista contractual, las causas que han originado ciertas reclamaciones:

- Retrasos,
- Cambios en la programación / Sobretiempos,
- Trabajos extras / Órdenes de cambio,
- Responsabilidades / Relaciones,
- Independencia del constructor,
- Planificación.

Para (Ip, 2002) las causas que dan origen a los conflictos en la fase de construcción son:

- Retrasos en la construcción y finalización del contrato,
- Retrasos en la entrega y suministro de materiales,

- Clima que lentifica o impide que continúe la obra,
- Cambios solicitados por el promotor,
- Cambios que no son solicitados por el promotor,
- Mala gestión y administración del sitio de la obra,
- Condiciones del sitio que difieren de las esperadas,
- La obra se vuelve imposible de realizar,
- Planes y especificaciones insuficientes,
- Información revelada o divulgada por cualquiera de las partes involucradas que sea significativa para la obra,
- Conflictos entre los involucrados en el proyecto,
- Terminación del contrato por el promotor o el constructor,
- Aceleraciones,
- No programar y coordinar adecuadamente la obra,
- Fracaso de las partes para cooperar entre sí y mejorar el desempeño de la obra.

(Acharya et al., 2006) ha descubierto 6 causas críticas de conflictos en la fase de construcción:

- Cambio de condición del sitio,
- Interrupciones públicas,
- Evaluación de orden de cambio,
- Errores de diseño,
- Variación excesiva de cantidad,
- Doble significado en la especificación.

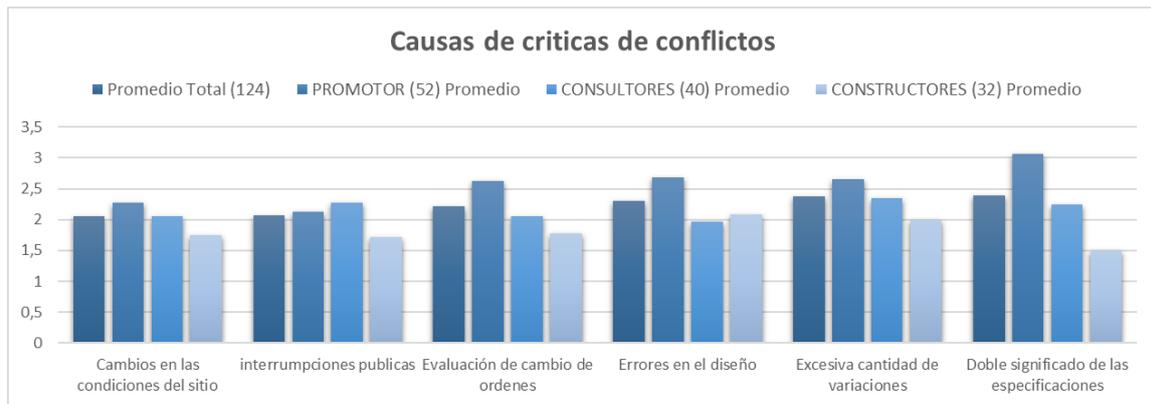


Figura 15: Partes responsable de causas críticas de conflictos. Fuente: (Acharya et al., 2006)

(Mitkus & Mitkus, 2014) establece que las principales causas que da origen a conflictos en los proyectos de construcción son:

- Falta de comunicación entre las partes, en este caso, el promotor y contratista,
- Comportamiento injusto y el mecanismo de defensa psicológico son otras causas principales para que se desencadenen conflictos.

A pesar de existir una cantidad considerable de conocimiento sobre las posibles causas que dan origen a los conflictos o disputas, para (Love et al., 2010) estos siguen prevaleciendo y desarmonizando a los proyectos de construcción con costos considerables.

(Acharya et al., 2006) alude que existen muchas investigaciones acerca de los conflictos y métodos de resolución, sin embargo, no se encuentran muchos estudios donde se analicen a fondo las causas de origen. Por ello, identificarlas sería una herramienta fundamental de prevención o toma de decisiones convenientes para su gestión y solución oportuna.

2.5.1. Riesgos en proyectos de construcción

Con la finalidad de entender el origen o las posibles causas de los conflictos en los proyectos de construcción, es conveniente analizar ciertas de sus particularidades, donde la incertidumbre y el riesgo son de los más destacados.

Y así, es común que en los proyectos de construcción sin importar el tamaño, por su naturaleza tengan riesgos debido a la gran cantidad de participantes, procesos implicados, problemas ambientales y administrativos (Rodríguez, 2007).

Cuando se trata de riesgos e incertidumbres, la mayoría de las reclamaciones están relacionadas con las diferencias de opinión sobre los derechos y responsabilidades que surgen de las tareas (Jergeas, 2001), lo cual origina disputas contractuales.

El riesgo es definido como la posibilidad de que el proyecto, sus eventos, el impacto y la dinámica de sus resultados se presenta de una manera diferente a la anticipada por las partes. El (Project Management Institute, 2013) lo define como “un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad”. Asimismo, indica que los riesgos y la incertidumbre son mayores en el inicio del proyecto, pero estos van disminuyendo a lo largo del ciclo de su vida, a medida que se van adoptando decisiones y aceptando los entregables. Además, dice que el costo de efectuar un cambio y de corregir errores suele aumentar exponencialmente según el proyecto va llegando a su fin (ver Figura 16).

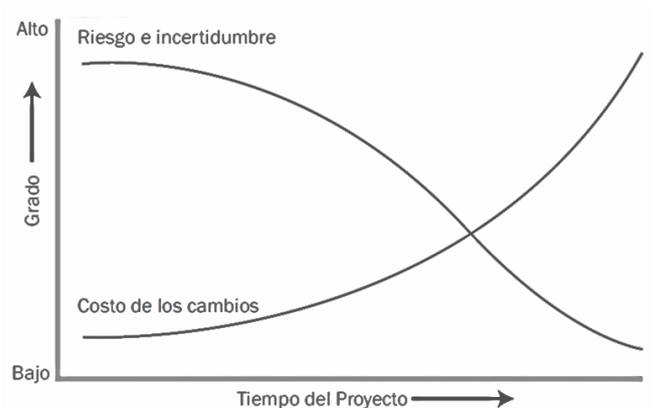


Figura 16: Impacto de las variables en función del tiempo del proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Por otro lado, (Rodríguez, 2007) define al riesgo como un concepto abstracto, complicado de definir y en algunos casos difícil de medir con precisión. Es por ello que nos recomienda que al riesgo del negocio se lo debe compartir entre inversionistas, promotores, gobiernos, constructores, proveedores de bienes y servicios, e incluso, por el sector financiero. Desde otro punto de vista el riesgo puede ser entendido como la incertidumbre o aleatoriedad en la obtención de un resultado seguro en las diferentes actividades desarrolladas.

Desde un punto de vista matemático, producto de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado y su magnitud, puede ser representado por la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Probabilidad de ocurrencia}$$

Esta definición no solo significa que pueda existir pérdidas, sino también potenciales beneficios y oportunidades. La responsabilidad de soportar la carga de un determinado riesgo puede de igual manera generar un beneficio para la parte que lo asume, de ser el caso que el riesgo no se llegue a materializar.

Según (Acharya et al., 2006) muchos factores son desconocidos o desapercibidos al inicio del proyecto, y si ocurren podrían tener consecuencias negativas, entonces dicha “*exposición a una posible pérdida se denomina riesgo de construcción*”. Para garantizar el éxito, una empresa/promotor corporativo que se embarca en un proyecto de construcción debe ser capaz de reconocer y evaluar estos riesgos.

La incapacidad para evaluar los riesgos podría dar lugar a conflictos más adelante. Para (Rodríguez, 2007) los riesgos y su materialización es tema central de estudio de las partes en el proyecto y puede diferir dependiendo de la naturaleza y tamaño, así como de los agentes o participantes en el mismo. Para la identificación y cuantificación de los determinados riesgos existe el método de evaluación objetiva y subjetiva o de juzgamiento profesional por parte de las personas involucradas en el proceso o proyecto, siendo la subjetiva la posición

más adoptada en el mundo real, por ser la más eficiente y práctica en los proyectos de construcción, donde requiere experiencia y una valoración cuidadosa y detallada.

La experiencia de las partes involucradas tiene un papel fundamental al momento de identificar y analizar los potenciales riesgos que pueden afectar un determinado proyecto de construcción. Se debe tener en consideración varios criterios como factores preponderantes para la toma de decisiones, no solo fundamentarse en el aspecto económico.

En la fase de construcción, el contratista es responsable de la gestión de la mayoría de los riesgos que se producen in situ, también las cuestiones relacionadas con los subcontratistas, mano de obra, maquinaria, la disponibilidad de materiales y calidad, mientras que el promotor es responsable por los riesgos como los temas financieros, asuntos relacionados con los documentos de diseño, los cambios en los códigos y reglamentos, y el alcance.

Además, es importante considerar que el contrato de construcción tiene como función principal determinar cuáles son los riesgos inherentes al proyecto y a su vez, establecer de manera clara quienes serán los responsables de los riesgos que pudiesen generarse durante la vigencia del contrato. Pero hay que considerar que no todos los riesgos se pueden anticipar.

(Acharya et al., 2006) establece la ocurrencia del riesgo, conflicto, reclamación y disputa en proyectos de construcción según el modelo de la Figura 17.

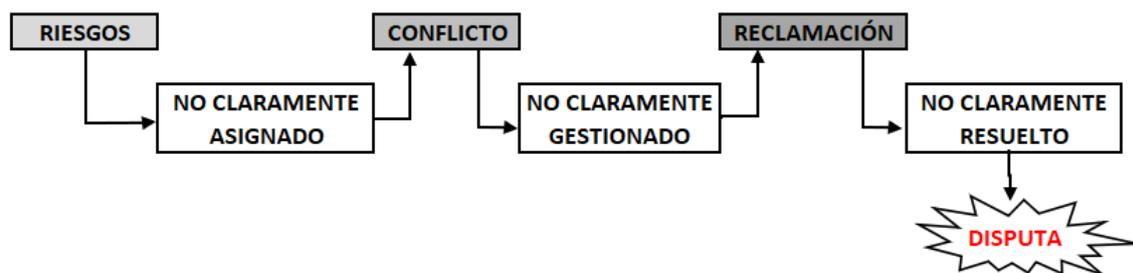


Figura 17: Modelo continuo del Riesgo, Conflicto, Reclamación y Disputa. Fuente: (Acharya et al., 2006)

2.5.1.1. Gestión del riesgo

La norma ISO 31000 define la gestión de riesgos como el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo al riesgo, es la capacidad de predecir lo que podría ocurrir en el futuro.

La gestión de riesgo según el (Project Management Institute, 2013) tiene como objetivo aumentar la probabilidad de que ocurran eventos positivos que beneficien al proyecto (oportunidades) así como disminuir la probabilidad que sucedan eventos negativos que lo afecten (amenazas). Además, tiene como propósito asegurar que se cumplan todos los objetivos del proyecto, usando todas las herramientas y medios posibles.

(Ip, 2002) afirma que los conflictos inevitablemente surgirán en cualquier proyecto de construcción, no es posible que todos los conflictos puedan evitarse o se resuelvan adecuadamente. La gestión eficaz de riesgos al principio del proyecto ayudará a todas las partes en un contrato, y beneficiarse del proyecto de construcción. Además, considera que esta gestión implica un análisis de costo/beneficio en cada etapa de la ejecución.

(Schieg, 2006) nos dice que la gestión del riesgo es muy importante en los proyectos de construcción desde su fase inicial, a pesar de que presente un mayor gasto inicial, pero se compensa de forma particular a través de las ventajas que otorga. Gráficamente se puede apreciar en la siguiente ilustración:

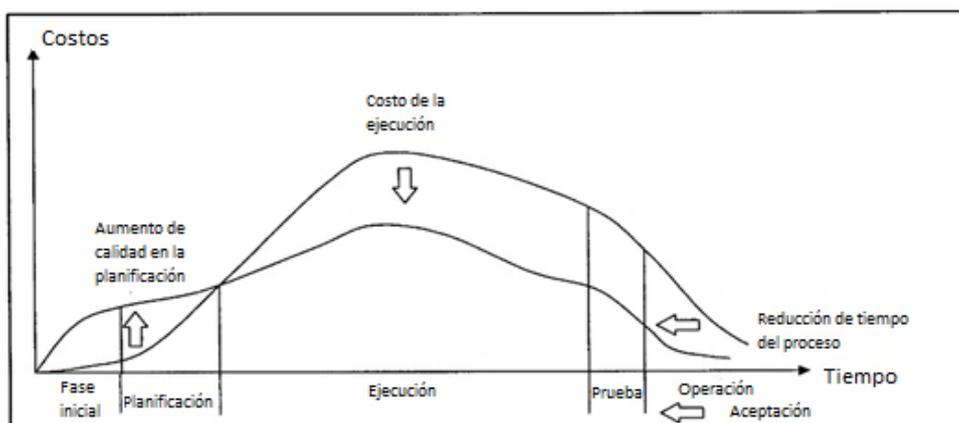


Figura 18: Aportes de la gestión de riesgos en proyectos de construcción. Fuente: (Schieg, 2006)

De la Figura 18 se puede observar que, aplicando una correcta gestión de riesgos desde la fase inicial de planificación, se lograra identificar los riesgos y con ello reducirlos, y así obtener un éxito posterior en el proyecto de construcción.

El (Project Management Institute, 2013) nos dice que la gestión de riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de esta, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto, los cuales se detalla su alcance a continuación:

- **Planificar la Gestión de Riesgos:** Proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto,
- **Identificar los Riesgos:** Proceso de determinación de los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características,
- **Análisis Cualitativo de Riesgos:** Proceso de priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos,
- **Análisis Cuantitativo de Riesgos:** Proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto,
- **Planificación de Respuesta a los Riesgos:** Proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto,
- **Monitorear y Controlar los Riesgos:** Proceso de implementación de planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.



Figura 19: Descripción General de la Gestión de Riesgos del Proyecto. Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Por otra parte (Rodríguez, 2007) plantea una diferente metodología, donde sugiere que una vez identificados los diferentes riesgos y su potencial impacto, es conveniente desarrollar un plan de manejo de riesgo que solucione o

prevenga los posibles efectos negativos que provenga de la materialización de cualquiera de los riesgos, considerando las siguientes acciones:

1. La evasión del riesgo, donde se puede implementar predictivamente diferentes alternativas del proyecto donde no estén expuestas a un determinado riesgo,
2. Reducir la probabilidad de materialización del riesgo, tomando acciones para reducir la probabilidad de ocurrencia de un determinado riesgo,
3. Reducir el impacto negativo de un determinado riesgo, trasladándose a un tercero o tomando un seguro que cubra sus efectos negativos.

El mismo autor indica que las dos primeras acciones constituyen a un planteamiento idealizado, debido a que la evasión y la reducción de la probabilidad de materialización del riesgo son difíciles de implementar en la práctica, ya que puede ser una solución muy costosa o porque las partes involucradas no cuentan con la experiencia necesaria para aplicarlas. Es por lo que a nivel internacional se ha inclinado por el estudio e implementación de la tercera acción, que resulta el traslado o traspaso del riesgo a un tercero, donde los involucrados señalan en el contrato de construcción, trasladar los riesgos según la capacidad de éstas para administrar y soportar ese riesgo. Entre las partes deben determinar quién puede controlar de mejor forma la materialización, con ello se mejorará la vigilancia y la prevención de este determinado riesgo.

De lo expuesto por los autores citados y sus metodologías, cada una sería aplicable de acuerdo con la magnitud o complejidad del proyecto a desarrollar y al criterio del promotor; considerar cuál metodología es la más idónea a implementar es otro caso de estudio.

2.5.1.2. Transferencia o asignación del riesgo

El (Project Management Institute, 2013) define a la transferencia de riesgos como una estrategia de respuesta a los riesgos donde se traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. Esto implica el pago de un determinado valor a la parte que asume el riesgo. También

otorga a esta tercera parte la responsabilidad de su gestión, es decir, no lo elimina. Las herramientas de transferencia pueden ser diversas como el uso de seguros, garantías de cumplimiento, fianzas, certificados de garantías, entre otros. Adicional, indica que *“la transferencia de la responsabilidad de un riesgo es más eficaz cuando se trata de riesgos financieros”*.

El traslado o la asignación de un riesgo a la parte que mejor puede controlarlo mejorará la vigilancia y prevención de este en particular. Es apropiado trasladar el riesgo a aquella parte para la cual es menos costoso asumir ese determinado riesgo. En el caso de presentarse o identificarse un gran número de riesgos, es apropiado compartir la carga de estos, ya que, *“a mayor carga de riesgo para una parte, mayor será el valor que esta cobrará por su labor (Rodríguez, 2007)”*.

Desde otro punto de vista la asignación de riesgos debe de ser manejado o asumido por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos y/o la parte que disponga de mejor acceso a los instrumentos de protección, mitigación y/o de diversificación.

Con ello se asegura que la parte con mayor capacidad de reducir los riesgos y costos tenga incentivos adecuados para hacerlo. En función de esto y las características de los proyectos, se debe diseñar las políticas de asignación y administración de riesgos de estos, donde es necesario identificar los riesgos y analizar quién tiene mejor capacidad de gestión, mayor disponibilidad de información y mejor conocimiento y experiencia para evaluar más objetiva y acertadamente cada uno de los riesgos de un determinado proyecto.

Desde un punto de vista contractual, *(Rodríguez, 2007)* afirma que una parte debe asumir un riesgo cuando:

- Está en la esfera de su control, por ejemplo, cuando el riesgo en función proviene de una conducta propia o una falta de diligencia y cuidado de su parte,
- Esa parte puede transferir el riesgo a través de un seguro y a su vez, puede trasladar el valor de la póliza a un tercero, siendo igualmente

necesario que la administración de ese riesgo a través de un seguro sea la vía más económica para las partes,

- El manejo de ese riesgo la beneficia económicamente a esa parte, más que a otros,
- Si el riesgo se materializa, la pérdida económica afecta a esa parte inicialmente, y no es conducente bajo los principios anteriores, transferir el riesgo a un tercero.

El trabajo de lograr un balance entre esos principios es muy complicado, pero es mucho más eficiente iniciar esa labor partiendo de unos principios claramente señalados que iniciar la misma labor desde unos no declarados y muchas veces con prejuicios inconscientes.

(Semple et al., 1994) y (Acharya et al., 2006) concuerdan que por experiencia, los promotores generalmente intentan transferir los riesgos del proyecto a los contratistas durante el proceso de construcción, lo que resulta en altas contingencias en sus ofertas para cubrir los costos de riesgo.

Para transferir a un tercero la responsabilidad de riesgos específicos se pueden utilizar contratos o acuerdos. De forma general, los contratos de construcción señalan que el promotor y el constructor deberán obtener una póliza de seguro que cubra todos los efectos negativos derivados de la materialización de unos determinados riesgos. Con esta garantía se busca salvaguardar al promotor contra un eventual incumplimiento del contratista en la construcción de la obra; y la falta de constitución de estas garantías del contrato se tomará como motivo de incumplimiento suficiente para que el empleador dé como terminado el contrato.

Para la contratación de un seguro o garantía se debe de tener en cuenta los siguientes factores:

- La parte que puede obtener el seguro de manera más eficiente y económica lo deberá facilitar,

- La parte que tiene un mejor control sobre las circunstancias que rodean la materialización de un determinado riesgo deberá asumirlo,
- La parte que tiene mayor capacidad para salvar y disponer de la propiedad afectada deberá asumir el riesgo.

Estos alineamientos contribuyen de manera adecuada a una clara y eficiente identificación de los riesgos que pueden surgir durante un determinado proyecto de construcción.

Es conveniente resaltar que el contrato de seguro o el cubrimiento de posibles contingencias a través de este medio es también un factor que debe ser tomado en cuenta como preponderante para la adjudicación de riesgos. Asiste a las partes a cubrir los riesgos inherentes a todo proyecto a través del seguro. Cuando una parte no está en capacidad de controlar un riesgo determinado o transferirlo a otra parte, la mejor salida posible es la administración de ese riesgo a través del seguro.

La determinación de riesgos y su asignación definen una parte muy fundamental en la estructuración económica y financiera del proyecto y en la definición del precio que el promotor habrá de pagar al contratista de la obra. Es por lo que, a mayor riesgo asumido por el contratista, mayor será el precio que este requerirá para su construcción. Este punto es muy importante y fundamental en el desarrollo del proyecto, ya que, con *“una correcta evaluación de riesgos y su eficiente asignación beneficiaran a todas las partes involucradas en el proyecto, técnica y económicamente”*.

2.6. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

La industria de la construcción es un sector muy litigioso ya que su éxito depende de varias variables como la coordinación, cooperación y capacidad de trabajar en equipo. Los múltiples agentes o partes que se involucran en el proceso son el promotor, proyectista, contratista o constructor principal y diferentes subcontratistas, y ahora también con frecuencia el gestor del proyecto o project manager.

La mayoría de las discusiones que surgen en la construcción se acumulan y se posponen su resolución hasta el final del contrato, lo que resulta más agravante su solución y desgasta las relaciones entre las partes, generando más tensión y discusiones (círculo vicioso). Por eso, es conveniente afrontar un conflicto cuanto antes de haberse originado, es decir, cuanto más cerca se está de su fuente, más eficaz resultará el método o el mecanismo para su resolución.

De los distintos métodos desarrollados, una práctica muy conocida es la negociación o solución amistosa, donde se lo emplea como primer recurso. La mayoría de las partes prefieren este método, al considerarla accesible en lo económico y agilidad del proceso. De hecho, los resultados de este estudio realizado por (Awwad et al., 2016) indican que la negociación se utiliza el 95,9% de las veces y es eficiente en el 86,14% de los casos, en el caso del Medio Oriente, donde fue realizada su investigación.

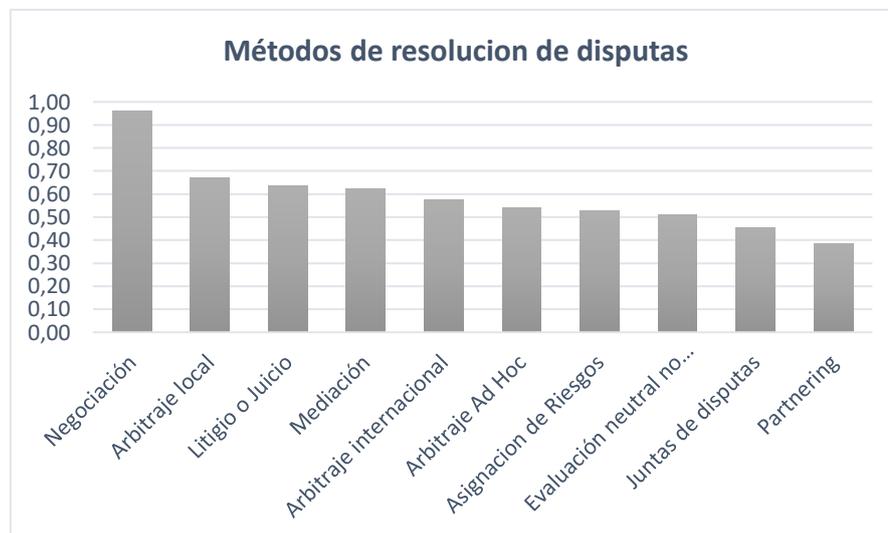


Figura 20: Ranking de Métodos de resolución de conflictos en Medio Oriente. Fuente: (Awwad et al., 2016)

Por otro lado, los otros métodos resultan ser más complejos y costosos. Solo quienes han estado involucrados en estos procesos como el arbitraje o el litigio pueden dar fe a esto (Ip, 2002).

2.6.1. Métodos tradicionales

La tendencia de la construcción reconoce que las soluciones legales son cada vez menos satisfactorias. Según (Iglesia, 2007) el sistema tradicional de resolución de conflictos en primera instancia es afrontado por la dirección facultativa y el jefe de obra, el cual ha sido insatisfactorio en todos los sistemas jurídicos desarrollados. Por otro lado, dado a los limitados márgenes que se manejan en los proyectos de construcción, los costos asociados al arbitraje y al litigio o juicio donde incluyen abogados, peritos y costos internos de las empresas involucradas, con frecuencia consumen significativamente los beneficios que se podrían haber obtenido de haberse evitado estos procesos como resolución.

2.6.1.1. Litigio o Juicio

Generalidades

El Diccionario de la Real Academia Española define al litigio como disputa, pleito o contienda, que da lugar a un sistema judicial donde las partes involucradas defienden sus posiciones.

Según (HARMON, 2003) afirma que el conflicto de intereses se convierte en litigio o proceso formal de juicio, cuando una de las partes formula contra otra una pretensión, es decir, exige la subordinación del interés ajeno al interés propio; y frente a ello, la otra parte expresa su resistencia o se opone a la misma. A menudo da lugar a complejas disputas, que predominan en diversas variables como: la magnitud del trabajo, múltiples partes contratantes principales, documentación mal ejecutada y preparada, inadecuada planificación y problemas financieros. Uno de estos factores puede desencadenar o conducir a complicados juicios, aumento de costos y llevar a cabo procesos judiciales a largo plazo, más de lo estimado, y, un desglose en la comunicación-relación entre las partes.

Además, este método de debate dialéctico entre dos partes, se presentan ante un tercer independiente; de la misma forma (Treacy, 2013) expone que este

proceso es iniciado a instancia de parte y controlado por las mismas, dónde un juez emplea en su práctica una función protagónica como un árbitro neutral. De esta manera, el sólo decide las cuestiones de hecho y de derecho que le son propuestas por las partes. Esta concepción se relaciona con el principal dispositivo que caracteriza al proceso civil.

Características

Bajo el criterio de (Treacy, 2013) en su artículo, refiere a varias características que definen al proceso tradicional y clásico con el de Derecho Público como recurso para dar solución a las controversias planteadas. La primera se identifica por existir una disputa definida entre un actor y un demandado. El proceso refleja una compleja competitividad entre las partes, de tal manera que el veredicto recae en una de ellas como favorable. Asimismo, un elemento tradicional del juicio se basa en que el derecho y la enmienda ante su infracción son interdependientes; cuya práctica de desagravio a obtener, dependerá del tipo de daño causado al actor. Finalmente, señala que el litigio clásico conserva un proceso retrospectivo; dando a conocer hechos ya cumplidos en el transcurso de sus causas, y los efectos de la decisión judicial se limitan a las partes.

Ahora bien, el litigio basado en el proceso de Derecho Público, este autor alude que la estructura no es estrictamente cambiante, de modo que con frecuencia surge una multiplicidad de partes con interés en los elementos o recursos que se debaten en el juicio, en función de la rectificación que se adopte. Del mismo modo, la sentencia no solo recae en una indemnización económica por una infracción o desacato de derecho, sino que el tribunal deberá acoger revisiones medibles y flexibles considerando los intereses afectados. Otra característica significativa en acotar es la función del tribunal, el mismo que no concluye con el dictado del veredicto, por el contrario, dará seguimiento de su ejecución o tramitación; ejerciendo con mayor ímpetu sus poderes de dirección del litigio.

Metodología

Para (Estrada, 2015) el proceso de resolución de conflictos a través de un litigio deberá dar cumplimiento a las siguientes etapas procesales que contempla un sistema judicial independiente de la materia de derecho en la que se encuentre inmersa aquellas controversias de las partes, todos los juicios comparten un procedimiento similar.



Figura 21: Etapas procesales de un juicio. Fuente: (Estrada, 2015)

1. **Presentación de la demanda.** - La investigación inicial de demanda es el acto inicial para dar paso a un juicio, pues en él, se manifestará y acreditará todos los hechos y actos ilegales e inconstitucionales de los cuales se pretende resolver a favor,
2. **Notificación de la demanda.** - Una vez que la demanda es admitida por el órgano judicial que deba de conocer, los asesores se encargarán de notificar a las partes con el contenido de la demanda, a fin de que logren acudir a interponer la contestación de la demanda correspondiente o cualquier medio legal procedente,
 - La notificación de la demanda cumple un segundo papel en esta etapa procesal, pues le notificará al actor de la demanda información relevante, tales como juzgado o tribunal que verá su demanda, número de expediente asignado, domicilio autorizado para oír y recibir notificaciones y los más importante, si los abogados cuentan con registro de su cédula profesional en el poder judicial de la federación (si fuese el caso), porque si no lo están, en ese sentido, no tendrán dichas facultades (ejemplo: juicio de amparo),

- 3. Desahogo de pruebas.** - Una vez que la parte demandada dio contestación a la misma, se suele abrir una etapa de pruebas, en la que cada una de las partes ofrece los elementos necesarios para acreditar que tiene la razón. Dependiendo el tipo de juicio es el tipo de pruebas que se podrá entregar,
- 4. Alegatos.** - Los alegatos a grandes rasgos, son escritos que promueven las partes para explicar nuevamente al juez o magistrado que, con base en las pruebas ofrecidas a lo largo del juicio, les asiste la razón,
- 5. Sentencia.** - El juez o magistrado realizará un estudio con todos y cada uno de los escritos y pruebas aportados en el Juicio y elaborará una sentencia que se divide en resultandos, considerandos y resolutivos:
- En los resultandos, se realiza un análisis cronológico de lo sucedido en el Juicio, pueden ser fechas en que se interpusieron escritos, pruebas, entre otros,
 - En los considerandos, se correlaciona cada uno de los escritos y pruebas ofrecidas con las normas que establezcan la legalidad o constitucionalidad de dichos actos y hechos señalados,
 - En los resolutivos, el juez o magistrado señalará en puntos a quien le asiste la razón en el juicio y los alcances de la sentencia para ese caso.
- 6. Ejecución de la sentencia.** - En esta etapa, el juez o magistrado ordena que se haga cumplir lo señalado en la sentencia y/o con dicha obligación tributaria.

Además, Autor de TFM indica que, si bien, Recursos no es considerada formalmente como una etapa procesal, cabe señalar que las sentencias de primera instancia (la primera sentencia que se resolvió en el juicio) pueden ser combatidas a través de diferentes recursos según sea la materia de derecho que se litigue. El procedimiento es exactamente el mismo, y al emitirse una sentencia y su ejecución, se ordenará que se deje sin efectos la sentencia en primera instancia o si se pierde, se cumpla con lo que se había establecido en dicha sentencia.

En dichos recursos se manifestarán todos los agravios que causa la sentencia emitida en primera instancia, es decir, las razones por las que se consideran que el juez o magistrado hizo de forma errada su trabajo y por lo cual procede a conceder la razón. Casi siempre, se deberá señalar que el juez o magistrado no analizó correctamente las pruebas, o que interpretó de manera incorrecta o parcial una norma.

2.6.1.2. Arbitraje

Generalidades

La RAE define el arbitraje como un procedimiento extrajudicial para resolver conflictos de intereses mediante sometimiento de las partes, de mutuo acuerdo, a la decisión de uno o varios árbitros.

Los autores (Paredes & Gray, 2008) establecen que el proceso arbitral tiene efecto obligatorio, considerándose como método heterocompositivo de origen voluntario que emerge del interés de las partes en someter un conflicto al conocimiento, trámite y decisión dispuesto por un tercero neutral elegido por las partes y cuya dinámica es capaz de dar respuesta a los litigantes.

Al ser un método totalmente independiente al proceso jurisdiccional, las partes fijan las reglas y los procedimientos a los que deben ajustarse los árbitros en el cumplimiento de su misión, además, de fijar las atribuciones y facultades que las partes han convenido en otorgarle al árbitro o a la corte tribunal.

Características

(Paredes & Gray, 2008) establece el proceso arbitral como medio de solución definitiva de controversias, y también como un mecanismo idóneo y eficiente en la búsqueda de modelos alternativos a la prestación del servicio de justicia debido a sus especiales características de economía, informalidad y celeridad. Lo menciona como un instrumento útil para fortalecer y lograr un dinamismo en

su proceso con una justa y rápida diligencia en las controversias generadas en el sector de la construcción.

Por tanto, no puede haber arbitraje si no hay un acuerdo previo de las partes para someterse a este sistema heterocompositivo, fijado y acordado entre ellas; así tenemos el arbitraje voluntario y forzoso. El primero se define cuando son las partes en conflicto en la que deciden someter la decisión a un tercero neutral, y ésta inicia de una manifestación de confianza y de un reconocimiento en la capacidad y pericia del árbitro, así como de su sentido de equidad. Y, por otra parte, el forzoso hace referencia cuando viene impuesto por voluntad del legislador, quien manda que dichos conflictos sean resueltos a través de determinados litigios con jurisdicción ante jueces permanentes.

Para (Mora, 2012) los árbitros determinados para involucrarse en el proceso del campo de construcción demandan condiciones particulares de criterios técnicos y la experiencia en su ejercicio, para garantizar solidez y eficacia en el laudo. Cuando el conflicto versa sobre un problema formal, lo natural o conveniente es que el tribunal esté integrado por expertos de la ingeniería civil, arquitecto y/o derecho, donde su preparación y práctica adecuada conlleve a dar una solución pertinente.

(Paredes & Gray, 2008) ostentan la necesidad de efectuar técnicas ágiles y simplificadas en su práctica tal como lo establece la Asociación Americana de Arbitraje (AAA) otorgando mayor autoridad a los árbitros, de esta manera se segmenta el proceso arbitral en tres métodos basados en el monto y complejidad de la demanda:

- Método Rápido. - Este método debe ser aplicado en casos cuya demanda o reconvencción no exceda de \$50,000. Establece que el procedimiento de arbitraje debe llegar a un laudo o acuerdo en un plazo máximo de 60 días de aceptada la designación de los árbitros.
- Método Regular. - Este método debe ser aplicado en casos cuya demanda o reconvencción se encuentre entre los \$50,000 y \$1 millón. Aquí, las facultades de los árbitros se extienden.

- Método Largo o Complejo. - Este método se aplica en casos que involucran demandas de al menos \$1 millón, en lo que se requieren de mayor atención en la presentación y análisis probatorio, contando los árbitros con facultades extendidas.

Metodología

Por su parte (Valdivieso, 2015) argumenta en cuanto al procedimiento arbitral que, en principio, el mismo viene marcado por la independencia de su configuración de jurisdicción, referidas a las normas de la etapa de inicio desde su presentación de solicitud de arbitraje, respecto a los principios esenciales del mismo. Seguido a ésta, se encuentra la designación del tribunal arbitral que está constituida por una corte de uno o tres árbitros, y en su instalación se fijan costos por resolución. Posterior, en la fase de las audiencias, éstas se pueden presentar bajo los métodos de conciliación, admisión y actuación de hechos probatorios y/o informes orales para la respectiva presentación de las partes (demanda) y su contestación oportuna. Finalmente, las reglas sobre el laudo y sus efectos, así como vías de impugnación y ejecución, siendo este sustantivo si su modalidad recae por un proceso de derecho o puede obrar según su leal saber y entender si éste incurre a un arbitraje de equidad. A ello se resuelve declarando su validez o nulidad del dictamen; prohibido pronunciarse sobre el fondo.

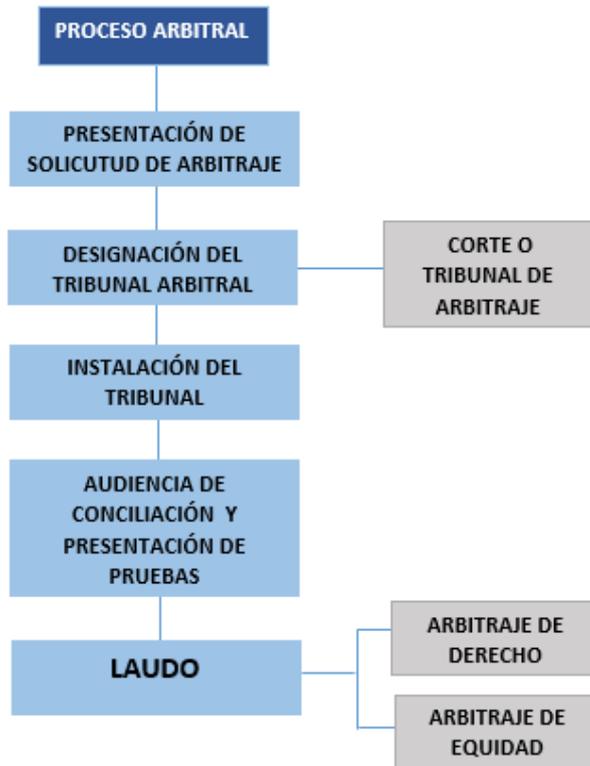


Figura 22: Proceso del Arbitraje. Fuente: (Valdivieso, 2015)

2.6.2. Métodos alternativos (ADR)

Según (Mitkus & Mitkus, 2014) las partes interesadas están cada vez más insatisfechas con los métodos legales de resolución de conflictos de construcción. Como resultado, la cultura de confrontación existente a menudo determina una reducción en la eficiencia laboral y un aumento en los costos de producción.

A partir de finales de los años 90 se han desarrollado e introducido mecanismos novedosos denominados como Alternative Dispute Resolution (ADR) que en muchos casos está siendo muy satisfactorio, el cual ha permitido que su aplicación sea más frecuente, incluso en el sector público donde se ha incluido dentro de las normas y leyes gubernamentales, cláusulas que validan ciertos de estos métodos como medios para manejar y afrontar los, los mismos que varían de acuerdo con el país donde se quiera o pretenda desarrollar el proyecto.

El reconocimiento de los mecanismos alternativos de resolución de conflictos (ADR), según los autores (Alaloul et al., 2019), son una respuesta a su eficiencia, rapidez y efectividad en el control y reducción de costos del conflicto. Los ADR han sabido ajustarse a las necesidades de la industria de la construcción preparándose para los retos de eficiencia del siglo XXI.

A su vez, manifiestan que las escalas según los mecanismos para la solución de conflictos inmersos en el área se ejecutan por niveles de control y costos; desde cómo resolver conflictos internamente, hasta dar paso a niveles más altos en la jerarquía de disputas, lo que conlleva a aplicar medidas técnicas para que la fijación de variables en los determinados procesos sean los óptimos por cada una de las partes.

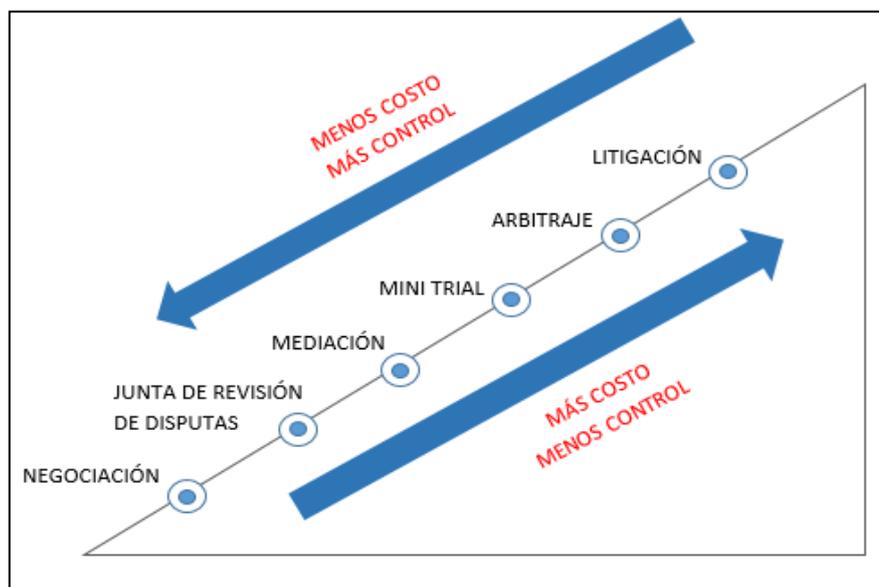


Figura 23: Medios Alternativos de resolución de Conflictos. Fuente: (Alaloul et al., 2019)

2.6.2.1. Negociación por etapas (Step Negotiations)

Generalidades

De acuerdo con Autor de TFM (Rodríguez, 2017) la negociación viene siendo el primer acercamiento en el proceso de resolución de un conflicto, la cual le permite a las partes involucradas tener el control directo y de la posible solución

del problema que los embarga. Si las partes no pueden por ellas mismas alcanzar este resultado, es entonces cuando deberán acudir a un tercero.

A su vez (Cornelio, 2014) argumenta que la negociación se basa en intereses y no las posiciones, de modo que este método reúne a las partes involucradas en una controversia, solas o con la asistencia de sus abogados para buscar resolver por sí mismas la disputa que suscitó dicho conflicto, con técnicas de diálogo e intentando convencer y persuadir para llegar a algún acuerdo satisfactorio.

Características

(Paredes & Gray, 2008) manifiestan que, en la actividad de la construcción, al existir multiplicidad de sujetos y relaciones, es de vital importancia saber que a través de la negociación se puede controlar las controversias que surjan dentro de los conflictos presentados. Los costos y la trascendencia de los proyectos; hacen que sea un entorno proclive en la sucesión de conflictos entre las partes, y, por ende, las negociaciones deben ser rápidas, efectivas, completas y significar no sólo una real solución de ésta, sino también un aporte al contrato y a la ejecución futura de las obras.

Si los conflictos no son adecuadamente administrados, pueden usualmente desembocar en situaciones inadecuadas para una de ellas, que a un corto o largo plazo generarán inestabilidad e inseguridad en la interacción humana vinculante. En su contexto, se detallan las características de la negociación en el ámbito de la construcción:

1. Es multi parte, es decir que entre sus partes se involucran el proyectista, el contratista, el promotor, los subcontratistas especializados y el supervisor o inspector.
 - Cada una de las partes anteriormente señaladas tiene interés o conflicto con respecto a uno o más asuntos. Así, por ejemplo, el proyectista quiere que se respete su proyecto en caso de encontrarse un error en él, generalmente entra en conflicto con el supervisor. El contratista aprovecha para presentar un reclamo, incrementando el precio. El

supervisor tiende a su vez a reducir o en algunos casos a rechazar de inmediato el reclamo, representando a su mandante, el promotor de la obra, entre otros.

- En sí, el área de construcción, al igual que la teoría general de la negociación, involucra la presentación de posiciones y propuestas por una parte y la evaluación de éstas por la otra, seguida de concesiones y contrapropuestas. Así, la actividad se torna más secuencial que simultánea.

Metodología

Un enfoque para resolver las controversias de manera eficiente-eficaz y evitar que la misma se detenga, es la negociación por etapas como lo evidencia (Spittler & Jentzen, 1992) siendo una estrategia de solución, esencialmente una jerarquía de oportunidades y foros de negociación. En ella se detalla el procedimiento correspondiente que se podría ejecutar en un proyecto de obra civil:

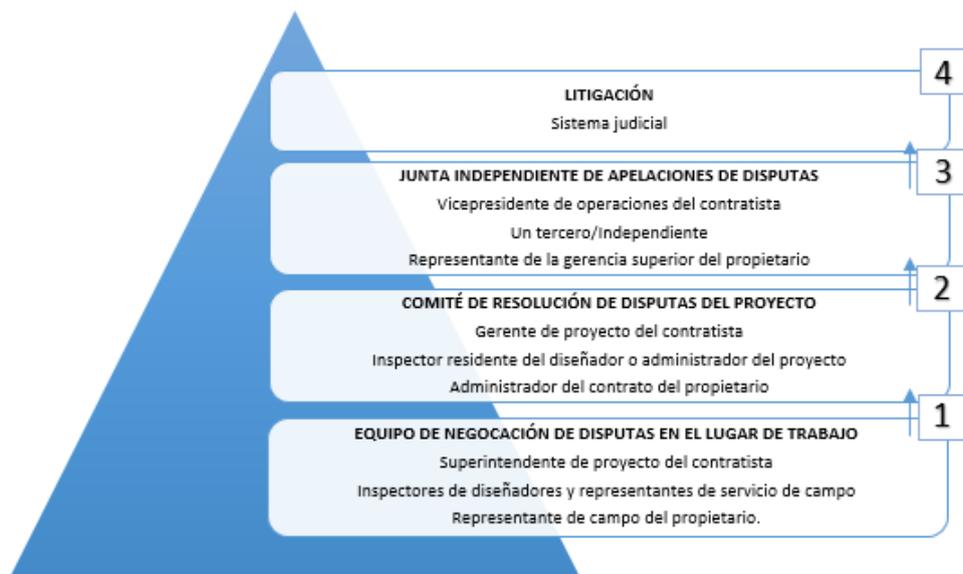


Figura 24: Etapas de Negociación por niveles. Fuente: (Spittler & Jentzen, 1992)

1. El primer nivel o llamado equipo de negociación de disputas en el lugar de trabajo, podría involucrar a personal del lado del promotor; como un ingeniero de campo o tipos de administración de contratos que son responsables de negociar órdenes de cambio y por el lado del contratista

podría involucrar a un ingeniero de campo o superintendente. En dicho nivel se espera que estas personas se reúnan formal y regularmente para resolver controversias menores y moderadas,

2. En el segundo nivel, el comité de resolución de controversias del proyecto podría participar; el director del proyecto del promotor, el director del proyecto del ingeniero o arquitecto contratado para administrar la construcción por el promotor, y el director de construcción sobre el terreno o el superintendente del proyecto del contratista, en función de las necesidades de personal del proyecto. El propósito de este nivel es proporcionar una audiencia imparcial de cuestiones no resueltas y controvertidas planteadas por el equipo de negociación del lugar de trabajo,
3. En el tercer nivel encontraremos la junta independiente de apelación de controversias, en este se podría incluir a personas de rango superior de las diversas organizaciones y podría introducir una asistencia imparcial de terceros utilizando técnicas de solución de controversias como la mediación o una junta de examen de controversias. Un escenario posible es tener una junta compuesta por un candidato de cada una de las partes litigantes en el contrato (es decir, el promotor y el contratista), y un tercero imparcial cada parte tiene un voto igual,
4. Por último, en el cuarto nivel se define en la litigación o sistema judicial.

También recalca lo fundamental que este proceso de negociación por niveles de ejecución se defina e integre en los documentos contractuales. Además, es sustancial que no se permita a los participantes de un nivel sumarse en el siguiente; porque repetir los mismos argumentos y adoptar las mismas posiciones sólo servirá para detener las negociaciones.

2.6.2.2. Mediación

Generalidades

El Diccionario de la Real Academia Española define a la mediación como la acción y efecto de mediar; es decir, a la actividad desarrollada por un sujeto de

confianza de quienes sostienen intereses contrapuestos, con el fin de evitar o finalizar un litigio.

Como lo manifiesta (Paredes & Gray, 2008) la mediación constituye un procedimiento no adversarial y pacífico de resolución de conflictos, tendiente a alcanzar un acuerdo ágil y económico en términos de tiempo, costos y esfuerzo. Se trata, de una instancia voluntaria y confidencial a la cual asisten las partes interesadas solas o, en su caso, asistidas por un abogado si lo creen necesario.

En el Ecuador, este mecanismo hace referencia en su Constitución 2008 en el Art. 190 *“Se reconoce el arbitraje, la mediación y otros procedimientos alternativos para la solución de conflictos. Estos procedimientos se aplicarán con sujeción a la ley, en materias en las que por su naturaleza se pueda transigir...”*. De igual forma, en el Art. 97 de la Carta Magna señala: *“Todas las organizaciones podrán desarrollar formas alternativas de mediación y solución de conflictos, en los casos que permita la ley...”*.

Características

La gran ampliación en su metodología que ha venido teniendo este mecanismo de resolución de conflicto se debe a que los acuerdos son más duraderos. Tal como lo expresa (Cornelio, 2014) se debe posiblemente porque durante el trabajo de gestión del conflicto las partes no solamente actúan al exterior de sus posiciones e intereses, sino también en la construcción interior de tolerancia y confianza del propio sujeto. Es fundamental superar el conflicto; en este sentido, se aplica un acuerdo que evite la necesidad de recurrir a los tribunales o sistema judicial, siendo un proceso donde no existen ganadores ni perdedores, pues todos los interesados se benefician de los acuerdos que se logren.

Igualmente (Paredes & Gray, 2008) argumentan que el mediador no actúa como juez, y a su vez no impone decisiones, éste se convierte en facilitador y conductor de la comunicación apoyando a las partes a identificar los puntos de controversia, a explorar las posibles bases de un pacto y las vías de solución. Dicho esto, el mediador como sujeto neutral puede utilizar medidas persuasivas,

integradoras e incluso disuasorias, con el fin de acercar las posturas de ambas partes e instar a los involucrados a conciliar sus intereses. En su contexto, recalca que es fundamental que el mediador tenga el suficiente conocimiento del negocio o actividad, incluyendo los requerimientos y responsabilidades legales implicadas en la disputa; así como también señalar que, en este método, las partes conservan la responsabilidad y el control de la controversia y no transfieren el poder de la toma de decisiones al mediador, éste sólo emite una opinión preliminar del caso, no obligatorio salvo que sea aceptada por ellas.

Por lo tanto, para que la actuación del mediador frente a un conflicto sea óptima y congruente, su comportamiento debe ser claro y deberá enmarcarse en los principios de la mediación, tales como:



Figura 25: Principios de la Mediación. Fuente: (Paredes & Gray, 2008)

Metodología

Esta metodología tiene una práctica general establecida por etapas como lo establece (Muñoz, 2014), donde las partes deben acordar la elección o deliberación del mediador. Su propósito es aclarar los intereses y objetivos, evaluar la argumentación de las posturas, explorar las alternativas y explicar las repercusiones en caso de no llegar a un acuerdo. Ante ello se identifica el siguiente proceso:

- 1. Apertura del proceso.** - En esta fase se debe preparar el contexto de la actuación, orientar a las partes explicándoles el procedimiento, las reglas y los alcances, y crear confianza en el método.

2. **Comprensión de las partes.** - Se debe obtener información de las partes, dar la oportunidad a que cada una exponga su versión de los hechos y los mismos, expresen sus argumentos.
3. **Identificar el conflicto.** - Identificar el problema a partir de la información obtenida; clasificar y ordenar los temas más importantes para las partes.
4. **Proponer posibles soluciones.** - Son las partes en el conflicto quienes deben proponer las soluciones, no el mediador; quien no tiene interés en el objeto de la controversia, su único objetivo es que las partes por sí mismas logren un consenso. Este tercero va a colaborar con las partes en controversia con el objetivo de que ellas, en uso de su autonomía de la voluntad, propongan fórmulas de arreglo.
5. **Elaboración y aprobación del acuerdo.** - El mediador debe constar por escrito el acuerdo alcanzado por las partes, como constancia y posible ejecución del mismo. El acuerdo debe ser voluntario y sobre todo debe referirse a materia transigible, es decir, debe versar sobre derechos cuya transacción no esté prohibida.

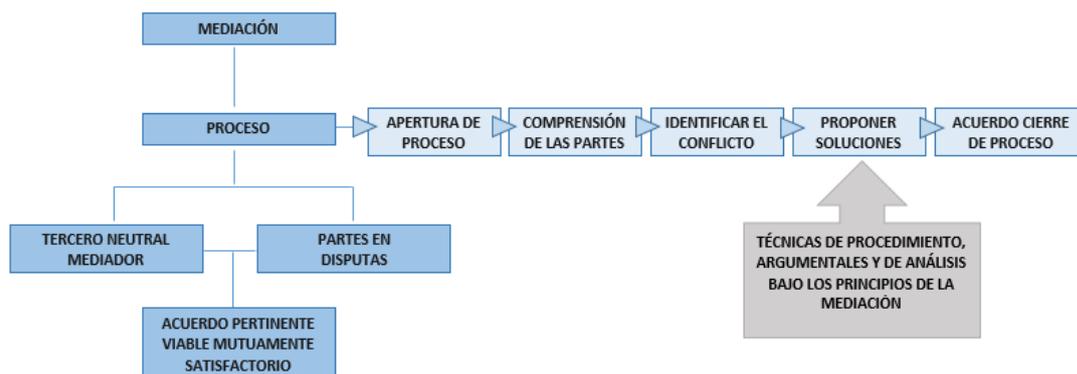


Figura 26: Proceso de Mediación de conflictos. Fuente: (Muñoz, 2014)

2.6.2.3. Mini juicios (Mini Trial)

Generalidades

Autor de TFM (Castro, 1996) establece que este procedimiento consiste en reuniones, generalmente sostenidas por los abogados de las partes, en las que se simulan de forma abreviada una especie de juicio en el que se exponen y

debaten los argumentos, e incluso se analizan las pruebas de las pretensiones y defensa de las partes, a fin de evaluar sus respectivas posiciones en la controversia, antes de emprender formalmente una acción judicial o un arbitraje.

Por su naturaleza, este método es sustancialmente voluntario donde las partes se encuentran representadas de forma autocompositiva, dispuestas a llevar una negociación objetiva incluso cuando interviene un consejero legal o asesor neutral, el mismo que carece de participación vinculativa, no obstante, orientada a dar solución frente a las causas presentadas.

Mini juicios como también es conocido por “pequeño juicio”, para (Paredes & Gray, 2008) es un excelente mecanismo para que los clientes, los dueños del caso, asuman el control sobre el mismo, permitiendo observar con mayor claridad las fortalezas y debilidades de sus casos respectivos y llevar a cabo una negociación con elementos más objetivos, que muy probablemente los harán más razonables e impulsarán a llegar un acuerdo. Con este método no se produce ningún tipo de decisión sobre el caso, pues las partes son quienes deben tomarla y decidir si continúan el litigio o lo resuelven de manera amigable; un asesor neutral supervisa la causa y, en algunos casos emite un fallo no obligatorio, que tiene por finalidad preparar el argumento y a las partes para una negociación ulterior.

Características

El mini juicio es una combinación de otros métodos alternativos de resolución de controversias tales como la negociación, la mediación y el arbitraje. Sumado a la afirmación de (Paredes & Gray, 2008) donde expone que la característica más distintiva del mini juicio es que los abogados presentan sus casos no ante un juez, o a un árbitro o a un jurado o a un tercer sujeto con poder de tomar una decisión obligatoria, sino ante las mismas partes. Por lo tanto, los directivos de las partes escuchan a sus propios abogados exponer sus justificaciones y los directivos se constituyen en un panel con un tercero neutral o consejero y previamente elegido por ambos. Esto lo hace el único procedimiento en el que los directores se encuentran activos y más dominantes. Además, es conveniente

acotar que son los representantes mismos los que deben tomar la decisión, siendo preciso que cuenten por tanto con los poderes necesarios para poder comprometer a su representada.

Distinto a cualquier otro método extrajudicial, el denominado mini juicio pretende implicar a los directivos de las empresas, y, como en el caso de las constructoras, en la solución negociada de su disputa. Por lo tanto, los recursos o soluciones que puedan ser alcanzados mediante esta técnica son sólo vinculantes en la medida que así lo desean ambas partes.

Se trata de una forma de resolver una controversia a través de una mezcla de puntos negociables de la conciliación, con aspectos formales–contenciosos típicos del proceso civil y del arbitraje, tal como; un tercero imparcial quien dirige el proceso, cuando las partes así lo han decidido.

El mini trial no es un mecanismo recomendable para todo conflicto por las siguientes variables:

- Normalmente implica más tiempo, dinero y recursos que otros ADR, de manera cuyo uso sea más adecuado para controversias muy complejas, tanto desde un punto de vista técnico y fáctico como jurídico,
- Debido a su propia estructura, presupone que las partes enfrentadas deben ser grandes corporaciones.

Metodología

El mini juicio puede ser útil tanto al principio del nacimiento del conflicto, como cuando dicha controversia está ya notablemente consolidada. Según (Rodríguez, 2017) para que este proceso sea verdaderamente efectivo, es necesario que ambas partes conozcan cuáles serán sus recursos o medios de prueba, porque de lo contrario, no tendría sentido celebrar una audiencia.

Igualmente, para determinar cuándo debe tener lugar el mini juicio, lo ideal es que se haya hecho previamente un análisis de los costos y de los potenciales beneficios que se podrían obtener a través de esta información adicional. Este

mecanismo pretende identificar los aspectos medibles del conflicto, dejando a un lado los elementos procesales.

Como lo explica (International Law Office, 2009) este método alternativo proporciona flexibilidad, y en él se permite que sean directamente las partes quienes evalúen los criterios a favor y aquellos en contra de su caso, para posteriormente abrir una fase de negociación. La presencia de las partes (altos ejecutivos) y el deseo de llegar a un arreglo es vital. A su vez, explica los principales pasos del procedimiento:

1. Acuerdo. - Las partes negocian el acuerdo sobre los procedimientos básicos y los plazos (cronograma), ambas partes deben estar representadas por un abogado,
2. Selección de un neutral. - Las partes consensuadamente seleccionan un mediador para unirse a los dos principales. Dicho sujeto actuará como mediador individual,
3. Intercambio de información. - Este intercambio de información previo a la negociación, presentado en forma sistemática, organizada y completa permite concebir una visión más realista de las posibilidades del triunfo/fracaso de la acción, y hace que los directivos conozcan otras dimensiones de la controversia y el enfoque que le da a la misma la contraparte,
A continuación, las partes presentan al panel un “mini juicio” los argumentos precisos, y, luego de un breve lapso probatorio en el que los abogados de las partes exponen sus pretensiones, se celebra una audiencia (por no más de dos o tres días). Dicha audiencia es en cierta medida similar a un juicio, ya que se realiza a puertas cerradas y según las reglas pactadas entre las partes,
4. Presentación del caso. - Los directores llevan a cabo discusiones directas sobre acuerdos sin la participación de los neutrales, a menudo sin la presencia de un abogado presente,
 - Si la controversia continúa, los directores solicitan al neutral una opinión consultiva por escrito sobre el resultado probable del caso si se litiga,

- Los directivos reanudan las negociaciones (nuevamente sin la neutralidad y con o sin abogado). Si el caso continúa sin resolverse, los directores llevan a cabo nuevas negociaciones de solución, pero esta vez con la intervención neutral como mediador para facilitar las discusiones,
- Si aún no se llegase a solventar dicho proceso, los directores presentan ofertas de acuerdos por escritos confidenciales por separado al neutral que luego hace una recomendación de acuerdo final a las partes. De no obtener una resolución, este caso pasa a un litigio.

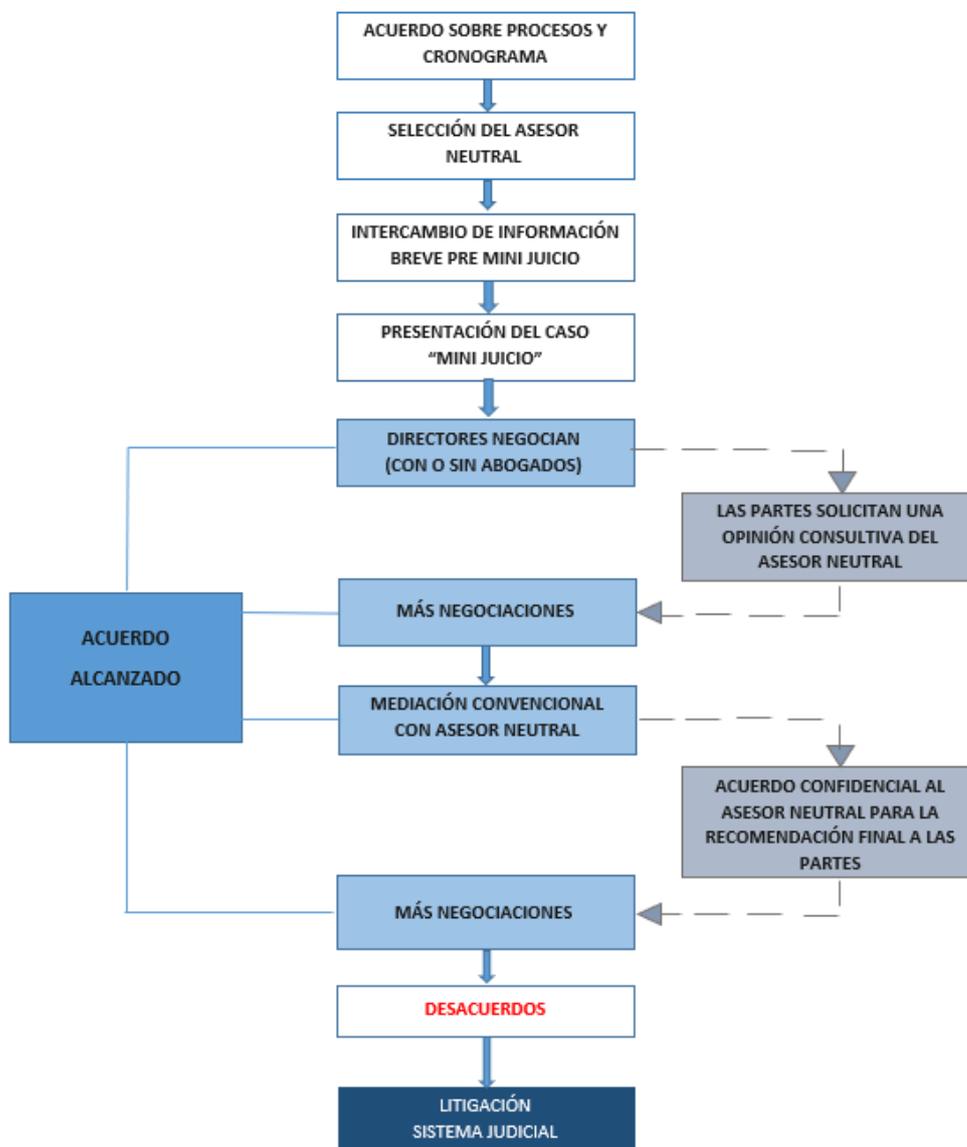


Figura 27: Proceso Mini Trial. Fuente: (International Law Office, 2009)

2.6.2.4. Project Partnering

Generalidades

La asociación o participación colaborativa ofrece la posibilidad de lograr la cercanía, coherencia y relación; de esta manera lo definen los autores (Beach et al., 2005) indicando que el uso del Project Partnering permite generar beneficios mutuos entre las partes, creando una oportunidad para concebir confianza, cambio cultural (organizacional) y lograr un aprendizaje eficiente, donde estos resultados actuarán como retroalimentación en el proceso de desarrollo para fomentar una relación colaborativa en general.

Tal como lo manifiesta (Paredes & Gray, 2008) el Project Partnering es la búsqueda entre la capacidad y esfuerzo de equipo, a fin de que las partes puedan establecer una relación eficaz con el manejo de una gestión cooperativa de trabajo, mediante una estrategia sujeta en el compromiso y la apertura en la comunicación con los involucrados, ya sea para un proyecto en particular o para mantener la sostenibilidad entre ellas.

Características

Según (Paredes & Gray, 2008) en este método los participantes son asesorados por un facilitador ajeno a las partes, donde proveerá comprensión de las necesidades e intereses. Además, en su contexto señalan que los pactos de Project Partnering se sujetan bajo los acuerdos de buena fe y trato justo para reforzar el manejo de la comunicación y el buen direccionamiento del proceso dentro del marco legal que regula su actividad.

A su vez, (Beach et al., 2005) ostentan que el Project Partnering no requiere la inversión de capital significativa asociada, y evita la mayor parte de los costos de transacción mancomunados con la gestión de redes de proveedores. En su contexto, los proyectos colaborativos se atribuyen a la creación de más valor y mayor esfuerzo participativo de las partes involucradas que transacciones de mercado.

En el ámbito de la construcción, estos autores presentan una distinción entre la asociación a largo plazo (estratégica) y a corto plazo (proyecto). De este modo las asociaciones estratégicas tienen una prolongación de periodos significativos, en el mismo, se incluyen varios proyectos de cooperación entre dos o más organizaciones comprometidas, maximizando la efectividad de los recursos con el desarrollo de una relación y buscan ganancias a largo plazo de acuerdo a las cláusulas de contratación, mientras que los proyectos a corto plazo se crean o nacen de una planificación específica, siendo un medio para transformar las relaciones contractuales en una cohesión entre el equipo de proyecto con un conjunto común de los objetivos y procesos para resolver disputas de manera oportuna.

Metodología

La metodología de la llamada asociación colaborativa o Project Partnering contienen tanto elementos claves como criterios que se constituyen sobre sí mismo, tal como lo describen los autores (Beach et al., 2005) en este marco lógico crea impulso para lograr resultados a través de herramientas, respaldando la coherencia entre la gestión de compromisos y relaciones de comunicación eficientes durante el proceso. En su contexto señalan que los contratistas consideran este modelo como factor crítico para el desarrollo del éxito de un proyecto. Sin embargo, mejorar la comunicación en la práctica puede generar conflictos con las culturas organizacionales, particularmente en las intervenciones tempranas de las partes; donde niveles cognitivos o de vinculación de confianza aún no han sido establecidos con firmeza.

Dichos autores sitúan como factor importante en el fortalecimiento de una asociación colaborativa, es que la participación de los involucrados mantenga formación en el área respectiva (conocimientos y experiencia en dicho ejercicio) para garantizar resultados positivos en la planificación y rendimiento del proyecto. Asimismo, la participación temprana permite a los proveedores construir una visión y objetivos más claros para generar valor y satisfacer las necesidades del cliente de manera más efectiva.

Por otra parte, la evaluación continua asegura el desarrollo y rendimiento del proyecto para brindar beneficios mutuos, los mismos que motivan a las partes involucradas estar preparados para los diferentes cambios culturales de la organización; el éxito de este proceso de formación es importante para determinar los compromisos adquiridos para evitar reducción y/o riesgos del proyecto. Además, los equipos integrados pueden complementar en la práctica de la participación temprana, facilitando la innovación durante la etapa de diseño del proyecto, con el objetivo de aumentar los beneficios colaborativos o también llamados talleres de asociación.

Finalmente, los autores señalan que los resultados más importantes deben ser: la confianza durante el proceso de colaboración, el grado de dicho factor depende de la duración de la relación, beneficios mutuos, equidad y el comportamiento oportuno de las partes, sumado a esto, una cultura de asociación también toma tiempo para construir y consolidar un entorno favorable de aprendizaje y estrategias competitivas, tanto de evaluación y análisis de información para conllevar intereses compartidos, siendo este un mecanismo de comprensión para la resolución de disputas.

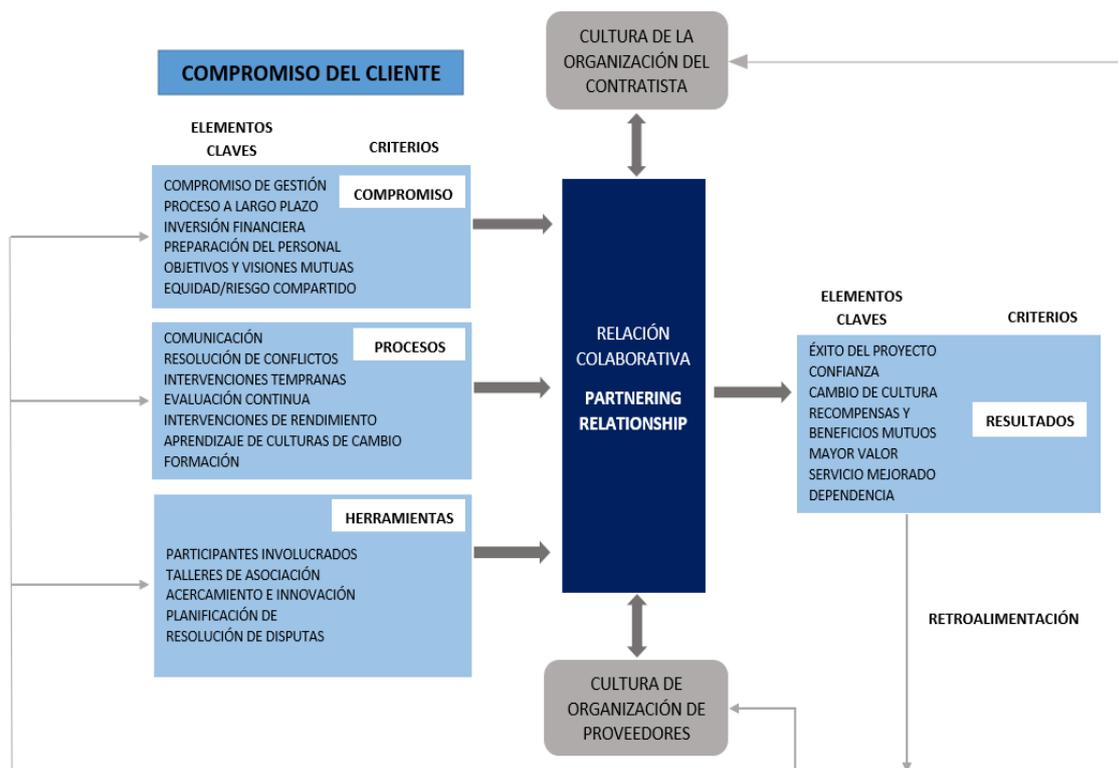


Figura 28: Estructura conceptual para la asociación (Project Partnering). Fuente: (Beach et al., 2005)

2.6.2.5. Juntas de disputas (DB)

Las juntas de resolución de disputas o también conocido internacionalmente como Dispute Board (DB), se llevan a cabo en el área de la construcción e ingeniería, donde cumplen con el rol de ser un equipo técnico e independiente que se caracteriza por ser una herramienta práctica en prever y solventar conflictos que surgen entre las partes de forma inmediata, donde se actúa y asiste desde el inicio y duración del proyecto por expertos, el mismo que permite generar un eficiente costo-beneficio en cualquier controversia que puedan suscitarse en todo el proceso y éstos pongan en riesgo la terminación de la obra, (Escobar, 2014).

La función más importante de la Junta de Resolución de Disputas o DB es la recaudación de la información y generar indicadores diariamente en su proceso de acompañamiento, los mismos que permitirán observar cierto tipo de desviaciones que se producen en la etapa de la ejecución del contrato, lo que va a asegurar las obligaciones y los compromisos adquiridos por las partes durante el desarrollo de la obra.

De igual manera (Rodríguez, 2017) manifiesta que los miembros o panel de expertos del DB se encuentran conformados por individuos neutrales y autónomos, siendo electos a través de un procedimiento democrático que permita el consenso y aceptación de los involucrados; los mismos están facultados a emitir informes técnicos, de acuerdo con las normas de los DB de la CCI. Además, el miembro principal de la junta deberá tener amplios conocimientos y experiencia en su ejercicio práctico del sector de construcción, y el equipo que lo acompaña tendrá una participación proactiva en la organización y direccionamiento de dicha planificación para alcanzar resultados óptimos, con el fin de evitar la paralización del proyecto, promoviendo su adecuada culminación y entrega. Dicha autora alude que las juntas de resolución de disputas se representan en dos tipos; desde su participación durante la construcción, tales como:

- **De carácter permanente.** - El panel de expertos es elegido desde el inicio del proyecto y sus funciones son ejercidas hasta su finalización, permitiendo a sus miembros acumular la experiencia y los conocimientos necesarios, lo que contribuye eficientemente a prevenir los conflictos que puedan surgir a través del acompañamiento en función consultiva durante la ejecución del proyecto en cuestión, conocer el lugar de trabajo y a los trabajadores, así como conocer a los demás miembros. De esta manera, los involucrados deben reunirse para revisar los avances del proyecto, donde los respectivos coordinadores, por parte del promotor y del constructor presentan de forma conjunta e informal, el desarrollo del mismo y analizando las mejoras, los posibles cambios o problemas, entre otros; favoreciendo la comunicación entre ambos y creando una actitud proactiva de trabajo en equipo. Además, el propósito de dicha labor será proporcionar a las partes una opinión neutral sobre algún aspecto que pueda ser motivo de futura controversia o que las partes deseen dilucidar por cualquier motivo. Esta atribución consultiva puede generarse durante cualquier asistencia al sitio de la obra dejando constancia por escrito de la solicitud de las partes. Por último, se considera además que este proceso es más costoso,
- **De carácter específico o Ad Hoc.** - Solamente se conforma para resolver las controversias que se pueden presentar durante la construcción. Las partes designan a sus técnicos especializados para actuar y evaluar ante reclamos que se generen en la causa, y su función concluye cuando los mismos pronuncien dichas decisiones.

Según (Escobar, 2014) en la etapa de construcción, el mecanismo de resolución de controversias denominado Dispute Board es aplicado en varios países alrededor del mundo como Estados Unidos, Canadá, Argentina, Brasil, Perú, Ecuador, Rumanía, Bélgica, Bulgaria, Polonia, Dinamarca, Italia, Inglaterra, Etiopía, Mozambique, Sudán, India, China, Hong Kong, entre otros países; tanto en grandes proyectos del sector público, como para los negocios entre privados. El DB se ha posicionado en los últimos años en contratos de obra de gran envergadura debido a su competitividad y complejidad, ya que requieren de decisiones expeditas especialmente en proyectos internacionales. Por ello, el

Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) celebrado en París, desde su introducción en el año 2004 y actualizado en el 2015, ha sido ampliamente utilizado y adaptado por varios países como documento aval y práctico, en el mismo radica una serie de disposiciones seleccionadas por artículos para la comprensión de su constitución y funcionamiento legal de dicho procedimiento. Asimismo, éstas abarcan diversos servicios administrativos para facilitar su aplicación, tales como; el nombramiento de los miembros del DB, la adopción de las decisiones referidas a las recusaciones de miembros del DB y el examen de las decisiones, además se detalla su funcionamiento y confidencialidad, obligación de cooperación, sumisión formal de desavenencias y conclusiones.

Desde un punto de vista legal, a nivel de Latinoamérica existen países donde la constitución incluye el DB como un método alternativo de resolución de conflicto, pero Ecuador es un tema particular. La legislación de la República del Ecuador no reconoce explícitamente a los DB como mecanismo en los procesos de proyectos interinos, tal como lo expone (Escobar, 2014). Sin embargo, sí existió un caso en un contrato Internacional-Bilateral con la República China en el año 2009.

Tal como se concibe en el Reglamento CCI, se puede distinguir tres tipos de DB de acuerdo con las determinaciones que emiten y el efecto que produce en las partes. Por lo tanto, su naturaleza se fija a la fuerza de obligatoriedad de sus resoluciones. Primero, las Juntas de Revisión de Disputas (DRB) que revisan las cuestiones en disputa y emiten resoluciones no imperativas, también denominadas recomendaciones interinas. En segundo, las Juntas de adjudicación de disputas (DAB) revisan los asuntos en disputa y emite resoluciones vinculantes que las partes deben acatar y finalmente, las Juntas Combinadas de disputas (CDB), siendo éste un DB híbrido que se encarga de revisar la disputa y emitir una recomendación, hasta una decisión según sea lo solicitado por alguna de las partes.

2.6.2.5.1. Junta de revisión de disputas (DRB)

Generalidades

Estas juntas emiten a su consideración criterios de asesoramiento no obligatorias con relación a las disputas presentadas, con la finalidad de motivar a las partes a alcanzar un acuerdo, pero a su vez fijando fundamentos contenciosos y técnicos que podrían ser adaptados en sede judicial por parte de sus asesores, (Paredes & Gray, 2008)

Asimismo, (Escobar, 2014) manifiesta que la recomendación que emite la junta de revisión es un criterio especializado no vinculante y no sometida ni al contrario ni a la ley; que a la vez surgen sobre las controversias entre las partes estipuladas, y su cumplimiento está ligado a su observancia voluntaria, sin que sea carácter de obligatoriedad de las partes para que ésta se acate.

Características

Según el artículo 4 del Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativo de las juntas de resolución de disputas (Dispute Board) señalan seis características importantes fundadas desde su legalidad con relación a la Junta de Revisión de disputas, de tal manera que sea ejecutable en la práctica por las partes en caso de que devenga en final y obligatorio, previendo cualquier posible complicación o duda que pueda generar su aplicación:

1. Permiten asistir a las partes de manera informal para evitar desacuerdos, con ello se emiten recomendaciones sobre las desavenencias en caso de sumisión formal para ser resueltas,
2. Al recibir dichas recomendaciones, las partes pueden respetarlas y considerarlas voluntariamente pero no están obligadas a cumplirlas,
3. Al no tener notificación por escrito de ninguna de las partes en un plazo de 30 días a partir de su recepción, dicha recomendación será de cumplimiento obligatorio por las partes sin que las mismas presenten demora, siempre y cuando no acuerden impugnar,

4. Si una de las partes no acata una recomendación, la otra puede, sin tener que recurrir primero a la junta de revisión de disputas, someter este incumplimiento a arbitraje, o a falta de tal acuerdo, las partes llegan a cualquier tribunal competente para dicho proceso,
5. Una parte en desacuerdo con una recomendación debe presentar una notificación escrita y en la misma precisar las razones que motivan una disconformidad,
6. Si una de las partes presenta tal notificación escrita manifestando su desacuerdo con la recomendación, o bien si la junta de revisión de disputa no emite su recomendación en el plazo previsto en el Artículo 22 (plazo para emitir una conclusión), o bien si la junta de revisión de disputa queda disuelta conforme al reglamento antes de la emisión de una recomendación relacionada con una desavenencia, ésta se resolverá definitivamente mediante arbitraje, si las partes lo han pactado, o a falta de tal acuerdo, por cualquier tribunal competente.

2.6.2.5.2. Junta de adjudicación de disputas (DAB)

Generalidades

Estas juntas formulan decisiones (no recomendaciones) vinculantes sobre los conflictos o disputas presentadas. Por ello, (Escobar, 2014) manifiesta que estas medidas ejercen un cumplimiento obligatorio; no obstante, las mismas pueden ser cuestionadas a través del método arbitral, lo cual no implica ni aprueba su desacato o inobservancia; por el contrario, se exige su inmediata sumisión hasta que se disponga lo contrario.

Por su parte, (Paredes & Gray, 2008) ostenta que el debido cumplimiento por las partes deberá presentarse sin demora, desde que son notificadas y hasta que sean derogadas por un laudo o sistema judicial competente para someter a una resolución de dichas controversias, a fin de que el proceso no sea impedimento para la continuidad del proyecto, lo que es de particular importancia para los de

mayor complejidad ya que pueden existir interdependencia entre los diversos contratistas que participen en los mismos.

Características

El Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional hace referencia en su artículo 6, varias características sustanciales en la funcionalidad de la Junta de Adjudicación de Disputas o DAB como un mecanismo pre arbitral que se adecúa a la naturaleza de controversias en el ámbito de la construcción para cumplir de manera preventiva y a su vez ejercer una labor expeditiva en su solución.

1. Se presentan para colaborar a las partes a evitar desacuerdos, asimismo, asistir de manera informal a fin de resolver controversias, éstos emiten conclusiones sobre las diferencias en caso de sumisión formal,
2. Una decisión es obligatoria para las partes desde el momento de su recepción,
3. Las partes acuerdan que, si ninguna de ellas presenta una notificación escrita entre las mismas y a la junta manifestando su desacuerdo con la decisión, en el plazo de 30 días contados a partir de su recepción, la decisión seguirá siendo obligatoria y se convertirá en final. Las partes acuerdan no impugnar una decisión que se haya convertido en final,
4. Si una parte no cumple una decisión, ya sea obligatoria o a la vez final y obligatoria, la otra parte puede, sin tener que recurrir primero a la junta, someter este incumplimiento a un método arbitral, si las partes lo han pactado, o bien, a falta de tal acuerdo, a cualquier tribunal competente. De tal manera se menciona que una parte que no cumpla con una decisión no podrá plantear ningún asunto o aclaración como defensa de su falta de cumplimiento sin demora de la decisión,
5. Una parte en desacuerdo con una decisión debe dentro de un plazo de 30 días contados a partir de su admisión, presentar a la otra y a la junta una comunicación escrita mediante la cual manifieste su diferencia. Tal notificación puede precisar las razones que motivan la disconformidad de la parte, sin lo cual la junta puede solicitar a la parte que le explique brevemente, así como a la otra parte, los motivos de su diferencia,

6. Si una de las partes presenta tal notificación escrita declarando su desacuerdo con la decisión, o bien si la junta no dicta su decisión en el plazo previsto en el Artículo 22 (plazo para emitir una conclusión), o asimismo la junta queda disuelta conforme al reglamento antes de que se dicte una decisión relacionada con una desavenencia, ésta se resolverá definitivamente a través del método arbitral, si las partes lo han pactado, o a falta de tal acuerdo, por cualquier tribunal competente. Si la misma no es resuelta, toda decisión debe ser dictada dentro del plazo fijado para que las partes la cumplan de manera oportuna.

2.6.2.5.3. Junta de disputa combinada (CBD)

Generalidades

Tal como lo señala (Paredes & Gray, 2008), los CDB es una modalidad híbrida que actúa en la práctica de los dos tipos de DB anteriores, es decir el CDB normalmente emite recomendaciones no vinculantes (DRB) sobre los reclamos que le sean planteados, pero si las partes se lo solicitan en función a su naturaleza o complejidad de este, estará habilitado para emitir una decisión vinculante (DAB).

En análisis del ámbito jurídico de este mecanismo, Escobar Muñoz (2014) expone que el CDB surge de un acuerdo contractual representado en un contrato como instrumento que se constituye para dar solución a las controversias planteadas por las partes; de tal forma que ha sido adoptada con mayor frecuencia a nivel internacional en los procesos de construcción, donde se incorpora en el contrato de obra, una cláusula que nombre a la Junta Combinada de Disputas (CDB) como método de solución de controversias, basado en el reglamento o legislación de acuerdo al país de aplicación o en relación con el Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional (CCI), el cual permitirá prevenir y resolver de forma ágil las controversias que surgieran a lo largo del tiempo, procurando cuya solución acoja los principios éticos constitucionales. En su contexto, esta introducción determina que el panel de expertos o especialistas

en el acompañamiento técnico actuará en su conformidad con dicha cláusula para responder a la gestión de este proyecto de la matriz productiva con impacto económico y social. Ejemplificando lo antes mencionado, en Ecuador se llevó a cabo un contrato de diseño, construcción y desarrollo de ingeniería del sector estratégico de energía, entre la compañía pública hidroeléctrica Coca-Codo Sinclair S.A. y la empresa extranjera Synohidro S.A. basado en el Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) a pesar de no ser reconocido el DB como método de solución de controversias en su legislación pública.

Características

Como se expone en el artículo 6 del Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional (CCI), hace evocación a varias e importantes características de las Juntas Combinadas de Disputas o CDB, bajo este cuerpo técnico con carácter funcional; de tal forma que permita ejercer en su pericia soluciones ante las partes.

1. Los CDB pueden ayudar a las partes a evitar desacuerdos; es decir, permiten resolverlos a través de una asistencia informal y emitiendo conclusiones sobre las desavenencias en caso de sumisión formal. En las sumisiones formales, emiten recomendaciones relacionadas con las desavenencias conforme al Artículo 4 con relación a los DRB, pero pueden dictar decisiones conforme al Artículo 5 según lo estipula los DAB,
2. Si una de las Partes solicita una decisión acerca de una desavenencia, y ninguna otra parte se opone a ello, el CDB dictará una decisión,
3. Cuando una parte solicita una sobre una controversia y la otra parte se opone a ella, el CDB se encuentra facultada para tomar un veredicto de forma definitiva sobre la emisión de una recomendación o de una decisión. Para llevar a cabo esta elección, el CDB deberá tomar en consideración los siguientes factores sin que sean limitantes en su aplicación,
4. Si la resolución de la controversia tiene razones de urgencia u otras consideraciones pertinentes, una decisión puede facilitar la ejecución del contrato o impedir un daño o un perjuicio considerable para cualquiera de las partes,

5. Si una decisión permite prevenir la interrupción del contrato,
6. Si una decisión es necesaria para conservar elementos de prueba,
7. Cualquier solicitud para emitir una decisión efectuada por la parte que remite la desavenencia al CDB debe figurar en la exposición de la desavenencia conforme al artículo 19 (exposición de la demanda). Cualquier solicitud formulada por la otra parte debe constar por escrito, a más tardar en la contestación prevista en el artículo 20 (contestación y documentos adicionales).

3. *CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS Y CONFLICTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN*

En la investigación realizada en el marco teórico se pudo conocer que existe abundante literatura desarrollada sobre los conflictos, así como de métodos para su resolución. Adicional se verificó la frecuencia con que aparecen en los proyectos de construcción y el impacto negativo que genera en su costo y plazo principalmente.

Sin embargo, en la mayoría de los proyectos de construcción no se consideran medidas de preventivas de conflictos en ninguna de las fases del proceso proyecto-construcción. Un adecuado enfoque e integración en la gestión del proyecto (en todas sus fases o parte de ellas) puede evitar potenciales impactos negativos.

Se considera que para la prevención de impactos negativos y conflictos es fundamental que las partes involucradas se comprometan a colaborar de manera proactiva, identificando y brindando información necesaria de las posibles amenazas que pueden originarse en cada fase, así como aportar con técnicas o métodos existentes para abordar y minimizar su desarrollo. A su vez, implementar una retroalimentación continua para controlar la aparición de nuevas eventualidades no previstas desde un inicio.

Es decir, las partes que intervienen en este proceso vienen siendo los mediadores frente a estas realidades donde deben buscar la manera de:

- Evitar los conflictos o reducirlos al mínimo,
- Limitar los recursos dedicados a la resolución de conflictos y riesgos (tiempo y dinero),
- Preservar la relación de trabajo y garantizar su continuidad mientras se resuelven dichas disputas,
- Utilizar el asesoramiento y/o asistencia técnica de peritos en la construcción de acuerdo con el tipo de contrato y obra desarrollada.

A partir de estas premisas se propone una metodología de prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción tal como se muestra en la Figura 29, donde sus bases han sido elaboradas en ciertas medidas preventivas y acciones de minimización con la finalidad de evitar variaciones en la medida posible de su costo y plazo.



Figura 29: Método de prevención de impactos negativos y conflictos: Fuente: Elaboración propia.

3.1. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS

Basado en la percepción de las partes involucradas en el proceso de los eventos que causen incertidumbre y bajo el criterio de los factores críticos de éxito del proyecto según (Chan et al., 2004):

❖ **Factores relacionados con el ser humano**

Considera aspectos emocionales, aptitudes, valores y habilidades que posean el equipo de trabajo involucrado en el desarrollo del proyecto.

❖ **Factores relacionados con el proyecto**

Considera aspectos con el tipo de proyecto a desarrollar, su naturaleza, complejidad y tamaño.

❖ **Procedimientos del proyecto**

Considera aspectos relacionado con el método de contratación, es decir, la forma de la licitación y el tipo de contrato a implementar para la ejecución de la obra.

❖ **Acciones de gestión de proyectos**

Considera aspectos sobre su planificación, programación, documentación y control de los procesos del proyecto.

❖ **Ambiente externo**

Considera aspectos económicos, sociales, políticos, físicos, relaciones laborales y tecnología.

3.2. MEDIDAS PREVENTIDAS

A manera de decálogo se plantean ciertas medidas que serían ser una base para la prevención de impactos negativos y conflictos en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra:

1. *Seleccionar gestores de proyectos (Project Manager) experimentados (Project Management Institute, 2013),*
2. *Elaborar un proyecto y su documentación completa y de calidad (Autor de TFM),*
3. *Proporcionar el tiempo suficiente para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto (Semple et al., 1994),*
4. *Contar con un plan de gestión de riesgos (Project Management Institute, 2013),*
5. *Implementar auditorías en las fases de diseño y contratación (Autor de TFM),*
6. *Implementar un buen proceso de contratación, adjudicación de la obra a la mejor oferta en su conjunto (Autor de TFM),*
7. *Desarrollar un buen contrato, con términos contractuales claros y completos (Long, 2013),*
8. *Establecer el marco para una adecuada gestión de la comunicación y documental en fase de construcción (Autor de TFM),*
9. *Monitorear y controlar continuamente cada fase del proyecto (Project Management Institute, 2013),*
10. *Integrar mecanismos de prevención, aislamiento o gestión de conflictos en la fase de construcción (Autor de TFM).*

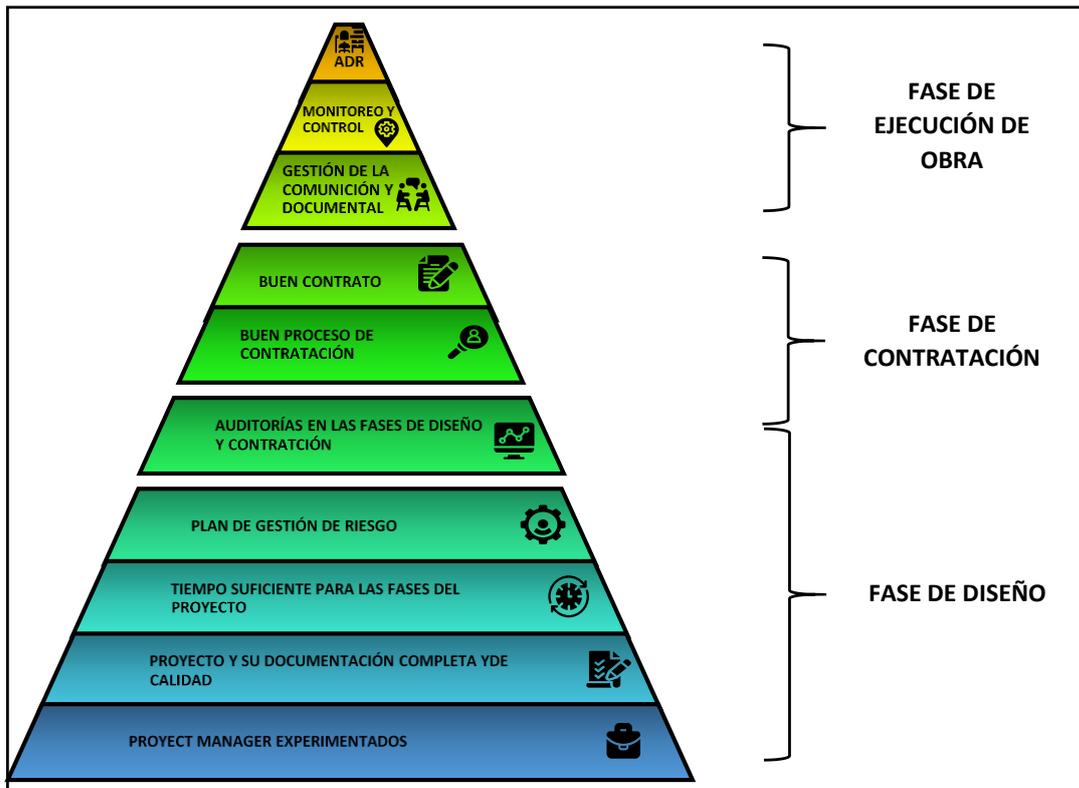


Figura 30: Medidas para la prevención de conflictos. Fuente: Elaboración propia

Seleccionar gestores de proyectos (Project Manager) experimentados

Es fundamental que la asignación del project manager recaiga sobre un sujeto / empresa que este ampliamente capacitada y además cuente con experiencia en el desarrollo de proyectos de igual semejanza debido a su rol tan importante y fundamental que ejerce en el diseño y ejecución de cualquier proyecto. Otras actitudes que debe de tener en cuenta es el liderazgo, la habilidad para las relaciones interpersonales y otras características que permitan desarrollar la confianza y comunicación entre los miembros del equipo y con ello poder guiar a sus subordinados de manera correcta. Además, de la capacidad de reconocer los riesgos que afectan al éxito del proyecto; se deben realizar constantes mediciones de factores internos o externos que puedan suponer fuentes de riesgos; así como la identificación precisa de supuestos que permitan definir claramente las directrices del proyecto y también plantear soluciones cuando es necesario.

Elaborar un proyecto y su documentación completa y de calidad

La base principal para el logro de este punto es la contratación de proyectistas experimentados y de buena reputación, así como también experiencia en la elaboración de diseños en proyectos similares. Además, considerando que por parte del promotor y/o del project manager se definan claramente el alcance y objetivos del proyecto basándose en supuestos correctos. Con ello se minimizan las órdenes de cambios, retrabajos y un sin número de reclamaciones que afectarán directamente la fase de contratación y construcción. Hay que destacar que contratar el diseño con un criterio de bajo precio es como sembrar las semillas de las disputas en fase de construcción.

Proporcionar el tiempo suficiente para el desarrollo de cada una de las fases del proyecto

La programación del proyecto que está incluida en el plan de gestión (el mismo que será responsable el project manager y avalado por el promotor) debe considerar un tiempo necesario y suficiente a las fases que estime el proyecto, cumpliendo lo establecido en el cronograma. Con ello se busca mejorar y garantizar la calidad del proyecto e implementar un proceso de contratación óptimo considerando criterios de no solo la selección de la mejor oferta desde el punto de vista económico, sino también desde el punto de vista técnico, legal y financiero del oferente. La transferencia de riesgos a la fase de ejecución de obra estaría controlada, ya que se previenen la gran mayoría de las causas que dan origen a conflictos.

Contar con un plan de gestión de riesgos

La implementación de un plan de gestión de riesgos es la base para minimizar las amenazas que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos de un proyecto, así como la exposición de eventos no deseados para las partes involucradas. Esta recomendación se puede considerar una de las más importantes a la hora de la búsqueda de la prevención de los conflictos, ya que previamente desarrolla acciones proactivas de contingencias en respuesta a los riesgos mediante una identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, y control y monitoreo.

Implementar auditorías en las fases de diseño y contratación

La integración de otra parte denominada auditor externo deberá de estudiar y analizar los documentos durante o al final de cada proceso con la finalidad de detectar cualquier anomalía como errores, omisiones, ambigüedades y doble significado de las especificaciones y/o cláusulas de los documentos. A partir de ello, tomar decisiones a tiempo por medio de medidas preventivas y anticipadas desde la fase inicial del proyecto para asegurar su calidad. Además, se recomienda que la auditoría debe ser liderada por especialistas en construcción.

Implementar un buen proceso de contratación, adjudicación de la obra a la mejor oferta en su conjunto

Un buen proceso de contratación empieza desde la licitación, donde su base debe de ser un diseño claro, construible y licitable para obtener mejoras en la calidad de las ofertas a recibir, las mismas que deben ser evaluadas bajo sus aspectos técnico, económico y financiero. Es conveniente recalcar que cada uno de estos aspectos deben ser analizados y revisados detalladamente para definir su alcance, según lo que requiera el proyecto. Esto garantizará que la adjudicación del proyecto sea dirigida a la mejor oferta en su conjunto.

Desarrollar un buen contrato, con términos contractuales claros y completos

Un buen contrato, bien diseñado y equilibrado, debe de reflejar la intención del proyecto en un lenguaje que no sea ambiguo, proporcionando una base sólida para que el constructor planifique sus medios, métodos y secuencias. Las bases del contrato deben ser claras, completas y exigibles, detallado así en sus cláusulas ya que la gran mayoría de las reclamaciones se basan en errores, omisiones, ambigüedades y/o en la interpretación errónea en los documentos contractuales. Es recomendable una revisión enfocada en estos, tanto en términos de los documentos del contrato como del sistema para administrar e interpretar esos contratos.

Además, debe ser redactado por profesionales en la materia, debe ser específico para cada proyecto. No es buena práctica “reutilizar” contratos, salvo que se trate de obras similares y recurrentes.

Establecer el marco para una adecuada gestión de la comunicación y documental en fase de construcción

La falta o deficiente comunicación que existe entre las partes involucradas es una de las razones del origen de los conflictos. Por ello, es necesario asegurar un flujo de comunicación y documental eficaz y eficiente, con información de calidad y cantidad adecuada, entregando en el momento preciso a los distintos miembros del equipo del proyecto por medio de la implementación de algunas herramientas como, por ejemplo: matriz de comunicaciones, responsabilidades y flujo documental.

Monitorear y controlar continuamente cada fase del proyecto

Es necesario a lo largo del proceso proyecto-construcción dar seguimiento, revisar, medir e informar su avance de cada fase a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan de gestión del proyecto. Con el monitoreo se recopila, mide y distribuye la información relativa al desempeño, y evalúa las mediciones y las tendencias que van a permitir efectuar mejoras al proyecto, permitiendo al project manager o al promotor conocer la salud e identificar las áreas que puedan requerir una atención especial. Con el control se busca incluir la determinación de acciones preventivas o correctivas, o la modificación de los planes de acción y el seguimiento de estos para determinar si las acciones emprendidas permitieron resolver el problema de desempeño.

El beneficio clave de esta medida es que permite a las partes comprender el estado actual del proyecto, las medidas adoptadas y las proyecciones del presupuesto, el cronograma y el alcance. Además, controlar que los gastos no superen al presupuesto asignado y de que cada entregable se complete a tiempo y reciba la aprobación correspondiente.

Integrar mecanismos de prevención, aislamiento o gestión de conflictos en la fase de construcción

Inicialmente acordado y establecido en el contrato de obra, el mecanismo tendrá como rol fundamental la resolución del conflicto una vez concebido. Se recomienda que de los distintos métodos que actualmente existen se seleccione el más acorde al proyecto, así como la percepción que tienen las partes para su manejo, ya que puede ser un método de prevención, aislamiento o de gestión.

- **Prevención.** - Como método de prevención se recomienda el uso de Project Partnering, su enfoque previo al inicio de la obra permite establecer un equipo de trabajo basado en la confianza y en un ambiente colaborativo sin acuerdos legales de por medio, lo que no ejercerá algún tipo de presión legal entre las partes. Con ello se busca prevenir o minimizar los conflictos que se deriven de los distintos factores planteados en esta investigación por medio de la comunicación y el diálogo no conflictivo.
- **Aislamiento.** - Como método de aislamiento se recomienda el uso de las Juntas de Disputas o Disputes Board donde un equipo ajeno al personal de la obra se encargará de manejar y gestionar los conflictos independientemente, el cual no afectará al programa de la obra ni evitará retrasos o paralizaciones temporales. Otros de los beneficios que trae este método es que las personas que son asignadas a esta junta son acordadas por las partes basado en su confianza y su criterio profesional.
- **Gestión.** - Como método de gestión se puede emplear cualquier de los métodos alternativos analizados en el marco teórico, pero donde se destaca entre ellos la negociación y la mediación, debido a su bajo costo y tiempo que genera su aplicación. Por eso, se destacan como los métodos alternativos más utilizados en la actualidad.

3.3. ACCIONES DE MINIMIZACIÓN

Además de las medidas preventivas planteadas anteriormente, es primordial implementar buenas prácticas para el desarrollo de un proyecto de construcción,

por ello se plantean una serie de acciones a considerar en las fases de diseño, contratación y ejecución de obra.

Cabe destacar que el origen de las acciones que se proponen proviene de 2 fuentes:

- En base a recomendaciones de otros autores citados, y
- A través del análisis y síntesis realizado en la investigación del estado del arte, así como mi experiencia profesional.

3.3.1. Fase 1: Diseño

El diseño es la base sobre la que se cimenta el desarrollo del proyecto. Los errores, defectos u omisiones en esta fase se trasladarán a la fase de construcción, pudiendo potencialmente generar grandes impactos negativos. Por ello, es conveniente la incorporación de la perspectiva de la gestión de conflictos desde aquí.

Del análisis realizado en la identificación de los conflictos, los errores en la estimación en el diseño del proyecto es posible que produzca una cantidad excesiva de cambios. El 50% de los autores citados indican que las reclamaciones provienen de errores en el diseño y las especificaciones, además de variaciones en las condiciones del sitio, falencias en la programación, órdenes de cambios y variaciones en el alcance del proyecto, entre otros (Ver Tabla 10).

A partir de ello se plantean acciones de minimización de conflictos para que el promotor y las partes involucradas consideren su implementación, y así minimizar los riesgos y sus consecuencias en bases a las siguientes recomendaciones:

- a. *Utilizar ingeniería de valor para ampliar la capacidad de construcción durante las diferentes etapas del proyecto (Semple et al., 1994),*
- b. *Las partes deben inicialmente acogerse a políticas y procedimientos, especialmente las relacionadas con el aseguramiento de calidad. Además, realizar continuas verificaciones a los documentos (Love et al., 2010),*
- c. *El contrato del promotor con el proyectista debe contener disposiciones que requieran y garanticen planes y especificaciones suficientes (Ip, 2002),*
- d. *El contrato debe incluir una cláusula de indemnización en el caso de que un constructor reclame por daños y perjuicios con respecto a planes y especificaciones insuficientes o una revisión deficiente o tardía de los planos por parte del proyectista (Ip, 2002),*
- e. *Seleccionar proyectistas experimentados y exigir que los recursos ofertados sean los que desarrollen el trabajo (Autor de TFM),*
- f. *Revisión constructiva del mismo antes de la licitación. Errores, omisiones y contradicciones en los documentos de proyecto son una de las causas principales de los conflictos (Autor de TFM),*
- g. *Dar a los proyectistas suficiente presupuesto y plazo. Mejorar la calidad del proyecto. Contratar el diseño con un criterio de bajo precio es como sembrar las semillas de las disputas en fase de construcción (Autor de TFM),*
- h. *Exigir estudios específicos de afecciones a terceros, servicios afectados, afecciones al tráfico, incertidumbres sobre la propiedad u otros derechos que afecten a los terrenos, condicionantes arqueológicos o medioambientales, entre otros. En general, el proyecto debe tratar expresamente y con profundidad todas aquellas afecciones o incertidumbres que puedan impactar negativamente en*

la fase de construcción. Conviene evitar la práctica frecuente de algunos proyectistas basada en el “ya se resolverá en la obra” (Autor de TFM),

- i. Es muy aconsejable que, en determinados proyectos, el equipo de diseño esté supervisado o asesorado por especialistas en construcción a fin de que las propuestas de diseño sean las óptimas para el fin y el mercado de la región, evitando además soluciones difícilmente construibles o errores (Autor de TFM),*
- j. Exigir un estudio del terreno lo suficientemente completo según lo requiera el proyecto. Las incertidumbres geotécnicas suelen ser causa frecuente de desviaciones presupuestarias y de plazo y, por tanto, de disputas (Autor TFM).*

3.3.2. Fase 2: Contratación

La contratación, comprendida en varias etapas, tiene como rol fundamental asegurar la ejecución del proyecto basado en ciertos criterios fundamentales como costo, plazo y calidad, según lo estipule el diseño y sus documentos. Para lograrlo, las partes involucradas (promotor y constructor) se someten a plasmar los compromisos y obligaciones que tendrán cada uno en un documento jurídico denominado contrato, considerado como la base legal de la materialización del proyecto.

Del análisis realizado en la identificación de los conflictos, las malas interpretaciones o ambigüedades, así como las omisiones y en ocasiones contradicciones que este documento tenga es una de las principales fuentes de conflicto que citan y concuerdan la mayoría de los autores analizados. Este se encuentra en el ranking #2, seguido de la falta u omisión de definición de las responsabilidades y de los riesgos que cada parte deberá de manejar según lo establezca el alcance (ver Tabla 11).

A partir de ello se recomiendan ciertas medidas para que el promotor y las partes involucradas pueden tomar para minimizar los riesgos y sus consecuencias conforme a cada etapa que comprende esta fase:

3.3.2.1. Licitación

En este apartado se deben abordar y considerar las siguientes recomendaciones:

- a. *Incluir un proceso de precalificación y selección de los candidatos a invitar al proceso de licitación conforme a determinados criterios de solvencia económica, financiera y técnica. Establecer estándares mínimos de experiencia para proyectos especializados (Love, 2004),*
- b. *Un abogado deberá revisar el formulario de oferta después de que haya sido personalizado para el proyecto, debido al alto número de errores que se producen al describir cómo se considerarán las ofertas (Love, 2004),*
- c. *La licitación es un proceso que debe ser diseñado y gestionado por profesionales experimentados (Project managers o especialistas en construcción). Conviene no asignar este proceso a técnicos generalistas (es habitual y no recomendable, que el proyectista diseñe y gestione este proceso) (Autor de TFM),*
- d. *La estructura del formulario de ofertas, el cronograma de ofertas, entre otros, deberán de estar claramente definidos y sin ambigüedades (Autor de TFM).*

3.3.2.2. Evaluación de las ofertas

En este apartado se deben abordar y considerar las siguientes recomendaciones:

- a. *Aceptar la oferta con base más baja, pero considerando que ésta no siempre es la mejor opción (Ip, 2002),*
- b. *Mayor tiempo e información para investigar más a fondo las cualificaciones de los oferentes para poder disminuir la probabilidad de que ellos no estén calificados o no están aptos a proporcionar un servicio de calidad (Love, 2004),*
- c. *Los promotores deberán contratar constructores con los que tengan una buena relación y reputación en la industria (Ip, 2002),*
- d. *Implementar un buen proceso de selección de contratista considerando la evaluación de ciertos puntos de la oferta presentada como el plan de trabajo, el enfoque a seguir, el equipo de trabajo y la experiencia en proyectos similares y el detalle de los costos (Autor de TFM).*

3.3.2.3. Contrato de obra

A menudo los contratos de obra son documentos largos y complejos, en consecuencia, pueden surgir desacuerdos o conflictos con respecto a las obligaciones o expectativas contractuales. Cuando una parte considera que no se han cumplido y siente que merece una compensación monetaria y/o de plazo, puede presentar una reclamación.

Por ello, en este apartado se deben abordar y considerar las siguientes recomendaciones:

- a. *La mejor manera de asegurarse de que algo ocurra o no, es ponerlo en el contrato (Ip, 2002),*
- b. *Los promotores deben asegurarse de que el contrato les permita tener injerencia en la selección de subcontratistas, a fin de disponer de ciertos mecanismos de control sobre elementos ejecutores de parte de las obras (Ip, 2002),*
- c. *Proporcionar un mecanismo adecuado para procesar y evaluar las órdenes de cambio que pagan los costos directos, los costos indirectos y la pérdida de productividad asociada con cualquier cambio, si corresponde (Semple et al., 1994).*
- d. *Los contratos colaborativos (tipo open-book) son, por su naturaleza, los más adecuados para la minimización de los conflictos (Autor de TFM),*
- e. *Los contratos excesivamente sesgados (del tipo llave en mano o incluso los de precio cerrado) deben estar correctos y cuidadosamente redactados, además de contar con suficientes y elevadas garantías del contratista para “obligar” a su fiel cumplimiento. Configuraciones intermedias no suelen dar buenos resultados (Autor de TFM),*
- f. *La transferencia de los riesgos en un contrato, es decir, el reparto de riesgos entre promotor y constructor es una parte fundamental y debe quedar muy bien definida, sin ambigüedades. En ocasiones la política de algunos promotores es la de trasladar gran parte de los riesgos del contrato al constructor, y en ocasiones con especificaciones insuficientes o incluso contradicciones. Ello resulta en un contrato demasiado sesgado que acabará probablemente en conflicto en el caso de que aparezcan impactos negativos. Una inadecuada definición de la transferencia de riesgos aumenta la probabilidad de que haya conflictos (Autor de TFM),*

- g. Las partes que celebran un contrato deben asegurarse de que entienden sus deberes y obligaciones según este lo indique, y que tienen la capacidad de cumplirlos según lo requerido en el contrato (Autor de TFM),*
- h. Proporcionar la definición de las responsabilidades del control de calidad del constructor y el promotor, con una declaración clara de las pruebas y el acceso requerido (Autor de TFM).*

3.3.3. Fase 3: Construcción

En esta fase se presentan la mayoría de los conflictos tal como fue mencionado en el apartado 2.2.3. Esto es debido a la alta carga de transferencia de riesgos y de conflictos que tuvieron su concepción en las fases previas (diseño y contratación). Entre las más destacadas están retrasos según la programación, la falta o deficiente comunicación, defectos en la calidad, negligencias, entre otras (ver Tabla 12).

A partir de ello se recomiendan ciertas medidas para que el promotor y las partes involucradas pueden tomar para minimizar los riesgos y sus consecuencias conforme a cada etapa que comprende esta fase:

3.3.3.1. Inicio de obra

En este apartado se deben abordar y considerar las siguientes recomendaciones:

- a. Tanto promotores como constructores deben hacer lo que puedan para garantizar la gestión y administración del proyecto, incluida la dotación de personal y la coordinación adecuada (Ip, 2002),*
- b. Seleccionar equipo experimentado para la gestión de la obra, resolverán los problemas con el contratista de manera rápida y*

completa a medida que surjan y no se pospondrán al final de la obra. Mantener siempre los canales de comunicación abiertos (Autor de TFM),

- c. Establecer un ambiente de trabajo colaborativo, basado en la confianza y respeto mutuo donde cada parte debe aportar para generar tal atmósfera (Autor de TFM),*
- d. Preparar muy bien las negociaciones. Muchas negociaciones fallan porque una de las partes no tiene bien preparados sus argumentos, pruebas exactas y las estipulaciones del contrato que dan origen a la reclamación (Autor de TFM),*
- e. Seguir estrictamente las disposiciones sobre notificaciones establecidas en el contrato. Todas las partes deben tener muy claras las notificaciones que por contrato se ven obligadas a cumplir. El incumplimiento de estas genera una posición de debilidad. Asimismo, en cuanto se reciba una notificación que pueda indicar una futura reclamación, se deberá preparar la documentación correspondiente y la respuesta (Autor de TFM).*

3.3.3.2. Construcción

En este apartado se deben abordar y considerar las siguientes recomendaciones:

- a. Utilizar la programación de la obra con el método de la ruta crítica (CPM), alertará a todas las partes sobre sus responsabilidades y las posibles consecuencias adversas de su incumplimiento; el control de costos y el análisis de productividad para monitorear el progreso y detectar cualquier cambio en la productividad y/o costo (Semple et al., 1994),*

- b. Requerir el uso efectivo de la programación de obra. El programa y sus continuas actualizaciones (mensuales) y seguimiento debe ser una herramienta y no un papel más (Autor de TFM),*
- c. Utilizar la ingeniería de valor para plantear diferentes alternativas de solución optimizando recursos y disminuyendo costos (Autor de TFM),*
- d. Generación y aprobación rápida de la documentación de obra. Priorizar la generación, revisión y aprobación de los planos de obra (Autor de TFM),*
- e. Registrar adecuadamente todas las comunicaciones de obra. Documentar las discusiones, órdenes y cambios por escrito y distribuirlas por los medios y a los interlocutores adecuados (Autor de TFM),*
- f. Tener en cuenta las consecuencias derivadas de las órdenes de cambio. No solo afectan al coste sino también pueden hacerlo al plazo. Cualquier cambio hay que negociarlo en todas sus vertientes (Autor de TFM).*

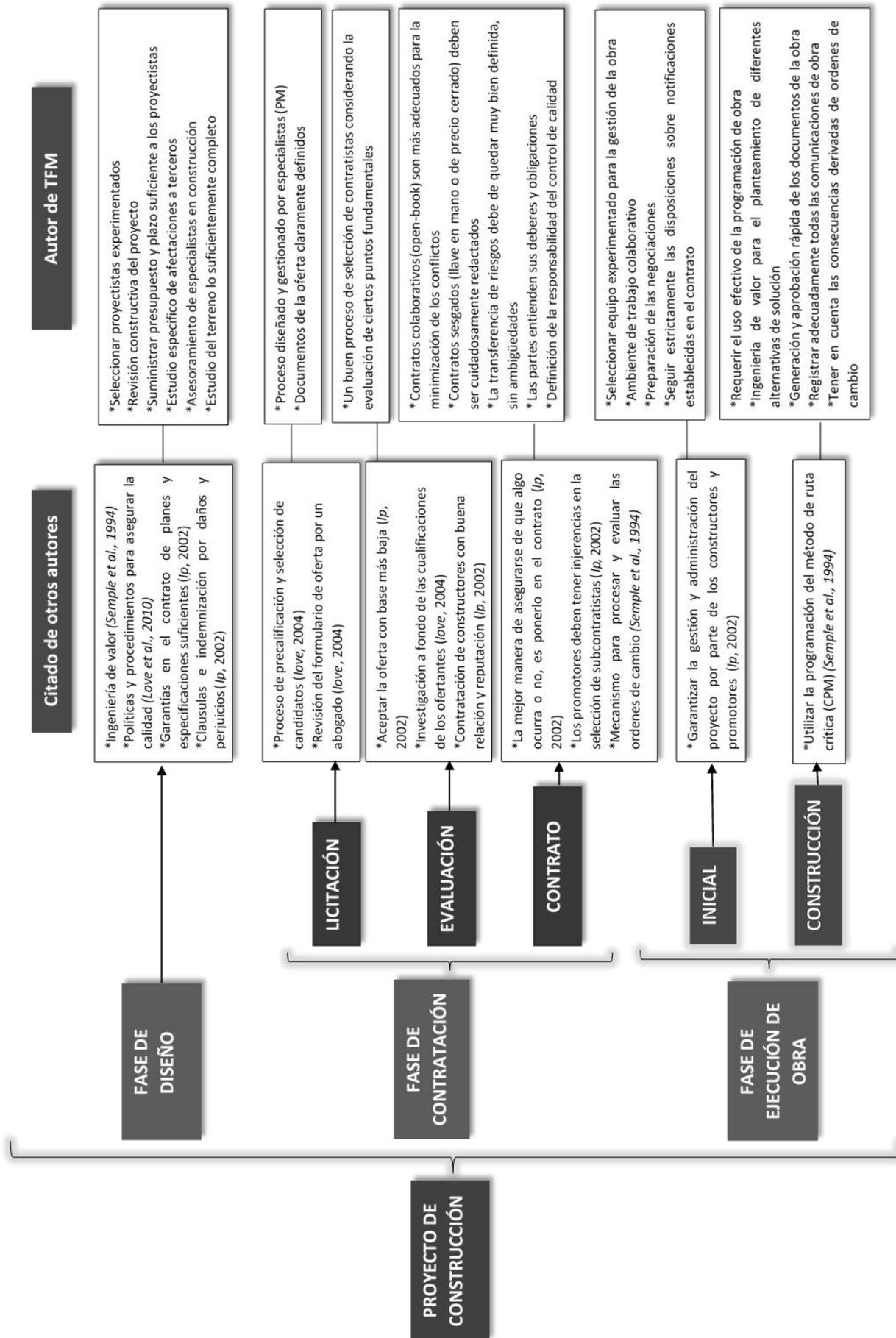


Figura 31: Acciones para la minimización de conflictos. Fuente. Elaboración propia

4. CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

4.1. CONCLUSIONES

La industria de la construcción es un campo muy variable y amplio, donde cada proyecto tiene su grado de complejidad, incertidumbre y riesgos. Sin una gestión adecuada se puede llegar a generar un sin número de conflictos que inicialmente pueden parecer simples o sin mayor relevancia, sin embargo, si estos no se resuelven o se canalizan de manera correcta, pueden generar serios problemas cada vez más grandes y difíciles de solucionar; por ello es fundamental que promotores, project managers, proyectistas y constructores le den la importancia debida al tema y adopten buenas prácticas.

El estudio realizado en el marco teórico de este trabajo de fin de máster nos dio a comprender que el tema de los conflictos es muy extenso y complejo, debido a las altas incertidumbres y riesgos que poseen los proyectos de construcción, lo que dificulta prever e identificar todos los conflictos que puede llegar a ocurrir, considerando que cada proyecto es único por sus condiciones particulares y las partes involucradas en su proceso.

La identificación de conflictos a lo largo del proceso proyecto-construcción basado en referencias bibliográficas permite evidenciar de que algunos de ellos suelen ser repetitivos, independientemente de su tamaño y complejidad. Las causas más comunes de origen de los conflictos fueron: *retrasos según la programación, incumplimientos de pagos, errores en el diseño, planos y especificaciones, ambigüedades en los documentos e interpretaciones del contrato, cambios de condiciones en el diseño o especificaciones*. Su origen está en las fases de diseño y contratación, afectando drásticamente a la fase de ejecución de obra, creando retrabajos, y con ello, excesos en el plazo y presupuesto ya establecido.

A pesar de que existe mucha literatura y métodos desarrollados para la resolución de conflictos, este tema en la actualidad sigue generando grandes

pérdidas. Los impactos negativos que han sufrido los proyectos de construcción a lo largo del tiempo han generado pérdidas millonarias que abarcan desde el 30% y en algunos casos hasta el 100% o más del monto contratado, así como a nivel mundial en el 2018 fue considerado un impacto económico de US \$33 millones y de extensión de plazo hasta de 17 meses en promedio (Arcadis, 2019); la región que destacó en este análisis fue el Medio Oriente.

Medidas prudentes en la gestión del proyecto son necesarias desde su fase inicial, con la finalidad de evitar la materialización de los riesgos y de los múltiples conflictos que estos generan. A su vez, un entorno de trabajo proactivo, colaborativo y en confianza para solucionar en conjunto y de la mejor manera las problemáticas que pueden surgir durante todo el proceso. Además, la integración de un método de gestión de controversias (ADR) para que sean de herramientas para la prevención, aislamiento y gestión de conflictos.

La metodología propuesta en esta investigación basada en medidas preventivas y acciones de minimización de impactos negativos y conflictos ayuda de manera oportuna a la gestión correcta del proyecto. Con esto se pretende asegurar el éxito y cumplimiento de los objetivos, evitando variaciones o desviaciones en su costo y plazo, así como el fortalecimiento de las relaciones interpersonales entre las partes y la confianza para el desarrollo de próximos proyectos a futuro en conjunto.

4.2. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Conocer el estado del arte de los conflictos que surgen en los proyectos de construcción

Se realizó una explicación de la descripción de los conflictos y los diferentes puntos de vistas de las referencias literarias citadas en la cual está detallado en el apartado 2.2 y donde se desglosan los apartados 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 correspondientes a las fases donde se enfoca la investigación para la prevención de conflictos.

Analizar cuantitativamente los impactos negativos debido a los conflictos en proyectos de construcción basándose en estudios y estadísticas presentadas en referencias literarias

Se cuantificó los impactos negativos y conflictos en base a referencias bibliográficas como (Diekmann & Nelson, 1985) y sus resultados en las tablas 1, 2 y 3; (Semple et al., 1994) y sus resultados en la tabla 4, donde surgen las figuras 10 y 11; (Shen et al., 2017) y sus resultados en la tabla 5, figura 12; y finalmente Arcadis y su estudio a nivel mundial en su publicación “GLOBAL CONSTRUCTION DISPUTES REPORT – 2019 y sus resultados en la tabla 6, figuras 13 y 14.

Identificar y clasificar los conflictos que se originan en proyectos de construcción basándose en referencias literarias

Se elaboró un análisis de conflictos basado en 30 fuentes bibliográficas, entre ellas artículos, libros, y citas de otras referencias donde se identificaron 64 conflictos, los cuales se localizan en el Apéndice 2 ubicado como anexo a esta investigación. Posteriormente se clasificó en 2 formas: Según la fase donde surgen en las tablas 7, 8, 9. Según la fase donde se puede prevenir o minimizar en las tablas 10, 11, 12.

Conocer las posibles causas que dan origen a los conflictos

De ciertos autores citados en el desarrollo del estado del arte del conflicto exponen desde su punto de vista las posibles causas, las mismas que están detalladas en el apartado 2.5. Además, ellos concuerdan que los riesgos e incertidumbres son el origen de la mayoría de los conflictos, reclamaciones y disputas en los proyectos de construcción. Por ello se desarrolló un análisis teórico, donde además se incluyó métodos para su gestión, los cuales están incluidos en el apartado 2.5.1.

Analizar los diferentes métodos alternativos y tradicional para la resolución de conflictos en proyectos de construcción

Se desarrolló en el estado de arte una revisión literaria abarcando el método tradicional denominado Litigio o Juicio y múltiples métodos alternativos de

resolución de controversias de los cuales se detallan cada uno de ellos en el apartado 2.6 y de forma resumida y grafica en la figura 23.

Proponer una metodología para la prevención de impactos negativos y conflictos en proyectos de construcción

Como punto de partida y de base de la metodología se consideran la identificación de conflictos y como mecanismo de prevención se plantean recomendaciones fundamentales a considerar durante las fases de diseño, contratación y ejecución de obra (figura 29), además de acciones adicionales necesarias en las fases antes mencionadas (figura 30), todo ello detallado en el apartado 3.1 y 3.2 respectivamente.

4.3. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Como en toda investigación, este estudio también tiene algunas limitaciones. Inicialmente, la muestra tomada en este trabajo de fin de máster para el análisis de la identificación de conflictos elaborada en el estado del arte se basó en investigaciones realizadas por otros autores. Además, los sujetos (población) se delimitaron a solo cuatro participantes principales del proyecto que son: promotores, project managers, proyectistas y constructores. La industria de la construcción es muy grande, donde muchas disciplinas trabajan juntas, sería difícil llegar a todos los actores involucrados en este proceso.

Finalmente, otra limitación considerable está en el enfoque y alcance de la investigación, ya que la metodología propuesta es aplicable de preferencia en el sector privado, dado a su potencial de trabajo proactivo y colaborativo con el promotor, así como la integración de cláusulas contractuales justas para las partes involucradas.

4.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

➤ Identificación de conflictos basándose en otras fuentes

Si se desea realizar un estudio más amplio o específico se puede basar en otras fuentes para el análisis de identificación de conflictos, por medio de fuentes alternas como Aranzadi, fuente de conflictos que han llegado al litigio en España; encuestas a empresas o profesionales de la construcción (promotores, proyectistas y contratistas e incluso abogados especialistas en el ámbito de la construcción) con un alto grado de experiencia.

Estas son fuente directa, real y concisa sobre los diferentes conflictos y problemas que conlleva el desarrollado de un proyecto de construcción, en cada de una de sus fases. Con ello se puede complementar y validar el análisis realizado en esta investigación sobre la prevención de conflictos.

➤ Estudio de conflictos en proyectos de construcción en España

En España no existe un registro oficial acerca de los conflictos y disputas producidos en proyectos de construcción. No se han realizado estudios exhaustivos sobre este campo. Esto puede ser debido a que solo una pequeña parte de las disputas en construcción llega a los tribunales (Aranzadi). La gran mayoría se soluciona entre las partes o con métodos de resolución de puertas adentro, sin dejar ningún tipo de registro, por lo que sería conveniente su elaboración.

➤ Validación de la metodología propuesta

Este trabajo de fin de máster es realizado con orientación profesional. La metodología propuesta es bajo el criterio de varios autores y propios para recomendar medidas preventivas y acciones de minimización de impactos negativos y conflictos. Por ello un aporte adicional sería su validación por medio de la aplicación del método Delphi o de su aplicación en un caso práctico.

- Proponer cambios o mejoras al proceso de desarrollo de proyectos en el sector público

Otra línea futura de investigación estaría en el enfoque al sector público. Partiendo de un análisis a la normativa gubernamental del país que se considere en el estudio, se plantearía una serie de cambios o mejorar en el sistema de contratación pública que permita una mejora a sus procesos.

- Elaborar un análisis de costo-beneficio (ACB) sobre la implementación la metodología propuesta en un caso práctico

Como complemento y validación de esta investigación, se propone el desarrollo de un análisis de costo-beneficio en un caso práctico, cuantificando los costos asociados a la implementación de la metodología propuesta y los impactos negativos generados en el mismo.

5. REFERENCIAS

Para el desarrollo de este trabajo de fin de máster se realizó una amplia revisión literaria basada en la problemática de los conflictos en la industria de la construcción. Por ello, este apartado ha sido considerado en 2 grupos importantes, detallados a continuación:

5.1. DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

A continuación, se detallan las referencias bibliográficas citadas a lo largo de esta investigación para abordar el tema de los conflictos en los proyectos de construcción desde su conceptualización, posibles causas, los impactos que pueden llegar a generar hasta los métodos existentes para su prevención y gestión:

Acharya, N. K., Dai Lee, Y., & Man im, H. (2006). Conflicting factors in construction projects: Korean perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 13(6), 543–566.

- <https://doi.org/10.1108/09699980610712364>
- Alaloul, W. S., Hasaniyah, M. W., & Tayeh, B. A. (2019). A comprehensive review of disputes prevention and resolution in construction projects. *MATEC Web of Conferences*, 270, 05012. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201927005012>
- Arcadis Consulting Company. (2019). *GLOBAL DISPUTES REPORT CONSTRUCTION 2016*. 32. Recuperado de [https://www.arcadis.com/media/3/E/7/%7B3E7BDCDC-0434-4237-924F-739240965A90%7DGlobal Construction Disputes Report 2016.pdf](https://www.arcadis.com/media/3/E/7/%7B3E7BDCDC-0434-4237-924F-739240965A90%7DGlobal%20Construction%20Disputes%20Report%202016.pdf)
- Awwad, R., Barakat, B., & Menassa, C. (2016). Understanding Dispute Resolution in the Middle East Region from Perspectives of Different Stakeholders. *Journal of Management in Engineering*, 32(6), 1–11. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000465](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000465)
- Beach, R., Webster, M., & Campbell, K. M. (2005). An evaluation of partnership development in the construction industry. *International Journal of Project Management*, 23(8), 611–621. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.04.001>
- Cardenas, P. (2019). *PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN. APLICACIÓN AL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN ALMACÉN PARA ACOPIO DE VEHÍCULOS, EN EL DIQUE DEL ESTE DEL PUERTO DE VALENCIA*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Castro, F. E. (1996). Medios alternativos de solución de controversia. *Jurídica. Anuario del Departamento de Derecho de la Universidad Iberoamericana*, Vol. 1. Recuperado de <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/juridica/article/view/11305/10352>
- Chan, A. P. C., Scott, D., & Chan, A. P. L. (2004). Factors Affecting the Success of a Construction Project. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(2), 235–244. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130)
- Cheung, S. O., & Yiu, T. W. (2006). Are construction disputes inevitable? *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(3), 456–470. <https://doi.org/10.1109/TEM.2006.877445>

- Cornelio, E. (2014). the Alternative Dispute Resolution Mechanism As a. *Castellano-Manchega De Ciencias Sociales*, 1(17).
- Diekmann, J. E., & Girard, M. J. (1995). Are contract disputes predictable? *Journal of Construction Engineering and Management*, 121(4), 355–363. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1995\)121:4\(355\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1995)121:4(355))
- Diekmann, J. E., & Nelson, M. C. (1985). CONSTRUCTION CLAIMS: FREQUENCY AND SEVERITY. *Journal of Construction Engineering and Management*, 1(1), 74–81.
- Escobar, A. (2014). *Dispute Board Como Mecanismo Alternativo De Solución De Controversias Contractuales En Obras De Infraestructura*. Recuperado de <http://repositorionew.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4183/1/T1494-MDP-Escobar-Dispute.pdf>
- Estrada, H. (2015). ETAPAS PROCESALES DE UN JUICIO. Recuperado de <http://tareasjuridicas.com/2015/07/21/etapas-procesales-de-un-juicio/>
- Fenn, P., Lowe, D., & Speck, C. (1997). Conflict and dispute in construction. *Construction Management and Economics*, 15(6), 513–518. <https://doi.org/10.1080/014461997372719>
- HARMON, K. M. J. (2003). Resolution Of Construction Disputes: A Review of Current Methodologies. *Leadership management*, 3(4), 187–201. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1532-6748\(2003\)3](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1532-6748(2003)3)
- Iglesia, A. (2007). Sistemas de resolucion de controversias en construccion. *Conferencia sobre arbitraje de construcción*, 1–7.
- International Law Office. (2009). *ADR Mini-trial Can Unlock Gridlock*. Recuperado de <https://www.internationallawoffice.com/Newsletters/Corporate-Tax/USA/Caplin-Drysdale/Jousting-with-the-Taxman-ADR-Mini-trial-Can-Unlock-Gridlock#>
- Ip, S. (2002). an Overview of Construction Claims : How They Arise and. *Clark Wilson LLP*, 1–37.
- Jergeas, G. F. (2001). Claims and disputes in the construction industry. *AACE Int. Trans*, CDR.03.1–CDR.03.4.
- Kumaraswamy, M. M. (1997). Conflicts, claims and disputes in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 4(2), 95–111.

<https://doi.org/10.1108/eb021042>

- Long, R. J. (2013). Construction Claims Prevention. *Long International, Inc.*, (303), 63.
- Love, C. D. (2004). Keeping Construction Projects on Track and Out of Litigation From the Very Beginning: Steps To Take in the Pre-Construction Phase. *PUBLICCONSTRUCTIONLAW*, 1–16.
- Love, Davis, P., Ellis, J., & Cheung, S. O. (2010). Dispute causation: Identification of pathogenic influences in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 17(4), 404–423. <https://doi.org/10.1108/09699981011056592>
- Mitkus, S., & Mitkus, T. (2014). Causes of Conflicts in a Construction Industry: A Communicational Approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 777–786. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.922>
- Mora, R. Y. (2012). El arbitraje en el campo de la construcción. Recuperado de https://www.larepublica.net/noticia/roberto_yglesias_mora__el_arbitraje_en_el_campo_de_la_construccion
- Muñoz, R. (2014). *Esquema de mediación basada en intereses*. Recuperado de https://es.slideshare.net/RodolfoMuoz1/esquema-de-mediacion-basada-en-intereses?qid=6fec87e5-5f68-43a1-8e51-de5216ca2fa5&v=&b=&from_search=1
- OBS BUSINESS SCHOOL. (2014). Los errores que debes evitar en cada una de las etapas de un proyecto. Recuperado el 7 de febrero de 2020, de <https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/etapas-de-un-proyecto/los-errores-que-debes-evitar-en-cada-una-de-las-etapas-de-un-proyecto>
- Paredes, G., & Gray, J. (2008). Mecanismos Alternativos de Resolución de Disputas en Construcción. *Circulo de Derecho Administrativo*, 0(4), 189–214.
- Project Management Institute. (2013). *GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS* (Vol. 5). Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Rodríguez. (2007). La problemática del riesgo en los proyectos de infraestructura y en los contratos internacionales de construcción. *Revista e-Mercatoria*, 6, 1–29.

- Rodríguez, M. I. (2017). *Algunos otros; métodos de prevención, resolución y solución adecuada de conflictos*. X, 799–847.
<https://doi.org/10.19194/arbitrajeraci.10.3.04>
- Schieg, M. (2006). Risk management in construction project management. *Journal of Business Economics and Management*, 7(2), 77–83.
<https://doi.org/10.1080/16111699.2006.9636126>
- Semple, C., Hartman, F. T., & Jergeas, G. (1994). Construction claims and disputes: Causes and cost/time overruns. *Journal of Construction Engineering and Management*, 120(4), 785–795.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1994\)120:4\(785\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1994)120:4(785))
- Shen, W., Tang, W., Yu, W., Duffield, C. F., Hui, F. K. P., Wei, Y., & Fang, J. (2017). Causes of contractors' claims in international engineering-procurement-construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23(6), 727–739.
<https://doi.org/10.3846/13923730.2017.1281839>
- Spittler, J. R., & Jentzen, G. H. (1992). Dispute Resolution: Managing Construction Conflict with Step Negotiations. *AACE TRANSACTIONS*.
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2012.05.050>
- Treacy, G. F. (2013). *EL LITIGIO DE DERECHO PÚBLICO Y LA FUNCIÓN JUDICIAL: OBSERVACIONES ACERCA DEL CONTROL JUDICIAL*.
- Valdivieso, I. (2015). El arbitraje. Recuperado de
<https://slideplayer.es/slide/4185217/>
- Yates, D. J. (1998). CONFLICT AND DISPUTES IN THE DEVELOPMENT PROCESS: A TRANSACTION COST ECONOMICS PERSPECTIVE. *Proceedings of the 4th Pacific Rim Real Estate Society Conference, Perth, Australia, A*, 1–14. Perth, Australia.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS

A continuación, se detallan las referencias bibliográficas citadas en el Apéndice 1 en donde se realizó el análisis de la identificación de conflictos en proyectos de construcción, el mismo que abarcó 30 fuentes bibliográficas, entre ellas: artículos, libros, y citas de otras referencias. Para obtener una visión general

sobre esta problemática, se consideró información de distintos países alrededor del mundo como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Hong Kong, Australia, Arabia Saudí, Turquía entre otros:

Diekmann, J. E., & Nelson, M. C. (1985). Construction claims: Frequency and severity. *Journal of construction Engineering and Management*, 111(1), 74-81.

Hewit, J. (1991). *Winning construction disputes: Strategic planning for major litigation*, E. Young, ed., Ernst and Young, London.

Spittler, J. R., & Jentzen, G. H. (1992). Dispute resolution: Managing construction conflict with step negotiations. *AACE International Transactions*, 1, D-9.

Watts, V. M., & Scrivener, J. C. (1993). Review of Australian building disputes settled by litigation: Fifty-Nine different categories of dispute recognized within a total of 117 sources of dispute from building dispute judgments in supreme courts of New South Wales and Victoria from 1989–1990. *Building Research and Information*, 21(1), 59-63.

Grosshauser, M. (1994). The role of the intermediary. *International Construction Law Review*, 11, 234-234.

Jones, S. R. (1994). How constructive is construction law? *Construction Law Journal*, 10, 28-28.

Semple, C., Hartman, F. T., & Jergeas, G. (1994). Construction claims and disputes: causes and cost/time overruns. *Journal of construction engineering and management*, 120(4), 785-795.

Heath, B., Hills, B., & Berry, M. (1994). The nature and origin of conflict within the construction process. *CIB REPORT*, 35-35.

Alkass, S., Mazerolle, M., & Harris, F. (1996). Construction delay analysis techniques. *Construction Management & Economics*, 14(5), 375-394.

Conlin, J. T., Langford, D. A., & Kennedy, P. (1996). *The Sources, Causes and Effects of Construction Disputes: A Research Project*. *CIB REPORT*, 69-75.

Kumaraswamy, M. M. (1997). Conflicts, claims and disputes in construction. *Engineering Construction and Architectural Management*, 4(2), 95-111.

Fenn, P., Lowe, D., & Speck, C. (1997). *Conflict and dispute in*

- construction. *Construction Management & Economics*, 15(6), 513-518.
- Yates, D. J. (1998). Conflict and disputes in the development process: A transaction cost economics perspective.
- Al-Momani, A. H. (2000). Construction delay: a quantitative analysis. *International journal of project management*, 18(1), 51-59.
- Mitropoulos, P., & Howell, G. (2001). Model for understanding, preventing, and resolving project disputes. *Journal of construction engineering and management*, 127(3), 223-231.
- Brooker, P. (2002). Construction Lawyers' Attitude and Experience with ADR.
- Ip, S. (2002). An overview of construction claims: How they arise and how to avoid them. In Lorman Seminar for Construction Contracting for Public Entities, British Columbia.
- Sheridan, P. (2003), "Claims and disputes in construction," *Construction Law J.*, vol. 12, no. 1, pp. 3–13.
- Kilian, J. J. (2003). A forensic analysis of construction litigation, US Naval Facilities Engineering Command. TEXAS UNIV AT AUSTIN.
- Acharya, N. K., Dai Lee, Y., & Im, H. M. (2006). Conflicting factors in construction projects: Korean perspective. *Engineering, construction and architectural management*.
- Cheung, S. O., & Yiu, T. W. (2006). Are construction disputes inevitable? *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(3), 456-470.
- Waldron, B. D. (2006). Scope for improvement: A survey of pressure points in Australian construction and infrastructure projects. A Report Prepared for the Australian Constructors Association by Blake Dawson Waldron Lawyers, Sydney, Australia.
- Fernández, M. R. (2007). Problemática del Riesgo en los Proyectos de Infraestructura y en los Contratos Internacionales de Construcción, *La. Rev. E-Mercatoria*, 6, 1.
- Love, P., Davis, P., Ellis, J., & Cheung, S. O. (2010). Dispute causation: identification of pathogenic influences in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- Cheung, S. O., & Pang, K. H. Y. (2013). Anatomy of construction disputes. *Journal of construction engineering and management*, 139(1), 15-

23.

Richard J. Long, (2013). "Construction claims prevention", Long International. Pp. 1 – 63

Mitkus, S., & Mitkus, T. (2014). Causes of conflicts in a construction industry: A communicational approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110(15), 777-786.

Treacy, D., Spillane, J. P., & Tansey, P. (2016). Construction disputes in small to medium enterprise's in Ireland during recession. *International Journal of Law in the Built Environment*.

Mahamid, I. (2016). Micro and macro level of dispute causes in residential building projects: Studies of Saudi Arabia. *Journal of King Saud University-Engineering Sciences*, 28(1), 12-20.

Yildizel, S. A., Dogan, E., Kaplan, G., & Ergut, A. (2016). Major constructional dispute causes in Turkey. *Archives of Civil Engineering*, 62(4), 193-204.

6. APÉNDICE 1: Tipos de contratos de proyectos de construcción

- **Contrato con “Open Books”**

Este tipo de contrato requiere un replanteamiento del esquema de relación entre las partes involucradas, es decir, entre el promotor y el contratista, basado en la confianza y el objetivo común y en la práctica de eliminación de las disputas. Con esto se desea acercarse lo más posible a los 3 objetivos fundamentales: Calidad, plazo y precio justo.

El contratista no oferta un precio ni parcial ni total sino un simple coeficiente, por ende, no se sabrá el precio total o final hasta que la obra finalice. Este puede ser obtenido con las siguientes fórmulas:

$$V_{final} = (C + B)$$

$$V_{final} = (C \times \gamma)$$

$$V_{final} = (C \times \gamma' + B')$$

V_{final} = precio final a pagar a la contratista

C = costo directo de la contratista

B = cantidad alzada sobre costes directos / B' = Beneficio

γ = fee, coeficiente mayorador (en tanto por 1)

Tabla 13: Riesgos en contrato Open Book. Elaboración propia

Riesgos	
Promotor	Constructor
Riesgo elevado, los asume por completo se basa en confianza y en trabajo colaborativo	Riesgo bajo, pero está sometido a trabajar de forma colaborativo con el promotor

Riesgo elevado, ya que no existe un precio fijo y plazo establecido	Riesgo bajo, ya que está garantizado a la recuperación de sus gastos y un beneficio
Comportamiento humano del equipo de trabajo es alto, la base de este modelo de contrato de base en ello	Comportamiento humano del equipo de trabajo es alto, la base de este modelo de contrato de base en ello
La complejidad del proyecto aumenta considerablemente los riesgos que pueden ocurrir	

- **Contrato por administración**

Se establecen precios simples para los conceptos de mano de obra, maquinaria y materiales. Pagará la medición que se ejecute en el periodo multiplicado por el precio simple:

- Mano de obra (€/hora-día)
- Maquinaria (€/hora-día) y medios auxiliares
- Materiales (€/m²-m³-kg...)

El contratista presenta su certificación periódicamente al Promotor los medios que se van ejecutando en las obras (medición x precio simple contractual). Con arreglo a estos precios simples en base a la siguiente ecuación:

$$V_{final} = \left(\sum_{1}^{n} p_{us_i} \times m_{i,final} \right) \times \gamma$$

V_{final} = Precio final a pagar al contratista

p_{us_i} = Precios unitarios simples contractuales del medio i

$m_{i,final}$ = Medición final del medio i (al final de la obra)

γ = Coeficiente mayorador (si existe; en tanto 1)

Este tipo de contrato es utilizado en casos de obras de emergencia. Se empieza sin un proyecto establecido y por ende no se puede elaborar otro tipo de contrato que lleve más tiempo y mayor definición de objeto de las obras. O en su defecto, se puede plantear como un contrato “provisional y parcial” hasta conseguir otro contrato más conveniente.

Tabla 14: *Riesgos asociados al Contrato por administración. Elaboración propia*

Riesgos	
Promotor	Constructor
Riesgo elevado, los asume por completo	Riesgo bajo
Las cantidades de obra no están fijadas en el contrato	No tiene plazo definido, puede existir un rendimiento y productividad bajo
Probabilidad alta de aumento de plazo y costo del proyecto	Aumento inesperado del costo de los materiales, mayor si este tiene una cantidad significativa dentro de la obra.

- **Contrato por administración interesada**

Este tipo de contrato establece incentivos importantes para alcanzar o mejorar los objetivos principales del proyecto: precio y plazo. El éxito de esta modalidad radica en la confianza y cooperación mutua entre las partes interesadas lo cual lo hace un modelo tipo “Open book”. Su atractivo está en que todos los ahorros conseguidos se repartirán entre las partes interesadas.

Entre los más habituales se encuentran los de precio máximo (target-cost), en el que se fija un importe de coste máximo (coste-objetivo) y se puede obtener partiendo de las siguientes fórmulas:

$$V_{final} = B + C + (T - C) \times \delta$$

$$V_{final} = C \times \gamma + (T - C) \times \delta$$

$$V_{final} = B + C + (T - C) \times \delta + (P_t - P) \times B_p$$

V_{final} = Precio final a pagar al contratista

B, γ = Beneficio y fee de la contratista, respectivamente.

C = Coste final de la obra (depende del modelo se incluirán unos u otros costes además de los de ejecución material)

T = costo objetivo (target)

δ = Coeficiente de reparto ahorros (o “pérdidas”)

P_t, P, B_p = Plazo objetivo, final y bonus/malus por periodo, respectivamente

Para una determinada obra, el promotor y el contratista pactan un contrato tipo target-cost con las condiciones expresadas a continuación.

Calcular el precio final del contrato y su resultado para la EC (beneficio/pérdida)

Presupuesto de proyecto:	No existe / indiferente
Beneficio (Contratista):	Se establece en la oferta
Coste objetivo (T, target):	Establecido en el contrato
Coeficiente de reparto ahorros:	50,00% generalmente
Plazo objetivo P_t:	Establecido en el contrato
Bonus/malus (/mes) B_p:	Establecido en el contrato
Formula cálculo del precio final:	$V_{final} = B + C + (T - C) \times \delta + (P_t - P) \times B_p$

Tabla 15: Riesgos asociados al contrato Por Administración Interesada. Elaboración propia

Riesgos	
Promotor	Constructor
Riesgo alto ya que establece un precio máximo por construcción	Riesgo bajo
Responsable de cambios o errores existentes en el proyecto, se debe de realizar nuevos contratos para	Ejecuta simplemente lo contratado y si lo hace en menos tiempo y a menor costo tendrá un beneficio mayor para él.

ejecución de trabajos no especificados en el contrato inicial.	
Si el proyecto se ejecuta según lo planificado las ganancias se repartirán equitativamente entre las dos partes	Cláusulas contractuales para el caso de modificaciones durante la construcción o las penalidades existentes por incumplimiento del plazo, ya que pueden ser muy generales o con doble interpretación.
Revisión y análisis a profundidad de todo el proyecto en el caso de decidir utilizar este tipo de contratación.	El equipo de trabajo de calidad y los recursos adecuados (productividad y eficiencia en obra), son factores principales directamente proporcionales al beneficio

- **Contrato por precios unitarios**

Este tipo de contrato también denominado contrato a “precios unitarios y mediciones abiertas” o “a medición” es de los más utilizadas debido a que se paga por la cantidad exacta ejecutada a un precio fijo. Su éxito dependerá de la calidad de los diseños y estudios realizados en el documento del proyecto. En esta modalidad lo único que se fija es el precio unitario de la unidad de obra, donde el costo total del proyecto se obtiene a partir de la suma de los precios unitarios de cada unidad de obra multiplicado por la cantidad ejecutada de cada uno.

Existen dos formas de presentar el precio final del proyecto:

- a. El contratista los ha ofertado individualmente (no habitual)

$$V_{final} = \left(\sum_i^n puc_i \times m_{i,final} \right) \times \gamma + \Delta V_{nuevos} + \Delta V_{bonus/malus}$$

V_{final} = Precio final a pagar a la contratista

puc_i = Precios unitarios contractuales de la unidad de obra i

$m_{i,final}$ = Medición final de unidad de obra i (al final de la obra, “real”)

γ = Coeficiente mayorador (si existe; en tanto por 1)

ΔV_{nuevos} = Precio por nuevos conceptos (no incluidos en el presupuesto inicial)

$\Delta V_{bonus/malus}$ = Variación a descontar/pagar por penalidades/bonificaciones

- b. El contratista ha ofertado un precio total que comparado con el del proyecto representa una “baja” (o un alza). Una vez finalizada la obra las mediciones reales multiplicadas por los precios unitarios de proyecto afectados por la baja o alza pactada, dan el importe total definitivo a cobrar por el Constructor (caso Sector Público)

$$V_{final} = \left(\sum_i^n pu_i \times m_{i,final} \right) \times (1 + \gamma_{gg} + \gamma_{bi}) \times \gamma_{adj}$$

$$V_{final} = \left(\sum_i^n pu_i \times (m_i + \Delta m_i) \right) \times (1 + \gamma_{gg} + \gamma_{bi}) \times \gamma_{adj}$$

$$V_{final} = (V_{licitación} + \Delta V_{\Delta mediciones}) \times (1 + \gamma_{gg} + \gamma_{bi}) \times \gamma_{adj}$$

V_{final} = Precio final a pagar a la contratista

pu_i = Precios unitarios de la unidad de obra i (presupuesto del proyecto)

m_i = Medición de unidad de obra i (presupuesto del proyecto)

$m_{i,final}$ = Medición final de unidad de obra i (al final de la obra)

γ_{gg} = Coeficiente de gastos generales (presupuesto del proyecto, en tanto por 1)

γ_{bi} = Coeficiente de beneficio industrial (presupuesto del proyecto, en tanto por 1)

γ_{adj} = Coeficiente de adjudicación (en tanto por 1)

Tabla 16: Riesgos en contrato por precios unitarios. Elaboración propia

Riesgos	
Promotor	Constructor
Riesgo del promotor es menor debido a que establece unos precios fijos y se paga simplemente lo ejecutado	Riesgo medio debido que asume la ejecución de la totalidad de la obra
En caso de errores en el documento del proyecto, el riesgo se transfiere al contratista	Precio ofertado debe ser bien analizado ya que puede llegar a no ser el adecuado y produzcan pérdidas
Estudios previos deficientes altera las cantidades presupuestadas y el plazo estipulado, encarece el proyecto, lo que ocasiona una falta de liquidez en los pagos	Inflación y fluctuación en los costos de la mano de obra y materiales de obra podría variar los costos y afectar significativamente al proyecto.
Información base para la fase de licitación debe de ser muy precisa	Situación económica y política del país en el que se ejecute el proyecto
	Coherentes y confianza en los estudios y diseños previos con los que se va a ejecutar la obra

- **Contrato a precio cerrado (suma alzada).**

Este tipo de contrato el promotor establece un costo fijo para que se ejecute el proyecto por completo. No se tomarán en cuenta variaciones que existan en precio y plazo por malos diseños o estudios previos, no existe un reajuste. La transferencia de riesgo se la entrega por completo el promotor al contratista, y éste se compromete a cumplir con todo lo establecido en el documento proyecto a ese precio fijo.

El cálculo del precio final del proyecto se lo determina con la siguiente fórmula:

$$V_{final} = V_{oferta} + \Delta V_{nuevos} + \Delta V_{bonus/malus}$$

V_{final} = Precio final a pagar a la contratista

V_{oferta} = Precio cerrado ofertado por la contratista

ΔV_{nuevos} = Precio por nuevos conceptos (no incluidos en el presupuesto inicial)

$+\Delta V_{bonus/malus}$ = Variación a descontar/pagar por penalidades/bonificaciones

En este tipo de contratos, si durante la obra no aparecen “incidencias”, el precio que percibirá el contratista será el pactado inicialmente. No obstante, suelen aparecer variaciones de diversa naturaleza:

- Defectos y errores del proyecto
- Variaciones en el objeto del contrato. Nuevos conceptos de obra, modificación de las obras.
- Variaciones en el precio por aplicación de acuerdos contractuales en cuanto a penalizaciones o bonificaciones por plazo u otras causas.
- Variaciones por la aparición de imprevistos (riesgos no transferidos al contratista).
- Variaciones por la existencia de acuerdos de revisión de precios.
- Y cualquier otro supuesto reflejado en el contrato que provoque una variación en el precio.

Tabla 17: Riesgos en contrato a precio cerrado (suma alzada). Elaboración propia

Riesgos	
Promotor	Constructor
Riesgo del promotor bajo, ya que establece un valor máximo de costo de un proyecto	Riesgo alto debido que con el precio establecido implica el manejo de todos los riesgos
Precio ofertado demasiado alto debido a un mal asesoramiento previo y estudios deficientes	Por un precio establecido se compromete a cumplir con todo lo que indica el contrato y el proyecto técnico entregado
Calidad del proyecto y los documentos generados que serán base para la construcción	Afrontar cualquier error o falencia existente en el proyecto técnico a su costo

	Defectuosas mediciones en el presupuesto entregado, omisiones de unidades de obra que se tendrán que ejecutar debido al contrato, diferencias entre la medición en los planos y en el presupuesto, deficiencias en los diseños y estudios realizados por el promotor
--	--

Los contratos por precios unitarios y el contrato a precio cerrado (suma alzada) son los más comunes o utilizados debido a su adaptación favorable a la ejecución de proyectos desde el punto de vista del promotor, tanto en el sector público como en el privado, y también su alta transferencia de riesgo al contratista.

- **Contrato llave en mano o EPC (Engineering, Procurement, Construction)**

Este tipo de contratación principalmente se la utiliza para las construcciones industriales que poseen partes muy especializadas. Contempla la ejecución completa y la entrega final del proyecto ya en funcionamiento óptimo dentro de un plazo y precio fijo indicado en el contrato. La transferencia de los riesgos es completa al contratista lo que se traducirá en precios más elevados y alta capacidad de decisión del contratista, quien será el único responsable en cumplir con lo indicado en el proyecto técnico.

Tabla 18: Riesgos en contrato llave en mano o EPC. Elaboración propia

Riesgos	
Promotor	Constructor
El riesgo para el promotor es muy bajo debido que por un precio establecido todo será manejado por el contratista	Riesgo muy alto debido que el contrato asume todas las fases del proyecto y con ellos todos los riesgos que conlleva su estudio y elaboración

<p>Calidad del proyecto técnico en el cual consten todas las tareas y obras que se deban realizar, al igual que todas las penalizaciones por incumplimientos</p>	<p>Cambios o falencias que existan por estudios o diseños defectuosos del proyecto técnico, las tendrá que asumir a su costo</p>
	<p>Responsabilidad de la ejecución y entrega de la obra contratada en óptimo funcionamiento</p>
	<p>Principales amenazas: incertidumbre en los estudios geotécnicos, cumplimiento de la norma vigente a si no conste en el proyecto técnico, aparición de servicios afectados a terceros que los deberá solventar, trámites administrativos como licencias y permisos para la construcción, diseños defectuosos entregados por parte del promotor, inconsistencias entre lo especificado en los planos y lo que consta en el presupuesto</p>

7. APÉNDICE 2: IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

CONFLICTOS		AUTOR																								Total	PESO												
ITEM	DESCRIPCION	Diekmann 1985	Hewitt 1991	Splitter 1992	Watts and Scrivener 1993	Grosshauser 1994	Jones, R 1994	Seiple et al 1994	Health 1994	Allkass et al. 1996	Conlin 1996	Kumaraswamy 1997	Fenn et al 1997	Yates 1998	Momami 2000	Mitropoulos & Howell 2001	Brooker 2002	Samanta IP 2002	Sheridan 2003	Killian 2003	Acharya 2006	S. Cheung (2006)	Blake Dawson Waldron 2006	Rodriguez 2007	Love, P et al 2010	Cheung & Pang 2013	Long 2013	Mitkus S. and Mitkus 2014	Treacy et al 2016	Mahamid 2016	Yildizel, S et al 2016								
1	Definición y cambios (Incremento / disminución) en el alcance	x	x		x			x		x		x			x								x		x		x		x		x		13	43%					
2	Cambios de condiciones (Diseño, especificaciones)	x	x		x				x	x		x			x			x		x	x					x	x	x		x		x		14	47%				
3	Retrasos según la programación (Promotor, diseñador o proyectista, contratistas, subcontratistas, proveedores)		x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x		x	x	x		21	70%					
4	Aceleraciones y sus efectos		x					x										x				x				x	x							7	23%				
5	Terminación (incumplimientos, extensión)		x																					x											2	7%			
6	Determinación de acuerdos				x																						x								2	7%			
7	Plazo contractual acordado				x			x										x								x	x					x	x		7	23%			
8	Acuerdos extracontractuales (sobrepagos, sobretiempos)				x																	x													4	13%			
9	Terminos contractuales poco claros								x								x									x										3	10%		
10	Pagos (incumplimientos, retrasos)				x	x		x		x	x				x		x		x	x	x			x			x		x	x	x	x		15	50%				
11	Extensión de plazos							x																		x										3	10%		
12	Rendimiento / Eficiencia					x					x											x					x									6	20%		
13	Negligencia / Competente manera de proceder				x	x					x						x			x	x	x		x												8	27%		
14	Variaciones o diferencias en las condiciones del sitio (Realidad, planos, estudios, especificaciones)	x						x	x			x		x	x			x		x	x		x				x	x	x		x		x		14	47%			
15	Errores en el diseño, planos, especificaciones (Variaciones, deficiencia, defectos)	x				x	x					x			x			x		x	x			x	x	x	x	x		x		x		x		15	50%		
16	Ambigüedades en los documentos e interpretaciones del contrato			x		x	x	x	x		x	x	x	x		x				x	x			x		x										16	53%		
17	Inclemencias climatológicas	x						x		x		x		x	x			x				x			x											13	43%		
18	Aplazamiento de una parte del proyecto																																				1	3%	
19	Defectos en la calidad (acabados, incumplimiento de especificaciones)					x					x							x			x	x			x		x	x									11	37%	
20	Diferentes percepciones de equidad entre los participantes			x																		x															3	10%	
21	Posición financiera del contratista					x		x									x																				6	20%	
22	Costo del conflicto (sobrecostos)																x																				1	3%	
23	Acceso al sitio de trabajo (contratista / subcontratista)							x												x		x	x														6	20%	
24	Errores en la medición de los rubros de la certificación																									x	x											4	13%
25	Dependencia de uno del otro entre los miembros de trabajo																																					1	3%
26	Definición poco clara de responsabilidad en los equipos del proyecto							x																														1	3%
27	Valoración de las variaciones																			x																		1	3%
28	Diferencia de puntos de vista entre los miembros del proyecto																																					3	10%
29	Falta de acuerdo / Diferencias en el objetivo comun												x					x				x		x													5	17%	
30	Falta de experiencia entre los miembros del proyecto (promotor, consultor, contratista, subcontratista)						x			x								x		x		x		x													9	30%	
31	Sobrecarga de trabajo																																					3	10%
32	Incertidumbre del proyecto																x																					2	6%
33	Confusos requerimientos del promotor					x																					x											1	3%
34	Falta de espacio en el sitio de la obra																																					1	3%
35	Distribución / Asignación de riesgos																																					2	7%
36	Cambios en las leyes gubernamentales																																					4	13%
37	Disputas Laborales / Huelgas	x	x			x				x																												7	23%
38	Inflación en el mercado (materiales, mano de obra)																																					5	17%
39	Negociación en ordenes de cambios																																					2	7%
40	Falta o deficiente comunicación					x	x						x																									8	27%
41	Seguridad y salud ocupación en el proyecto																																					1	3%
42	Escasez de materiales, mano de obra y equipos					x				x																												7	23%
43	Dificultad para priorizar el trabajo																																					1	3%
44	Aspectos medio ambientales																																					2	7%
45	Diferencias en la técnica constructiva (uso de nuevas tecnologías)					x																																2	7%
46	Ordenes de ejecución tardías																																					1	3%
47	Rubros no contemplados en el proyecto																																					1	3%
48	Cambios en las cantidades del presupuesto del contrato y las reales															x																						5	17%
49	Angustias Psicológicas (Miedo, ira, tristeza, culpa, baja autoestima)																																					2	7%
50	Emociones (dominación, intimidación, contundencia)																																					1	3%
51	Actitud y valores por los miembros del proyecto (oportunismo, competitividad, hostilidad, insensibilidad, autoritarismo, dogmatismo)			x													x		x			x	x														6	20%	
52	Mano de obra no capacitada							x																														3	10%
53	Cambios en las tasas de interés																																					1	3%
54	Falta de control o supervisión inadecuada													x																								3	10%
55	Forma de contrato inapropiada																																					4	13%
56	Deficiencia en la elaboración / Revisión de las ofertas																																					3	10%
57	Obtención de Permisos																																					2	7%
58	Accidentes/Seguridad en la obra																																					1	3%
59	Gestión deficiente del proyecto																																					3	10%
60	Expectativas del promotor poco reales																																					6	20%
61	Valoración de las clausulas contractuales																																					1	3%
62	Administracion inadecuada de los miembros del proyecto																																					1	3%
63	Materiales defectuosos																																					2	6%
64	Retrabajos																																					1	3%