

# Best Practices in Construction Contracts by Reimbursable Costs

Betancur Andres(q.e.p.d) MSc<sup>1</sup>, Padrón Raul, MSc<sup>2</sup>; Nuñez Alfonso, MSc<sup>3</sup>, Gualdrón Carlos MSc<sup>4</sup>, Villa José MSc<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [btancura@utb.edu.co](mailto:btancura@utb.edu.co)

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [rpadron@utb.edu.co](mailto:rpadron@utb.edu.co)

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [anieto@utb.edu.co](mailto:anieto@utb.edu.co)

<sup>4</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [cgualdron@utb.edu.co](mailto:cgualdron@utb.edu.co)

<sup>5</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [jvilla@utb.edu.co](mailto:jvilla@utb.edu.co)

*Abstract- In the construction sector, contracts are constantly tested by the contracting party and the contractor, deficiencies in these often mean that the expectations of each party are not satisfied, leading to litigation that negatively affects the relations between the parties. This document proposes a case study of a representative construction company in the construction industry, where contracts for reimbursable costs are not generating the expected profits. 16 managers were surveyed and the contracts for this typology were studied where initially a diagnosis of the company was made regarding the behavior in this type of contracts, deviations and those practices that have generated good results were identified, from the above a model in which for each stage of the life cycle a manager can identify and apply these good practices and thus reduce the probability of economic losses for the contractor company.*

**Keywords— Construction Contracts (CC), Cost Reimbursable (CR), Procurement Management (GA), Case Study (EC)**

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

# Buenas Prácticas en Contratos de Construcción por Costos Reembolsables

Betancur Andres(q.e.p.d) MSc<sup>1</sup>, Padrón Raul, MSc<sup>2</sup>; Nuñez Alfonso, MSc<sup>3</sup>, Gualdrón Carlos MSc<sup>4</sup>, Villa José MSc<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [btancura@utb.edu.co](mailto:btancura@utb.edu.co)

<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [rpadron@utb.edu.co](mailto:rpadron@utb.edu.co)

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [anieto@utb.edu.co](mailto:anieto@utb.edu.co)

<sup>4</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [cgualdron@utb.edu.co](mailto:cgualdron@utb.edu.co)

<sup>5</sup>Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia, [jvilla@utb.edu.co](mailto:jvilla@utb.edu.co)

*Abstract- In the construction sector, contracts are constantly tested by the contracting party and the contractor, deficiencies in these often mean that the expectations of each party are not satisfied, leading to litigation that negatively affects the relations between the parties. This document proposes a case study of a representative construction company in the construction industry, where contracts for reimbursable costs are not generating the expected profits. 16 managers were surveyed and the contracts for this typology were studied where initially a diagnosis of the company was made regarding the behavior in this type of contracts, deviations and those practices that have generated good results were identified, from the above a model in which for each stage of the life cycle a manager can identify and apply these good practices and thus reduce the probability of economic losses for the contractor company.*

**Keywords— Construction Contracts (CC), Cost Reimbursable (CR), Procurement Management (GA), Case Study (EC)**

## I. INTRODUCCIÓN

El riesgo es un elemento importante en la industria de la construcción y, de hecho, es uno de los elementos principales que puede afectar significativamente el costo final de cualquier proyecto. El riesgo inherente al proceso de construcción ha crecido sustancialmente en los últimos 50 años. A pesar de esto, los riesgos no ha cambiado en la misma proporción [1] Los riesgos siempre ocurren en cualquier situación (propietario, contratista, consultor, etc.). Asegurarse de que cada riesgo sea reconocido y gestionado es una buena práctica en cualquier proyecto, y puede influir significativamente en el comportamiento de los participantes del proyecto y, por lo tanto, puede afectar tanto el rendimiento del proyecto, así como la promesa de valor.

Los riesgos, además de las responsabilidades, obligaciones, garantías y solución de controversias deben quedar plasmadas en un contrato, el PMI en [2] sexta edición explica que todas las relaciones contractuales se pueden enmarcar en dos grandes categorías: contratos de costo fijo y contratos por costos reembolsables, también se puede incluir uno que combina ambas modalidades llamado contratos de tiempo y materiales. Autores influyentes en este tema también concuerdan en que los tres tipos de contratos mencionados abarcan todas las posibilidades de contratación en proyectos de construcción [3] [4] y [5].

Esta investigación se enfoca en los contratos por costos reembolsables, en el que el propietario reembolsa al contratista todos los costos, incurridos razonable y directamente asociados con la cantidad de trabajo realizado para el proyecto; más una cierta tarifa (tarifa fija o tarifa porcentual) y / o una tarifa de incentivo [6] [7] [2].

En contratos de construcción por costos reembolsables no es muy claro en el alcance y las responsabilidades no están bien definidas, esto conlleva a que la tarea se convierte en una verdadera carga que desestabiliza el objeto del contrato, trayendo consigo problemas entre las partes donde generalmente el contratista termina asumiendo parte del costo que no le corresponde.

Para realizar un análisis y comprender el comportamiento de los contratos por costos reembolsables en los proyectos de construcción, realizamos un estudio de caso en una empresa de construcción con más de 50 años en el sector que enfrenta un entorno complejo con proyectos que compiten por el uso de recursos. Un 28,5 % de los contratos que firmó la compañía en los últimos 15 años son por costos reembolsables, determinar qué prácticas han llevado a la compañía caso de estudio a no obtener las utilidades esperadas para este tipo de contratación es el tema de interés para este estudio

El objetivo de esta investigación fue diseñar un modelo que permita a la empresa, identificar y aplicar buenas

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).  
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).  
DO NOT REMOVE

prácticas en los contratos, respondiendo a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores determinantes de éxito para que los contratos por costos reembolsables disminuyan la probabilidad de pérdidas económicas?

## II. ANTECEDENTES Y REVISIÓN DE LITERATURA.

### A. Antecedentes

La industria de la construcción se caracteriza por relaciones adversas y chocantes entre el cliente y el contratista, que se centran en su propio éxito en lugar del éxito del proyecto y la satisfacción de las partes [8] esto no es ajeno a la empresa objeto de estudio, además, la industria tiende a usar contratos con los que están más familiarizadas [9]. Sin embargo, el tipo de contrato más adecuado debe elegirse en función de consideraciones racionales y de las características del proyecto y partes involucradas.

la empresa en mención se caracteriza por lo siguiente:

- Los contratos por costos reembolsables representan una tercera parte de la cantidad de contratación.
- Tienen vacíos que están permitiendo que no se obtengan las ganancias esperadas, o en ocasiones se pierda dinero.
- El alcance y las responsabilidades no están claramente definidas.
- Los contratos en su mayoría son genéricos. Es decir, no están adaptados a cada tipología de obra.
- Se desconoce las causas por las que esta modalidad de contrato presenta problemas.
- Como el riesgo lo asume el contratante, las utilidades para el contratista son bajas, y adicionalmente termina pagando costos altos por errores imputados a la constructora.

### B. Revisión de la literatura

Uno de los autores que ha estudiado de manera profunda el tema de los contratos en construcción es el Dr. Daniel WM Chan Profesor Asociado y jefe Asociado, Departamento de Edificación y Bienes Raíces, Hong Kong. El Dr Daniel ha enfocado sus artículos en diversos temas de construcción en China, entre ellos los contratos por costos reembolsables y los factores de éxito, y la principal conclusión es que las buenas prácticas y sus éxitos logrados no difieren mucho de lo que sucede en nuestro entorno. Por otra parte, las diferencias más importantes en lo expuesto por Chan 2010 es que no abarca el tema de la interventoría, mientras que en Colombia y específicamente en la empresa caso de estudio, según opinión de los gerentes de proyectos, la interventoría es decisiva para un desarrollo adecuado del proyecto. El Dr. Turner, J.R., Simister es un teórico organizacional británico / neozelandés y profesor de gestión de proyectos y ha escrito numerosos artículos sobre los contratos por costos

reembolsables, donde hace hincapié en la importancia de determinar las condiciones del cliente, el alcance, el estado de la ingeniería y el análisis de condiciones para tomar un contrato por costos reembolsables.

De estos contratos se debe esperar una mayor participación y apoyo del propietario y, por lo tanto, menos barreras para construir una relación de colaboración y un equipo integrado [11] [12]. Pero un contrato reembolsable también tiene algunos inconvenientes desde la perspectiva de una de las partes hacia la otra parte [11] [12]. El contratista a menudo percibe que el propietario será más exigente para lograr el costo objetivo y el cronograma, Por otro lado, el propietario percibe que el contratista obtendrá un trabajo adicional y, por lo tanto, aumentará los costos sobre lo que inicialmente se estimó. Al final, la suma global y los contratos reembolsables tienen una implicación bastante similar en la colaboración propietario-contratista [13].

Los proyectos de construcción se basan principalmente en contratos para motivar y regular los comportamientos de los participantes [14], que a su vez mitigan los riesgos y mejoran la eficiencia y la eficacia de los proyectos [15]. La mayoría de los contratos de construcción existentes se centran en las elecciones de diferentes tipos de contratos por ejemplo [16] [14] y [17], concentran significativamente en un mejor diseño.

Un alto nivel de riesgos e incertidumbres constituye una característica principal de los proyectos de construcción.[18], que se debe a las características complejas, dinámicas y condiciones ambientales de los proyectos [19] Estos riesgos e incertidumbres puede surgir de múltiples fuentes [20], y difícilmente puede eliminarse por completo. En la figura 1 se observa el espectro de la distribución de los riesgos para cada tipo de contrato, donde el que presenta más riesgo para el contratista es el contrato por precio fijo y el que menor riesgo representa es el contrato por costos reembolsables.

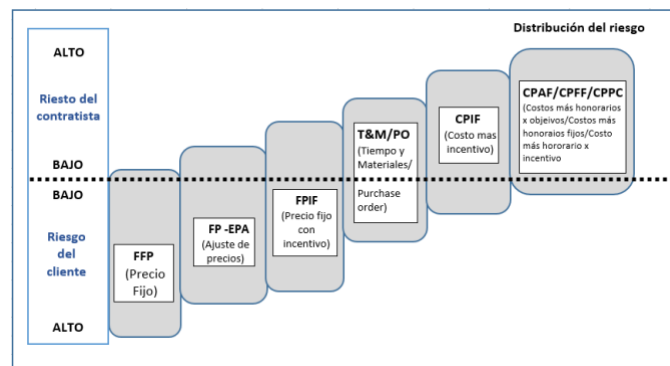


Fig. 1. Adaptación del espectro de distribución del riesgo en contratos. Fuente: Adaptación a partir de la guía del PMBOK extensión construcción 2016

las tensiones están muy relacionadas con los cambios tales como fallas de diseño, condiciones imprevistas del sitio y ambientales, y cambios en requisitos reglamentarios [21] [22]. Las contingencias, como los cambios tardíos y las variaciones de diseño, son una fuente importante de reclamaciones y disputas en las relaciones contractuales [22]. En consecuencia, una estrategia de contrato no solo debe proporcionar incentivos para hacer frente a los riesgos, sino que también debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a circunstancias imprevistas a medida que surjan [14].

### *B.1. Tipos de contratos para proyectos de construcción*

Los contratos de precio fijo, llave en mano (LSTK) parecen tener aumento, ya que claramente asignan la responsabilidad a un contratista principal que asume el mayor riesgo y puede controlar la ejecución del proyecto, minimizando interfaces y trabajando con más superposición. En contratos con costo reembolsable, incluyendo ingeniería, adquisiciones y administración de la construcción. (EPCM), el contratista tiene derecho a cobrar todos los gastos justificados, el cliente debe conducir el proyecto, invertir más recursos y asumir todos los riesgos, el contratista tiene poco incentivo para ser eficiente, también hay tipos de contratos "intermedios", que incluyen tarifas de incentivos, bonificaciones / penalidades y metas obligando al contratista a recortar costos sin sacrificar la calidad, estos contratos no se utilizan tan ampliamente como uno podría esperar, porque los objetivos de negociación son complejos y porque la participación requerida en la implementación por parte del cliente es alta [23].

### *B.2. Modelos de contrato*

A nivel internacional existen modelos que permiten abarcar un gran número de situaciones específicas y asignación de riesgos dependiendo de la expectativa de cada parte. Los modelos que más se usan a nivel mundial son los establecidos por FIDIC y NEC. El modelo FIDIC (Internacional Federation of Consulting Engineers), representan un vehículo seguro para realizar las inversiones internacionales, en especial en proyectos EPC (Ingeniería, Adquisiciones y Construcción) y en proyectos contratados bajo el concepto de diseño y construcción.

#### *B.2.1 Contratos FIDIC*

Diversos países han adoptado estos contratos como el modelo de contratación pública. Los contratos FIDIC han sido concebidos para todo tipo de proyectos de infraestructura e incluyen multiplicidad de prestaciones a cargo de los contratistas (diseños, consultoría, construcción, operación, etc.). Para el área de construcción el libro rojo contiene la guía de costos reembolsables.

Los aportes del uso de FIDIC. Está la asignación clara de riesgos; la regulación de las pruebas a la terminación; las formas de resolver ágilmente controversias de índole puramente técnico, y las causales para revisión de precios y para la extensión de plazos. Es por ello que a nivel internacional se utilizan este tipo de Contratos, como la ampliación del Canal de Panamá y gran parte de los proyectos financiados por la Unión entre otros

#### *B.2.2 Contratos NEC*

El Contrato de Ingeniería NEC (New Engineering Contract) de Construcción es un sistema formal creado por la Institución de Ingenieros Civiles del Reino Unido, orientados a ofertas, otorgamiento y administración de contratos. Ha habido cuatro ediciones, la primera en el año 1993, la segunda en el año 1994, la más reciente en el año 2000. La edición de junio del año 2000 de la NEC fue modificada en junio del año 2006, y la del 2017 NEC4.

El título E de NEC4 ofrece los lineamientos sobre los cuales se debe regir un contrato de construcción por costos reembolsable. Las características principales de los contratos NEC son que estimula una buena gestión entre ambas partes del contrato (contratista y contratante), puede usarse en muchas situaciones comerciales, para una variedad significativa de trabajos y no importa el lugar de aplicación (ARQHYS, 2010).

### *III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*

#### *A. Recopilación de datos, población y muestra específica*

Esta investigación se lleva a cabo por medio de un estudio de caso, en el cual se utilizan fuentes primarias y secundarias, entre esas se revisaron todos los contratos por costos reembolsables que se han ejecutado en la compañía los últimos 15 años, adicionalmente se encuestan a gerentes de proyectos con más de 10 años ejecutando proyectos con este tipo de contratos y se confronta con la revisión literaria realizada. La encuesta se aplicó a 22 gerente de proyectos usando la herramienta Survey Monkey y validada con tres expertos en el tema, usando la escala de Likert para conocer las buenas prácticas en contratos por costos reembolsables, finalmente 16 gerentes respondieron la encuesta en su totalidad

### *IV. RESULTADOS Y ANALISIS*

#### *A. Diagnóstico*

La compañía está dividida en 3 grandes áreas: 1.- Edificación. 2.- Infraestructura y 3.- Industria. La empresa contrata un 28.57% de su volumen por costos reembolsables.

Seguido por precio unitario con un 47.62%, precio global fijo un 20.24%, otra clase de contrato representa un 3.57%.

De los 89 contratos estudiados desde el 2006 hasta la fecha, el área de edificación ha participado en un 52.94% del volumen contratado, el área de infraestructura un 40% e industria un 7,06%. Sin embargo, la facturación más representativa la ha generado infraestructura ya que son proyectos de magnitudes importantes y varios de ellos megaproyectos.

#### A.1.1. Edificación

Sólo el área de edificación contrata por costos reembolsables con un 53.33%, las demás áreas de la compañía contratan por otra modalidad, seguido por precio unitario con un 22,22%, Global fijo con un 20.00 % y prestación de servicios con un 4.45%, se puede concluir que para la obra de edificación se espera que el alcance del trabajo cambie significativamente durante la ejecución (PMBOK, 2017), de allí la tendencia a contratar por esta modalidad.

#### A.1.2 Infraestructura

El área de infraestructura contrata principalmente por precio unitario o precio fijo con un porcentaje de 72.5% y por precio global fijo con un 27,5%, como se indicó anteriormente no hay contratos por costos reembolsables en el área de infraestructura.

#### A.1.3 Industria

En esa misma tendencia está el área de industria, no hay contratos por modalidad costos reembolsables, su mayor número de contratos es por precio global fijo con un 66.67%, prestación de servicios un 16.67% y precio global también con un 16.66%

#### A.2 Resultados

La empresa es especialmente cuidadosa en generar confianza y compromiso con los clientes (P13) tabla 1, de ahí que el mayor porcentaje de los gerentes encuentran que la compañía se considera altamente confiable, sus casi 60 años en el sector de la construcción han creado un ambiente propicio para que los clientes se sientan confiados para contratar, también de acuerdo con los resultados, generalmente la empresa tiene amplios conocimientos y experiencia en la materia lo que hace que los resultados arrojen un nivel favorable en el manejo de este tipo de contratos por esta modalidad (P15). Así mismo, el contrato por costos reembolsable hace que la empresa se vea involucrada en temas legales (P7), así lo perciben los gerentes, es decir que hay factores que no permiten que este contrato genere los resultados deseados, con esto se afirma

uno de los planteamientos del problema que sugiere que la empresa no está teniendo los resultados económicos esperados. Definitivamente, este tipo de contrato no estimula la terminación acelerada de proyectos (P8). Los gerentes consideran que la gestión de los riesgos y su distribución para costos reembolsables es costosa (P4).

El alcance, así como el costo, no representan un factor que influya en no cumplir las utilidades esperadas, esto se puede explicar de la siguiente manera, en costos reembolsables el cliente asume el riesgo y el costo de todo lo que se ejecute para alcanza el objeto del contrato, si hay sobrecostos no los asume el contratista, el alcance también va a depender del cliente, así entonces, estos dos factores no afectan de manera directa las utilidades de la constructora.

Hay otros factores que los gerentes especificaron como importantes a la hora de valorar este tipo de contratos y su relación con las utilidades esperadas, son en su orden:

- **Recuperación de los reembolsables:** aunque parezca obvio, uno de los temas que más afecta el bolsillo del contratista es tratar de recuperar todos los costos asumidos en la ejecución de la obra, con el siguiente ejemplo real podremos determinar lo puede ocurrir; las actas de pago de reembolsos se programan cada semana, donde deben estar discriminado todos los gastos aprobados en que incurrió el contratista, debido a los tiempos para revisión por parte de la interventoría que son generalmente 3 días, el acta de la semana siguiente ya está corriendo, si hay alguna corrección o alguna modificación, generalmente se deja pendiente hasta aclaración y se pagan los demás ítems revisados, estos pendientes se acumulan con los otros pendientes de la siguiente acta, haciendo que algunas actividades ya ejecutadas y pagadas por el contratista queden sin recibir el reembolso por parte del cliente, esta acumulación puede llegar a miles de millones de pesos, por lo anterior, justificar ante un cliente valores que ocurrieron hace meses, puede ser muy complicado, generando inconformidades, disputas y hasta litigios legales. El anterior ejemplo es uno de varios que los gerentes manifestaron pueden ocurrir en este tipo de contratos; hay cláusulas que permiten al contratista suspender actividades, pero esto en la empresa no es una práctica aceptada.

- **El Cliente quiere manejar el proyecto directamente:** Aunque el cliente es el dueño del proyecto, al firmar un contrato está generando una autorización con cláusulas específicas para que un tercero ejecute el proyecto, si el cliente asume el control de la obra, el contratista puede verse impedido en cumplir con el alcance que inicialmente se pactó, esto trae también consecuencias como el pago indiscriminado a quien el cliente considere y ni mencionar la parte técnica y de calidad. Este tipo de contrato es especialmente delicado en estos aspectos ya que requiere una

relación muy cercana cliente – contratista, en donde es indispensable guardar las distancias y tener los espacios

adecuados para generar inquietudes, presentar informes y tomar decisiones.

Tabla 1. Resultados encuesta sobre la percepción de los gerentes sobre el manejo de contratos por costos reembolsables. (Cuestionario 1)

	Pregunta	Muy bajo	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Weighted Average
P1	¿Qué tan alto / bajo considera que es el porcentaje del riesgo total asumido por la empresa en este tipo de contrato?	0.00%	43.75%	25.00%	18.75%	12.50%	3
P2	¿Qué tan alto / bajo considera que este tipo de contrato esta bien balanceado para las partes?	0.00%	25.00%	37.50%	31.25%	6.25%	3.19
P3	¿Qué tan alto / bajo considera que es el grado de equidad de la distribución del riesgo entre el cliente y la empresa en contratos por costos reembolsables?	6.25%	31.25%	25.00%	31.25%	6.25%	3
P4	¿Qué tan alto / bajo es el grado en que los riesgos se distribuyen y permiten ser gestionados en el menor costo posible?	0.00%	43.75%	25.00%	25.00%	6.25%	2.94
P5	¿Qué tan alto/bajo es el monitoreo y control en la empresa para hacer seguimiento a este tipo de contratos?	12.50%	12.50%	31.25%	31.25%	12.50%	3.19
P6	¿Qué tan altos / bajos son los costos financieros para la empresa cuando se utiliza este tipo de contrato?	12.50%	18.75%	31.25%	25.00%	12.50%	3.06
P7	¿Qué tan alta / baja es la probabilidad de que la compañía entre en un proceso legal en este tipo de contratos?	0.00%	12.50%	25.00%	43.75%	18.75%	3.69
P8	¿Qué tan alto / bajo considera que el uso de este contrato tiende a acelerar la finalización del proyecto?	18.75%	37.50%	31.25%	12.50%	0.00%	2.38
P9	¿Qué tan alto / bajo considera que el uso de este contrato tiende a mejorar la calidad del resultado del proyecto?	0.00%	12.50%	37.50%	50.00%	0.00%	3.38
P10	¿Qué tan alto / bajo considera que la cooperación entre el empleador y la empresa se ve reforzada por este tipo contrato?	0.00%	18.75%	37.50%	31.25%	12.50%	3.38
P11	¿En qué medida este contrato es adecuado para la empresa en proyectos con complejidad técnica / organizativa?	6.25%	6.25%	25.00%	31.25%	31.25%	3.75
P12	¿Qué tan alto / bajo era su conocimiento de este tipo de contrato antes de involucrarse en el proyecto?	12.50%	18.75%	25.00%	12.50%	31.25%	3.31
P13	¿Qué tan alto / bajo es la confianza y el compromiso requeridos entre las partes antes de firmar este contrato?	0.00%	0.00%	18.75%	43.75%	37.50%	4.19
P14	¿Hasta qué punto son fáciles los ajustes a este contrato?	6.67%	20.00%	40.00%	26.67%	6.67%	3.07
P15	¿En qué medida es adecuado este contrato cuando una de las partes tiene más conocimiento?	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	4
P16	¿Hasta qué punto este contrato es fácil de implementar?	0.00%	25.00%	31.25%	31.25%	12.50%	3.31

Tabla 2. Buenas prácticas en contratos por costos reembolsables (cuestionario 2)

	PREGUNTA	No es determinante	Ligeramente determinante	Moderadamente determinante	Es determinante	Muy determinante	Weighted Average
P1	¿En qué grado considera que es determinante que el equipo de trabajo comprenda la cantidad de trabajo administrativo que se requiere en un contrato de costo reembolsable?	0.00%	6.25%	6.25%	50.00%	37.50%	4.19
P2	¿En que grado considera que es determinante que el Alcance de trabajo bien definido desde el inicio del proyecto por parte del cliente es un factor de éxito?	0.00%	0.00%	0.00%	43.75%	56.25%	4.56
P3	¿El que exista familiaridad y experiencia de la metodología del contrato de costos reembolsables en los involucrados, considera que es un factor determinante como un elemento de éxito en los proyectos?	0.00%	12.50%	6.25%	43.75%	37.50%	4.06
P4	¿En qué grado es un factor determinante de éxito que se tenga un procedimiento de contrato claro, por etapas / tiempos etc?	0.00%	6.25%	0.00%	56.25%	37.50%	4.25
P5	¿Es determinante que se cuente con la participación temprana del contratista en el desarrollo del diseño?	0.00%	6.25%	18.75%	31.25%	43.75%	4.13
P6	¿Es determinante que el contratista principal sea proactivo durante todo el proceso de contratación de costos reembolsable?	0.00%	0.00%	0.00%	37.50%	62.50%	4.63
P7	¿Implementación de objetivos establecidos dentro del contrato que podrían afectar las ganancias para el contratista como (KPI)?	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	3
P8	¿En qué grado es determinante que se tenga un sistema de información con buena capacidad para la recopilación de datos como mano de obra y materiales?	0.00%	0.00%	12.50%	62.50%	25.00%	4.13
P9	¿Es determinante como factor de éxito que se tenga una cláusula de incentivo dentro del contrato, de modo que el contratista tenga un incentivo para reducir costo?	0.00%	25.00%	6.25%	43.75%	25.00%	3.69
P10	¿Es determinante que existan canales para la Introducción de mejora continua a través del trabajo colaborativo?	0.00%	6.25%	6.25%	68.75%	18.75%	4
P11	¿Considera que es un factor determinante de éxito que la planificación cuidadosa de los recursos este completamente definida?	0.00%	0.00%	0.00%	31.25%	68.75%	4.69

Fig. 2. Desviaciones en contratos por costos reembolsables

En la tabla 2 se muestra el orden que los gerentes le dieron a cada buena práctica para disminuir la probabilidad de pérdidas económicas a los proyectos por esta modalidad.

Dentro de los factores de éxito, la planificación de los recursos (P11) es el factor que más se considera determinante para este tipo de contratos, generalmente estos contratos comparten algún porcentaje de ganancia para el contratista en cuanto los ahorros o eficiencia, presentándose en promedio un 40% de diferencia entre lo presupuestado y lo realmente pagado, de ahí que los gerentes consideren que la planificación cuidadosa de las adquisiciones sea crucial para mejorar las utilidades. Un segundo factor importante es que el contratista sea proactivo (P6), entendiéndose proactivo como ese contratista que toma activamente el control y decide que hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos [24]. El siguiente factor determinante es que el alcance tenga un alto nivel de definición (P2) desde el inicio, este tema representa uno de los retos más importantes, ya que como se ha mencionado, para este tipo de contratos el cliente no tiene un alcance definido y detallado, destacándose que esa incertidumbre debe ser asumida por el cliente a la hora de asumir el proyecto. Un procedimiento claro, por etapas, tiempos o fases (P4) representa otro factor importante o determinante para que un proyecto cumpla con las expectativas de utilidades. Esto permite hacer un mejor control, organiza a las partes para que los reembolsos tengan la fluidez necesaria y así el proyecto mantenga una dinámica adecuada en las diferentes etapas.

En este tipo de contratos por costos reembolsables, es crucial que el equipo comprenda la cantidad de trabajo administrativo (P1), por tanto, el pago de los reembolsos a tiempo depende de la rigurosidad con que la parte administrativa y del personal de campo gestione cada acta de pago con el cliente. La participación temprana del contratista (P5) y que la empresa tenga una buena capacidad para almacenar y procesar los sistemas de información (P8), se puede considerar factores determinantes de nivel medio. Definitivamente es crucial que el contratista esté activo tempranamente en la etapa de inicio del proyecto, esto le permite tanto al cliente como al mismo contratista realizar una adecuada gestión de los aspectos cruciales que en el desarrollo del contrato van a surgir, adicional se van dando las relaciones de confianza, cruciales para el éxito del proyecto.

La experiencia de los involucrados en este tipo de contratos (P3) da cierta garantía que se van a solventar de mejor manera los posibles conflictos y la eficiencia del contrato va a resultar mejor, contar con canales que permitan la mejora continua hace que contantemente se esté innovando, tema que la

empresa es altamente activa. Y como factor menos determinante está el tema de la implementación de objetivos que afecten las ganancias del contratista (P7), esta última, aunque obvia, lo gerentes con alta experiencia en estos temas consideran que no es un factor preponderante o determinante como factor de éxito.

Otras prácticas relevantes expresadas por los gerentes son la siguiente:

1. El uso de plantillas de contratos ampliamente aceptadas a nivel internacional como los contratos FIDIC y/o NEC, ayudarían de manera significativa a evitar desviaciones y a mejorar el desempeño del contrato.
2. La comunicación con el cliente y con la interventoría, debe estar previa y claramente definidos y su cumplimiento debe ser estricto.
3. Las interventorías deben ser colaborativas, como todos los pagos y la calidad de la obra. Interventoría debe mantener relaciones cordiales, donde rija el profesionalismo, la objetividad y sobre todo la calidad; van a permitir entregar proyectos exitosos.
4. Control de cambios y gestión del riesgo, son factores determinantes para el éxito de este tipo de contratos.
5. En cuanto a las ineficiencias es importante determinar: ¿Cómo se pagan?, ¿Cómo se miden?, ¿son atribuibles al contratista?, ¿cómo está definido en el contrato?, ¿qué debe pagar el contratista y hasta qué punto?

## V. MODELO

Para construir el modelo propuesto y cumplir el objetivo, se consideró de acuerdo con el ciclo de vida de los proyectos de construcción (fig.3) que maneja la empresa, identificar los elementos que son necesarios gestionar, implementando las buenas prácticas reconocidas en la gestión de proyectos y las encontradas en los resultados y el análisis de las encuestas. Se toma como referencia los grupos de proceso del PMBOK 2017, más explícitamente en el estándar de construcción, esto permite que en cada etapa el gerente del proyecto vea de una manera clara el desarrollo del proyecto y cómo el contrato que se firmó por costos reembolsables está cumpliendo a cabalidad lo estimulado en las cláusulas y muy particularmente identificar a tiempo las desviaciones que están ocurriendo, determinar sus causas y de acuerdo al modelo poder tomar decisiones para no incurrir en pérdidas económicas.

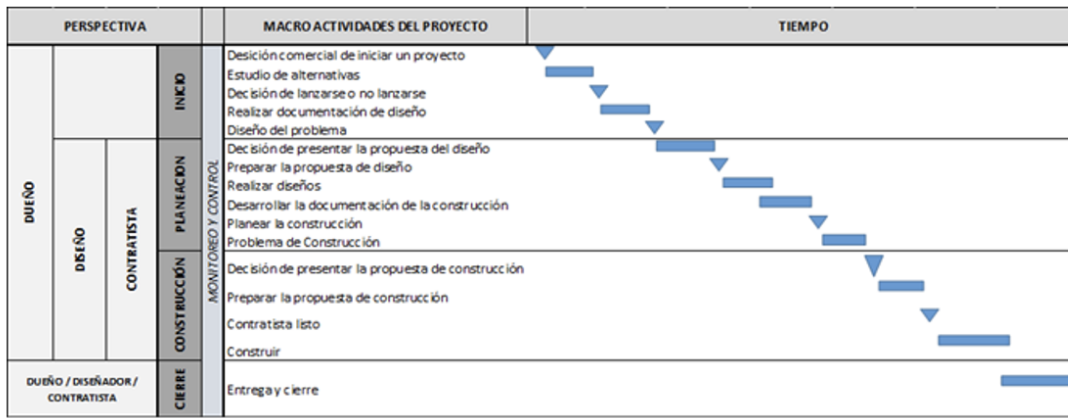


Fig. 3. Ciclo de vida predictivo de un proyecto en la empresa caso de estudio  
 Fuente: Adaptación a partir de la guía del PMBOK Extensión de construcción 2016

El modelo está estructurado de la siguiente manera:

1. Diagnóstico de la empresa. Herramientas: encuesta a gerentes y análisis de contratos.
2. Determinación de buenas prácticas para esta modalidad de contratos. Herramientas: encuestas a gerentes, buenas prácticas reconocidas PMBOK 2017, y literatura.
3. Diseño del modelo, en cada etapa del ciclo de vida implementar esas buenas prácticas encontradas.
4. Validación y ajuste el modelo.
5. Plan de implementación.

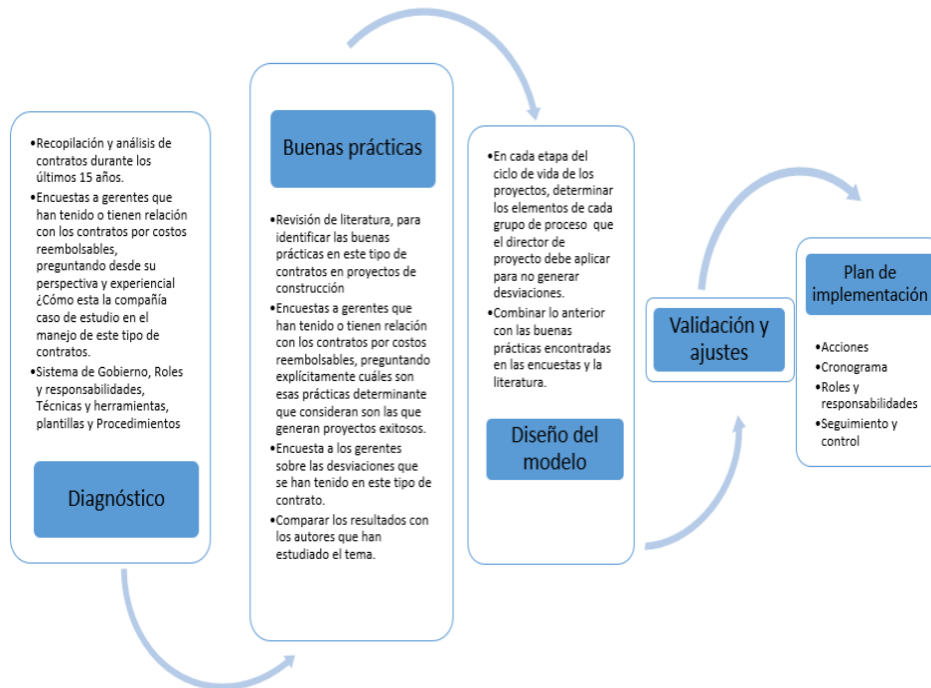


Fig. 4 Descripción del modelo  
 Fuente: Elaboración propia



Se recomienda que el gerente de proyecto implemente en su gestión el siguiente modelo en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

## INICIO

1. Participar al contratista tempranamente en el desarrollo del contrato, generando interacciones en las diferentes áreas que intervienen en el desarrollo del proyecto.
2. Usar plantillas FIDIC y/o NEC y ajustarlas a cada particularidad de cada proyecto.
3. Asignar un director que tenga experiencia en este tipo de contratos.
4. Que el equipo comprenda la cantidad de trabajo administrativo que se requiere en este tipo de contrato de costos reembolsables.
5. Definición de alto nivel del alcance del trabajo.
6. Lecciones aprendidas, es decir, identificar las experiencias de otros proyectos bajo este tipo de contrato. De un análisis de los factores de éxito o fracaso depende en gran parte repetir las buenas prácticas y/o identificar aquellas que generaron alguna desviación, en el caso de la empresa se cuenta con una plataforma que se puede consultar.
7. Identificar los requisitos de alto nivel, supuestos de alto nivel, riesgos y restricciones iniciales y los acuerdos existentes.
8. Identificar a los interesados y determinar sus expectativas, su interés, su influencia y su impacto.
9. Incluir cláusula de incentivo.
10. Implementación de objetivos establecidos que pudieran afectar la utilidad del contratista.

## PLANEACIÓN

1. Definir y priorizar los requisitos.
2. Determinar el procedimiento del contrato claro por etapas/fases etc.
3. Enunciado del alcance.
4. Estimar los requisitos de los recursos.
5. Determinar el cronograma.
6. Determinar el presupuesto.
7. Tener sistemas de información con buena capacidad.
8. Planificar cuidadosamente los recursos.
9. Determinar los estándares, procesos y métricas de calidad.
10. Determinar la constitución del equipo y todos sus roles y responsabilidades.
11. Realizar la identificación de riesgos, el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos y la planificación de la respuesta a los riesgos.
12. Crear los planes de gestión del cambio y de gestión de la configuración.
13. Solicitar cambios, establecer claramente cuál es el procedimiento para implementar algún cambio.

14. Asegurar el conocimiento.

## CONSTRUCCIÓN

1. Ejecutar el trabajo de acuerdo con lo planteado en el contrato y recibir los reembolsos de acuerdo con los gastos realizados en cada periodo, cualquier desviación o no autorización de un ítem, debe ser incluido en el acta de comité semanal con el cliente y justificar o gestionar su pago, se debe evitar a toda costa acumulaciones de pagos y en caso de ser necesario acudir a la alta gerencia para destrabar la actividad que no se ha liberado para pago.
2. Solicitar cambios, este se puede considerar uno de los puntos más importantes en este tipo de contratos, debido a que hay pagos que deben ser reembolsados por el cliente, cualquier trabajo que no esté debidamente socializado y aprobado por el cliente, puede generar una disputa o una discordia para realizar el desembolso. La mayoría de las desviaciones económicas de la empresa están relacionadas con obras ejecutadas no pagadas por el cliente por no cumplir los protocolos de aprobación.
3. El equipo del proyecto debe ser seleccionado teniendo en cuenta la particularidad de este tipo de contrato, es decir, el equipo debe estar familiarizado con la metodología de trabajo de un contrato por costos reembolsables.
4. Debido a que este tipo de contrato para el cliente puede en determinado momento parecer que el contratista está demorando las actividades o incurriendo en mayores costos, debido a que el porcentaje de utilidad se da por el costo final, se pueden presentar conflictos, los cuales deben ser resueltos y aclarados de manera inmediata y quedar claros los escenarios donde se van a realizar las conciliaciones.
5. Que existan canales para la introducción de mejora continua.
6. Es necesario realizar el involucramiento de los interesados y gestionar sus expectativas, punto clave para que las actividades no sufran o cambios drásticos o desgaste generalizado por desacuerdos con uno o varios interesados.
7. La celebración de contratos se debe dar siguiendo los parámetros explícitos en el contrato, cualquier decisión unilateral puede alterar el equilibrio cliente contratista, trayendo conflicto.
8. En el caso que se presente un riesgo que puede materializarse es necesario poner en funcionamiento los planes de contingencia, éstos deben estar completamente claros para el cliente y se debe contar con las reservas suficientes para atenderlo.

## MONITOREO Y CONTROL

1. Medir el desempeño y compararlo con la línea base de la medición del desempeño. Las líneas base deben estar muy bien concertadas y se debe establecer la periodicidad con la que se van a realizar.
2. En caso de encontrar variaciones, se debe informar de manera inmediata a la interventoría, determinar sus causas y tomar las decisiones que haya lugar, siempre en total conocimiento y socialización con el cliente.
3. Siempre es necesario crear proyecciones, de éstas dependen el flujo de caja solicitado al cliente, indica también si hay desviaciones y genera un panorama para la toma de decisiones.
4. Concertar la aprobación de entregables parciales, esto además de ser contractual, permite obtener una idea global del desempeño del proyecto.

## **CIERRE**

1. Verificar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos y que todos los desembolsos de los gastos incurridos estén debidamente cancelados.
2. Cerrar las adquisiciones.
3. Obtener aceptación final del proyecto.
4. Cerrar financieramente.
5. Obtener retroalimentación del cliente con respecto al proyecto.
6. Recopilar lecciones aprendidas.

El modelo debe ser validado y ajustado, de acuerdo con el requerimiento de la alta gerencia.

### *A. Plan de implementación*

1. Socialización y validación con el centro de excelencia sobre los resultados de la investigación.
2. Socialización y validación con la alta gerencia sobre los hallazgos realizados en la investigación.
3. Análisis, ajustes y adopción de lo aprobado por la alta gerencia.
4. Incluir dentro de las políticas de la compañía el cumplimiento de lo expuesto en el modelo.
5. Definir la estructura y los recursos.
6. Realizar entrenamientos.
7. Definir los indicadores de seguimiento.
8. Iniciar la implementación.
9. Hacer las revisiones.
10. Incluir el presente documento o su resumen en la página interna de la compañía en la sección de Universidad Corporativa, como un manual para el manejo de los contratos por costos reembolsables.

## *VI. CONCLUSIONES*

La presente investigación, establece varios conceptos que van a permitir a la empresa caso de estudio y a otras

organizaciones similares, identificar y aplicar aquellas buenas prácticas en contratos de construcción por costos reembolsables, y lograr la disminución de la probabilidad de pérdidas económicas.

El modelo presentado se apoya en las buenas prácticas de gerencia de proyectos especialmente en el PMBOK, y su valor principal es la adaptación a los proyectos de construcción específicamente.

Se toma como base el PMBOK principalmente porque se basa en conocimientos de la profesión de gerencia de proyectos, e incluye prácticas comprobadas, muy utilizadas, innovadoras y emergente.

El sector de la construcción se caracteriza por mantener un alto nivel de enfrentamiento entre el cliente y el contratista, factores como una mala elección del tipo de contrato, riesgo mal distribuido o la falta de confianza, pueden afectar el desarrollo de un proyecto de construcción, llevando a las partes a solucionar conflictos en tribunales de arbitramento, lo que trae como consecuencia sobrecostos y demoras en completar el proyecto pactado.

El diagnóstico realizado permite asegurar que hay falencias importantes en el manejo de la constructora caso de estudio en los proyectos bajo esta modalidad, se identificó por ejemplo que el monitoreo y control es deficiente, que no hay motivación para una terminación rápida, y que la rigidez de las plantillas usadas no permite amoldarse a las cambiantes situaciones de un sector tan dinámico.

Los contratos por costos reembolsables representan un tipo de contrato que la empresa utiliza con frecuencia, un 28.57% de la cantidad de contratos en el área de edificación es un volumen considerable, lo que amerita que los gerentes conozcan a profundidad el manejo de este tipo de contratos en todo el ciclo de vida del proyecto, esto va a permitir que las desviaciones sean mínimas y que pueda tomar decisiones en el momento oportuno.

La investigación aportó un estudio de literatura, estudio de los contratos históricamente celebrados, encuesta de las buenas prácticas a gerentes con experiencia y soportado en lo expuesto en estándares reconocidos, la empresa caso de estudio cuenta con una herramienta para mejorar los resultados en los proyectos que usen contratos por costos reembolsables.

Tema como la planeación minuciosa de los recursos, proactividad del contratista y que el alcance este bien definido son prácticas que van a permitir disminuir la probabilidad de pérdidas en la empresa caso de estudio.

El control por parte del cliente lo realizan generalmente las interventorías que son empresas dedicadas a velar por que las condiciones contractuales, legales y técnicas se cumplan. Muchas veces en ese proceso, se pueden generar conflictos si no hay unos lineamientos claros, debe existir canales de comunicación efectivos y siempre el gerente debe estar atento a que la interventoría no sobrepase sus funciones.

Se considera que una serie de estudios de caso en profundidad de varios proyectos por costos reembolsables debe ser implementados en el futuro para verificar la aplicabilidad y confiabilidad de lo expuesto en este documento.

Debido a las características de los proyectos de construcción que se basan en metodologías tradicionales o tipo cascada, un sistema híbrido o ágil no sería aplicable.

Los resultados de las encuestas pueden ser valiosos como estudio piloto para futuras investigaciones en esta área.

### VII. REFERENCIAS

- [1] Hartman, D. F. T., Snelgrove, P. & Ashrafi, D. R., 1998. Appropriate Risk Allocation in Lump-Sum Contracts - Who should take the risk? *Cost Engineering*, 40(7), pp. 21-26.
- [2] PMI, 2017. A guide to the Project Management Book of Knowledge (PMBok guide) — Six ed. Project Management Institute, Inc., Pennsylvania.
- [3] Smith, N.J., 2002. *Engineering Project Management*. Blakwell Science Ltd., Oxford.
- [4] Turner, J.R., 2003. *Contracting for Project Management*. Gower Publishing Limited, Hampshire.
- [5] Turner, J.R., Simister, S.J., 2001. Project contract management and a theory of organization. *Int. J. Proj. Manag.* 19, 457–464.
- [6] Berends, T.C., 2006. Cooperative contracting on major engineering and construction projects. *Eng. Econ.* 5, 35–51.
- [7] Merrow, E.W., 2011. *Industrial Megaprojects: Concepts, Strategies, and Practices for Success*. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- [8] Chan, J. H. L., Chan, D. W. M., Chan, A. & Lam, P., 2012. Risk mitigation strategies for guaranteed maximum price and target cost contracts in construction: A factor analysis approach. *Journal of Facilities Management*, 10(1), pp. 6-25.
- [9] Antoniou, F., Aretoulis, G. N., Konstantinidis, D. & Kalfakakou, G. P., 2013b. Selection criteria used for the choice of contract type for major highway construction projects. *Procedia - Social and behavioral sciences*, Volume 48, pp. 3508-3517.
- [10] Broome, J. y Perry, J. (2002). how practitioners set share fractions in target cost contracts. *Revista internacional de gestión de proyectos*, 20 (1), 59–66
- [11] Berends, T.C., 2006. Cooperative contracting on major engineering and construction projects. *Eng. Econ.* 5, 35–51.
- [12] Smith, N.J., 2002. *Engineering Project Management*. Blakwell Science Ltd., Oxford.
- [13] Müller, R., Turner, J.R., 2005. The impact of principal-agent relationship and contract type on communication between project owner and manager. *Int. J. Proj. Manag.* 23, 398–403.
- [14] Turner, R.J., 2004. Farsighted project contract management: incomplete in its entirety. *Construction Management and Economics* 22, 75–83.
- [15] Zaghoul, R., and Hartman, F. 2003. “Construction contracts: The cost of mistrust.” *Int. J. Proj. Manage.*, 216, 419–424.
- [16] Oyetunji, A. A., & Anderson, S. D. (2006). Relative effectiveness of project delivery and contract strategies. *Journal of Construction and Engineering Management*, 132(1), 3–13.
- [17] Turner, J.R., Simister, S.J., 2001. Project contract management and a theory of organization. *Int. J. Proj. Manag.* 19, 457–464.
- [18] Nieto-Morote, A., & Ruz-Vila, F. (2011). A fuzzy approach to construction project risk assessment. *International Journal of Project Management*, 29(2), 220,231.
- [19] Kujala, J., Nystén-Haarala, S. and Nuottila, J. (2015), “Flexible contracting in project business”, *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 8 No. 1, pp. 92-106.
- [20] Ward, S. and Chapman, C. (2003), “Transforming project risk management into project uncertainty management”, *International Journal of Project Management*, Vol. 21 No. 2, pp. 97-105.
- [21] Tirole, J., 2009. Cognition and incomplete contracts. *American Economic Review* 99, 265–294.
- [22] Bajari, P., Tadelis, S., 2001. Incentives versus transaction costs: a theory of procurement contracts. *RAND Journal of Economics* 32, 287–307.
- [23] Ward S, Chapman C. Choosing contractor payment terms. *International Journal of Project Management* 1994; 12(4):216–221.
- [24] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> 21 de mayo 2020.