

Vol. 8 N° 2 • julio - diciembre 2018



METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ALCANCES EN LA CONTRATACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS DEL SECTOR PETROLERO

Methodology for the elaboration of the scope in the contracting of work
and services of the oil sector

Ana Castro y Adolfin Amaya

Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE)
anakcastro@gmail.com / aamaya1@urbe.edu.ve

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo, proponer una metodología para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero. El tipo de investigación fue proyectiva, descriptiva, bajo un diseño no experimental, transversal o transeccional y de campo. La población estuvo conformada por 20 líderes de proyectos pertenecientes a las empresas mixtas de la división Costa Occidental del Lago. Se diseñó un cuestionario conformado por 61 ítems, validado en contenido por nueve expertos. Los resultados obtenidos indicaron que los líderes de proyecto desarrollan alcances definidos, no obstante, se evidenció debilidad en indicadores importantes como la definición del alcance, así como la creación de la estructura desagregada de trabajo (EDT), razón por la cual se propone una metodología cuyo propósito es garantizar la obtención de un documento con alto nivel de definición, el cual contribuya al desarrollo exitoso de las actividades posteriores como el cálculo del presupuesto base, el proceso de contratación, así como ejecución y administración del contrato.

Palabras clave: metodología, alcance, contratación, obras y servicios.

ABSTRACT

The research had as a general objective to propose a methodology for the elaboration of the scope in the contracting of work and services. This study was projective and descriptive and under a non-experimental, transversal and field design. The population was composed by 20 project leaders that belonged to mixed companies from the eastern coast of the Maracaibo lake division. A survey of 61 items was designed and validated in its content by nine experts. The results obtained indicated that the project leaders develop defined scopes. However, a weakness in important indicators such as the scope definition and the creation of a desegregated work structure (DWS) was evident, which is why a methodology whose purpose is to guarantee the obtaining of documentation with a high definition level that contributes to the successful development of posterior activities such as the calculation of the base budget, the process of contracting and the execution and administration of the contract.

Keywords: methodology, scope, contracting, work and services.

INTRODUCCIÓN

Para la ejecución de todo proyecto, tanto en el ámbito mundial como nacional, se requiere de la elaboración de alcances para las contrataciones de obras y servicios, el cual debe adecuarse a las características y condiciones del objeto de contratación. La necesidad de este documento puede presentarse en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, este conlleva a la definición de la estrategia de contratación según su naturaleza, complejidad, nivel o rango financiero, tiempo de entrega, entre otros aspectos.

En este proceso la gestión del alcance es crucial para alcanzar o no el éxito de la contratación, así como del proyecto, responsabilidad propia de la unidad contratante, quién debe elaborar las especificaciones técnicas de la obra o servicio a contratar. Los errores en su descripción o redacción representan retrasos en los procesos de contratación, en el tiempo de ejecución al generar cambios que deben ser documentados y sometidos a aprobación, por ende limitaciones para ejecutar las actividades no contempladas, desviaciones en la administración del contrato, como el presupuesto, entre otros problemas.

En este contexto, se ha observado como en las empresas mixtas filiales de Pdvsa, los contratos son emitidos a menudo con deficiencia en sus alcances, en muchas ocasiones partiendo de la estructura desagregada de trabajo (EDT), donde quedan sin contemplarse tanto entregables como subentregables; o bien en la descripción de las partidas quedan aspectos con ambigüedades, las cuales son interpretadas a conveniencia durante su ejecución por las partes involucradas, generando controversias entre ellas y retrasos en el avance de la obra o servicio.

Asimismo, por observaciones realizadas al personal encargado de la elaboración de alcances, se encontró que muchos de ellos no tienen las competencias requeridas para la ejecución de esta actividad. Por otra parte, los alcances son solicitados con rapidez, no permitiendo realizarlos en los tiempos de ejecución realistas en concordancia con su magnitud y complejidad, así como con la disponibilidad del personal asignado, lo cual conlleva al consumo elevado de horas-hombre.

En consecuencia, de continuar esta situación podría incurrirse en la corrupción del alcance o administración del contrato, así como verse afectado el logro del objetivo de la contratación y en ocasiones del proyecto en general. Cabe destacar, la corrup-

ción del alcance en la presente investigación, hace referencia tanto a prácticas ilegales como no ilegales, pero sí ilegítimas de carácter antiético. Tal es el caso de la ejecución de actividades no contempladas en el documento y sin previa modificación del mismo, realizando los pagos correspondientes mediante la relación de otros productos incluidos en el alcance pero distintos a los entregados por el ente contratado.

Ante la situación planteada, esta investigación tuvo como objetivo proponer una metodología para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero de la División Costa Occidental del Lago, basada en las mejores prácticas de la gestión de alcances, actividad que actualmente se lleva a cabo a criterio de los ingenieros líderes de proyectos, donde se estandarice el procedimiento a seguir para obtener un documento con alto nivel de definición, que contribuya al éxito de las actividades posteriores, como el cálculo del presupuesto base, el proceso de contratación, así como ejecución y administración del contrato, por ende el éxito del proyecto en su totalidad. De esta manera surgió la interrogante: ¿Cuál metodología aplicaría para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero?

METODOLOGÍA

La presente investigación fue de tipo proyectiva, debido a que requirió de la búsqueda, descripción y análisis detallado de la situación actual, así como de las mejoras prácticas expuesta por autores reconocidos para lograr el objetivo del presente estudio. Al mismo tiempo, fue descriptiva, por haberse implementado un instrumento de recolección de datos el cual permitió conocer la situación actual sobre la elaboración de alcances para la contratación de obras y servicios en el sector petrolero.

El diseño fue no experimental, transversal o transeccional y de campo, por no haber sido manipulada la variable de estudio, además la recolección de datos se realizó en un momento único, adicionalmente la observación directa de los fenómenos ocurrientes fue llevada a cabo por el investigador quien se encontraba inmerso en el ambiente natural de la situación objeto de estudio, de igual manera, los sujetos fuente de los datos recolectados.

En este sentido, para elaborar la metodología, se tomó como población un total de veinte (20) líderes de proyectos de las empresas mixtas Petroboscan, Petrowayu, Petroudáneta, Petroperijá y Baripetrol,

las cuales integran la División Costa Occidental del Lago. Se aplicó el censo poblacional, por ser una población finita y de fácil acceso, por tanto no fue necesario tomar una muestra.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Las tablas presentadas a continuación, contienen los datos obtenidos tras la aplicación del instrumento, desarrolladas por dimensión junto con los indicadores que la componen, muestran la distribución de la frecuencia absoluta y relativa, así como la media aritmética de los mismos.

En este orden de ideas, la tabla 1 muestra los resultados correspondientes a la primera dimensión Situación actual para la elaboración de alcances, integrada por los indicadores competencias, horas-hombre, tiempo de ejecución, software y hardware,

los cuales dan respuesta al primer objetivo específico de la investigación, orientado a diagnosticar la situación actual en la elaboración de alcances para la contratación de obras y servicios en el sector petrolero.

Analizando los resultados de la Tabla 1, se observa que el indicador horas-hombre es el único con debilidad en esta dimensión, el 55% de la población manifestó que algunas veces los alcances son elaborados con recursos propios, en otras son contratados, y por último, cuentan con una base de datos de horas-hombre correspondientes a experiencias previas. Mientras el 30% indicó casi siempre, un 10% siempre y un 5% nunca. Estos resultados arrojaron una media de 2.43 ubicándose por debajo de la media de la dimensión de 3.01, lo cual se considera medianamente definido.

Lo antes expuesto concuerda con lo señalado por el

Tabla 1. Situación actual para la elaboración de alcances

ALTERN.	INDICADORES									
	COMPETENCIAS		HORAS – HOMBRE		TIEMPO DE EJECUCIÓN		SOFTWARE		HARDWARE	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Siempre	13	65	2	10	7	35	8	40	6	30
Casi Siempre	6	30	6	30	8	40	9	45	9	45
Algunas Veces	1	5	11	55	5	25	1	5	5	25
Nunca	0	0	1	5	0	0	2	10	0	0
TOTAL	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
X (IND)	3.37		2.43		3.10		3.02		3.06	
X (DIM)	3.01									

Fuente: Elaboración propia (2016)

Project Management Institute (PMI, 2013) y PDVSA (2010), el equipo técnico posiblemente cuente con la capacidad necesaria, pero el mismo se encuentre comprometido con otros proyectos, en cuyo caso el proyecto en cuestión podría requerir el suministro de los esfuerzos por parte de una organización externa a fin de cumplir con los compromisos establecidos en el cronograma.

Por otra parte, dichos resultados difieren del planteamiento expuesto por Cartay (2010), quien se refiere a la cantidad de horas-hombre de una actividad en curso como fuentes de información para las estimaciones de tiempo. Asimismo, plantea como fuente de datos más provechosa, las personas a cargo

de la realización de dicha tarea. La implementación de esta práctica ayuda a la toma de decisiones para la asignación del trabajo requerido, permitiendo ejecutarla de una manera más asertiva.

Luego de contrastar con las teorías de los autores antes citados, estos resultados son interpretados como una debilidad la cual influye en la variable metodología para la elaboración de alcances, por referirse a una actividad cuya realización requiere cierto nivel de detalle, donde se debe asegurar la inclusión de todos los entregables requeridos, especificaciones, criterios de aceptación, así como las cantidades de obra, producto o servicio necesarios para alcanzar el objetivo de la

contratación. Además, el registro de las horas-hombre implementadas para el desarrollo del alcance formará parte de las lecciones aprendidas, ya que servirá de referencia para la planificación de actividades futuras.

Continuando con la presentación de los resultados, en la Tabla 2 se muestran los referentes a la dimensión Caracterización de los alcances, referida al segundo objetivo, conformada por los indicadores según su objeto, según su magnitud y según su forma de pago. Se observa como la dimensión arrojó una media de 3.40 enmarcada en la categoría bien definido, donde los indicadores según su objetivo y según su forma de pago presentaron una media de

3.43 así como 3.57 respectivamente, ambas superiores a la media de la dimensión.

Sin embargo, el indicador según su magnitud con una media de 3.08, quedó categorizado como definido, donde un 55% de la población encuestada afirmó elaborar alcances para contrataciones tanto para la totalidad del proyecto, para especialidades técnicas específicas, como para cada fase de su ciclo de vida. Mientras el 40% respondió siempre, el 5% algunas veces y el 0% nunca.

Esto último se soporta con lo señalado por Cartay (2010), para quien el alcance para contrataciones de responsabilidad única, abarca las actividades de todas las disciplinas involucradas en el

Tabla 2. Caracterización de los alcances

ALTERNATIVAS	INDICADORES					
	SEGÚN SU OBJETO		SEGÚN SU MAGNITUD		SEGÚN SU FORMA DE PAGO	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Siempre	14	70	8	40	16	80
Casi Siempre	6	30	11	55	3	15
Algunas Veces	0	0	1	5	1	5
Nunca	0	0	0	0	0	0
TOTAL	20	100	20	100	20	100
X (IND)	3.43		3.08		3.57	
X (DIM)	3.40					

Fuente: Elaboración propia (2016)

proyecto en cada una de sus fases. Por otra parte, los alcances pueden ser divididos por áreas de proceso, disciplinas técnicas o áreas especificadas como subproyectos o ser desarrollados según fases del ciclo de vida del proyecto (Miranda, 2012). Es decir, la magnitud del alcance para la contratación de obras y servicios depende de la estrategia de contratación seleccionada por el líder, tomando en cuenta la complejidad del proyecto, capacidad y experiencia del ente ejecutor, entre otros aspectos.

En conclusión, los líderes de proyectos del sector petrolero de la División Costa Occidental del Lago, están en conocimiento de los puntos básicos que caracteriza a los alcances de contratación, en cuanto su objeto y forma de pago; no obstante, se evidenció debilidad en la caracterización según su magnitud. Es importante que el personal conozca

los diferentes enfoques de acuerdo a la estrategia de contratación y en qué momento resulta mejor su aplicación, sin embargo, sin importar la modalidad aplicada el documento debe tener un buen nivel de detalle acorde al caso.

Para dar respuesta al tercer objetivo específico de la investigación, se presentan los resultados propios de la dimensión Requerimientos de la metodología, cuyos indicadores son talento humano, requerimientos técnicos y financieros (ver Tabla 3). Abordando el primer indicador, la población encuestada afirmó en un 75% casi siempre, 15% siempre, 10% algunas veces y 0% nunca, respecto a la solicitud de cursos que contemplen la elaboración de alcances, participación en las diferentes etapas de la gestión de proyectos, así como la consideración de las lecciones aprendidas

durante la ejecución de obras y prestación de servicios para la redacción del documento.

Continuando con el análisis del primer indicador, quedó enmarcado en la categoría definido, ubicándose por debajo de la media de la dimensión (3.12), evidenciando debilidad al confrontarlo con los planteamientos de Saracho (2005) y Gido y Clements (2012), quienes señalan que el talento humano es una combinación de capacidades o competencias, desarrollable y generalizable, cuya responsabilidad es del empleado, donde la organización es solamente responsable por la facilitación y oferta de

acciones organizacionales, así como herramientas las cuales el individuo puede tomar o no tomar.

Lo antes expuesto, muestra como los líderes de proyecto del sector petrolero de la División Costa Occidental del Lago pueden mejorar sus competencias incrementando su interés en cursos relacionados a la variable de estudio, así como hacer seguimiento a las lecciones aprendidas a fin de evitar incurrir en los mismos errores.

Por otra parte, para el indicador requerimientos financieros la población encuestada manifestó un

Tabla 3. Requerimientos de la metodología

ALTERNATIVAS	INDICADORES					
	TALENTO HUMANO		REQ. TÉCNICOS		REQ. FINANCIEROS	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Siempre	3	15	11	55	7	35
Casi Siempre	15	75	8	40	7	35
Algunas Veces	2	10	1	5	4	20
Nunca	0	0	0	0	2	10
TOTAL	20	100	20	100	20	100
X (IND)	3.00		3.40		2.90	
X (DIM)	3.12					

Fuente: Elaboración propia (2016)

35% siempre y casi siempre, 20% algunas veces, así como en un 10% nunca, correspondiente a la solicitud de asignaciones financieras por motivos de formación para el personal encargado de la elaboración de alcances, traslados para los responsables durante el levantamiento del alcance, como la consideración de una contingencia en el presupuesto a fin de cubrir gastos no contemplados.

El indicador presentó una media de 2.90, enmarcándose en la categoría definido, por debajo de la media de la dimensión. Estos resultados concuerdan lo expuesto por Miranda (2012), quien señala que estas son una de las primeras actividades que se realizan, es la consolidación y estructuración de los recursos necesarios originados en las diferentes fuentes de financiamiento del proyecto.

Los resultados evidenciaron que la población de la investigación no considera la actividad elaboración de alcances para la solicitud de las asignaciones finan-

cias, tampoco la formación profesional en relación a esta área, sin embargo, contemplan siempre una contingencia en los presupuestos, para cubrir estos gastos de ser necesario. No obstante, viene siendo una buena práctica tomar en cuenta los puntos mencionados para presupuestos elaborados destinados a la solicitud de los recursos financieros.

En orden de dar respuesta al cuarto objetivo de la investigación, se presenta la tabla 4, correspondiente a la dimensión Pasos de la metodología para la elaboración de alcances, compuesta por los indicadores planificación, recopilación de requisitos, definición del alcance, creación de la EDT, validación del alcance.

Los resultados muestran que los líderes de proyectos del sector petrolero de la División Costa Occidental del Lago, generalmente elaboran la planificación, realizan la recopilación de requisitos y verifican a través de expertos la definición

Tabla 4. Pasos de la metodología para la elaboración de alcances

ALTERN.	INDICADORES									
	PLANIFICACIÓN		RECOPIACIÓN DE REQUISITOS		DEFINICIÓN DE ALCANCE		CREACIÓN DE LA EDT		VALIDACIÓN DE ALCANCE	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Siempre	11	55	12	60	7	35	5	25	12	60
Casi siempre	5	25	7	35	10	50	12	60	6	30
Algunas veces	4	20	1	5	3	15	2	10	0	0
Nunca	0	0	0	0	0	0	1	5	2	10
Total	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100
X (IND)	3,17		3,48		3,11		2,90		3,20	
X (DIM)	3,15									

Fuente: Elaboración propia (2016)

del alcance, antes de someter a los procesos de contrataciones, en concordancia a lo indicado por PMI (2013).

Asimismo, se encuentra el indicador creación de la EDT, presentando una media de 2.90, categoría definido. Las respuestas dadas por la población encuestada muestran 60% casi siempre, 25% siempre, 10% algunas veces y 5% nunca, referidas a establecer el nivel de descomposición de la EDT, según el grado de definición, la magnitud como complejidad del alcance, además del uso de plantillas predefinidas que proporcionan orientación en realizar la actividad, por último, la inclusión total del trabajo en los niveles inferiores de la estructura.

El indicador al presentar una media inferior a la dimensión (3.15), refleja cierta debilidad por parte del personal a la hora de desarrollar la EDT para los alcances objeto de contratación, a lo cual refiere Chamoun (2002), se desglosa en subentregables, hasta llegar a un nivel de control, donde cada elemento pueda ser asignado a una persona o empresa responsable, programado, presupuestado y monitoreado.

Los resultados evidencian la necesidad de reforzar esta actividad, pues si bien es realizada por el personal, aspectos importantes dejan de ser contemplados para el desarrollo de la misma. En este sentido, cabe recordar, la importancia de la EDT, pues lo que no se incluye en ella, no existe, impactando en la elaboración de los presupuestos base y ofertas de los participantes, además influye directamente en el control de la ejecución de la obra o

servicio, así como en la administración del contrato.

Metodología para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero

Conceptualización de la propuesta: consiste en una serie de pasos sistematizados, establecidos para elaborar los alcances destinados a la contratación de una obra o servicio, a fin de garantizar la obtención de un documento con alto nivel de definición, el cual contribuya al desarrollo exitoso de las actividades posteriores, como el cálculo del presupuesto base, el proceso de contratación, como la ejecución y administración del contrato. Estos, deberán ser adaptados en cada caso en particular acorde al alcance a desarrollar, vinculado estrechamente a la estrategia de contratación.

Objetivo de la propuesta: estandarizar el procedimiento para la elaboración de los alcances objetos de contratación, incluyendo contenido, formato, redacción y estilo del documento en las empresas mixtas de la División Costa Occidental del Lago, pertenecientes al sector petrolero, desarrollados por los líderes de proyectos y sus equipos técnicos, en cualquiera de las fases del proyecto, según las necesidades.

Alcance de la propuesta: la propuesta va dirigida a los líderes de proyectos y equipos técnicos de las empresas mixtas pertenecientes al sector petrolero, de igual forma, podrá ser implementada por cualquier otra organización de la industria u otro sector que requiera de la contratación de obras o servicios. Final-

mente, será de fácil uso para cualquier otro ente u órgano público tras previa aprobación.

Procedimiento de la propuesta: la metodología para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero se divide en seis pasos fundamentados en los procedimientos expuestos por el PMI (2013).

1. Planificación: determinada la necesidad de acudir a un proceso de contratación, la Gerencia Técnica es la encargada de elaborar el alcance del contrato, conformado principalmente y sin limitarse a ello por las especificaciones técnicas, cómputos métricos, requisitos de la organización así como condiciones generales.

En primer lugar, se debe determinar la duración de la actividad tomando en consideración la magnitud y complejidad del alcance a desarrollar. Las técnicas propuestas para estimar el tiempo de ejecución de esta tarea son los estudios de bases de datos, contentivas de las horas-hombres invertidas en la elaboración del documento para otras contrataciones de características similares, así como el juicio de expertos.

La duración será calculada en horas-hombre, recordando que esta es afectada por la cantidad de personas asignadas para su ejecución. Se deberá llevar un control de las horas-hombre reales, implementadas para alimentar la base de datos antes mencionada, convirtiéndose en referencia para la elaboración de futuros alcances.

Con respecto a la asignación del personal, debe realizarse en consonancia con las competencias del individuo junto con la magnitud y complejidad del alcance, identificando tanto sus conocimientos como habilidades, a manera de obtener un buen desempeño. Además, es de importancia contemplar cursos de formación relacionados a esta actividad, así como, con los trabajos contemplados como productos o entregables, en caso que aplique y según necesidades detectadas.

Una vez determinada la duración de esta tarea y asignado el personal responsable de su ejecución, se procede a estimar los recursos financieros requeridos, orientados al pago de los honorarios profesionales, formación del personal y traslado del mismo al sitio de la obra o prestación del servicio.

Se procede con la creación de un plan donde se establece cómo será definido y validado el alcance de la obra o servicios objeto de contratación. Para ello, el líder de proyecto convoca reuniones con el personal del Equipo Técnico de Trabajo (ETT), el

patrocinador del proyecto, representantes del equipo de construcción, unidad de contratación, SIAHO, asuntos laborales así como todo aquel interesado con el alcance y el proceso de contratación, administración del contrato y evaluación de desempeño del ente ejecutor que pueda aportar información o ideas importantes para tomar en cuenta, según las necesidades.

A fin de establecer cómo se definirá el alcance, se documenta el objetivo del contrato, el alcance general, así como su caracterización vinculada a la estrategia de contratación a implementar, especificada por lo general en el Plan para la Ejecución del Proyecto (PEP) o en el Documento de Soporte de Decisión (DSD) correspondiente. De lo contrario, se establecerá en las reuniones concernientes a este paso. En este sentido, quedará definida la caracterización del alcance a desarrollar, de la siguiente manera:

a. Según su objeto: referida a la naturaleza de la contratación, es decir, si es la ejecución de una obra o la prestación de servicios.

b. Según su magnitud: indicando si será un alcance que contemplará la ejecución total del proyecto, o de lo contrario, una fase, área, disciplina, o servicio en específico.

c. Según su forma de pago: si es suma global, costos reembolsables o de precio unitario. También se indica si los pagos serán efectuados por avance o producto entregado.

Otros aspectos a considerar en relación a cómo se definirá el alcance, pero sin limitarse a ellos, son los siguientes:

1. La ubicación de la obra o prestación del servicio.

2. Establecer el sistema de trabajo.

3. Determinar el régimen laboral.

4. Establecer relaciones laborales en el marco legal aplicable: Ley Orgánica del Trabajo, Trabajadores y Trabajadoras (L.O.T.T.T), Convención Colectiva Petrolera (C.C.P.), Convención Colectiva de Trabajo (C.C.T.), Contrato Colectivo de la industria de Construcción (C.C.C) o cualquier otro régimen aplicable.

5. Especificar qué suministrará la compañía y la contratista.

6. Supuestos y restricciones iniciales.

Para determinar los supuestos de la obra o servicio objeto de contratación, primero se identifican los factores externos de importancia incidentes en la ejecución del alcance del contrato, luego son

valorados mediante un análisis de relevancia y posibilidades de cumplimiento, por último, se decide cuáles serán y se incluyen en el plan de definición y validación del alcance.

Con respecto a la validación del alcance, se especifican las herramientas a aplicar: lista de verificación, validación por expertos, mesas de trabajo o índice del grado de definición del alcance (PDRI). La selección de una o la combinación de estas, se realiza acorde a la caracterización del documento a desarrollar según criterio del líder de proyecto y el ETT.

La lista de verificación contiene los puntos que debe contemplar el alcance según la metodología propuesta para confirmar fácilmente su inclusión en el documento; la validación por expertos refiere a la revisión del contenido del alcance por personal de amplia experiencia externo al ETT pero perteneciente a la compañía.

Por último, el índice del grado de definición del alcance tiene por objetivo verificar el desarrollo de cada una de las áreas de importancia del documento a cierto nivel de tal forma de inferir que el alcance objeto de contratación ha sido definido lo suficiente, por ende, determinar viable su implementación exitosa. Es importante hacer uso de las lecciones aprendidas en la elaboración de alcances anteriores, muchas de estas surgen durante la administración del contrato y representan una fuente fundamental para la mejora continua de dichos documentos.

Responsable: líder del proyecto de las empresas mixtas y el ETT.

Recursos: las empresas cuentan con la infraestructura, hardware, software y materiales de oficina, requeridos para el desarrollo de las actividades correspondientes a este paso, tales como computador, impresora, hojas, bolígrafos, entre otros.

Tiempo: el tiempo de ejecución de la planificación dependerá de la magnitud y complejidad del alcance a desarrollar. No obstante, se visualiza en un corto plazo menor a 15 días, durante el cual, una vez asignado el personal responsable por parte del líder del proyecto se deberá iniciar en forma paralela con la recopilación de requisitos.

2. Recopilación de requisitos: luego de conformado el ETT o asignado el personal responsable de la elaboración del alcance en paralelo con el desarrollo del plan de definición y validación del alcance, se procede a recopilar los requisitos concernientes a los aspectos listados a continuación, pero

sin limitarse a ellos:

- De los productos o entregables de la obra y servicios objetos de contratación, incluyendo la entrega de documentos como informes, dossier de construcción, entre otros.

- Aquellos referentes al desempeño de la contratista para cumplir exitosamente con las actividades, señalando sin limitarse a estos:

- a. Códigos y normas que deben cumplir.

- b. Labor (personal supervisorio, administrativo, técnico, artesanal), materiales, equipos (livianos y pesados) y herramientas.

- c. Requisitos de seguridad, higiene y ambiente como certificaciones, procedimientos, análisis de riesgo en el trabajo (ART), plan de emergencia, entre otros.

La recopilación de requisitos se puede obtener mediante la implementación de técnicas de creatividad como tormenta de ideas, mapa conceptual o entrevistas, cuestionarios, encuestas y grupos de opinión. La idea de este paso es listar todos los aspectos de importancia a incluir en el documento final, adicionales a las especificaciones técnicas y cómputos métricos, indican al contratista quienes, cómo y con qué deben contar a fin de ejecutar la obra o prestar los servicios bajo las expectativas del cliente, otorgando al alcance un grado mayor de definición. Esta práctica permitirá mitigar la exclusión de instrucciones relevantes, dirigidas al ente ejecutor, y con ello, las controversias que se pueden presentar.

Responsables: personal encargado de la elaboración del alcance, sea el líder del proyecto o el ETT designado.

Recursos: las empresas cuentan con la infraestructura, hardware, software y materiales de oficina requeridos para el desarrollo de las actividades.

Tiempo: el tiempo de ejecución de la recopilación de requisitos será a mediano plazo, con duración máxima de tres (03) meses, dependiendo de la magnitud y complejidad del alcance a desarrollar. Será iniciada una vez asignado el personal responsable de la elaboración del alcance, en un máximo de cinco (05) días posteriores al inicio de la planificación.

3. Creación de la EDT: una vez recopilado los requisitos se identifican los productos finales y se aplican técnicas de descomposición del trabajo para obtener la EDT. La descomposición se realiza por niveles, donde los entregables principales

se representan en los niveles superiores, desagregándolos posteriormente en actividades más manejables. Para obtener el nivel de descomposición adecuado para el alcance de un contrato determinado, es importante tomar en cuenta aspectos relevantes como la magnitud y complejidad de la obra o servicio objeto de contratación con la finalidad de lograr un buen control una vez que el contrato haya sido iniciado.

Una manera de garantizar la calidad de la EDT es apoyándose en expertos del área de proyectos o similares que cuenten con la capacitación, conocimientos y experiencias relevantes. Esta consulta a expertos puede ser reflejada también al utilizar plantillas predefinidas las cuales proporcionan orientación sobre cómo desglosar los entregables comunes de una manera efectiva. Dichas plantillas pueden ser específicas de la compañía, disciplina, así como provenir de la experiencia adquirida en proyectos similares.

Responsables: personal encargado de la elaboración del alcance, sea el líder del proyecto o el ETT designado.

Recursos: las empresas cuentan con la infraestructura, equipos y materiales de oficina requeridos para el desarrollo de las actividades correspondientes a este paso.

Tiempo: el tiempo de ejecución de la creación de la EDT dependerá de la magnitud y complejidad del alcance a desarrollar, iniciará una vez culminada la recopilación de requisitos, con duración máxima de tres meses.

4. Definición del alcance: una vez recopilado los requisitos y creada la EDT, se procede a definir el alcance objeto de contratación, para ello se determina cuáles de los requisitos serán o no incluidos, a fin de asegurar que todo el trabajo necesario para su completación ha sido contemplado, por tanto aquella actividad no encontrada en el documento no será considerada parte del alcance.

Seguidamente, se inicia con la redacción del documento, el cual deberá ser explícito, claro, cumpliendo con la normativa para la elaboración de alcances propuesta, presentando las especificaciones técnicas, incluyendo entre otros de manera objetiva y precisa los requerimientos de calidad, los aspectos laborales, de seguridad, higiene y ambiente, todos obtenidos previamente en los pasos 1 y 2.

Las especificaciones técnicas contienen la descripción detallada de los productos o entregables

a ser suministrados por la contratista, consultora o proveedor, señalando la forma de medición y pago de la obra o servicios objetos de contratación. Para ello se propone lo siguiente:

1. Hacer uso de modelos de alcances existentes, escogiendo aquellos que pudieran ajustarse en mayor grado a las condiciones de la contratación.

2. Ubicar los documentos y planos fuentes de información para la correcta descripción de los productos o entregables, como normas, criterios de diseño, hojas de datos de equipos e instrumentos, manuales de fabricantes, planos de detalle, diagramas.

3. Organizar los productos de una manera lógica. Para el caso de un alcance de responsabilidad única (IPC), iniciar con los productos de ingeniería, continuando con los correspondientes a la procura y finalizando con la construcción. De igual forma, para cada área realizar la descripción de las actividades de manera sistematizada.

4. Indicar claramente las responsabilidades propias de la compañía y del contratista por cada punto desarrollado a fin de evitar controversias.

5. Señalar explícitamente los supuestos, restricciones y exclusiones del alcance objeto de contratación.

6. Para las especificaciones técnicas desarrolladas por partidas, se deben dividir por cada actividad a desarrollar. En caso de requerir agrupar varias en una sola, evitar incluir más de tres por punto, pues se debe tomar en cuenta que sean de fácil medición, control y en un tiempo de entrega a corto plazo, todo esto a fin de evitar complicaciones en la administración del contrato así como garantizar el pronto pago de las actividades completadas y previamente aceptadas por el representante de la compañía.

7. Cuidar el lenguaje utilizado en la redacción, pues minimiza malas interpretaciones del contenido del documento, ayuda a resolver problemas, además, es de suma importancia para conceder ventajas relativas o proteger a alguna de las partes a la hora de resolver diferencias ante la ley.

Para culminar con la definición del alcance, se desarrolla la hoja de presupuesto, contentiva de una tabla constituida por 10 columnas, correspondientes al código, descripción, unidad de medida, cantidad, precio unitario, desglosado en materiales, equipos, labor, administración así como la utilidad, presentando de último el total, por cada actividad que se deberá realizar para completar la obra o servicios objeto de contratación.

Responsable: el líder del proyecto o el ETT conformado.

Recursos: las organizaciones cuentan con la infraestructura, hardware, software y materiales de oficina requeridos para su desarrollo.

Tiempo: el tiempo de ejecución para esta actividad dependerá de la magnitud y complejidad del alcance a desarrollar. No obstante, se visualiza en un mediano plazo menor a seis meses y será iniciado luego de haber culminado la creación de la EDT.

5. Validación del alcance: una vez completado el documento debe ser verificado su contenido y grado de definición, aplicando las herramientas previamente seleccionadas en el paso uno, indicadas en el plan de definición y validación del alcance: lista de verificación, validación por expertos, mesas de trabajo, índice de grado de definición (PDRI) o la combinación de estos. En el caso de las mesas de trabajo, se deberá integrar un equipo multidisciplinario el cual incluya al ETT y personal de alta experiencia pertenecientes a la compañía.

Debe ser considerado todo comentario o corrección proveniente de este paso a fin de mejorar el documento. Será responsabilidad del líder de proyecto la aprobación del alcance una vez incluido los comentarios para ser entregado a las unidades de estimación de costo y contratación quienes procederán a elaborar el presupuesto base, así como completar el pliego de condiciones.

Responsable: líder del proyecto junto con el ETT conformado y personal de alta experiencia de la organización pero ajeno al proyecto.

Recursos: las empresas mixtas de la División Costa Occidental del Lago del sector petrolero, cuentan con la infraestructura, hardware, software y materiales de oficina requeridos para el desarrollo de las actividades de este paso.

Tiempo: el tiempo de ejecución para la validación del alcance dependerá de su magnitud y complejidad. No obstante, será realizado en un plazo máximo de 15 días luego de haber culminado la redacción del documento.

6. Documentación de lecciones aprendidas: después de culminado, aprobado y entregado el documento, se procederá a recopilar, validar, consolidar, por último documentar las lecciones aprendidas durante la elaboración del alcance y será responsabilidad del líder del proyecto junto con su ETT su registro y divulgación al resto del personal el cual participó en la actividad, así como el resto de los

integrantes de las unidades interesadas.

La identificación y documentación previa se realizará de manera individual por todo el personal responsable de la ejecución de la actividad, la cual una vez finalizada, el líder del proyecto convocará reuniones donde se procederá a la recopilación, validación y consolidación de la información final a registrar. Esta última será realizada por la persona designada por el líder de proyecto o en su defecto por el mismo. Tal como se mencionó en el paso planificación, el registro de las horas-hombre implementadas para el desarrollo del alcance formará parte de las lecciones aprendidas, ya que servirá de referencia para la planificación de actividades futuras.

Responsable: el líder del proyecto e integrantes del ETT.

Recursos: las empresas cuentan con la infraestructura, hardware, software y materiales de oficina requeridos para el desarrollo de las actividades.

Tiempo: el tiempo de ejecución para la documentación de las lecciones aprendidas será continuo, desde el inicio de la planificación hasta la validación del alcance..

Factibilidad de la propuesta: Desde el punto de vista técnico, la metodología propuesta es factible, puesto que solo se necesita de la disposición del líder de proyecto junto con el ETT y la coordinación de estos junto con todo aquel implicado en el proceso de contratación, administración del contrato y evaluación de desempeño del contratista, así como personal de alta experiencia en capacidad de aportar información o ideas importantes para tomar en cuenta. Permitirá realizar la actividad de una manera organizada, determinando y documentando aspectos importantes de la contratación a ser incluidos en el documento final, a fin de mitigar las exclusiones, deficiencias, así como ambigüedades en la descripción del mismo.

En cuanto a la factibilidad económica, esta se encuentra soportada por la disponibilidad de infraestructura, así como las herramientas hardware y software. De igual forma, es sustentada por la capacidad financiera que poseen las compañías para proporcionar la formación y capacitación requerida por el personal responsable de la elaboración de alcances para la contratación de obras y servicios.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados evidenciaron que los líderes de proyecto del sector petrolero de la División Costa

Occidental del Lago desarrollan alcances definidos, no obstante, se observa la existencia de indicadores con debilidad, hacia los cuales las conclusiones y recomendaciones fueron orientadas al refuerzo de los mismos. Esto guarda relación con lo manifestado por la población respecto al tiempo de ejecución, la cual, a pesar de fijar la duración de la actividad y mecanismos de control, solo algunas veces logran culminar el documento para la fecha pautada.

Otro hallazgo de relevancia fue conocer que los líderes de proyecto generalmente incluyen solo algunos de los puntos fundamentales, los cuales no otorgan al documento un alto nivel de definición, siendo estos los criterios de aceptación, lo que esta fuera del alcance objeto de contratación, restricciones o factores limitantes en la ejecución del alcance, así como los supuestos o premisas consideradas. Por tanto, se considera una debilidad no incluir todos estos en cada documento.

Asimismo, se evidenció que la población encuestada algunas veces establece el nivel de descomposición de la EDT, según el grado de definición, magnitud, así como la complejidad del alcance, además hace poco uso de plantillas predefinidas que proporcionan orientación en realizar la actividad, lo cual se considera de gran relevancia, ya que conlleva a deficiencias en el grado de definición del alcance, impactando en el cálculo del presupuesto, la administración del contrato, entre otros.

Ante lo expuesto, se propuso la metodología para la elaboración de alcances en la contratación de obras y servicios en el sector petrolero, estableciéndose una serie de pasos sistematizados, a fin

de garantizar la obtención de un documento con alto nivel de definición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cartay, I. (2010). *Gestión de Proyectos un Enfoque PDVSA*. República Bolivariana de Venezuela: Torococo.
- Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos La Guía*. Primera Edición. México: McGraw Hill.
- Gido, J. y Clements, J. (2012). **Administración Exitosa de Proyectos**. Quinta Edición. México: Cengage Learning.
- Lledó, P. y Rivarola, G. (2007). **Gestión de Proyectos**. Primera Edición. Argentina: Prentice Hall – Pearson Education.
- Miranda, J. (2012). *Gestión de Proyectos. Identificación, Formulación, Evaluación Financiera, Económica, Social, Ambiental*. Séptima Edición. Bogotá: MM Editores.
- PDVSA (2010). **Guía para Gerencia de Proyectos de Inversión de Capital**. Revisión 1. República Bolivariana de Venezuela: Comité de Operaciones de PDVSA.
- Project Management Institute (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de*
- Saracho, J. (2005). *Un Modelo General de Gestión por Competencias*. Santiago de Chile: RIL Editores.