

IMPLEMENTATION OF A PROJECT MANAGEMENT OFFICE. CASE STUDY IN THE MINING SECTOR IN COLOMBIA

Ibarbo, D.

Universidad EAN - Université Du Québec

This communication illustrates the process of implementing a project management office of a company's mining sector in Colombia. We present the process that has been followed since the decision of the application until the results that have been obtained as a result of the operation of the office. It is intended that the experience can be useful for implementation in other companies, other sectors, or in training.

In order to develop the research has been used project type that allow visualize how the office supports implementation and monitoring processes. The results have allowed establish the benefits of organizational change towards a culture projectized and demonstrate that you can perform better control of the project with the standardization of management procedures that is responsible for the office.

Keywords: *Project Management Office; Colombia*

IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS. ESTUDIO DE CASO EN EL SECTOR DE EXPLOTACIÓN DE MINAS EN COLOMBIA

En esta comunicación se ilustra el proceso de implementación de una oficina de dirección de proyectos de una empresa del sector de explotación de minas en Colombia. Se presenta el proceso que se ha seguido desde la decisión de la aplicación hasta los resultados que se han obtenido como consecuencia de la operación de la oficina. Se pretende que la experiencia pueda ser útil para su implementación en otras empresas del sector, otros sectores, o en actividades de formación.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha utilizado un proyecto tipo con el cual se pueda visualizar la forma como la oficina apoya los procesos de ejecución y control. Los resultados han permitido establecer las ventajas del cambio organizacional hacia una cultura proyectizada, además de demostrar que se puede llevar a cabo un control más adecuado del proyecto con la estandarización de los procedimientos de gestión que tiene a cargo la oficina.

Palabras clave: *Oficina de gestión de proyectos; Colombia*

Correspondencia: Calle 79 # 11 - 45, Universidad EAN. Facultad de postgrados. Bogotá, Colombia.

1. Introducción

La Oficina de Proyectos es una unidad organizacional de la empresa cuyo propósito central es definir una metodología particular para la gestión de proyectos, difundirla al interior de la organización y asegurar su efectiva utilización. Estratégicamente la Oficina de Proyectos ha sido una optimización de la manera como se gestionaban los hallazgos dentro de un sistema de gestión de calidad por procesos. Permite dar visibilidad a los proyectos, controlar e informar su avance a la alta gerencia y verificar el cumplimiento de los programas y proyectos definidos en el portafolio.

Actualmente existen aplicaciones y directrices de asociaciones profesionales sobre las diferentes formas de estructurar una oficina de proyectos, sin embargo, debido a que es un fenómeno relativamente reciente para el área de conocimiento de la dirección de proyectos (Hobbes et al., 2008), a nivel científico la evidencia es escasa (Aubry y otros, 2007), con lo cual existen muchas oportunidades para generar teoría alrededor de esta temática. Según Umger y otros (2011), las oficinas de gestión de proyectos son unidades que permiten agrupar la coordinación del proceso de ejecución de las intervenciones temporales de la organización.

En ese sentido, algunos autores han estudiado conceptualmente la estructura de las PMO en las organizaciones, de lo que se puede destacar el acuerdo generalizado sobre la visualización de esta como una unidad, o entidad, que define y aplica las directrices para gestionar los proyectos al interior de las compañías (Aubry y otros, 2007; Rozenes S y Vitner, 2009). En ese sentido, la oficina de gestión de proyectos puede permitir que el conocimiento que va adquiriendo la organización al ejecutar diversos proyectos en diferentes períodos de tiempo, conforme una base de conocimiento muy útil para el largo plazo (Desouza y Evaristo, 2006; Sicotte, Drouin y Delerue, 2012).

Otro elemento muy importante, que permite que las PMO puedan ser fácilmente adoptadas en las organizaciones, se relaciona con el grado de madurez de estas con respecto a la dirección de proyectos. Bajo ese enfoque, una forma de controlar la viabilidad de dichas oficinas, es el análisis de dicho grado de madurez como herramienta previa a la fase de implementación (Desta, S y otros, 2006).

De acuerdo con el PMBOK¹ quinta edición, los tipos de Oficina de Proyectos pueden ser:

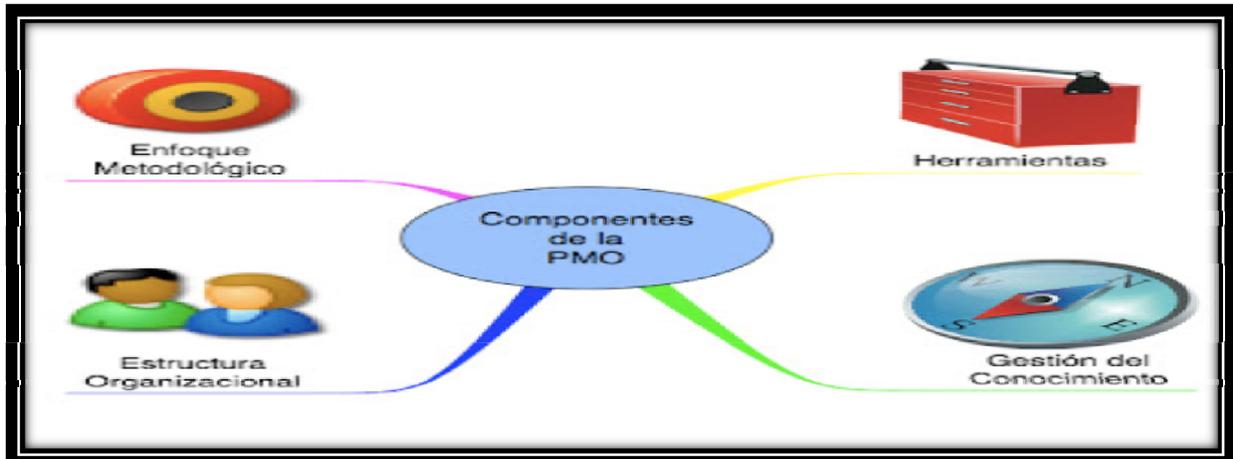
1. De Soporte: Asume el rol de consultor en los proyectos, suministrando plantillas, guías para las mejores prácticas, entrenamiento, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos.
2. De Control: Encargada de velar por el cumplimiento de las metodologías y formas de gestionar los proyectos. Normalmente el control de este tipo de Oficina de Proyectos, es moderado.
3. De Dirección: encargada de tomar el control directo de los proyectos y gestionarlos. El nivel de control de este tipo de Oficina de Proyectos, es alto.

1.1 Principales componentes de una Oficina de Proyectos

Además del compromiso de la Alta Dirección y del carácter estratégico que debe darse a la Oficina de Proyectos, es necesario contar con un equipo de personas que tenga el conocimiento suficiente para poder llevar a la organización a encontrar el método más adecuado para gestionar sus proyectos y generar o identificar las herramientas que le permitan asegurar el éxito. En la figura 1 se muestran los componentes principales que debe tener una oficina en gestión de proyectos.

¹ PMBOK: Project Management Body of Knowledge.

Figura 1. Componentes de la Oficina de Proyectos



(Barros, 2007). La forma como se relacionan estos elementos y su peso en el proceso, está determinado por cada organización

1.2 Modelos de implementación

Existen diferentes modelos para la implementación de una Oficina de Proyectos, la realidad de cada una de las organizaciones y el nivel de madurez en que se encuentre su gestión por proyectos, permite que cada una pueda identificar la metodología que más se adapte a sus condiciones internas y externas, por lo tanto el modelo Alpha que se muestra a continuación (ver figura 2) es solo uno de los que por su orden y simpleza puede ser utilizado como base para iniciar con la implementación de la Oficina de Proyectos.

Figura 2. Modelo Alpha de Incubación



(Toledo, 2009). El plan de capacitaciones y su desarrollo conforman el eje de este método.

1.3 Evolución de la Oficina de Proyectos

A medida que se va desarrollando la implementación de la Oficina de Proyectos y se avanza en la obtención de resultados prácticos y tangibles para la organización, se pueden realizar mediciones de la evolución, basados en unos criterios simples relacionados con el enfoque, alcance, herramientas y métricas, integrados con otros elementos esenciales para la implementación. En la figura 3 se pueden apreciar las funciones evolutivas de una Oficina

de Proyectos, y la interacción de algunos de los elementos importantes para definir su orientación particular.

Figura 3. Función evolutiva de una Oficina de Proyectos

Nivel	Heroico	Estandarizado	Comunicado	Estratégico
Foco	<ul style="list-style-type: none"> Sacar el trabajo a como dé lugar 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología estandarizada AP's capacitados Nueva Cultura 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Automatización Adm. Programas 	<ul style="list-style-type: none"> Portafolio de Proyectos Optimización de los recursos
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> Inexistente 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos individuales Una sola área de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Programas organizacionales 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia corporativa Plan de inversiones organizacional
Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> Algunos procesos no estandarizados 	<ul style="list-style-type: none"> Scheduler de escritorio (aislados) 	<ul style="list-style-type: none"> Portal de Proyectos (repositorio de información) 	<ul style="list-style-type: none"> Enterprise Project and Portfolio Manager Knowledge Mgmt.
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> Conteo de Sobrevivientes 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo, Costo y Alcance de Proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo, Costo y Alcance de Programas 	<ul style="list-style-type: none"> Costo-Beneficio del portafolio de Inversiones

(Toledo, 2009). El objetivo final es lograr una gestión integral del portafolio.

2. Objetivos y Alcance

La realización de este trabajo pretende mostrar la evolución en la creación de una Oficina de Proyectos, presentar y poner en consideración, el método utilizado para la gestión de proyectos en una empresa del sector de extracción y beneficio de agregados pétreos, permitir la discusión de la utilidad real de la metodología y recopilar los aportes de los participantes en el congreso, con el fin de generar un documento final que sirva como guía para la aplicación de una metodología orientada a la realización de proyectos en el sector de la minería de agregados pétreos y que luego pueda ser implementado a otras empresas del sector.

El alcance de esta ponencia será hasta la recopilación de las observaciones, su evaluación y discernimiento y su posterior incorporación al documento final, Guía para la Gestión de proyectos, el cual se constituye en el entregable principal del proyecto 2013 GASA-6 PMI-TOC cuyo alcance es la implementación oficial de la metodología al interior de la empresa patrocinadora y sus filiales. Una vez se vuelva a comprobar la eficacia y eficiencia de la metodología, se generara un nuevo proyecto que permita llevarla a las aulas de clase como una opción más de las múltiples variantes que se generan, enmarcadas dentro de la metodología base del PMI.

En este momento se está conformando el equipo del proyecto PMI²-TOC³. Dentro de sus integrantes ya definidos, podemos mencionar:

- Maestro y Especialista en Gestión de proyectos bajo lineamientos TOC
- Maestro en Gestión de proyectos bajo lineamientos PMI
- Dos estudiantes de la Especialización en Gestión Integral de Obras de Ingeniería integrando el trabajo como parte de su proyecto de grado.

Se están realizando los contactos para incorporar al equipo a un representante del Capítulo Colombia del PMI.

² PMI: Project Management Institute

³ TOC: Theory of Constraints

3. Marco referencial

Dentro de las nuevas políticas estatales de la República de Colombia, se ha venido trabajando intensamente en un plan nacional para el desarrollo minero visión 2019 –Ley 1450 de junio de 2011- reconociéndolo como uno de los cinco sectores de la economía que avanzan más rápido que los demás y el cual busca no solo impulsar el sector, sino acercarlo a la sociedad mediante mejores prácticas medioambientales y de responsabilidad social de las empresas dedicadas a esta labor.

Este plan que se gestó dentro del gobierno del actual Presidente y cuyas medidas están orientadas a obtener resultados en el corto plazo, está basado en un fortalecimiento de la institucionalidad minera a través de todas las entidades gubernamentales, mejorando así los procesos de contratación, fiscalización y vigilancia, conocimiento geológico, valoración de reservas, promoción y desarrollo de la industria minera nacional.

Las empresas del sector minero dedicadas a la producción de agregados pétreos, reunidas en torno a su asociación ASOGRAVAS⁴, han encontrado en esta nueva política estatal una serie de grandes oportunidades para crecer en torno a la legalidad y a altas exigencias ambientales, que les permitirán mostrar el comprometido trabajo que vienen realizando. Es así como al interior de la Asociación, se ha venido gestando un fortalecimiento de las relaciones con las autoridades minero-ambientales locales y nacionales, además de un compromiso ambiental y social que va más allá de los estándares exigidos en las normas de referencia que por ley se deben cumplir.

Tabla 1. Proyección de producción Colombiana de materiales de construcción (Mt)

Mineral / Distrito	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
MAT. DE CONSTRUCCIÓN (Mt)												
Sabana de Bogotá	4,2	4,5	4,9	5,1	5,4	5,7	5,9	6,1	6,4	6,6	6,9	7,2
Luruaco	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4
Ataco-Payande	2,4	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
Jamundi	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0
Total (cifras oficiales)	9,22	9,901	10,71	11,17	11,71	12,38	12,82	13,36	14,05	14,47	15,01	15,71
Total (estimación productores)	18,44	19,8	21,42	22,34	23,42	24,76	25,64	26,72	28,09	28,94	30,02	31,43
CALIZA (Mt)												
Paz del Río	2,8	2,9	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6
Luruaco	4,2	4,5	4,8	5,0	5,2	5,5	5,7	6,0	6,3	6,5	6,7	7,0
Ataco-Payande	3,1	3,2	3,5	3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	4,8	5,1
Jamundi	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3
Zulia	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
Puerto Nare	2,5	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7	3,9	4,1
Oriente Antioqueño	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Los Santos	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Nordeste Antioqueño	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	15,76	16,66	17,74	18,5	19,39	20,5	21,23	22,13	23,26	23,97	24,86	26,02

Fuente: Estimaciones con base en datos suministrados por las empresas del sector.

Una vez entendida la realidad que rodea la necesidad de mejoramiento del sector minero, se puede explicar la razón por la cual, las empresas dedicadas a la extracción y beneficio de agregados pétreos deben mejorar o aumentar su infraestructura física y de gestión. La principal utilización de los agregados es la de ser parte de los concretos y asfaltos que permitirán mejorar la infraestructura nacional requerida para garantizar que toda la producción mencionada en el nuevo Plan Minero, pueda ser llevada a los sitios en donde se utilizará o se exportará. También apoya el crecimiento de otros sectores para estar al nivel de las nuevas exigencias mundiales.

En Colombia, las empresas productoras de agregados pétreos que están asociadas en ASOGRAVAS, cumplen con estándares de calidad de las normas ISO 9001, 14001 y

⁴ ASOGRAVAS: Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos

OHSAS 18001, además de cumplir con los requerimientos y especificaciones adicionales para poder tener la posibilidad de contratar con entidades estatales, no solamente con la garantía de que sus procesos son adecuados, sino también sus productos. Hasta el año 2009 todas estas empresas estaban catalogadas como de orientación por procesos como lo exigen las mencionadas normas.

Con la implementación de los primeros programas de Maestría y Especialización en las Universidades Colombianas, los profesionales dedicados a la Gestión de proyectos tienen la oportunidad de formalizar el trabajo que han venido realizando desde ya hace varios años, contando con el apoyo institucional del PMI. Esta profesionalización permitió aprender metodologías que hacen que se pueda acceder al apoyo requerido de la Alta Dirección para realizar el cambio hacia organizaciones proyectizadas, en las cuales se pueden trabajar proyectos, programas y portafolios, los cuales; una vez realizados generaran un factor diferenciador que pondrá a estas empresas del sector de producción de agregados dentro de estándares que hasta el momento en el país solo cumplen empresas de los sectores de hidrocarburos y multinacionales de algunos otros sectores.

4. Metodología y caso de estudio

Para la realización del presente trabajo se recopiló toda la información consignada en los activos de la organización para la cual se realiza la implementación, previa autorización de su Alta Dirección. Esta información se complementó con la que se ha obtenido a lo largo de los dos últimos años, después de la realización de múltiples seminarios, diplomados y capacitaciones personalizadas, dentro de las cuales se ha definido concertadamente con la Alta Dirección parte del método de gestión de proyectos.

Por su parte la Oficina de Proyectos de la organización se encargaba de aplicar cada uno de los conocimientos adquiridos en la realización de los proyectos que debían continuar siendo desarrollados debido a la dinámica explicada en el marco referencial. Cada vez que se validaba el éxito de alguna de las metodologías básicas que conformarían la guía, ésta se incorporaba definitivamente a las prácticas de gestión de proyectos y se socializaba a los directores de proyectos. Algunos de sus integrantes pertenecen también a la estructura de la Oficina de Proyectos.

La organización ya estaba comprometida con el proyecto de realización de la guía para la gestión de proyectos y en este momento es en donde se logra la posibilidad de participar en este Congreso, como resultado de la presentación de la idea por parte de la Universidad de la cual es egresado el Director de la Oficina, en calidad de Magister en Gestión de proyectos. En este momento se inicia el apoyo organizacional a este trabajo.

4.1 Metodología

El proceso de la implementación de la Oficina de Gestión de proyectos en la organización se ha venido desarrollando paralelamente al trabajo misional y ha tenido los siguientes hitos fundamentales, desde finales de 2009 a la fecha:

1. Compromiso de la Alta Gerencia.
2. Maduración del Sistema de Gestión de Calidad.
3. Generación de oportunidades de mejora, acciones correctivas y preventivas, observaciones de auditorías basadas en evidencias depuradas, como resultado del conocimiento del trabajo realizado y con orientación a la optimización de los recursos.
4. Necesidad de convertir las anteriores oportunidades en entregables para los procesos de la organización que ya se encontraban en un buen nivel de madurez y requerían optimizaciones.

5. Proyectos mal estructurados cuyos resultados no eran los esperados, generando sobrecostos y sensación de no poder lograr los objetivos. Deterioro del clima organizacional.
6. Necesidad de encontrar una metodología para la gestión de los proyectos.
7. Aparición del primer programa académico a nivel de Maestría que ofrece preparar a los profesionales en Gestión de Proyectos bajo lineamientos PMI.
8. Conformación de la Oficina de Proyectos.
9. Organización de la información de los proyectos gestionados a partir de 2009.
10. Estandarización en la presentación de la información de todos los proyectos.
11. Capacitación de los integrantes de la Oficina de Proyectos y a los profesionales de la organización con el perfil de Directores de Proyecto.
12. Entrenamiento en gestión de proyectos bajo lineamientos de Teoría de Restricciones - TOC para el Director de la Oficina de Proyectos.
13. Determinación conjunta entre el Director de la Oficina de Proyectos y la Alta Gerencia, de generar un método particular de gestión de proyectos utilizando elementos de PMI y TOC.
14. Entrenamiento de los integrantes de la Oficina de Proyectos y los profesionales de la organización, en gestión de proyectos bajo lineamientos TOC.
15. Realización del primer proyecto con el método PMI-TOC.
16. Evaluación de resultados del método.
17. Realización del segundo proyecto con el método PMI-TOC. Caso de estudio para la ponencia.

Después de la realización del primer proyecto bajo lineamientos PMI-TOC, se logró que este terminara dentro del presupuesto acordado, pero con dos semanas de retraso, debido a que la gestión del riesgo se realizó con una metodología complementaria a la de PMI, la cual incorpora además de la probabilidad de ocurrencia y el impacto, la probabilidad de detección de que el riesgo se materialice, pero en el cual se le dio más importancia a la aplicación del método que a la identificación de los riesgos, que se materializaron todos; en una máquina específica que se convirtió en la restricción del proyecto.

Para el segundo proyecto gestionado con la metodología adoptada, se implementó la gestión de los Amortiguadores, tanto del proyecto, como de las actividades que en algún momento se conectan con la Cadena Crítica del proyecto. Estos conceptos de Cadena Crítica y Amortiguadores son propios de la metodología de gestión de proyectos bajo lineamientos TOC y permiten anticiparse a la materialización de los riesgos a través del concepto de la seguridad compartida entre todos los integrantes del equipo. Se traslada una parte de las holguras de las actividades al final del proyecto (amortiguador del proyecto) y se protege con un amortiguador de alimentación a las actividades que podrían retrasar el proyecto pero que no pertenecen a la Cadena Crítica.

La metodología base de la gestión del proyecto sigue siendo PMI con todos sus procesos y fases. Se utiliza la metodología TOC en la fase de iniciación, para validar que se resuelva el problema correctamente, a través de la herramienta de la evaporación de la nube⁵. Para TOC, un problema es un objetivo que no se puede lograr plenamente debido a que hay dos condiciones necesarias pero no suficientes y cada una requiere realizar una acción que es opuesta. Esta herramienta permite pasar del síntoma al problema, dado que si se resuelve el síntoma, se borra el rastro del problema. La práctica de definir los problemas con las nubes genera los siguientes resultados:

- Refuerza el proceso de realización del acta del proyecto, en el sentido de dar herramientas para definir el objetivo y el alcance del proyecto.

⁵ Nube. Una de las herramientas de pensamiento básicas de TOC que consiste en un diagrama de cinco casillas que ayuda a aclarar el entendimiento de un problema

- En el proceso de recopilación de requerimientos, asegura que la EDT⁶ y la red del proyecto sean las adecuadas y aseguren que se resuelve el problema correcto con la solución correcta.

Una vez se ha desarrollado el cronograma del proyecto como parte de la metodología PMI, se utilizan las herramientas de TOC, con las cuales se puede asegurar que el proyecto tiene una probabilidad alta de ser terminado en la fecha prometida al Patrocinador. Después de confirmar que el proyecto resuelve bien el problema correcto, el cronograma del proyecto se gestiona trasladando la seguridad de cada tarea al final del proyecto, lo cual genera espíritu de equipo para proteger de la incertidumbre, la fecha de entrega del proyecto. La gestión con TOC también asegura que si el proyecto se termina en la fecha esperada, no se presentaran sobrecostos mayores al 10% de lo presupuestado, debido a que la mayoría de sobrecostos se dan cuando se incumple en la fecha de entrega del proyecto.

En este momento se realizan todos los procesos de monitoreo y control de costos que se plantean en la metodología PMI. La gestión del costo se va a orientar hacia la utilización de los indicadores de gestión propios de la organización como medida del éxito del proyecto y en su utilización, se está capacitando al personal de Dirección de Proyectos. Además de la curva S del proyecto, en el informe de desempeño semanal, se presentan la curva de órdenes de compra generadas y la de presupuesto pagado y contabilizado. Esta es la información acordada con la Alta Dirección, para proporcionar un indicador claro y satisfactorio.

Como ya se comentó en párrafos anteriores, la gestión del riesgo del segundo proyecto se realizó utilizando la herramienta TOC de gestión del Amortiguador, para generar un sistema de alertas tempranas sobre el impacto de los atrasos en la terminación de proyecto. Se utilizó también la gestión de riesgos de PMI para asegurar el éxito del proyecto, teniendo una identificación de cada uno de los riesgos y un análisis cualitativo y cuantitativo de su probabilidad de ocurrencia, de detección y su impacto. Por lo tanto la determinación tomada es la de gestionar el riesgo de manera redundante con las dos herramientas.

Para la realización del proyecto, se aplican todos los cuarenta y dos procesos que hacen parte de la gestión de proyectos, bajo metodología base del PMI.

4.2 Estudio de Caso: Proyecto 2012 Gasa-2 El Pedregal

El proyecto seleccionado para mostrar la evolución en la implementación de la Oficina de Proyectos de la organización, es un proyecto que al momento de la realización de esta ponencia se encuentra en sus fases de ejecución y cierre. El proyecto es uno de los de mayor importancia estratégica para la organización ya que plantea la ampliación de su capacidad productiva, la realización de una alianza estratégica con un socio de vital importancia en el mercado de concreto en la ciudad de Bogotá y su área de influencia, que también posee operaciones en todo el país y a nivel internacional, abriendo la posibilidad de poder asociarse en operaciones en otros países, lo cual constituye una de las mejores oportunidades para la organización. También plantea el reto de aprender la tecnología de producción de agregados de alta especificación, sin la necesidad de utilizar agua para el lavado de los mismos. Este aprendizaje se convertirá en una ventaja competitiva de primer orden, ya que todas las plantas de la zona utilizan agua para el lavado de los agregados, sin mencionar los beneficios que se pueden obtener en temas ambientales y de posicionamiento frente a las autoridades minero-ambientales del país.

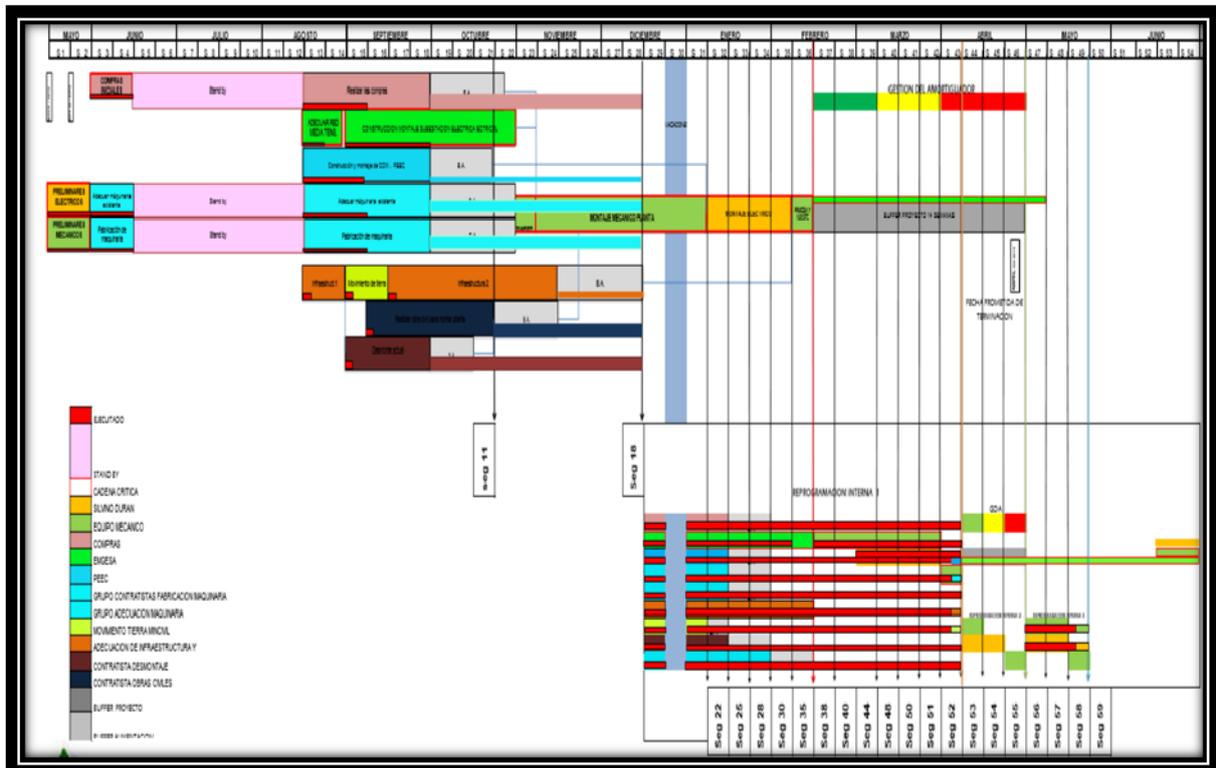
El proyecto consiste en realizar el montaje de una línea de trituración de agregados pétreos, en seco. La planta cuenta con una capacidad nominal de 330 ton/hora y el alcance incluye la realización de una minería temprana que permita preparar el yacimiento y suministrar el

⁶ EDT. Estructura Desglosada de Trabajo

material para alimentar la trituradora, durante un tiempo de 6 meses. Tiempo dentro del cual se realizarán los ajustes necesarios y el desarrollo de mina para que el cliente final reciba de este frente un total de 1'600.000 ton/ año para sus plantas de concreto, durante 30 años. Esta planta se está construyendo en una zona ambientalmente compatible con la minería, de acuerdo con el marco legal vigente.

A continuación se muestran algunos de los documentos y resultados que hacen parte de la Gestión del Proyecto. En las figuras se muestran los elementos TOC incorporados como complemento a la gestión PMI, con la que inicio la oficina de proyectos:

Figura 4. Cronograma Inicial del Proyecto



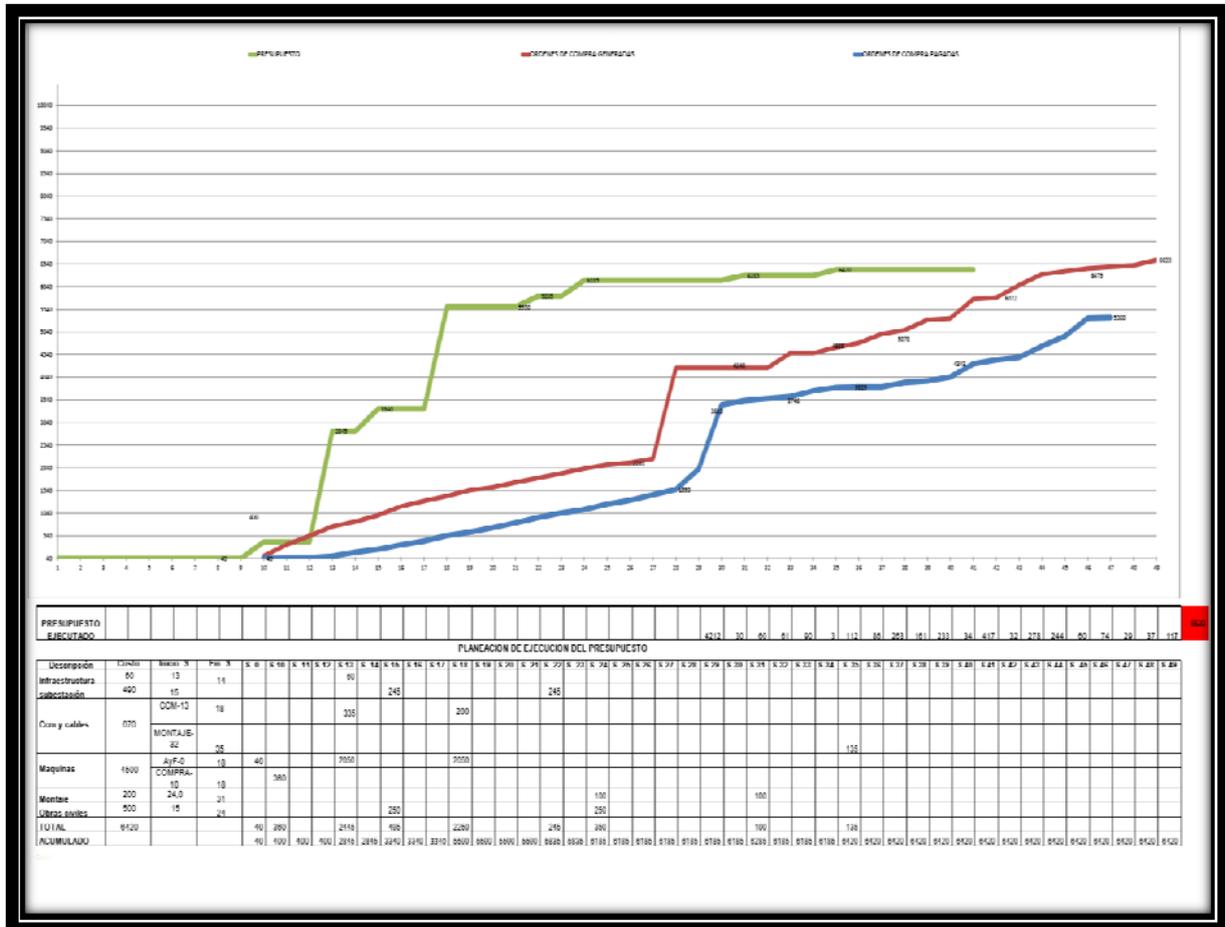
Esta herramienta TOC se incorpora a la gestión PMI, a vez se ha realizado el proceso 6.5 (desarrollar el cronograma). En este modelo de cronograma se evidencian: la cadena crítica del proyecto, los amortiguadores del proyecto y de alimentación para las actividades que se conectan en algún punto con la cadena crítica. Los recursos han sido balanceados, de tal manera que no se presenten multitareas para las personas encargadas de cada una de ellas.

El resultado final de la gestión del cronograma de este proyecto indica que el proyecto se terminó en la semana número 49 del cronograma. El tiempo de entrega prometido al Patrocinador del proyecto, fue de 46 semanas. De acuerdo con los indicadores internos planteados dentro de la metodología de la organización, el desempeño del cronograma es de 0,94, por lo cual el proyecto se encuentra dentro de los catalogados como exitoso.

Internamente la organización estableció inicialmente que para este proyecto un indicador de gestión del cronograma, por encima de 0,9 sería considerado como exitoso, debido a la duración inicial establecida y a la naturaleza del mismo.

El indicador de aceptación para cada proyecto, será establecido conjuntamente con la alta dirección de la organización, el director de la oficina de proyectos y el director del proyecto particular, de acuerdo con los requerimientos recopilados en el proceso de planificación

Figura 5. Curva S del Proyecto



Metodología PMI que incluye la planeación de la ejecución del presupuesto. Mediante esta herramienta PMI se gestionan todos los tres procesos de esta área de conocimiento. La organización opta por el método 0-100% para la realización de la planeación de la ejecución del presupuesto, salvo en los casos en los que se pacten anticipos o avances contra obra realizada.

El resultado para la gestión del costo en este proyecto muestra un indicador con un valor de 0,97 (índice de desempeño del costo), calculado con la metodología de valor ganado. Se puede observar que la metodología aplicada PMI-TOC, permitió asegurar que el tiempo de entrega prometido fuera satisfactorio para el patrocinador, con lo cual TOC valida que no habrá un sobre costo mayor al 10% en el monto presupuestado. El proyecto se encuentra en este momento en su fase ejecución final, es decir en pruebas de funcionamiento realizadas dentro de la semana 49 y el cierre del proyecto y de las adquisiciones se realizara dentro del marco de las funciones organizacionales del director del proyecto y el director de compras.

5. Resultados y Conclusiones

El tomar la determinación estratégica de implementar la gestión por proyectos y facilitar la creación de una Oficina de Proyectos en la organización objeto de estudio, ha generado un cambio cultural importante. Las personas encargadas de gestionar los proyectos, programas y portafolios, encuentran una metodología clara y consistente que les ha facilitado la consecución de sus objetivos personales y profesionales. El camino recorrido para encontrar el método particular que toda organización no internacionalizada necesita, es el de adaptar

los estándares internacionales aplicables a su realidad y aprovechar el invaluable activo de conocimiento de sus anteriores y actuales generaciones. Asimismo, aplicarlos al día a día de su trabajo, validando con resultados medibles en tiempo, costo, alcance y calidad las bondades de su método. El conocimiento de las metodologías estandarizadas le permitirá en un futuro, ingresar al mercado internacional. Los términos de referencia expresados en metodologías como PMI y TOC, permiten a los gestores de proyecto, generar mejores ideas cada nuevo proyecto, sin detrimento del cumplimiento de la ética que rige esta excelente profesión de Gestores de Proyectos. De acuerdo con la Alta Dirección, se está recorriendo el camino correcto y se están realizando proyectos logrables y mostrables, que permiten que la organización obtenga un mejor posicionamiento en el mercado de los agregados pétreos. Se abrió una gran oportunidad para que los profesionales de la organización puedan tener un campo de acción más amplio. Mientras tanto, la Oficina de Proyectos seguirá capacitando a sus miembros y a los Directores de Proyectos y para el segundo semestre de este año, se tendrá la Guía para la Gestión de proyectos con la metodología propia concertada, con el fin de gestionar ocho proyectos más que la organización ya identificó para garantizar el cumplimiento de sus políticas y objetivos.

6. Referencias Bibliográficas

- Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos ASOGRAVAS. *Qué son los agregados*. Página institucional. Bogotá.
- Aubry, M, Hobbs, B. y Thuillier, D. (2007) Organisational Project Management: An Historical Approach to the Study of PMOs. *International Journal of Project Management* 26 (2008) 38 – 43.
- Barros, A. (2007). *Oficina de Proyectos*. Chile.
- Cárdenas, M. (2012). *Memorias al Congreso de la Republica 2011-2012*. Bogotá: Ministerio de minas y Energía de Colombia.
- Cohen, O. (2010). *Mejorar Siempre. Una guía para gerenciar operaciones al estilo TOC*. Medellín: FERDUKO, J., Fernández, A.
- Desouza, K, y Evaristo R. (2006). Project Management Offices: A case of Knowledge – based archetypes. *International Journal Of information Management* 26 (2006) 414 – 423.
- Desta, S, Root, D y Diederichs. C.J. (2006) The Practice of Project Management Office (PMO) Concept within the German Architect, Engineer Contractor (AEC) Sector. Department of Construction Economics and Management, University of Cape Town
- Eliyahu, G. (2000). Programa Webcast sobre CCPM - *El árbol de Estrategias y Tácticas*, Goldratt Marketing Group.
- Ferduko, J. (2011). Behind the Cloud. *Enhancing logical thinking*. Estonia: Leader, A.
- Goldratt Schools. (2008). *CCPM*.
- Ministerio de Minas y Energía. (2008). *Estimación de la producción minera Colombiana por distritos, basada en proyecciones de PIB minero latinoamericano 2008-2019*. Bogotá.
- Project Management Institute PMI. (2013). *PMBOK Guide*. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Quinta Edición.
- Rozenes S y Vitner (2009) The training methodology of project management office (PMO) personnel. *Industrial and commercial training* Vol 41 N. 1 (2009) 36 – 42.

- Sicotte. H, Drouin. N y Delerue. H (2012). Marketing and Technology Strategies for Innovative Performance. The OPM equation in different contexts. International Journal of Managing Projects in Business Vol. 5 N. 2.
- Toledo, R. (2009). *Estrategias de éxito para implementar una PMO*. México. Alpha Consultoría.
- Umger B, Gemunden H y Monique (2011). The three roles of a Project Portfolio Management Office: Their Impact on portfolio management execution and success. International Journal of Project Management 30 (2012) 608 – 620.
- Unidad de Planeación Minero Energética UPME. (2012). *Plan nacional de desarrollo minero al 2014*. Bogotá.
- Yuji, K. (2010). *WA- Transformación Gerencial con Armonía*. Bogotá: Ediciones Piénsalo Colombia.