

Documentación y análisis de los procesos de Planeación Estratégica y Financiera, y Gestión de proyectos y logística en una empresa

Ing. Claudia Yadira Rodríguez Ríos¹, Rodrigo Andrés Castro Díaz²

Resumen— El objetivo principal de esta investigación es documentar y proponer mejoras a dos procesos críticos utilizando la metodología *Business Process Management* BPM como un sistema integrado de gestión de procesos en una empresa de construcción de estructuras metálicas para puentes y obras civiles, con el fin de proponer mejoras que logren una reducción de costos y una administración eficiente de los recursos. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a todo el personal, y con base en la información se documentaron los procesos que pertenecen según la cadena de valor a procesos estratégicos y de apoyo; se observaron falencias y se plantearon las mejoras correspondientes.

Actualmente son escasos los estudios realizados en este sector, debido al poco acercamiento y desconocimiento de BPM por parte de las empresas.

Palabras clave— Dirección de proyectos, procesos productivos, recopilación de datos, obras de ingeniería civil, *Business Process Management* BPM.

Introducción

En Colombia, según datos de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, se encuentran registradas 767 empresas en total relacionadas al sector del acero y los metales en la construcción, que a su vez se dividen en subcategorías donde se pueden encontrar empresas fabricantes de perfiles de diversos metales, empresas siderúrgicas, empresas de acabados y fachadas y empresas dedicadas al diseño y montaje de estructuras metálicas, de estas últimas se encontraron 111 empresas registradas a nivel nacional y específicamente en Bogotá y Cundinamarca se encontraron 28 empresas (Rodríguez, 2020), en este sector se desarrolla la presente investigación.

La construcción es un sector fundamental en la economía del país ya que aporta a su desarrollo económico incrementando los empleos a un sin número de personas sin necesidad de estudios ni capacitaciones avanzadas, además estimula la generación de nuevas empresas. Por esto, es un sector que tiene que estar en constante aumento, innovando y adquiriendo tecnologías de construcción, la manera de emplear nuevos materiales, abonando a la tecnificación y estandarización, con el fin de mejorar la calidad y seguridad en las construcciones (Pineda, 2008). Dicho crecimiento debe ser acompañado con un plan que involucre la implementación de diferentes métodos como, por ejemplo, la gestión de proyectos la cual prioricen y definan los objetivos de forma clara para reducir costos y desperdicios, así mismo una correcta planeación financiera donde se cuantifiquen los objetivos generales; creación de valor, rentabilidad y seguimiento de presupuesto.

Colombia a comparación de otros países no ha explotado al máximo todas las ventajas y virtudes que pueden brindar los materiales metálicos, en especial el acero, cuyas propiedades y beneficios son magníficos en construcciones, su implementación reduce tiempos de obra y aumenta la resistencia en la infraestructura de obras. Según los datos que proporcionan la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) y la Cámara Colombiana del Acero (CAMACERO), el país tiene un poco consumo de acero y algunos metales, ya que la mayoría de este insumo es importado de otros países como China y Estados Unidos, el precio de compra tiende a fluctuar con el tiempo, lo que hace riesgoso adquirir este material en temas financieros y de planeación (Romero, 2018), de hecho La empresa analizada importa desde la China el acero que usa.

La empresa es una empresa que lleva 28 años en este sector y es donde se documentó y realizó un previo análisis de los dos procesos críticos que actualmente se tienen, que son Planeación Estratégica y Financiera, y la Gestión de proyectos y logística. “Esta empresa nació en el 1994 con el ingenio, la creatividad y el potencial técnico de la ingeniería civil al servicio de la solución de necesidades, para posibilitar la prosperidad y la mejor calidad de vida de las comunidades, hoy en día se consolida en el sector como una de las empresas más importantes del país”, se cuenta con una fábrica ubicada a las afueras de Bogotá donde ha sido desarrollado y puesto en marcha la fabricación de estructuras metálicas con maquinaria automatizada, allí se realiza el diseño, planeación, fabricación y ensamble de estructuras metálicas, despacho y transporte, entre otros procesos (LATINCO, 2021).

Algunas de sus obras exitosas son el puente de la madre Laura en Santander y el puente NN norte de

¹ Profesora de planta de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá. claudia.rodriguez@escuelaing.edu.co

² Estudiante 10 semestre de Ingeniería Industrial de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá. rodrigo.castro@mail.escuelaing.edu.co

Santander. Hoy por hoy se viene recuperando y retoma sus actividades debido a la pandemia provocada por el Covid-19. A continuación, se presenta la cadena de valor diseñada por el equipo de investigación para esta empresa:

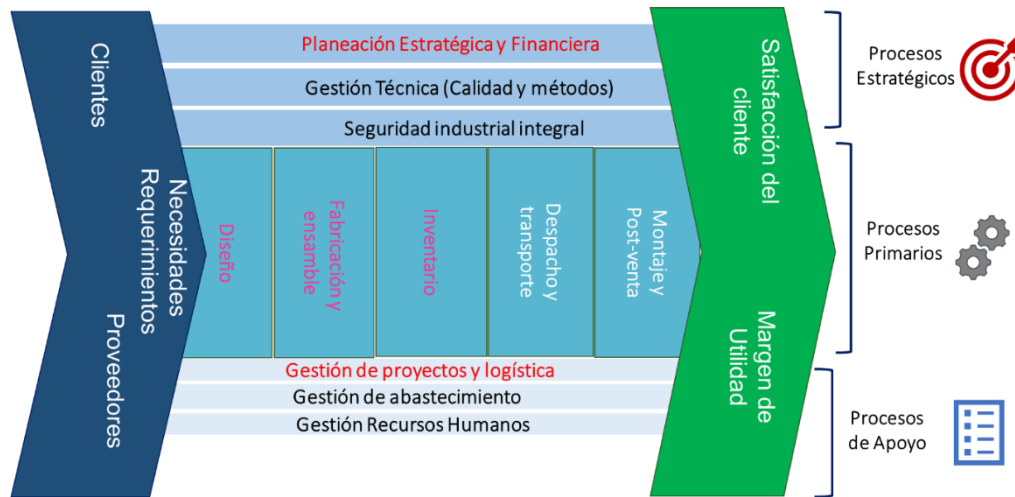


Figura 1. Cadena de valor para la Empresa analizada. Fuente: elaboración propia

La cadena de valor de la empresa muestra una serie de actividades y funciones interrelacionadas que se ejecutan internamente; consta de una serie de etapas de valor agregado, que son comúnmente utilizadas en el proceso productivo (Quintero. & Sánchez., 2006).

Descripción del Método

Para el desarrollo de la documentación se obtuvo información de procesos reales de una empresa de la industria colombiana dedicada a la construcción de estructuras metálicas para puentes y obras civiles, también se realizó una búsqueda sistemática de diferentes referencias bibliográficas, las cuales orientaron la descripción teórica de los temas necesarios para desarrollar el análisis actual; se hizo una previa selección de artículos para identificar, diferenciar y escoger el material pertinente.

Conceptos

Business Process Management BPM consiste en mejorar los procesos del negocio y asegurar que se realicen, de la manera más eficiente y eficaz, todas las actividades críticas que perjudican la satisfacción del cliente. Puede involucrar pequeños pasos de mejora y continuo aprendizaje de mejores prácticas, o un rediseño radical de los procesos del negocio con el fin de lograr un mejor rendimiento (Rodríguez, 2015).

Para cumplir su propósito, BPM tiene que seguir una serie de reglas: en primer lugar, las actividades principales tienen que estar debidamente establecidas y documentadas, en segundo lugar, tiene que basarse en un enfoque continuo para la optimización a través de la solución de problemas para así traer beneficios adicionales, en tercer lugar, asegurar la disciplina, la consistencia y la repetitividad, el buen funcionamiento, la calidad, la trazabilidad y la documentación; la implementación de las tres reglas anteriores, se hace con la finalidad de cumplir con el objetivo mencionado en el resumen, se hace hincapié en la mejora continua de los procesos para traer los mejores beneficios y así reducir los costos de la empresa, por consiguiente se logra una eficiencia y mejora en los tiempos de entrega de cada proyecto. Es importante recalcar que “el éxito de un proyecto en BPM depende mayormente del compromiso, la comprensión y el liderazgo de la alta gerencia con la transformación organizacional” (Rodríguez, 2015).

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. El enfoque que presenta esta definición, indica que un proyecto tiene un inicio y un fin, enmarcando las actividades en un tiempo de ejecución específico. Así mismo, los proyectos son diferentes uno de otro, independientemente que persigan objetivos similares. Esta afirmación se soporta en la medida en que cada proyecto debe afrontar sus propios retos, asumiendo la adversidad y la diversidad de riesgos que propone el ambiente en el cual se ejecuta (Moreno et al., 2016).

Un proyecto requiere del trabajo coordinado de sus recursos, los cuales deben estar alineados para lograr un

objetivo común. La falta de una dirección adecuada puede crear confusión e impactar negativamente en el resultado final, lo que lleva al fracaso del proyecto y a la insatisfacción de las partes interesadas (Romero, 2018).

La empresa lleva un control riguroso en cada uno de sus proyectos, además de tener interventorías externas que velan por el cumplimiento de las especificaciones técnicas pactadas en el contrato, y que lo ejecutado sea acorde a lo especificado; las interventorías pueden acarrear un proyecto a ser más eficiente puesto que lleva a cabo una serie de controles y vigilancias.

Para el desarrollo de la planificación estratégica fue necesario estudiar la situación actual de la empresa, por medio de las entrevistas semiestructuradas, con lo cual se identifican sus fortalezas y debilidades, todo esto con el fin de potencializar sus fortalezas con la propuesta final o posible mejoras. Actualmente la empresa tiene un sistema de control con el que sea posible controlar el cumplimiento de los objetivos, además de un riguroso seguimiento y detallado paso a paso de los gastos en los que se incurren. Cabe señalar que este trabajo se remite a observar y proponer posibles mejoras a la empresa a través de una evaluación, formulación y una planificación estratégica.

Comentarios finales

Resumen de resultados

La empresa de obras de ingeniería civil y fabricación de estructuras metálicas no había aplicado BPM antes, durante el estudio de los diferentes procesos de La empresa se evidencio que esta tiene falencias en algunos de sus procesos y esto le está generando pérdidas y demoras en la entrega de productos. Una vez identificado el proceso a estudiar, se procedió a entrevistar a los encargados de este, para identificar los actores organizacionales y los actores funcionales que intervienen. A continuación, se realizó un análisis en distintos aspectos de los procesos críticos:

Análisis cualitativo y cuantitativo de la Planeación estratégica y financiera, un factor externo que puede perjudicar este proceso son las manifestaciones de orden público, clima y precios elevados del acero, La empresa asume las perdidas, pero cabe la posibilidad de no contar con los recursos necesarios (dinero/maquinaria) para la fabricación y transporte de toneladas producidas de acero. También no se evidencia un método eficaz para el control del nivel de inventario, puede existir desabastecimiento a un largo plazo y esto tiene como consecuencia sobrecostos y un tiempo de respuesta lento con clientes, sin sumar el aumento de proyectos que se van acumulando.

Análisis cualitativo y cuantitativo de la Gestión de proyectos y logística es el diseño de la obra, se puede modificar una vez finalizado, perjudicando la línea de procesos de fabricación e inventario, este incurre en un aumento de reincidencias en errores por parte de los trabajadores y lo más costoso reprocesos, también existe desperdicio de material que incide en un aumento en los costos de fabricación. Otro aspecto a tener en cuenta es la alta rotación de personal debido al aumento de proyectos de manera simultánea, se debe contratar personal donde es bien sabido que existe una curva de aprendizaje, inicialmente se generarán errores por parte de estos en el proceso de fabricación y montaje, lo que trae un aumento en costo de capacitación por empleado nuevo y disminución de calidad en las piezas o toneladas producidas.

Según este estudio, la falta de estrategia digital, la falta de nuevas competencias tecnológicas y las ineficiencias de los factores financieros fueron las barreras más críticas que se encontrarían al mejorar la agilidad en la gestión de los proyectos para cualquier organización. Las industrias necesitan ser ágiles en sus operaciones para ser más competitivas y sensibles al mercado. Siendo los proyectos la parte más crítica de toda la cadena de valor, debe ser ágil en primer lugar (Rane et al., 2020).

Conclusiones

“El BPM es un enfoque estructurado que sirve para analizar y mejorar permanentemente actividades fundamentales de la organización en las que existe un gran valor agregado” (Gutiérrez et al., 2018). Según el estudio realizado, se pudo observar en los diferentes procesos las falencias y posibles mejoras para crear una ventaja competitiva en el sector. Eliminación de actividades que no le dan valor agregado a La empresa, también diferenciar y separar los distintos procesos primarios, esto permitirá coordinar acciones y mostrar la manera de controlar el proceso, igualmente el controlar el proceso se convierte en conocimiento, el cual es importante almacenar o guardar para así evolucionar.

La implementación de software para mejorar la planificación genera valor en La empresa , crea una ventaja competitiva con respecto al sector, además “permite ejecutar sus actividades de valor de manera óptima, soluciones como BPM en compañía de las buenas prácticas propuestas conviertan la gestión de procesos de negocio en una técnica

estratégica” (C. Rodríguez & Mondragón, 2019) por consiguiente se adaptara a cambios de forma ágil, adecuada, confiable y de calidad.

Según las fuentes consultadas, estudios y teoría, no se tiene un porcentaje “fijo” de mejoramiento al implementar alguna de las metodologías expuestas, como dijimos anteriormente hay pocos estudios realizados en este sector, sin embargo, se puede observar y percibir una mejora continua en los procesos actuales de la empresa, que con su gestión e implementación logran mejorar la eficiencia y eficacia.

Recomendaciones

Para cumplir con éxito cada proyecto independientemente de factores externos, efectuar los tiempos establecidos y soportar mejor el cargo de jefe de logística, se sugiere la adquisición y manejo de un software como Project para planificar mejor los tiempos de obra, fabricación, entrega, entre otros.

Brindar incentivos a los empleados, también crear reuniones entre empleados una vez al mes para que compartan momentos y socialicen las prácticas adquiridas. usando medios informáticos generar una documentación donde quede consignado las diferentes prácticas llevadas en la planta.

Incorporar tecnología que minimice el error humano, además de implementar picking. Generar documentos digitales donde se puedan recopilar las distintas prácticas de forma correcta, para así minimizar el proceso de capacitación y estandarizar los distintos procesos que se ejercen en la empresa.

Brindar más tiempo para la elaboración de los diseños con tal de que este no se pueda modificar en un futuro, tener en cuenta desde un principio todos los requerimientos y exigencias que se pueda llegar a tener.

Referencias

- Gutiérrez, A., Rodríguez, C., & Santos, A. F. (2018). Factores críticos de éxito para la implementación de Business Process Management (BPM): estudio de caso para la cadena de suministro de una empresa del sector floricultor. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1 (Edición especial), 85–108. <https://doi.org/10.21158/01208160.n0.2018.2019>
- LATINCO. (2021). *Brochure - Latinco*. Information Systems. https://issuu.com/latinco4/docs/brochure_final
- Moreno, N. A., Sánchez, L. M., & Velosa, J. D. (2016). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación* (1ra Edición). Universidad EAN. <https://doi.org/10.21158/9789587564501>
- Pineda, J. C. (2008). Metal building, Una opción para contrucción metálica en Colombia. In *Universidad de Los Andes Facultad de ingeniería civil*. Universidad de los Andes.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor : Una herramienta del pensamiento estratégico The Value Chain : A Strategic Thought Tool. *Telos*, 8(3), 377–389. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001%0ACómo>
- Rane, S. B., Narvel, Y. A. M., & Bhandarkar, B. M. (2020). Desarrollo de estrategias para mejorar la agilidad en el proceso de gestión de compras de proyectos (PPM): Perspectiva de la inteligencia empresarial (BI). *Business Process Management Journal*, 26(1), 257–286. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2017-0196>
- Rodríguez, C., & Mondragón, A. (2019). Aplicación del ciclo de vida BPM en el proceso de postcosecha en una empresa del sector floricultor. In *Desarrollo e innovación en ingeniería* (Cuarta, pp. 450–457). Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. <https://doi.org/10.5281/3387679>
- Rodríguez, C. Y. (2015). Qué es Business Process Management (BPM). Definiciones y conceptos. *Revista de La Escuela Colombiana de Ingeniería*, 25(98), 23–29. <https://doi.org/ISSN 0121-5132>
- Rodríguez, H. (2020). *Informe de Gestión 2020*. <https://doi.org/https://camacol.co/sites/default/files/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%202020-2021>
- Romero, J. A. (2018). Desarrollo Del Plan De Negocios Para La Empresa Emet S.a.S. Construcciones, De Diseño Y Construcción De Estructuras Metálicas Con La Implementación De Tecnología Bim (Building Information Modeling). In *Journal of Chemical Information and Modeling*. Universidad Católica de Colombia.

Notas Biográficas

La **Ing. Claudia Yadira Rodríguez-Rios** Magister en Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana, Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Certificada internacionalmente como profesional en BPMN 2.0 por Bruce Silver. Experiencia en Consultoría y asesoría en procesos organizacionales y en auditoría de sistemas. Profesora universitaria y de educación continuada. Líder de proyectos. Experiencia profesional por 10 años KPMG, Bancafe, Unisoftware, independiente. Experiencia docente 25 años en pregrado y posgrado. Publicación de artículos científicos, ponencias nacionales e internacionales, tutorías a más de 60 estudiantes en el semillero de investigación BPM. Dirección de seis trabajos de grado para obtener el título de maestría. Participación en congresos nacionales e internacionales. Experiencia e intereses en investigación en gestión organizacional, Business Process Management BPM, cultura BPM, cadena de abastecimiento, emprendimiento y en educación en ingeniería

El estudiante **Rodrigo Andrés Castro Díaz** actualmente estudiante último semestre de Ingeniería Industrial en la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, en proceso de culminación de énfasis en BPM.

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

1. ¿Cómo proponer mejoras a dos procesos críticos en la construcción que son la planeación estratégica y financiera y gestión de proyectos?
2. ¿Cómo aumentar el rendimiento en la gestión de proyectos?
3. Gerencia de proyectos, comparar avances y logros que se tuvieron en otras empresas del sector construcción.
4. ¿Por qué la planeación estratégica y financiera es importante?
5. ¿Por qué hay un atraso en la implementación de tecnología en el sector de obras civiles?
6. ¿Qué impacto tiene el sector de obras civiles en Colombia?
7. ¿Qué estrategias de planificación generan valor en La empresa?
8. ¿Cómo crear una ventaja competitiva con respecto al sector de obras civiles?
9. ¿Cuáles métodos existen que minimicen el error humano en producción?
10. ¿Qué alianzas o proveedores existen?
11. ¿Qué es la gestión del conocimiento?