



Autor: Itzia I. Santiago Colón

Mentor: Rafael Nieves

Programa de Maestría en Ingeniería de Manufactura

Abstracto

Mejoras en el proceso operacional de limpieza de líneas sanitarias para la compañía del sector privado utilizando metodologías conocidas en el área de innovación de procesos. Se busca identificar mejoras a establecerse en el proceso de operación al utilizar herramientas de análisis de resultados para la optimización del proceso. Esta nueva metodología para aplicarse en la compañía privada brindará reducciones financieras al igual que en el tiempo de finalización de las tareas a ejecutarse para el cumplimiento de metas establecidas. Brindará mayores oportunidades de empleo y la satisfacción de este y futuros clientes será alcanzada.

Introducción

El enfoque de esta investigación es identificar áreas de mejoras en el proceso operacional para cumplir con metas establecidas en el proyecto de limpieza de líneas sanitarias en el área metropolitana de Puerto Rico. Se utilizarán metodologías conocidas en la industria para ayudar en el estudio de la operación actual y proveer soluciones, mejorando los niveles de eficiencia en el proceso. Estas mejoras buscan conseguir el desarrollo de un nuevo sistema operacional capaz de alcanzar las metas del proyecto dentro de los tiempos establecidos.

Trasfondo

Durante el recién evento atmosférico que enfrentó el país de Puerto Rico, muchas de las tuberías sanitarias del país sufrieron obstrucción por materiales desconocidos en conjunto con la falta de mantenimiento al sistema. Este evento causó muchas inundaciones en especial al área metropolitana. Al investigar el asunto, la agencia de protección ambiental conocida por sus siglas, EPA, le solicitó a la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) que la limpieza de las tuberías era requerida inmediatamente. La AAA para cumplir con este requisito debido a su falta de personal para ejecutar las tareas contrató a una compañía del sector privado para proveer el servicio. Durante el transcurso del proyecto es evidente que la compañía privada no cuenta con un sistema operacional adecuado para cumplir con las metas establecidas al inicio del proyecto y cuenta con varias áreas de oportunidad para mejoras.

Problema

Este estudio identificará formas de que la compañía privada cumpla con las metas establecidas por la AAA al inicio del proyecto a través de mejoras en el proceso operacional. Esta nueva metodología a ser aplicada en la compañía privada brindará reducciones financieras al proyecto al igual que en el tiempo de finalización de las tareas a ejecutarse. De igual forma, los análisis y resultados generados durante el estudio servirán de base para la compañía para desarrollar un sistema operacional eficaz a ser implementado en futuros proyectos. Este le brindará mayores oportunidades de empleo y la satisfacción del cliente será alcanzada.

Metodología

La metodología a ser empleada durante el desarrollo de este proyecto es conocida por sus siglas DMAIC. DMAIC es una estrategia de calidad basada en datos que se utiliza para lograr mejoras a los procesos. Es una parte integral de la iniciativa Six Sigma, pero en general puede implementarse como un procedimiento de mejora de la calidad independiente o como parte de otras iniciativas de mejora de procesos como Lean.



Esta investigación sugerirá una modificación al proceso operacional de la compañía utilizando el método de análisis previamente establecido. Este método ayudara en la identificación de factores que pueden estar impactando negativamente el proceso al igual que brindara una estructura al sistema operacional de la organización que puede utilizarse como base para futuros proyectos otorgados a la compañía.

Resultados y Discusión

This section presents the results of the research, the analysis of the data including the most important statistical analyses performed, and discusses the implications of these results regarding the research objectives. It must include only the results relevant to the research and how the conclusions were reached.

DEFINIR

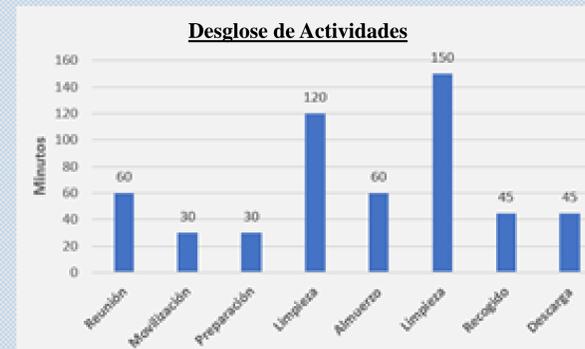
Uno de los puntos clave que se debe enfatizar para que el proyecto sea exitoso es la organización y el buen manejo de recursos disponibles para ejecutar dichas limpiezas. Se analizará paso a paso el proceso de limpiezas que se lleva a cabo a diario para encontrar defectos y áreas en las que se pueden mejorar. La meta de este análisis es disminuir el costo operacional tras eliminar toda aquella actividad que se considere como desperdicio y que no añada valor a la operación. También, teniendo en mente que se busca disminuir el tiempo de operación de la compañía para lograr cumplir con las fechas establecidas por el cliente.



Resultados y Discusión (cont.)

MEDIR

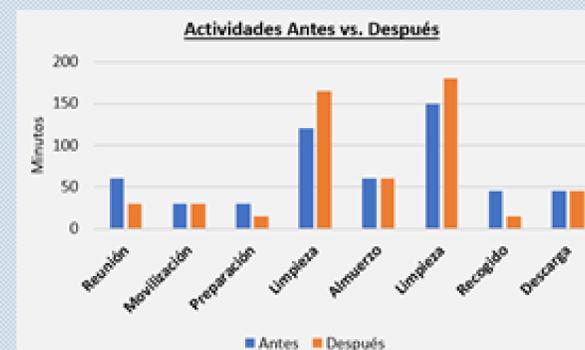
- Jornada Laboral: 7:30 am – 5:30 pm (6 días a la semana)
- Promedio de líneas completadas diariamente: **6 líneas aprobadas**



ANALIZAR



MEJORAR



Promedio de líneas completadas diariamente: **9 líneas aprobadas**

CONTROL

- Procedimientos Operacionales
- Sistema de Entrenamiento
- Listas de Tareas

Conclusión

Luego de analizar el proceso operacional para la limpieza de líneas sanitarias en la empresa privada y aplicar la metodología Sigma DMAIC, se identificaron y mitigaron varios defectos que contribuían a una menor eficiencia en el proceso. El objetivo de la investigación fue alcanzado ya que se redujeron los tiempos de las actividades que no son consideradas primordiales y permite mayor tiempo para los empleados llevar a cabo las limpiezas en las líneas sanitarias. Se alcanzó un aumento de un 14% en el tiempo para llevar a cabo la actividad de limpieza y una mayor cantidad de líneas aprobadas diariamente por el equipo.



Estas mejoras de igual forma ayudan a que la compañía cumpla con las fechas establecidas por el cliente en un inicio y en adición se logra disminuir el costo de operación de la compañía al identificar operaciones que no requieren el trabajo del equipo en su totalidad. Se demuestra que el buen manejo de los recursos y la organización son la clave para la calidad.

Futuros Trabajos

El enfoque utilizado en esta investigación sirve como base a la compañía para que futuros proyectos se adapten desde un inicio a esta estrategia y eviten actividades innecesarias en sus procesos. Al igual, varios proyectos similares deben surgir en las diferentes divisiones de la compañía para comenzar a adaptar y alinear sus estrategias a la metodología Six Sigma con el propósito de reducir costos.

Reconocimientos

Gracias a la ayuda del gerente de proyecto y los integrantes del equipo en la división de proyecto de la compañía privada, la implementación de esta nueva estrategia fue posible. De igual forma se quiere reconocer al doctor Rafael Nieves por servir de guía y apoyo durante el transcurso de este proyecto.

Referencias

- Agencia EFE. Investigarán inundaciones en Ocean Park, Periódico Primera Hora, Noviembre 2017
- Rod Rodder. (2019). Industrial Division [Online] Disponible: www.rododder.com
- R. Shankar. Process Improvement Using Six Sigma: A DMAIC Guide. ASQ Quality Press, 2009
- T. Osada. The 5S's: Five Keys to a Total Quality Environment. Asian Productivity Organization, 1991