



DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA REDUCIR TIEMPOS EN EL AUTO
LAVADO LAVAFIN

EDGAR SEBASTIÁN CADENA ROJAS ID: 395042

CRISTIAN CAMILO CORREA LEMUS ID: 374620

Asesor

Aura Gómez Avellaneda

Ingeniera Industrial

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA
ZIPAQUIRÁ. COLOMBIA
2018



DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA REDUCIR TIEMPOS EN EL AUTO
LAVADO LAVAFIN

EDGAR SEBASTIÁN CADENA ROJAS ID: 395042

CRISTIAN CAMILO CORREA LEMUS ID: 374620

Trabajo de grado presentado para optar al título de profesional en tecnología en logística

Asesor

Aura Gómez Avellaneda

Ingeniera industrial

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
TECNOLOGÍA EN LOGÍSTICA
ZIPAQUIRÁ. COLOMBIA
2018

DEDICATORIAS

La presente tesis va dedicada a Dios todo poderoso, porque gracias a él se logró el objetivo de alcanzar esta gran meta, con paciencia, esfuerzo y dedicación.

De igual manera dedicamos este proyecto a nuestros padres, por estar a nuestro lado apoyándonos con nuestras decisiones y planes propuestos, brindándonos positivismo y retroalimentación para alcanzar uno más de los sueños en el proceso y trayectoria de nuestras vidas.

AGRADECIMIENTOS

Hoy queremos agradecerle a Dios por todas las fortalezas y virtudes sobre nuestras vidas.

A la docente Aura Gómez por apoyarnos en el proceso de la tesis.

A nuestras madres por su ayuda moral e incondicional, durante la culminación de este sueño.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	VIII
2.	Planteamiento del problema	2
3.	Justificación	4
4.	Antecedentes	5
5.	Objetivo general	7
	Objetivo General	7
	Objetivos Específicos	7
6.	Marco teórico	8
	Tiempos muertos	8
	Definición	Error! Bookmark not defined.
	Causas de los tiempos muertos	9
	El tiempo	10
	Características del tiempo	10
	EL tiempo en el trabajo	11
	Administración del tiempo	12
	Técnicas para la gestión eficaz del tiempo	15
7.	Diseño metodológico	23
	Método	23
	Instrumentos.	24
	Procedimiento	30
	Tipo de investigación	31
8.	Resultados	32
9.	Conclusiones	39
10.	Referencias	41

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Fuente propia: Promedio de tiempos de las actividades LAVAFIN.....	25
Tabla 2 Fuente propia: Instrumento de medición de tiempos muertos.	25
Tabla 3 Fuente propia: Clasificación de incidencias.	26
Tabla 4 Fuente propia: Instrumento de Control económico	26
Tabla 5 Fuente propia: Consolidado valores por colaborador.....	27
Tabla 6 Fuente propia: Medición de tiempos por día.....	28
Tabla 7 Fuente propia: Medición de tiempos no óptimo	29
Tabla 8 Fuente propia: Propuesta de mejora de tiempos.	29
Tabla 9 Fuente propia: Administración financiera.....	32
Tabla 11 Fuente propia: porcentaje de cumplimiento primera mejora de tiempos.....	34
Tabla 12 Fuente propia: Total incidencias primera mejora de tiempo.....	34
Tabla 13 Fuente propia: Segunda Estrategia de mejora de tiempos.....	35
Tabla 14 Fuente propia: porcentaje de cumplimiento de segunda mejora de tiempos.	36
Tabla 15 Fuente propia: rendimiento de la operación.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura1. Procedimiento para planificar el tiempo Gamonnet (1999).....	19
Figura2. Un sistema de cola García (2015).....	20
Figura 3 Fuente propia: croquis de auto lavado	30
Figura 4 Fuente propia: Mejora de las áreas de auto lavado.....	37

Resumen

El objetivo del trabajo es analizar la problemática de la empresa LAVAFIN de la ciudad de Zipaquirá, el cual se enfoca en tiempos muertos y un diseño preliminar de un instrumento el cual pretende describir las características que impactan a la empresa con relación a pérdidas de ingresos, costes intangibles, disipación en el tiempo y movilidad, una calidad no aceptada, una actitud no precisa por parte del colaborador, desvaluando el trabajo, esfuerzo y nombre de la compañía.

Asimismo se busca mejorar estos factores mediante herramientas externas de la organización, en este caso del auto lavado. Por esta razón el módulo que se va a utilizar, tiene como finalidad lograr transformar los tiempos muertos en una buena Administración del Tiempo e identificar que movimientos de la operación no son los apropiados, esto con el fin de evitar y/o mitigar aspectos negativos que perjudiquen o hagan daño al tiempo labora.

Es importante considerar que una herramienta como esta, puede ser una de las mejores inversiones que una organización, ya que genera resultados claros y concretos donde se hace el previo estudio y evidencia si se está fallando, esto con el fin de lograr alcanzar las metas dentro de la empresa.

Teniendo en cuenta lo anterior se pretende poner en reto el autolavado incorporando tecnología informática, lo que hace indispensable buscar mejoramiento en los diferentes procesos y servicios los cuales puedan diferenciarlos rápidamente de la competencia a través de la disminución de los tiempos de espera de la operación, permitiendo afianzar el sistema en conjunto para aprovechar el aumento significativo de la demanda por los servicios a prestar.

Abstract

The objective of the work is to analyze the problems of the LAVAFIN company in the city of Zipaquirá, which focuses on downtime and a preliminary design of an instrument which aims to describe the characteristics that impact the company in relation to revenue losses, intangible costs, dissipation over time and mobility, a quality not accepted, a non-precise attitude on the part of the employee, devaluing the work, effort and name of the company.

It also seeks to improve these factors through external tools of the organization, in this case the car wash. For this reason, the module that is going to be used has the purpose of transforming downtime into a good Time Management and to identify which operations movements are not appropriate, this in order to avoid and / or mitigate negative aspects that damage or harm the time you work.

It is important to consider that a tool like this can be one of the best investments that an organization has, since it generates clear and concrete results where the previous study is done and evidence if it is failing, this in order to achieve the goals within of the company.

Taking into account the above, the aim is to challenge auto-washing by incorporating information technology, which makes it essential to seek improvement in the different processes and services which can quickly differentiate them from the competition by reducing the waiting times of the operation, allowing to strengthen the system as a whole to take advantage of the significant increase in demand for the services to be provided.

Introducción

La presente investigación se refiere al tema de tiempos y movimientos, que se puede definir como una dificultad para cualquier operador de máquina y empresa, por consiguiente para analizar el escenario planteado, es necesario conocer y/o mencionar sus impedimentos; tales como el mal uso de los implementos, derrochar el tiempo en procesos adicionales e innecesarios, la ubicación de los elementos de trabajo, el compromiso, terceros y poca productividad de los empleados.

Indudablemente se pretende realizar un diseño preliminar de una herramienta para optimizar tiempo y movilización de la compañía, por tal motivo se realizó la búsqueda vía web, de qué organización con funciones similares ha utilizado un instrumento para medir su aprovechamiento de trabajo y con la implementación de esta, que mejoras han plasmado; pero al hacer la revisión no se encontró ningún tipo de información, lo que sí se pudo apreciar son las diferentes aplicaciones y páginas que prestan sus servicios para control y medición de tiempo, no obstante al tratar de acceder a estas nos presentan una versión demo de 15 días y una versión Premium, el cual es adquirir el software por un costo mensual, de tal modo de que una organización como Lavafin, no pretende comprar un artefacto que tenga un costo significativo.

Además algunas organizaciones no aplican herramientas que automaticen sus procesos, ya sea por desconocimiento, por resistencia al cambio o por tener un coste que no es viable para la

operación, por tal motivo las características principales de este tipo de investigación es dar a conocer y hacer entender que el tiempo es uno de los recursos más apreciados en toda industria, donde este es un factor primordial para el control de situaciones y de procesos. Dando como resultado valor agregado a efectividad del servicio.

Con los resultados fue posible analizar escenarios de aprovechamiento tanto de tiempo como movilidad, identificando instrumentos para medir la periodicidad laboral, de accesibilidad gratuita. Por último se planteó una estrategia para reducción del mismo en el manejo de los procesos teniendo en cuenta los conceptos, enfocadas en la mejora de la productividad y del desarrollo de una cultura de mejora continua de las operaciones.

Planteamiento del problema

La necesidad de crear estrategias para cumplir con las metas de la compañía, no están atadas a un riguroso análisis, estructura y conocimiento de los factores que controlan las condiciones de las amenazas del tiempo muerto, cuyos problemas se acentúa aún más en los procesos de lavado de autos, debido a que estos no presentan un procedimiento lineal con respecto a la periodicidad de la actividad llegando a construir un problema que afecta a un alto porcentaje de las organizaciones de este tipo.

Para ilustrar lo mencionado, la empresa LAVAFIN, ubicada en el Zipaquirá, se están presentando ineficiencias con relación al aprovechamiento del tiempo, movilización y control financiero de la organización. Estas consecuencias se presentan por la falta de iniciativa de los

colaboradores y líderes al no implementar nuevas formas de trabajo que contribuyan a la efectividad de la operación, guiándose por actividades de lavado convencionales, obteniendo depreciación en el cumplimiento de respuesta, rendimiento de los trabajadores y la calidad del servicio prestado, causando una variabilidad en demanda y disminución de ingresos a la compañía.

Por lo tanto los tiempos no estimados en los procesos de lavado suelen ser desperdicios más frecuentes dentro de las organizaciones, y aunque existen herramientas para su reducción, las organizaciones generalmente no las usan por desconocimiento, por resistencia al cambio o por tener un coste que no es viable para la operación. De esta manera se puede deducir que en LAVAFIN, opera de la forma tradicional, sin ninguna planificación, estrategia de innovación o de utilizar herramientas externas, que evidencien respuestas de mejora a sus procesos.

De manera que si la compañía sigue enfocándose a lo mismo, sin buscar instrumentos de mejora, implicaría pérdida de ingresos, costes del personal y costes intangibles provocados por fallos de los aparatos o del sistema que utiliza el auto lavado, lo cual influye en la remuneración del esfuerzo humano, así como en el cumplimiento del servicio y la satisfacción del cliente, que se presta de igual forma en la motivación y desarrollo del personal.

En una investigación sobre reducción de tiempos (Calel, 2014) nos dice que es necesario realizar un diagnóstico para identificar las consecuencias de los tiempos muertos para poder brindar una propuesta que los transforme en una buena Administración del Tiempo.

Justificación

Este proyecto tiene como finalidad identificar los componentes que se deben emplear para el montaje de una herramienta, mediante la información, requerimientos y formación de datos obtenidos, identificando cada uno de los elementos que forman el proyecto. De esta manera podemos interpretar y socializar los diferentes factores que intervienen en el desarrollo óptimo de la actividad, logrando un consenso adecuado en la ejecución de labores o planteando una mejora al proceso, lo cual fortalecerá nuestro conocimiento y las bases para la formación como futuros emprendedores.

Además es importante considerar que una instrumento como el que se pretende diseñar, puede ser una de las mejores inversiones que una organización, ya que genera resultados claros y concretos donde se hace el previo estudio y análisis evidenciando los fallos presentados, esto con el fin de lograr alcanzar las metas dentro de la empresa.

Antecedentes

Colombia es un país que abre las expectativas a muchos empresarios, los cuales empiezan a plantearse ideas para elaborar un nuevo concepto al desarrollo de proyectos innovadores.

Principalmente se busca llegar al gusto de las personas con un servicio o producto que se necesite e impresione a un consumidor final, y en este caso se escogió un lavadero de carros.

En el año 2016 uno de los autores tuvo la oportunidad de trabajar en un auto lavado ubicado en Zipaquirá- Cundinamarca donde pudo observar las deficiencias que tiene el mercado de lavado y las ideas logísticas que se pueden implementar para lograr una mayor agrado en la empresa. Se pudo evidenciar que la oferta del servicio de auto lavado requerido por la ciudad de Zipaquirá no ha despegado en su totalidad y por este motivo no se han alcanzado los niveles óptimos de satisfacción.

A demás los consumidores de este servicio buscan un lugar donde les ayuden a cuidar sus pertenencias, además donde se les dé el trato requerido por los clientes porque los automóviles hoy en día son tomados como bienes de un alto valor, por lo cual también se ve reflejado en la personalidad de las personas. Por estos motivos se tiene que brindar la comodidad para crear confianza en el punto donde están requiriendo el servicio.

En Zipaquirá se cuenta con 27 lavaderos de automóviles y la competencia es bastante grande, pero solo triunfará el buen servicio, el buen aspecto, la innovación, las ganas de trabajar, las ganas de hacer las cosas bien para que el cliente se vaya satisfecho con el servicio que se le está brindando, aplicar la eficacia, eficiencia y efectividad para lograr ganancias, generar menos

tiempos y movimientos en los procesos de lavado , obtener clientes fieles y clientes que se quieren fidelizar con la organización.

La diferencia de este proyecto es el enfoque a la optimización de tiempos donde se quiere marcar la disimilitud, donde se le quiere suplir la necesidad a un cliente que se le hizo tarde para cumplir una cita y necesita su automóvil lo más rápido posible y demás casos que se presentan en este mercado. Otra grande fortaleza del lavadero lavafin es que se centra y piensa en los clientes, se cuenta con un gran espacio donde los clientes pueden parquear los automóviles, realizar las actividades que tienen previstas y al volver al lava autos encontrar el carro lavado y de gran impresión satisfactoria, y esto sería una mezcla de comodidad, seguridad y de consentir al cliente.

Además en un estudio de tiempos muertos con relación a un restaurante Calel (2014) obtuvo los siguientes resultados:

- “Se establece un programa de capacitación el cual incluye aspectos para obtener un mejor desarrollo del personal y cómo aprender administrar el tiempo en el trabajo y en lo personal”. (p.66)
- Se concluye que cuando no se cuenta con una planeación estratégica en las actividades que se realizan, se provocan los tiempos muertos, el cual fue una de las principales causas que se encontraron, es por ello que el programa de capacitación contiene temas que transforman este factor proporcionando temas enfocados en la administración del tiempo. (Calel, 2014, p.66)
- Se creó un programa de capacitación que contiene técnicas eficaces de cómo planificar y controlar el tiempo en el trabajo, así mismo cuál es su importancia y ventaja de planificar el tiempo, con el objetivo de reducir el tiempo muerto. (Calel, 2014, p.66).

Objetivo general

Objetivo General

Identificar los factores que pueden incluir una propuesta de mejora de tiempos y movimientos en la compañía Lavafin

Objetivos Específicos

- 1. Identificar las consecuencias que conllevan a los tiempos muertos y movimientos innecesarios a través de un diagnóstico a realizar
- 2. Analizar los resultados obtenidos según las variables y los indicadores que se obtuvieron.
- 3. Determinar métodos eficientes para administrar el tiempo

Marco teórico

Tiempos muertos

Concepto

En su estudio Summers (2006) hace una descripción del concepto, así:

Los tiempos muertos bajos en un proceso reducen los costos de operación y el inventario y podrían evitar daños al inventario u obsolescencia del mismo. La variación se debe investigar en cualquier aspecto crítico para la calidad. Cualquier actividad que ocasione problemas críticos para la calidad para el cliente o que produzca largos retrasos en cualquier proceso representa una gran oportunidad para mejorar costos, calidad, capital y tiempos muertos. (p. 241).

De igual forma Campoy (2013) define los tiempos muertos como “el tiempo comprendido en el momento que se produce un cambio en la entrada y el momento en el que se observa en la salida el efecto de dicha variación“(p.2).

Según la afirmación de Calel (2014) define los tiempos muertos como:

El tiempo en el que no se realiza un trabajo útil. Así mismo manifiestan que es muy importante, por ejemplo, en el caso de tareas que no pueden empezarse hasta que se terminan otras. Los recursos humanos o materiales están inactivos hasta que finalizan las tareas precedentes. Esto supone un coste y una ineficacia del proceso productivo. Al mismo tiempo señala que se puede producir tiempos muertos por causas consideradas inevitables, por ejemplo por avería de una máquina. En estos casos es importante medir su duración y su frecuencia, ya que

muchos tiempos muertos breves pueden perjudicar a la organización tanto como un tiempo muerto largo. (p.10).

Causas de los tiempos muertos

Santillán (2004) por su parte indica que:

Por falta de planeación de la actividades se tengan trabajadores con tiempos muertos, en los que físicamente están, pero sin realizar actividad alguna; esos tiempos muertos también pueden darse en costosas máquinas, equipo de transporte o de oficina, que solo tienen una ocupación parcial. (p.155).

Siguiendo con Santillán nos dice que Contar con gente que permanentemente este ocupada realizando actividades innecesarias o de muy bajo grado de palanqueo hacia los objetos; esto también en cierta forma, equivale a tener gente con tiempo muerto, y cuando esto no se corrige con rapidez en poco tiempo ya no se hablara de tiempo muerto, sino de empresa muerta. (2004, p.156).

También Santillán (2004) resalta que “no educar a la gente para que los problemas se solucionen en la línea, y así evitar que los elevados niveles jerárquicos intervengan en pequeñeces, con el consiguiente impacto en los costos” (p.156).

El tiempo

Mackenzie y Mackenzie (1999) definen el tiempo como:

La dimensión dentro de la cual cambian las cosas, si no como el medio en el cual se cumplen los objetivos. En el tiempo se dan todo pensamiento y toda acción necesarios para cumplir los objetivos. Cada pensamiento y cada acción utilizan una cantidad de tiempo determinada.

Ninguno de sus objetivos personales o profesionales podrá cumplirse una vez se le haya agotado el tiempo. (p.18).

Características

Mackenzie y Mackenzie (1999) Indican que de” los cinco recursos más importantes de los que disponemos (tiempo, información, gente, dinero y recursos materiales), el tiempo tiene características que no comparten los demás”. (p.19), los cuales se definen como:

“**Universal:** el tiempo está distribuido de forma igualatoria. Todos disponemos de la misma cantidad limitada de tiempo.” (p.19),

“**Invariable** El tiempo transcurre a un ritmo constante. el tiempo ni vuela ni se arrastra con lentitud, aunque a veces parezca que lo hace.” (p.19),

“**Libre:** el tiempo no se puede retener, o si se prefiere almacenar. Debe consumirse de un modo u otro. Si no se planifica adecuadamente, se desperdicia.” (p.19),

“**Irrecuperable:** Su uso no puede posponerse, y una vez pasado no volverá.” (p.19),

“**Indivisible:** El tiempo y la vida son inseparables. Cada pensamiento, cada sentimiento y cada acción requieren de tiempo.” (p.20),

El tiempo en el trabajo

El estudio que realizó Llaneza (2009) contribuye que el tiempo en el trabajo se divide en dos partes importantes que son:

El tiempo Subjetivo El cual desde su condición de moral el hombre es consciente del tiempo y la manera en la que se organiza el tiempo es reveladora de su personalidad: así pueden haber personas que dicen estar desbordadas por el trabajo sin que se tenga la sensación de que hagan tantas cosas como dicen, mientras que otras impresionan por el número de actividades que emprenden a pesar de una vida familiar y profesional consolidada. El equilibrio psicológico que proporciona el tiempo en la actividad humana depende en gran medida de la armonía que se puede establecer entre el tiempo socialmente comprometido y el tiempo restante, el tiempo de la realidad y el tiempo del deseo. (p. 504).

Así mismo la vida laboral está determinada por los horarios, las pausas, el ritmo, las vacaciones; se puede calificar a este tiempo de socioeconómico porque está construido para amortizar lo más rápidamente posible las inversiones en medios de producción y para responder con la mayor prontitud a la demanda del cliente: trabajo a turnos, horas extraordinarias, etc. A todo ello añade los determinantes sociales externos al trabajo, tales

como tiempo de transporte, etc. Con la industrialización se ha pasado de un tiempo medido por los ritmos del ambiente natural a un tiempo que se mide por el valor económico del trabajo, calidad de los servicios, entre otros. (Llaneza, 2009, p. 504).

Administración del tiempo

Silva (2011) indica que:

La administración del tiempo es uno de los recursos más apreciados. Sin embargo, se trata de un bien que no se puede ahorrar, sino que pasa, no retrocede y es imposible de recuperar. Si se malgasta, se derrocha algo muy valioso. Para aprender a valorar el El rendimiento de cada persona es diferente y varía a lo largo del tiempo. Identificando los momentos de más rendimiento se puede planificar mejor el trabajo donde planteamos pequeños ejercicios y dinámicas que nos lleven a reflexiones muy concretas y precisas, permitiendo visualizar la deficiencia en algunos espacios de nuestra vida.(parr.1).

Por su parte Calel define la administración del tiempo como:

Algo que no se limita a la utilización de un reloj. Dentro de la planeación de vida y carrera el buen manejo del tiempo constituye un talento o habilidad necesario que todo persona debe aprender ya que es fundamental para el eficaz logro de los objetivos trazados para lograr el éxito. (2014, p.18).

El tiempo es un recurso con características peculiares como la de no ser recuperable, no puede comprarse o arrendarse por lo que toda persona tiene la misma cantidad pero de cada quien dependerá la utilización del mismo de una manera provechosa y que no se eche a perder. (Calel, 2014, p.18).

La gestión eficaz del tiempo, como las diligencias que se realizan a la duración de las cosas sujetas a cambio con la capacidad suficiente para lograr el efecto que se desea. En la actualidad el tiempo se redistribuye de forma que las responsabilidades han aumentado de manera paralela al progreso tecnológico: los plazos de entrega se han acortado, la cantidad de trabajo ha aumentado y en la actualidad se trabajan más horas para poder controlar tanto el volumen creciente de información, como las nuevas responsabilidades. (Calel, 2014, p.18).

Por tal razón Calel (2014) dice que:

El tiempo es oro y que su precio se mide en productividad. El tiempo se mide en función de la productividad y para ello se ha desarrollado una serie de técnicas que pueden contribuir a realizar el mejor uso tanto del tiempo de trabajo como del tiempo libre, al reducir así el estrés que producen las restricciones temporales en la sociedad actual. Los factores que más influyen en la gestión eficaz del tiempo son los del propio entorno. Éste está constituido por personas, lugares y cosas que influyen sobre los individuos al utilizar el tiempo. En una buena administración del tiempo se debe considerar la necesidad de encontrar tiempo para trabajar en metas relacionadas con el trabajo, pues la productividad no se expresa

exclusivamente en función del trabajo y el tiempo; la gente es más productiva cuando hace lo que le gusta. (p.19).

Souza (1998) indica que:

La administración del tiempo consiste en planear el trabajo, decidir cuáles son sus prioridades y evitar las pérdidas de tiempo. Los líderes siempre se quejan de que el día nunca tiene suficiente número de horas para ocuparse del trabajo, de los detalles administrativos y de las crisis que se presentan. Probablemente les gustaría poder prolongar los días para ocuparse de otros aspectos de la vida que se van arrinconando. (p.94).

Aunque cada persona tenga sus propios talentos, habilidades y personalidad, todos tienen exactamente la misma cantidad de tiempo. Y los líderes eficientes saben lo importante que es aprender a usarlo inteligentemente, ya que el tiempo es el recurso más escaso que tenemos. Y si no sabemos administrarlo, no podremos administrar ninguna otra cosa. (Souza, 1998, p.94).

Muñoz (2008) indica que:

“la administración del tiempo está centrada en cómo utilizamos el tiempo para contribuir con la organización en la cual trabajamos. En ese sentido debemos partir de los objetivos que tiene nuestra organización y elaborar un plan que contribuya a dichos objetivos. Teniendo los objetivos claramente definidos y priorizados, y lo que tenemos que hacer para alcanzar dichos objetivos, podremos utilizando la matriz, desenvolvemos en el cuadrante II que es la combinación de

lo importante y no urgente” (Administración de Tiempo en una Organización, parr.1).

Métodos para la gestión del tiempo

Alberdi (2007) nos indica que:

La gestión eficaz del tiempo, trata de organizar el tiempo de trabajo de tal modo que permita al trabajador gestionar todo aquello que maneja, surge o interfiere en su jornada de trabajo. Es un concepto general que también puede aplicarse en el ámbito personal. Existen teorías sobre cómo organizar mejor el tiempo en el trabajo. Las cuales tienen como finalidad resolver en el menor tiempo posible y con la mayor eficacia aquello que se tiene entre manos. Así mismo indica que los grandes enemigos de la gestión del tiempo son la dispersión (ya que se empiezan con varios asuntos y no se termina ninguno) y la dilación (la cual consiste en dejar para mañana lo que puede estar resuelto hoy). La dispersión supone un doble esfuerzo y una sobrecarga de tareas pendientes. La dilación supone tratar una y otra vez los papeles que se acumulan en la mesa sin ser capaces de terminar lo que se debe resolver. (p. 43-44).

Alberdi (2007) también da a conocer que:

El gran aliado de una gestión eficaz del tiempo es la planificación, es decir, qué debo hacer, cuándo y qué se necesita para hacerlo. Cada sesión de trabajo será

más fructífera si está planificada (debe cerrarse siempre con una revisión sobre lo realizado durante el día y lo que ha quedado pendiente). (p. 43-44).

González (2006) a continuación describe cinco sistemas de ordenar las tareas según su prioridad:

1. **Sistema ABC:** consiste en asignar letras a las tareas según su importancia, así la A corresponde a tareas que se deben realizar inmediatamente, las tareas B son aquellas que deberán hacerse rápido aunque no corren tanta prisa como las tareas A, las tareas C se puede posponer sin problema y las tareas D teóricamente ni siquiera necesitan realizarse, este sistema elimina a las tareas de carga emocional. El sistema ABC tiene varias aplicaciones prácticas, ya que podemos calificar las tareas que apuntamos en la agenda, las de la lista de cosas para hacer e incluso crear un sistema de bandejas en el escritorio en el que se clasifiquen documentos como A, B, C o D. (p. 10).

2. **Sistema Post-it:** consiste en utilizar tarjetas o post-it en la que se escriben las tareas que se tengan pendientes, las cuales se colocaran sobre la mesa y luego deben ser ordenadas por orden de importancia o de necesidad de acción. También se podría utilizar un gran tablero magnético en el que pueda mover las tareas fácilmente. Este sistema tiene la ventaja de que puede ser utilizada por varias personas a la vez, y además es un sistema visual que facilita una perspectiva general con su solo vistazo. (González 2006, p. 10).

3. Sistema de Inventario: Parte de la idea de que la mejor forma de aprender a revisar lo que se ha hecho durante el día y aplicarlo al día siguiente, por lo cual es crucial evaluar la productividad de cada día estableciendo cada mañana lo que se desea conseguir ese día, Aunque este método no es en sí una medida que ahorre tiempo, genera cambios de conducta que ahorran tiempo. (González 2006, p. 11).

4. Principio de Pareto: Según este principio en cualquier orden cosas el 80% del valor deriva del 20% de las mismas. Por ejemplo, el 20% del correo que se recibe aporta el 80% de la información útil, mientras que el otro 80% es inútil y el 80% de la ropa que se ponen habitualmente equivale al 20% de lo que se tiene en el armario. A la hora de ordenar prioridades mucha gente utiliza este principio para sopesar la importancia relativa de ciertas actividades, ya que brinda una clave para cambiar la conducta y al mismo tiempo crear valor. (González 2006, p. 11).

5. Sistema de Recompensa: Parte de la pregunta que toda persona debería formularse cuando va a comenzar a ordenar las tareas según su prioridad: ¿Cuál es la recompensa? Las tareas se ordenan según sea alta, media o baja la recompensa que obtengamos de su realización. Este sistema presenta la dificultad de las reacciones emocionales y el contexto de cada acción influyen en la decisión. Una de las formas de medir el empleo del tiempo en este sistema es averiguar cuánto dinero se gana en una hora de trabajo y cada vez que se esté perdiendo el tiempo o alguien esté perdiendo el tiempo, hay que pensar cuánto tiempo se está desperdiciando. (González 2006, p. 11-12).

“Los principios básicos para administrar con eficiencia el tiempo: Una lista de las actividades de una semana completa, tomada con incrementos de quince minutos cada una, facilita la utilización efectiva del tiempo” (Ocaña, 2010, p. 277).

“Está comprobado y es un principio fundamental de la planificación del tiempo, que toda hora empleada en planificar eficazmente ahorra de tres a cuatro horas de ejecución y produce mejores resultados” (Ocaña, 2010, p. 277).

“Una técnica recomendable para administrar mejor el tiempo es utilizar los últimos veinte minutos de labores, en planificar el día siguiente” (Ocaña, 2010, p. 277).

El tiempo de una persona rara vez se utiliza exactamente como ella lo planea. Pero se debe procurar, dentro de lo posible, respetar las actividades y compromisos establecidos, Los resultados más efectivos se logran al tener objetivos y programas planificados, más que por la pura casualidad. (Ocaña, 2010, p. 277).

“El tiempo disponible debe ser asignado a tareas en orden de prioridad, o sea que las personas deben utilizar su tiempo en relación con la importancia de sus actividades” (Ocaña, 2010, p. 277).

El establecer un determinado tiempo o fechas límites para cumplir con los compromisos ayuda a sobreponerse a la indecisión y a la tardanza. Evitar perder de vista los objetivos o los resultados esperados y concentrar los esfuerzos en cada actividad. (Ocaña, 2010, p. 277).

Gamonnet (1999) presenta su procedimiento para planificar el tiempo el cual describe a continuación.

Procedimiento para planificar su tiempo

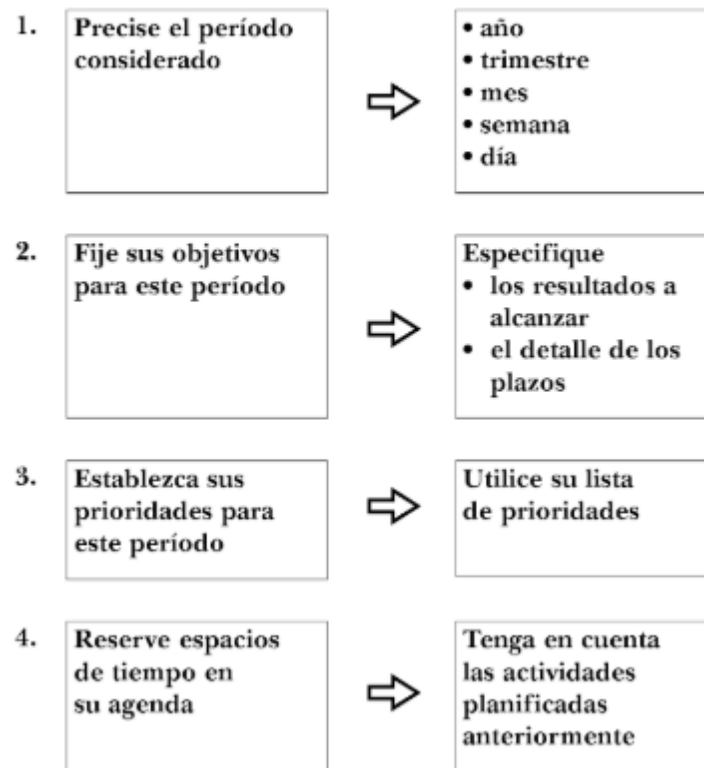


Figura 1. Procedimiento para planificar el tiempo Gamonnet (1999).

Descripción de un sistema de colas

García (2015) nos plantea que:

Un sistema de colas se puede describir como sigue. Un conjunto de “clientes” llega a un sistema buscando un servicio, esperan si este no es inmediato, y abandonan el sistema una vez han sido atendidos. En algunos casos se puede admitir que los clientes abandonan el sistema si se cansan de esperar. (p.7).

El término “cliente” se usa con un sentido general y no implica que sea un ser humano, puede significar piezas esperando su turno para ser procesadas o una lista de trabajo esperando para imprimir en una impresora en red. (p.7).

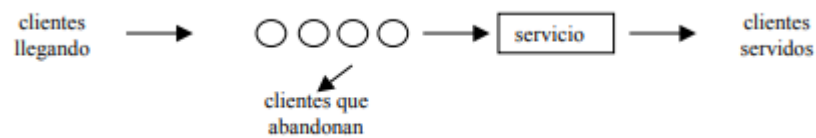


Figura2. Un sistema de cola García (2015).

Aunque la mayor parte de los sistemas se puedan representar como en la figura 1, debe quedar claro que una representación detallada exige definir un número elevado de parámetros y funciones. (p.7).

La teoría de colas fue originariamente un trabajo práctico. La primera aplicación de la que se tiene noticia es del matemático danés Erlang sobre conversaciones telefónicas en 1909, para el cálculo de tamaño de centralitas. Después se convirtió en un concepto teórico que consiguió un gran desarrollo, y desde hace unos años se vuelve a hablar de un concepto aplicado aunque exige un

importante trabajo de análisis para convertir las fórmulas en realidades, o viceversa. (p.7).

Características de los sistemas de colas

García (2015) también dice que:

Hay seis características básicas que se deben utilizar para describir adecuadamente un sistema de colas:

- a) Patrón de llegada de los clientes
- b) Patrón de servicio de los servidores
- c) Disciplina de cola
- d) Capacidad del sistema
- e) Número de canales de servicio
- f) Número de etapas de servicio

Patrón de llegada de los clientes

García (2015) nos plantea que:

En situaciones de cola habituales, la llegada es estocástica, es decir la llegada depende de una cierta variable aleatoria, en este caso es necesario conocer la

distribución probabilística entre dos llegadas de cliente sucesivas. Además habría que tener en cuenta si los clientes llegan independiente o simultáneamente. En este segundo caso (es decir, si llegan lotes) habría que definir la distribución probabilística de éstos. (p.8).

También es posible que los clientes sean “impacientes”. Es decir, que lleguen a la cola y si es demasiado larga se vayan, o que tras esperar mucho rato en la cola decidan abandonar. Por último es posible que el patrón de llegada varíe con el tiempo. Si se mantiene constante le llamamos estacionario, si por ejemplo varía con las horas del día es no-estacionario. (p.8).

Disciplina de cola

García (2015) argumenta que:

La disciplina de cola es la manera en que los clientes se ordenan en el momento de ser servidos de entre los de la cola. Cuando se piensa en colas se admite que la disciplina de cola normal es FIFO (atender primero a quien llegó primero) Sin embargo en muchas colas es habitual el uso de la disciplina LIFO (Teoría de Colas Página 9 de 86 (atender primero al último)). También es posible encontrar reglas de secuencia con prioridades, como por ejemplo secuenciar primero las tareas con menor duración o según tipos de clientes. (p.8).

En cualquier caso dos son las situaciones generales en las que trabajar. En la primera, llamada en inglés “preemptive”, si un cliente llega a la cola con una

orden de prioridad superior al cliente que está siendo atendido, este se retira dando paso al más importante. Dos nuevos subcasos aparecen: el cliente retirado ha de volver a empezar, o el cliente retorna donde se había quedado. La segunda situación es la denominada “no-preemptive” donde el cliente con mayor prioridad espera a que acabe el que está siendo atendido.

2.1.4 Capacidad del sistema

En algunos sistemas existe una limitación respecto al número de clientes que pueden esperar en la cola. A estos casos se les denomina situaciones de cola finitas. Esta limitación puede ser considerada como una simplificación en la modelización de la impaciencia de los clientes. (p.9).

Diseño metodológico

Método

Para llevar a cabo esta investigación se utilizará métodos de formulación y estadísticos de datos cuantitativos y cualitativos, método de observación y recolección de la información, de esta manera se podrá obtener suficiente referencia necesaria para hallar diferencia en tiempos.

Por lo tanto en el método de observación, vamos a visualizar el paso a paso de las diferentes actividades detectando fallas que entorpezcan la labor, mediante incidencias presentadas y la visualización del campo de trabajo.

Por otra parte la recolección de la información se realizará por medio de tabulación de datos, donde se van a mostrar las características principales del trabajo del lavadero LAVAFIN. Por lo

cual, se realizarán tablas donde describan la situación de los procesos del sistema del lavado y así medir el tiempo de cada trabajador otorgando resultados ya sean despreciativos u óptimos.

Además se pretende controlar y mejorar la movilización de la empresa, en lo que procedemos a realizar un gráfico que especifique y describa los movimientos de la operación y así hacer las respectivas validaciones y evidenciar posibles anomalías a presentar.

Teniendo así los factores ya mencionados en nuestro desarrollo, procedemos a identificar puntos de diferencia entre estos para planear, comunicar e implementar acciones correctivas y preventivas.

Instrumento.

Se procede a utilizar el instrumento diagnóstico analizando factores individuales, dirigidos a los colaboradores con una serie de criterios los cuales se describen a continuación:

En primer lugar se hizo una estimación con relación a los tiempos que deben emplear cada trabajador a la hora de realizar la actividad.

ACTIVIDAD	TIEMPO	VALOR
JUAGADO	0:15	\$13.000
JUAGADO CHASIS	0:25	\$23.000
JUAGADO MOTOR	0:20	\$25.000
JUAGADO CHASIS-MOTOR	0:35	\$30.000
JUAGADO CHASIS-MOTOR-GRAFITADO	0:43	\$40.000
TAPICERIA CAMIOETA	3:00	\$140.000
JUAGADO POLICHADO	0:30	\$35.000
JUAGADO CHASIS-POLICHADO	0:45	\$40.000
JUAGADO MOTOR-POLICHADO	0:40	\$45.000
JUAGADO CHASIS-GRAFITADO-POLICHADO	0:40	\$50.000
MOTOR	0:10	\$15.000
JUAGADO MOTOS	0:20	\$10.000
MOTOS POLICHADOS	0:25	\$14.000

Tabla 1 Fuente propia: Promedio de tiempos de las actividades LAVAFIN.

La herramienta se estructuró en Siete partes, donde en la primera fase se realiza una medición de tiempo de los procesos que forman parte del lavado. En esta se recopila información de las actividades diarias, describiendo de manera general los tiempos de inicio a fin de las labores mencionadas. Posteriormente se realiza una explicación detallada del tiempo perdido o sobrevalorado de la operación.

ACTIVIDAD	HORA INC	HORA FIN	TOTAL (MINUTOS)	TOTAL VALOR	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO REAL	DIFERENCIA	INCIDENCIAS
JUAGADO MOTOR	1:08	1:38	0:30	\$25.000	0:30	0:20	0:10	
JUAGADO CHASIS-MOTOR	1:15	1:52	0:37	\$30.000	0:37	0:35	0:02	
JUAGADO	7:30	7:51	0:21	\$13.000	0:21	0:15	0:06	
JUAGADO MOTOR	3:17	3:42	0:25	\$25.000	0:25	0:20	0:05	
JUAGADO POLICHADO	1:48	2:28	0:40	\$35.000	0:40	0:30	0:10	
JUAGADO	1:15	1:30	0:15	\$13.000	0:15	0:15	0:00	
JUAGADO POLICHADO	1:15	1:47	0:32	\$14.000	0:32	0:30	0:02	ACTIVIDAD INNECE
JUAGADO CHASIS	1:08	1:58	0:50	\$23.000	0:50	0:25	0:25	ACTIVIDAD INNECE
JUAGADO CHASIS	1:08	1:44	0:36	\$23.000	0:36	0:25	0:11	ACTIVIDAD INNECE

Tabla 2 Fuente propia: Instrumento de medición de tiempos muertos.

En el segundo factor se clasifican las incidencias que se encontraron en el transcurso de la actividad, tomando como puntos clave, las movilizaciones, las actividades innecesarias, los terceros, el daño de implementos y otros.

EMPRESA	MES	OPERACIONES	MOVILIZACIÓN	ACTIVIDAD INNE	TERCEROS	DAÑO DE IMPLET	OTROS	TOTAL INCIDENCIAS
SEBASTIAN CADENA	1	31	0	0	0	0	1	1
MATEO NOVA	1	31	0	0	0	2	3	5
LUIS MONTES	1	32	0	0	0	2	3	5
ANTONY GARCIA	1	27	0	0	0	0	3	3
ESTANLY ISCO	1	31	0	0	0	0	4	4
ESNEIDER VEGA	1	35	0	0	0	0	5	5
EDGAR NOVA	1	35	0	0	0	0	1	1
PEDRO ARANDIA	1	35	0	0	1	0	3	4
PEDRO VENTURA	1	35	0	0	1	0	3	4
	1	292	0	0	2	4	26	32
CUMPLIMIENTO			100,00%	100,00%	99,32%	98,63%	91,10%	89,04%

Tabla 3 Fuente propia: Clasificación de incidencias.

En la tercera fase describe el proceso de controlar los ingresos de la compañía, garantizando trazabilidad y transparencia midiendo esta actividad en periodos mensuales y trimestrales, este indicador fue necesario crearlo y adecuarlo para la compañía, debido a la problemática planteada previamente.

ACTIVIDAD	VALOR COBRADO	VALOR REAL	DIFERENCIA
JUAGADO MOTOR	\$25.000	\$25.000	\$0
JUAGADO CHASIS-MOTOR	\$30.000	\$30.000	\$0
JUAGADO	\$13.000	\$13.000	\$0
JUAGADO MOTOR	\$25.000	\$25.000	\$0
JUAGADO POLICHADO	\$35.000	\$35.000	\$0
JUAGADO	\$13.000	\$13.000	\$0

Tabla 4 Fuente propia: Instrumento de Control económico

CONTROL TOTAL 1				CONTROL TOTAL 2			
MES	NOMBRE	ACTIVIDAD	VALOR	MES	NOMBRE	ACTIVIDAD	VALOR
2	SEBASTIAN CADENA	▼	\$3.027.000	2	SEBASTIAN CADENA	▼	\$3.027.000
2	MATEO NOVA	▼	\$3.027.000	2	MATEO NOVA	▼	\$3.027.000
2	LUIS MONTES	▼	\$3.027.000	2	LUIS MONTES	▼	\$3.027.000
2	ANTONY GARCIA	▼	\$1.864.000	2	ANTONY GARCIA	▼	\$1.864.000
2	ESTANLY ISCO	▼	\$1.864.000	2	ESTANLY ISCO	▼	\$1.864.000
2	ESNEIDER VEGA	▼	\$1.864.000	2	ESNEIDER VEGA	▼	\$1.864.000
2	EDGAR NOVA	▼	\$3.260.000	2	EDGAR NOVA	▼	\$3.260.000
2	RICARDO CONTRERAS	▼	\$0	2	RICARDO CONTRERAS	▼	\$0
2	PEDRO ARANDIA	▼	\$3.260.000	2	PEDRO ARANDIA	▼	\$3.260.000
2	PEDRO VENTURA	▼	\$3.260.000	2	PEDRO VENTURA	▼	\$3.260.000
TOTAL			\$24.453.000	TOTAL			\$24.453.000

Tabla 5 Fuente propia: Consolidado valores por colaborador.

Así mismo el cuarto elemento establece una medición de tiempo por día, enfocándonos en las entregas diarias y analizando que operarios no cumplen con los tiempos de entrega, llegando a plantear una idea de mejora.

MES	DIA				
10	10				
IMPORTADOR	TOTAL OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	%	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	%
SEBASTIAN CADENA	5	1	20%	4	80%
MATEO NOVA	5	3	60%	2	40%
LUIS MONTES	4	1	25%	3	75%
ANTONY GARCIA	2	2	100%	0	0%
ESTANLY ISCO	3	1	33%	2	67%
ESNEIDER VEGA	4	1	25%	3	75%
EDGAR NOVA	5	3	60%	2	40%
RICARDO CONTRERAS	4	2	50%	2	50%
PEDRO ARANDIA	2	1	50%	1	50%
PEDRO VENTURA	4	2	50%	2	50%
TOTAL	38				

Tabla 6 Fuente propia: Medición de tiempos por día.

En el quinto componente, se desarrolla la metodología de formulación y tabulación de información, generando gráficos de cumplimiento, tanto mensuales como trimestrales, evidenciando cambios y analizando los comportamientos de los datos, obteniendo índices que aplican a cada motivo de las prensas en estudio. Además como en el indicador anterior se plantean propuesta de reducción de tiempos.

MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
12	SEBASTIAN CADENA	39	6	33	15,4%
12	MATEO NOVA	42	10	32	23,8%
12	LUIS MONTES	47	13	34	27,7%
12	ANTONY GARCIA	37	12	25	32,4%
12	ESTANLY ISCO	48	5	43	10,4%
12	ESNEIDER VEGA	39	9	30	23,1%
12	EDGAR NOVA	46	14	32	30,4%
12	PEDRO ARANDIA	43	11	32	25,6%
12	PEDRO VENTURA	42	10	32	23,8%
Total general		383	90	293	23,50%

Tabla 7 Fuente propia: Medición de tiempos no óptimo

Para el sexto factor se desarrolla la propuesta de mejora enfocados en la resolución de problemas. De igual manera se realiza una constante revisión, para asegurarse de que la propuesta cumpla con las expectativas planteadas.

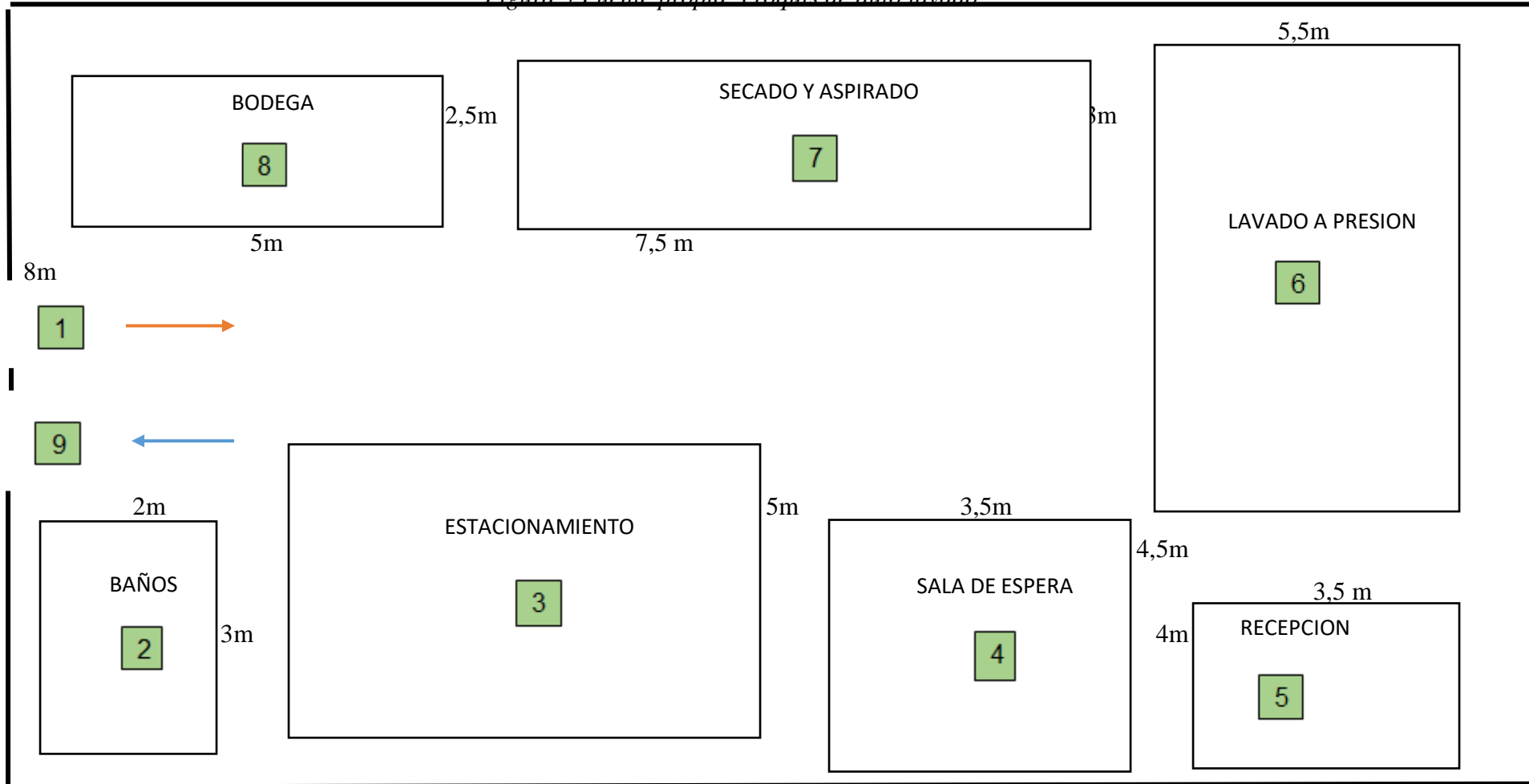
MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
4	SEBASTIAN CADENA	57	39	13	68,4%	57	39	13	68,4%
4	MATEO NOVA	57	39	13	68,4%				
4	LUIS MONTES	57	39	13	68,4%				
4	ANTONY GARCIA	34	21	12	61,8%	34	21	12	61,8%
4	ESTANLY ISCO	34	21	12	61,8%				
4	ESNEIDER VEGA	34	21	12	61,8%				
4	EDGAR NOVA	47	35	12	74,5%	47	35	12	74,5%
4	PEDRO ARANDIA	47	35	12	74,5%				
4	PEDRO VENTURA	47	35	12	74,5%				
Total general		414	285	111	68,84%	138	95	37	68,8%

Tabla 8 Fuente propia: Propuesta de mejora de tiempos.

Para el último se diseña un plano con relación al lavadero y proceso a realizar en este, esto con el fin de plantear propuestas que faciliten las operaciones y mitiguen los tiempos de movilización

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Entrada | 6. Lavado a presión |
| 2. Baños | 7. Zona de secado y aspirado |
| 3. Zona de estacionamiento | 8. Bodega |
| 4. Sala de espera | 9. Salida |
| 5. Recepción | |

Figura 3 Fuente propia: croquis de auto lavado



Procedimiento

1. Se eligió el tema con relación al interés por mejorar el área de trabajo
2. Se solicitó permiso en la compañía para llevar a cabo el estudio
3. procedimos a realizar la herramienta diagnóstico que identifica los procesos que no cumplen con los tiempos estimados
4. Se procede a tabular la información recolectada.
5. Seguidamente se obtienen los resultados a través de tablas y gráficos donde se determinan las causas de los tiempos muertos.
6. Luego se hace la discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.
7. Se plantea una propuesta que mejora en base a los resultados más significativos de las gráficas y tabulaciones, para lograr alcanzar el objetivo de esta investigación.
8. Para finalizar se presenta la propuesta e identificamos si se desarrolla cumpliendo los requerimientos solicitados.

Tipo de investigación

En una tesis de grado nos recomienda evaluar a los colaboradores por medio de un diagnóstico para identificar de tiempos muertos y brindar una propuesta para transformarlos con énfasis en una Administración de Tiempo para el alcance de metas, este estudio es de tipo descriptivo. (Calel, 2014, p.10).

Según Abanto dice que la investigación descriptiva "tiene como objetivo central la descripción de los fenómenos. Se sitúa en un primer nivel del conocimiento científico. Utiliza

métodos descriptivos como la observación, estudios correlacionales, de desarrollo, etc.” (2012, p. 19).

El informe de (Calel, 2014) dice que “esta investigación se procederá a utilizar porcentajes debido al instrumento que se estableció, y al mismo tiempo se representará con gráficas con su respectiva interpretación de análisis.”(p 42)

Resultados

Al observar cada fase y gráficas diseñadas para la medición de tiempo y movimientos, se pudo analizar y plantear mecanismos de mejora, obteniendo en el desarrollo empírico resultados mixtos, los cuales se describen a continuación:

Teniendo en cuenta el problema de la manipulación financiera propuesta en la compañía, se optó por utilizar la herramienta diseñada, y se determinó que en los meses de recolección y aplicación de estos datos no hubo depreciación o elementos negativos con relación a los recursos monetarios, teniendo como resultado un óptimo y preciso control administrativo.

TOTAL	\$24.453.000		TOTAL	\$24.453.000
DIFERENCIAS			\$0	

Tabla 9 Fuente propia: Administración financiera.

A si mismo se creó y se propuso la idea de contratar un trabajador más para realizar 2 equipos de 5 integrantes y cada grupo va a ganar el 40% de lo que produzcan en el día, se planteó esta idea para generar más productividad dentro de los trabajadores, garantizando rapidez, calidad, confianza y satisfacción del cliente.

Luego que la estrategia se llevará a cabo, al pasar el tiempo se observó que 1 y/o 2 colaboradores de cada grupo aleatoriamente al momento se efectuar cualquier tipo de lavado, su capacidad de servicio no cumplía el 100%, aclarando que el grupo si cumplía con el objetivo, pero individualmente se presentaban bastantes, identificando desnivel de productividad, llegando a la conclusión de no realizar la contratación recomendada

MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
1	SEBASTIAN CADENA	31	23	7	74,2%
1	MATEO NOVA	31	23	7	74,2%
1	LUIS MONTES	32	23	8	71,9%
1	ANTONY GARCIA	27	21	5	77,8%
1	ESTANLY ISCO	31	23	7	74,2%
1	ESNEIDER VEGA	35	24	11	68,6%
1	EDGAR NOVA	35	24	11	68,6%
1	PEDRO ARANDIA	35	24	11	68,6%
1	PEDRO VENTURA	35	24	11	68,6%
Total general		292	209	78	71,58%

Tabla 10 Fuente propia: Primera Estrategia de mejora de tiempos.

OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
152	113	34	332,4%
140	96	44	218,2%
292	209	78	71,6%

Tabla 11 Fuente propia: porcentaje de cumplimiento primera mejora de tiempos.

EMPRESA	MES	OPERACIONES	MOVILIZACIÓN	ACTIVIDAD INNE	TERCEROS	DAÑO DE IMPLER	OTROS	TOTAL INCIDENCIAS
SEBASTIAN CADENA	1	31	0	0	0	0	4	4
MATEO NOVA	1	31	0	0	0	2	5	7
LUIS MONTES	1	32	0	0	0	2	5	7
ANTONY GARCIA	1	27	0	0	0	0	5	5
ESTANLY ISCO	1	31	0	0	0	0	8	8
ESNEIDER VEGA	1	35	0	0	0	0	8	8
EDGAR NOVA	1	35	0	0	0	0	4	4
PEDRO ARANDIA	1	35	0	0	1	0	4	5
PEDRO VENTURA	1	35	0	0	1	0	5	6
	1	292	0	0	2	4	48	54
CUMPLIMIENTO			100,00%	100,00%	99,32%	98,63%	83,56%	81,51%

Tabla 12 Fuente propia: Total incidencias primera mejora de tiempo.

Por consiguiente se tuvo que replantear la idea inicial y buscar otra técnica que cumpliera con la misma base de la estrategia anterior, lo cual se formó 3 equipos de 3 integrantes y cada grupo va a ganar el 40% de lo que produzcan en el día, tras tabular y analizar la información se vio un gran porcentaje (%) de cumplimiento, lo cual nos describe una mejora en el campo de investigación.

MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
3	SEBASTIAN CADENA	51	42	9	82,4%
3	MATEO NOVA	51	42	9	82,4%
3	LUIS MONTES	51	42	9	82,4%
3	ANTONY GARCIA	56	37	19	66,1%
3	ESTANLY ISCO	56	37	19	66,1%
3	ESNEIDER VEGA	56	37	19	66,1%
3	EDGAR NOVA	53	39	14	73,6%
3	PEDRO ARANDIA	53	39	14	73,6%
3	PEDRO VENTURA	53	39	14	73,6%
Total general		480	354	126	73,75%

Tabla 13 Fuente propia: Segunda Estrategia de mejora de tiempos.

Siguiendo con el plan de mejora se recrean los parámetros de medición para su análisis, siendo el caso de que al observar los indicadores de la técnica empleada, se puede observar mejoras en tiempo con relación a cumplimiento, aunque esta mejora no cumple el 100% la meta es alcanzar un porcentaje óptimo que garantice satisfacción tanto a clientes como a colaboradores.

OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
51	42	9	82,4%
56	37	19	66,1%
53	39	14	73,6%
160	118	42	73,8%

Tabla 14 Fuente propia: porcentaje de cumplimiento de segunda mejora de tiempos.

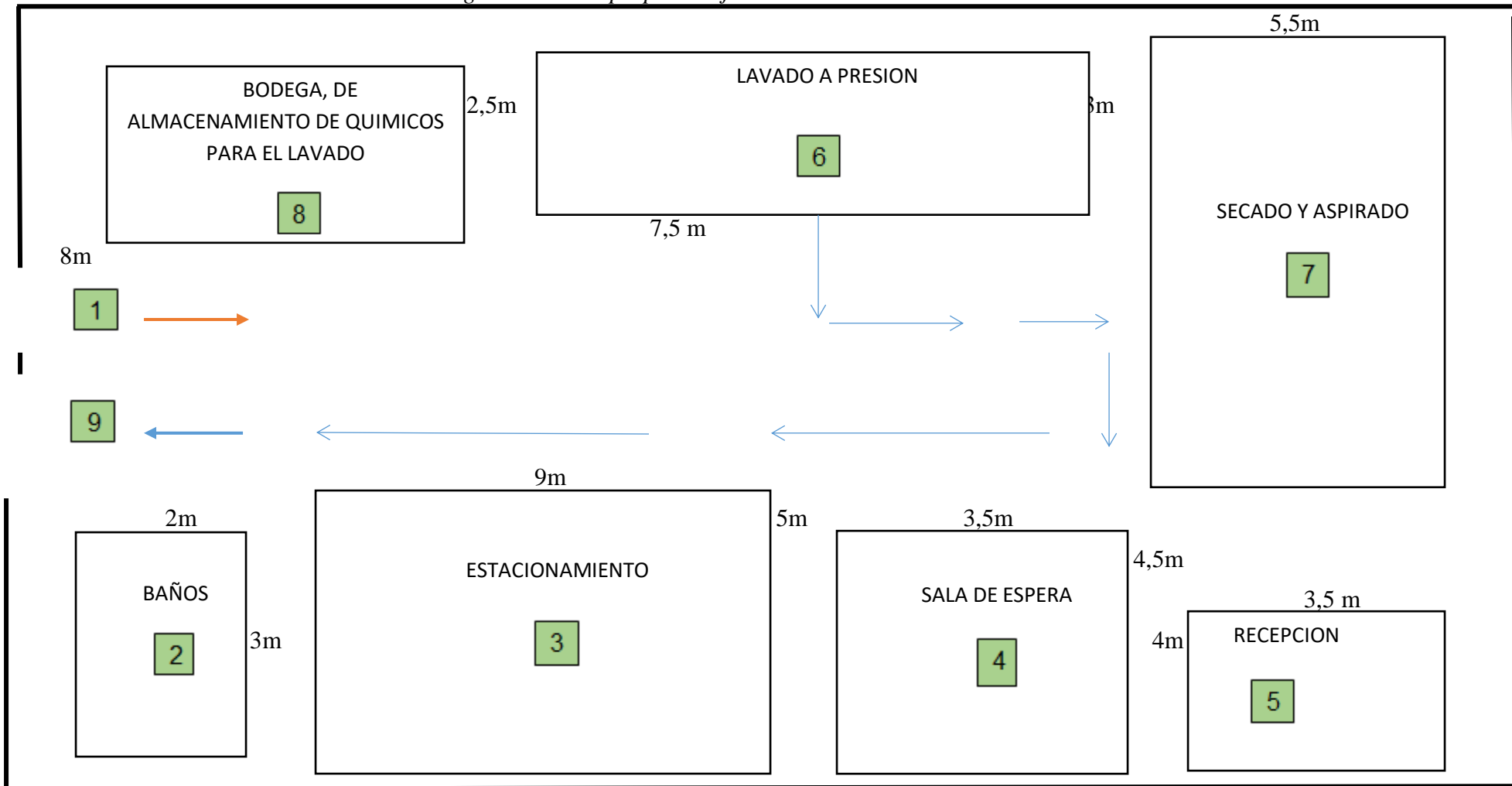
Se puede observar que en la última mejora se incrementó el rendimiento en un 36,8 % con relación al trimestre inmediatamente anterior, garantizando una proyección más significativa, de esta manera se busca que la productividad de los trabajadores aumente y a su vez los clientes crezcan, expresando confianza y gratitud con el servicio que la empresa les está brindando, se tiene como expectativa que los trabajadores generen más ingresos de los producidos, proporcionando ganancias y reconocimiento.

	IV TRIMESTRE 2017	I TRIMESTRE 2018	II TRIMESTRE 2018
NOMBRE	% De cumplimiento	% De cumplimiento	% De cumplimiento
SEBASTIAN CADENA	37%	80%	77%
MATEO NOVA	36%	80%	77%
LUIS MONTES	37%	80%	77%
ANTONY GARCIA	41%	71%	65%
ESTANLY ISCO	30%	71%	65%
ESNEIDER VEGA	34%	71%	65%
EDGAR NOVA	39%	72%	74%
PEDRO ARANDIA	37%	72%	74%
PEDRO VENTURA	40%	72%	74%
TOTAL	37%	74%	73%

Tabla 15 Fuente propia: rendimiento de la operación.

Por último se automatizaron las áreas de trabajo con base al croquis diseñado (figura 4), lo cual permitió una reducción 7 min. Del proceso de lavado a presión a secado y aspirado, esto a su vez reduce el tiempo de espera y el tiempo de servicio, a lo que conduce que el tiempo total en el sistema se reduzca, lo cual significa que los clientes invierten menos tiempo en el lavado de su automóvil.

Figura 4 Fuente propia: Mejora de las áreas de auto lavado



Además para la empresa será un resultado muy bueno el saber que se está llevando un control previo de cada uno de los operarios de la empresa ya que por medio del módulo se evidencia cuales son las personas que no están rindiendo en la organización y que le están causando pérdidas a la organización. De igual manera es muy satisfactorio e innovador poder implementar un esquema de tiempos y movimientos dentro de un lavadero de carros ya que es una herramienta esencial y de mucho valor para mejorar la calidad del servicio propuesto y hacer que los costos o rendimientos de la organización mejoren buscando claridad y autonomía a la hora de vender un servicio tan necesario para las persona de hoy en día.

Conclusiones

1. A partir de los análisis realizados a través del presente estudio, se pudo observar y a su vez demostrar la importancia de los tiempos y movimientos dentro de este mercado, ya que son muy poco establecidos y ordenados pero finalmente implementados en la organización LAVAFIN para marcar la diferencia y mostrar a su clientes que se lleva un estudio, una mejora, un seguimiento para crecer cada vez más como organización.
2. Además este proyecto tiene resultados bastante satisfactorios donde se demuestra que el trabajo en equipo hace la fuerza, donde se resalta que la planeación de ideas innovadoras dentro de cualquier empresa si se establecen al pie de la letra puede traer resultados muy satisfactorios y nunca esperados. Como pasa en el lavadero lavafin que surgió una idea de lograr una mejora continua, ser un lavadero que sea reconocido por su orden y su logística implementada.
3. La automatización de las áreas de trabajo con base al croquis diseñado permitió una reducción 7 min. Del proceso de lavado a presión a secado y aspirado, esto a su vez reduce el tiempo de espera y el tiempo de servicio, a lo que conduce que el tiempo total en el sistema se reduzca, lo cual significa que los clientes invierten menos tiempo en el lavado de su automóvil.
4. Se pudo demostrar que en base de materia financiera el incremento de los clientes aumentó ya que se está brindando un servicio de una calidad muy buena, en un tiempo demasiado corto para suplir las necesidades de nuestros clientes. Nuestros trabajadores

están contentos al ver el incremento de sus sueldos, de sus propinas que son un dinero adicional, de ver los premios y motivaciones que brinda el dueño del establecimiento a sus trabajadores por cumplir las metas esperadas y esto hace que los trabajadores se entreguen cada vez más a su trabajo, en realizar bien las tareas y hacer que la empresa se posicione cada vez con más fuerza en el mercado.

5. Teniendo en cuenta todo lo anterior se puede decir que la técnica utilizada en la iniciativa de mejora propuesta fue la del sistema de inventario por qué:

Parte de la idea de que la mejor forma de aprender a revisar lo que se ha hecho durante el día y aplicarlo al día siguiente, por lo cual es crucial evaluar la productividad de cada día estableciendo cada mañana lo que se desea conseguir ese día, Aunque este método no es en sí una medida que ahorre tiempo, genera cambios de conducta que ahorran tiempo. (González 2006, p. 11).

6. De acuerdo con el estudio, se pudo demostrar que hay herramientas de muy fácil acceso para tener finalidades exitosas como lo es el Excel, una herramienta que es indispensable y que puede mejorar mucho en la organización.

Referencias

- Abanto, W. (2012). Guía Metodológica en Investigación Científica.(p19) Tesis inédita, Universidad César Vallejo, Ciudad de Trujillo Perú.
- Alberdi, C. (2007). Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo. (p.43-44-45) España: Corporativo Visión Net.
- Calel Lopez, A. E. (2014). "Diagnóstico para reducir tiempos muertos en un restaurante. Propuesta de un programa de capacitación y desarrollo del personal en énfasis en la administración del tiempo para el alcance de metas. (pp. 10-66-42) Universidad Rafael Landívar, sede regional de retalhuleu.
- Campoy, P. (2013) Control de Procesos Industriales. (p. 2) recuperado de http://ocw.upm.es/ingenieria-de-sistemas-y-automatica/control-de-procesos-industriales/Contenidos/Documentos/6_control_tiempos_muertos.ppt.
- García, Sabater, J. P. (2015). Aplicación teoría de colas en dirección en operaciones. Tesis inédita. (p. 7-8-9) Universidad Politécnica de Valencia.

González, Cojoc, C. R. (2008). Desarrollo de un estudio de tiempo y movimientos, en las líneas de producción en una Industria Farmacéutica de la ciudad de Guatemala. Tesis inédita. (p. 68-69-70) Universidad de san Carlos de Guatemala.

González, M. (2006). Gestión Eficaz del Tiempo. (p. 10,11,12) España: Innovación y Cualificación, S.L.

Llaneza, J. (2009). Formación superior en riesgos laborales. (4ª. ed.).(p. 504) España: Lex Nova.

Mackenzie, M. y Mackenzie, A. (1999). Cómo aprovechar el tiempo al máximo.(p.18-19-20) España: Fundación Confemental.

Muñoz, M. (2008). Administración del tiempo en la vida y en el trabajo Recuperado de http://www.degerencia.com/articulo/administracion_del_tiempo_en_la_vida_y_en

Ocaña, J. (2010). Mapas Mentales y estilos de aprendizaje. (Estrategias de aprendizaje). (p, 277)España: Club Universitario Telf.

Santillán, E L. (2004). La Ruta de la Excelencia Empresarial: Principales estrategias de crecimiento en tiempos difíciles (1ª.ed). (p. 155) . México: Edita. Recuperado de

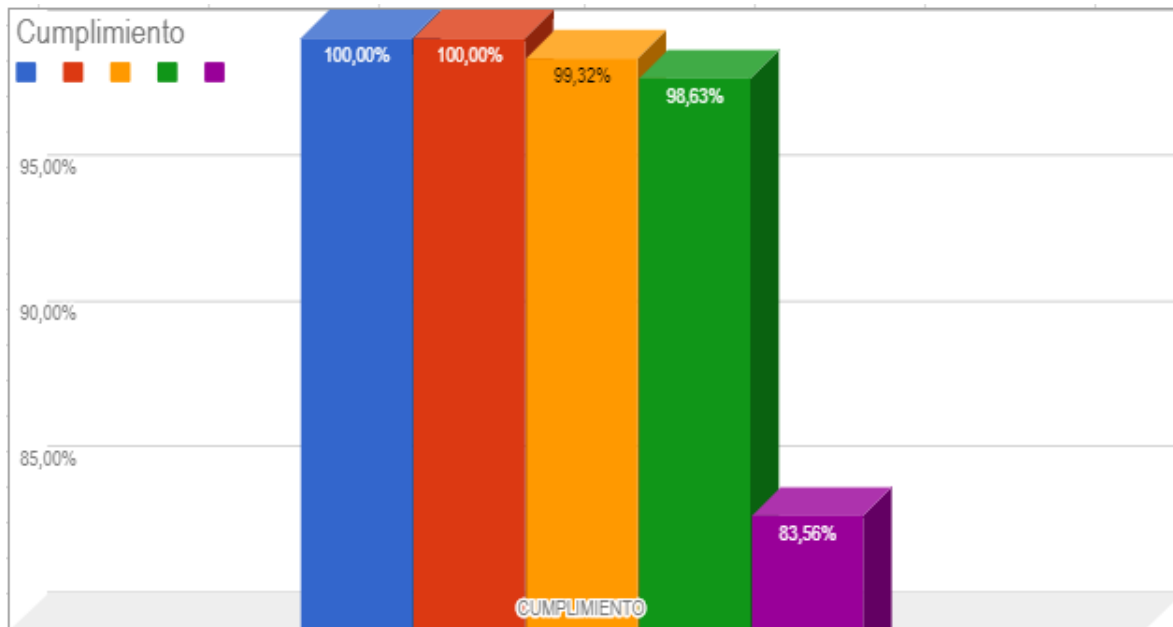
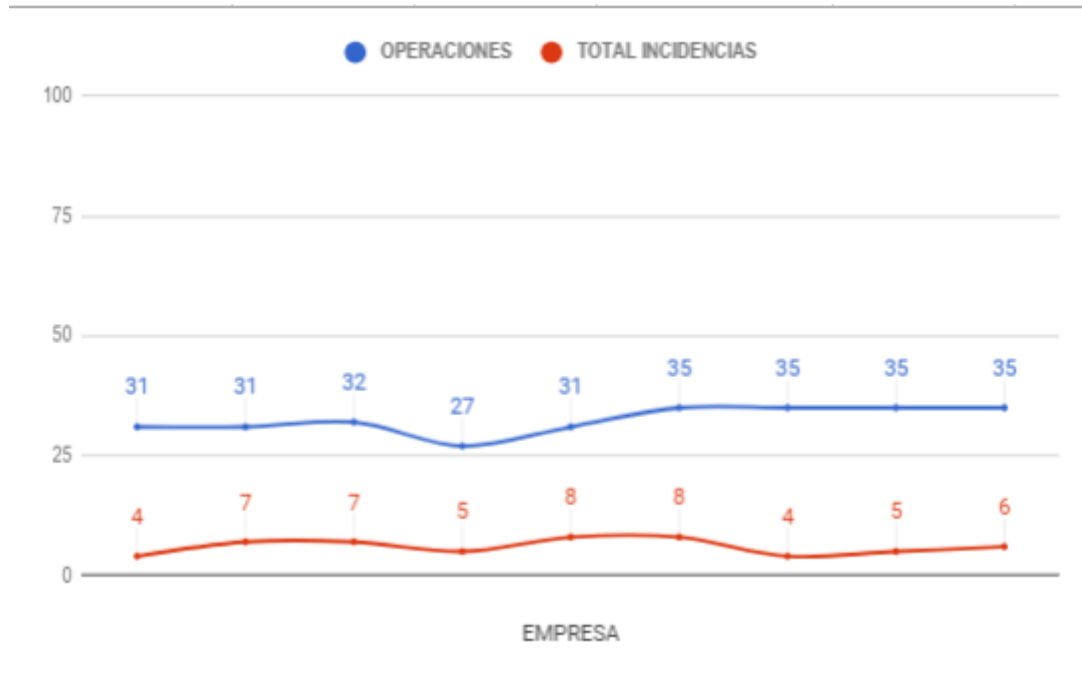
Silva,R.(2011) Administración del tiempo.© Monografias.com S.A, pag 1 recuperda de <http://www.monografias.com/trabajos38/administracion-tiempo/administracion-tiempo2.shtml>

Souza, A. (1998). Liderazgo Efectivo.(p. 94) España: Sal Terrae.

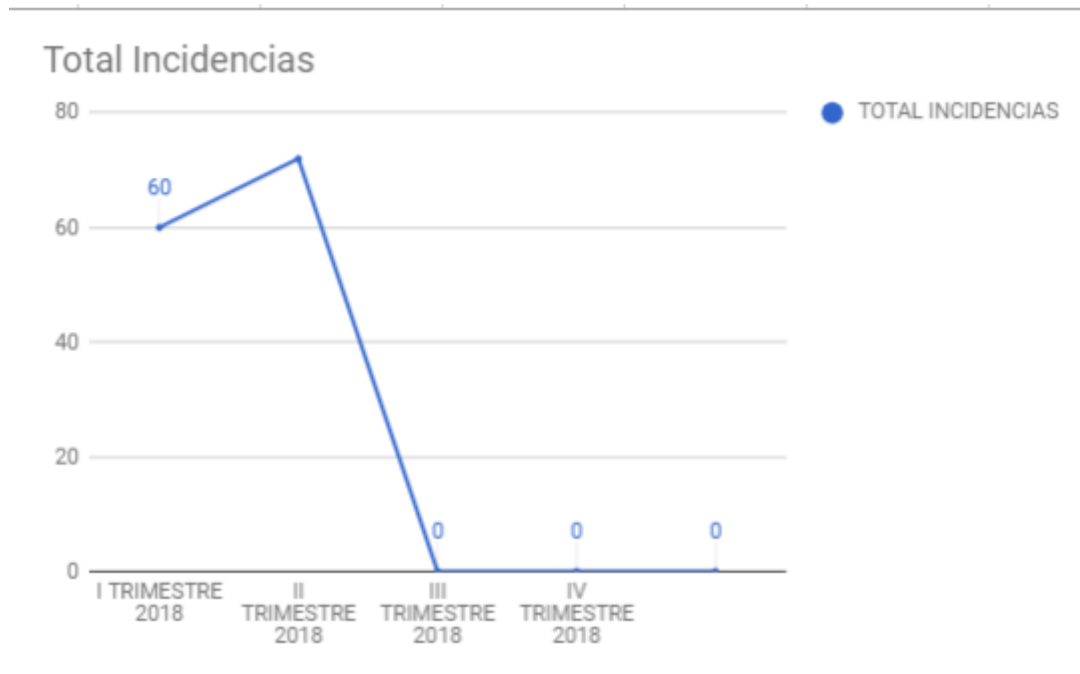
Summers, D.C. (2006). Administración de la Calidad. (p. 241) México: pearson Education. Recuperado de <https://app.box.com/s/zw6ujps1bibwtcaj14h6>

Anexos

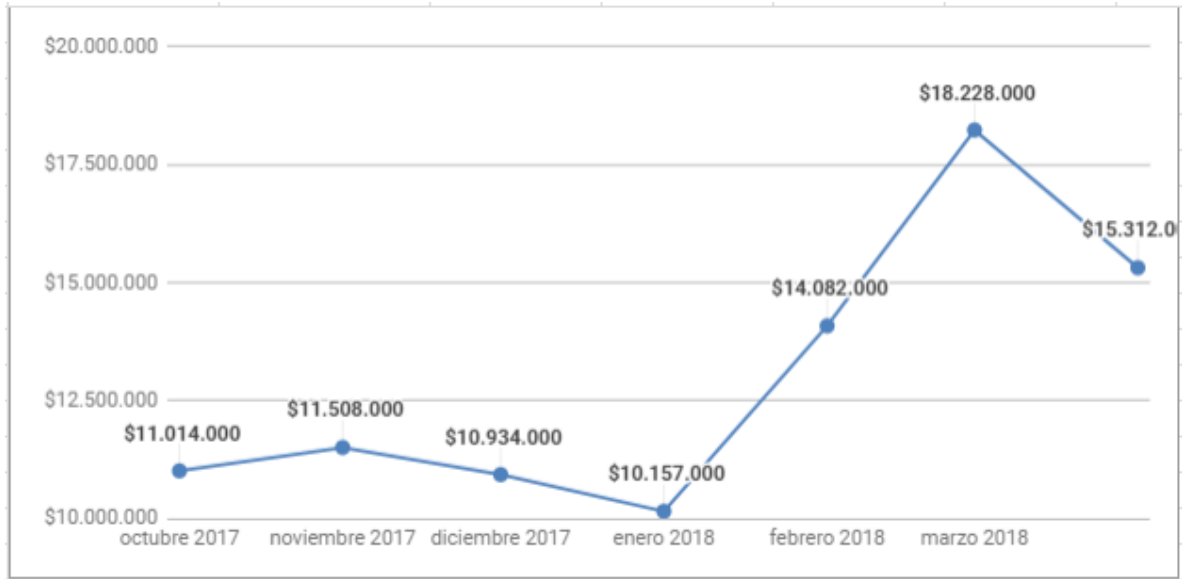
EMPRESA	MES	OPERACIONES	MOVILIZACIÓN	ACTIVIDAD INTERNA	TERCEROS	DAÑO DE IMPLEMENTACIÓN	OTROS	TOTAL INCIDENCIAS
SEBASTIAN CADENA	1	31	0	0	0	0	4	4
MATEO NOVA	1	31	0	0	0	2	5	7
LUIS MONTES	1	32	0	0	0	2	5	7
ANTONY GARCIA	1	27	0	0	0	0	5	5
ESTANLY ISCO	1	31	0	0	0	0	8	8
ESNEIDER VEGA	1	35	0	0	0	0	8	8
EDGAR NOVA	1	35	0	0	0	0	4	4
PEDRO ARANDIA	1	35	0	0	1	0	4	5
PEDRO VENTURA	1	35	0	0	1	0	5	6
	1	292	0	0	2	4	48	54
CUMPLIMIENTO			100,00%	100,00%	99,32%	98,63%	83,56%	81,51%



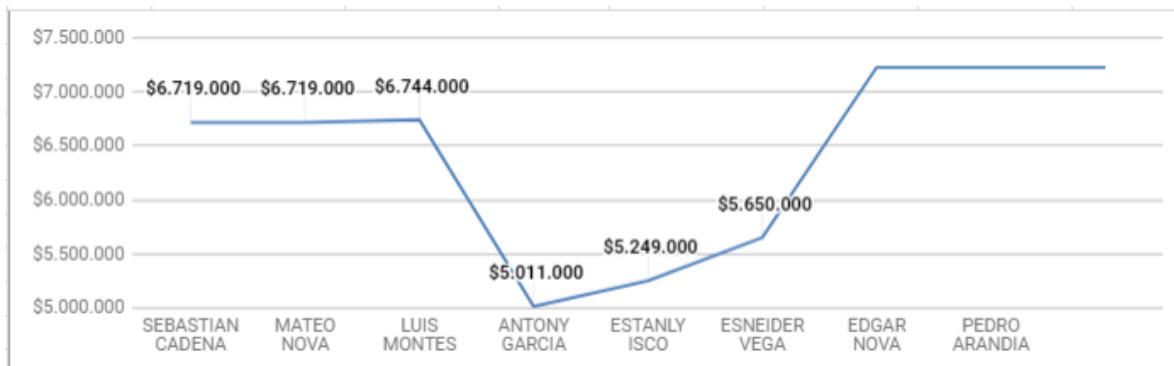
MES	OPERACIONES	MOVILIZACIÓN	IVIDAD INNECESA	TERCEROS	IMPLEMENTO DE	OTROS	TOTAL INCIDENCIA
IV TRIMESTRE 2017	1101	9	17	15	8	11	60
I TRIMESTRE 2018	1117	0	3	2	13	54	72
II TRIMESTRE 2018	414	0	0	0	0	0	0
III TRIMESTRE 2018	0	0	0	0	0	0	0
IV TRIMESTRE 2018	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2632	9	20	17	21	65	132
	CUMPLIMIENTO	99,66%	99,24%	99,35%	99,20%	97,53%	94,98%



	octubre 2017	noviembre 2017	diciembre 2017	enero 2018	febrero 2018	marzo 2018	abril 2018	
NOMBRE	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	TOTAL
SEBASTIAN CADENA	\$1.760.000	\$1.734.000	\$1.189.000	\$974.000	\$1.110.000	\$2.438.000	\$2.197.000	\$6.719.000
MATEO NOVA	\$861.000	\$781.000	\$1.220.000	\$974.000	\$1.110.000	\$2.438.000	\$2.197.000	\$6.719.000
LUIS MONTES	\$1.130.000	\$1.567.000	\$1.356.000	\$999.000	\$1.110.000	\$2.438.000	\$2.197.000	\$6.744.000
ANTONY GARCIA	\$942.000	\$800.000	\$1.225.000	\$736.000	\$1.827.000	\$1.336.000	\$1.112.000	\$5.011.000
ESTANLY ISCO	\$1.002.000	\$1.009.000	\$1.133.000	\$974.000	\$1.827.000	\$1.336.000	\$1.112.000	\$5.249.000
ESNEIDER VEGA	\$1.302.000	\$1.112.000	\$1.203.000	\$1.375.000	\$1.827.000	\$1.336.000	\$1.112.000	\$5.650.000
EDGAR NOVA	\$1.518.000	\$1.716.000	\$1.316.000	\$1.375.000	\$1.757.000	\$2.302.000	\$1.795.000	\$7.229.000
PEDRO ARANDIA	\$786.000	\$1.185.000	\$945.000	\$1.375.000	\$1.757.000	\$2.302.000	\$1.795.000	\$7.229.000
PEDRO VENTURA	\$1.713.000	\$1.604.000	\$1.347.000	\$1.375.000	\$1.757.000	\$2.302.000	\$1.795.000	\$7.229.000
TOTAL OPERACIONES				\$10.157.000	\$14.082.000	\$18.228.000	\$15.312.000	\$57.779.000



	IV TRIMESTRE 2017	I TRIMESTRE 2018	II TRIMESTRE 2018	III TRIMESTRE 2018	IV TRIMESTRE 2018	TOTAL
NOMBRE	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
SEBASTIAN CADENA	\$4.683.000	\$4.522.000	\$2.197.000	\$0	\$0	\$6.719.000
MATEO NOVA	\$2.862.000	\$4.522.000	\$2.197.000	\$0	\$0	\$6.719.000
LUIS MONTES	\$4.053.000	\$4.547.000	\$2.197.000	\$0	\$0	\$6.744.000
ANTONY GARCIA	\$2.967.000	\$3.899.000	\$1.112.000	\$0	\$0	\$5.011.000
ESTANLY ISCO	\$3.144.000	\$4.137.000	\$1.112.000	\$0	\$0	\$5.249.000
ESNEIDER VEGA	\$3.617.000	\$4.538.000	\$1.112.000	\$0	\$0	\$5.650.000
EDGAR NOVA	\$4.550.000	\$5.434.000	\$1.795.000	\$0	\$0	\$7.229.000
PEDRO ARANDIA	\$2.916.000	\$5.434.000	\$1.795.000	\$0	\$0	\$7.229.000
PEDRO VENTURA	\$4.664.000	\$5.434.000	\$1.795.000	\$0	\$0	\$7.229.000
TOTAL	\$33.456.000	\$42.467.000	\$15.312.000	\$0	\$0	\$57.779.000

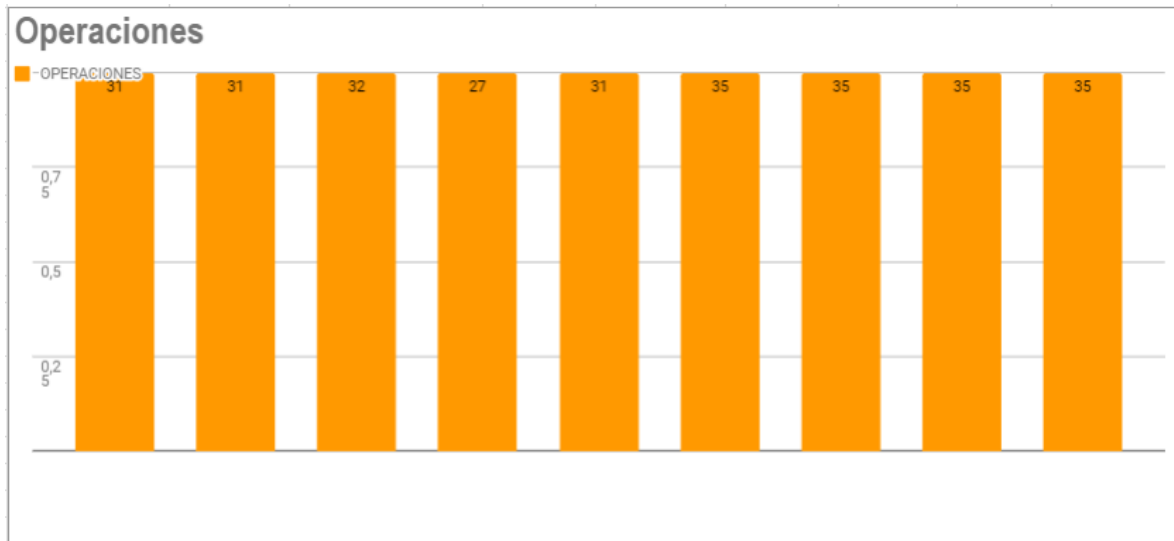


MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
1	SEBASTIAN CADENA	31	23	7	74,2%
1	MATEO NOVA	31	23	7	74,2%
1	LUIS MONTES	32	23	8	71,9%
1	ANTONY GARCIA	27	21	5	77,8%
1	ESTANLY ISCO	31	23	7	74,2%
1	ESNEIDER VEGA	35	24	11	68,6%
1	EDGAR NOVA	35	24	11	68,6%
1	PEDRO ARANDIA	35	24	11	68,6%
1	PEDRO VENTURA	35	24	11	68,6%
Total general		292	209	78	71,58%

SEBASTIAN CADENA	31	10,6%
MATEO NOVA	31	10,6%
LUIS MONTES	32	11,0%
ANTONY GARCIA	27	9,2%
ESTANLY ISCO	31	10,6%
ESNEIDER VEGA	35	12,0%
EDGAR NOVA	35	12,0%
PEDRO ARANDIA	35	12,0%
PEDRO VENTURA	35	12,0%

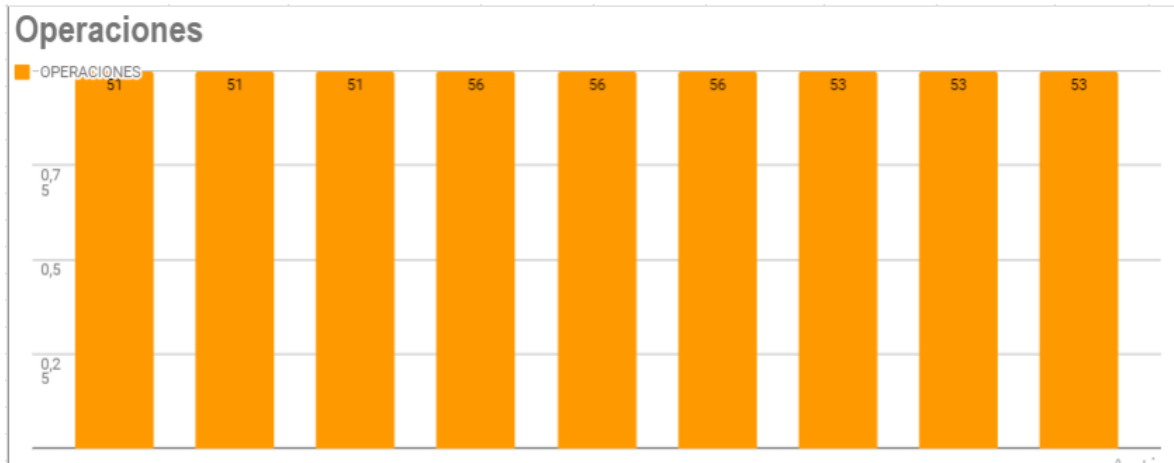




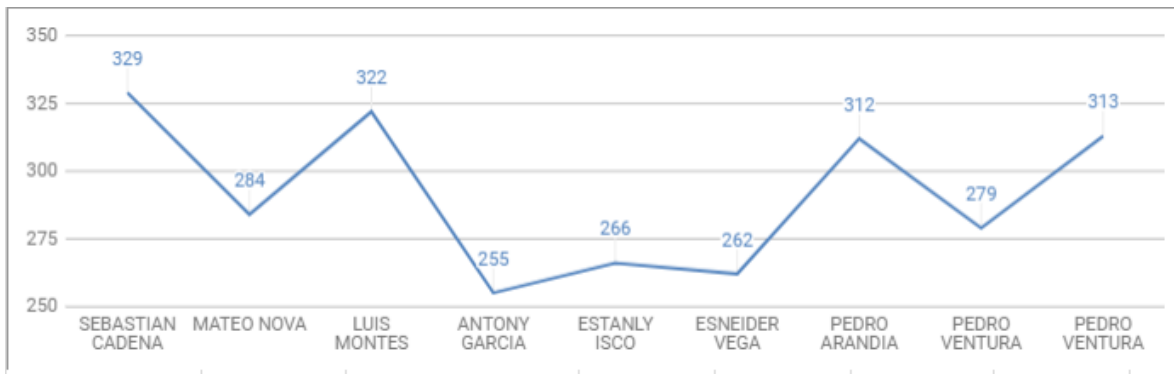


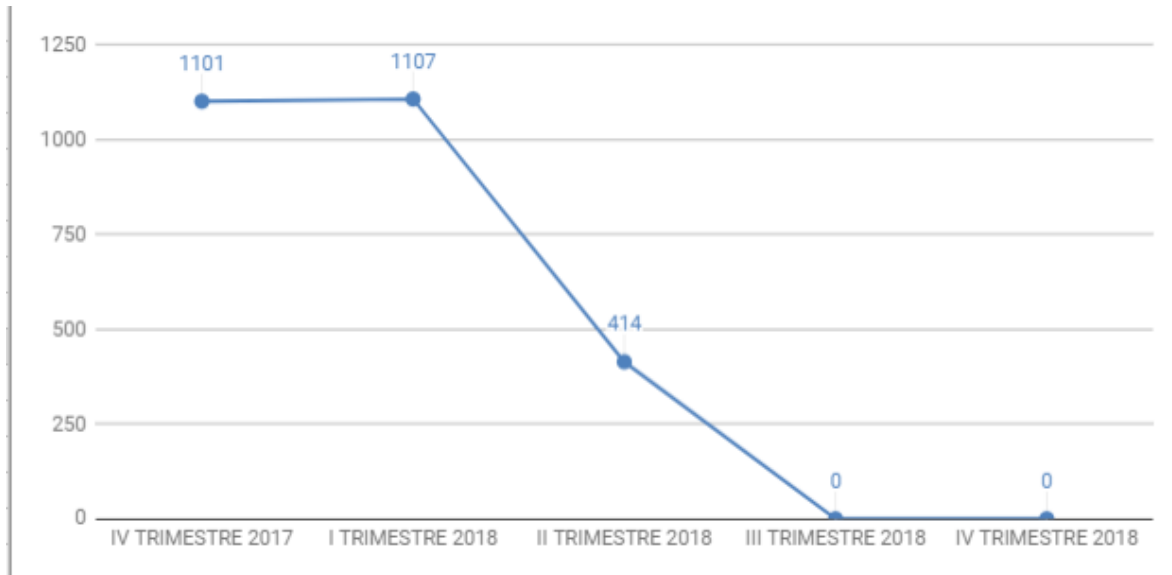
MES	NOMBRE	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento	OPERACIONES	ENTREGAS A TIEMPO	ENTREGAS FUERA DE TIEMPOS	% De cumplimiento
3	SEBASTIAN CADENA	51	42	9	82,4%	51	42	9	82,4%
3	MATEO NOVA	51	42	9	82,4%				
3	LUIS MONTES	51	42	9	82,4%				
3	ANTONY GARCIA	56	37	19	66,1%	56	37	19	66,1%
3	ESTANLY ISCO	56	37	19	66,1%				
3	ESNEIDER VEGA	56	37	19	66,1%				
3	EDGAR NOVA	53	39	14	73,6%	53	39	14	73,6%
3	PEDRO ARANDIA	53	39	14	73,6%				
3	PEDRO VENTURA	53	39	14	73,6%				
Total general		480	354	126	73,75%	160	118	42	73,8%





	IV TRIMESTRE 2017	I TRIMESTRE 2018	II TRIMESTRE 2018	III TRIMESTRE 2018	IV TRIMESTRE 2018	TOTAL
NOMBRE	OPERACIONES	OPERACIONES	OPERACIONES	OPERACIONES	OPERACIONES	OPERACIONES
SEBASTIAN CADENA	149	123	57	0	0	329
MATEO NOVA	104	123	57	0	0	284
LUIS MONTES	142	123	57	0	0	322
ANTONY GARCIA	102	119	34	0	0	255
ESTANLY ISCO	113	119	34	0	0	266
ESNEIDER VEGA	109	119	34	0	0	262
PEDRO ARANDIA	138	127	47	0	0	312
PEDRO VENTURA	105	127	47	0	0	279
PEDRO VENTURA	139	127	47	0	0	313
TOTAL	1101	1107	414	0	0	2622





	IV TRIMESTRE 2017	I TRIMESTRE 2018	II TRIMESTRE 2018
NOMBRE	% De cumplimiento	% De cumplimiento	% De cumplimiento
SEBASTIAN CADENA	37%	80%	77%
MATEO NOVA	36%	80%	77%
LUIS MONTES	37%	80%	77%
ANTONY GARCIA	41%	71%	65%
ESTANLY ISCO	30%	71%	65%
ESNEIDER VEGA	34%	71%	65%
EDGAR NOVA	39%	72%	74%
PEDRO ARANDIA	37%	72%	74%
PEDRO VENTURA	40%	72%	74%
TOTAL	37%	74%	73%