

# Importancia de la Administración de Procesos de Negocio para el Área de Transportes de los Operadores Logísticos

CLAUDIA NARVAEZ PEREDA <sup>1</sup>

RECIBIDO: 12/06/2017 ACEPTADO: 24/05/2018

## RESUMEN

La administración de procesos de negocios aplicada a las áreas de transporte de los operadores logísticos les permite centralizar la gestión bajo alternativas como sistemas web, de escritorio, aplicaciones, entre otros; a fin de administrar de manera organizada los recursos involucrados (vehículos y conductores), buscando una sinergia de los procesos, mejora continua y brindar una pronta respuesta ante los requerimientos de los clientes.

**Palabras-claves:** Operador logístico; plataforma web; administración de procesos de negocio; conductor; vehículo.

## THE IMPORTANCE OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT FOR TRANSPORT DEPARTMENT OF LOGISTICS COMPANIES

## ABSTRACT

Applying Business Process Management in transport area of logistics companies brings the chance to develop the processes through web systems, desktop systems, apps, to name a few; focused on managing the resources (vehicles and drivers) in an organized way. This model is based on accomplishing synergy, keeping continuous improvement and giving a soon answer to clients.

**Keywords:** Logistics companies; web system business process management; driver; vehicle.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Operadores Logísticos que brindan servicios de Transportes a grandes Compañías como Mineras, Proyectos de Construcción, Ingeniería, Consumo Masivo, entre otros; tienen la gran responsabilidad de no solo trasladar su mercadería sino también de dejar en el cliente final una buena impresión al realizar una entrega satisfactoria. La gestión es organizada en sub áreas, tales como Gestión de Conductores, Gestión de Recursos y Mantenimiento de Flota. El incumplir en alguna función de las sub áreas, podría ocasionar que la mercadería sería entregada a destiempo afectando así la cadena de suministro del cliente con retrasos en la producción, obras, ventas, etcétera. (Senge, 1994)

El presente informe se basa en la propuesta de establecer un modelo de Administración de Procesos de Negocio para llevar de manera organizada la información concerniente al Área de Transporte de los Operadores Logísticos, planteando una propuesta metodológica y tecnológica, teniendo como objetivo mejorar el desempeño y la optimización de los procesos (Kiran Garimella, 2008). Peter Senge define a "organizaciones inteligentes" a aquellas organizaciones que realizan gestión en base al pensamiento sistémico (Senge, 1994). Es decir, las partes involucradas se desarrollan como un sistema engranado mas no de manera aislada. Aplicar un modelo de Administración de Procesos de Negocio basándose en el pensamiento sistémico, permite a los Operadores Logísticos brindar servicios de Transporte satisfactorios y aprovechando al máximo los recursos de la empresa, además de generar Ventaja competitiva ante sus competidores optimizando sus procesos. (Porter, 2008)

## 2. METODOLOGÍA

Existe una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran el análisis de

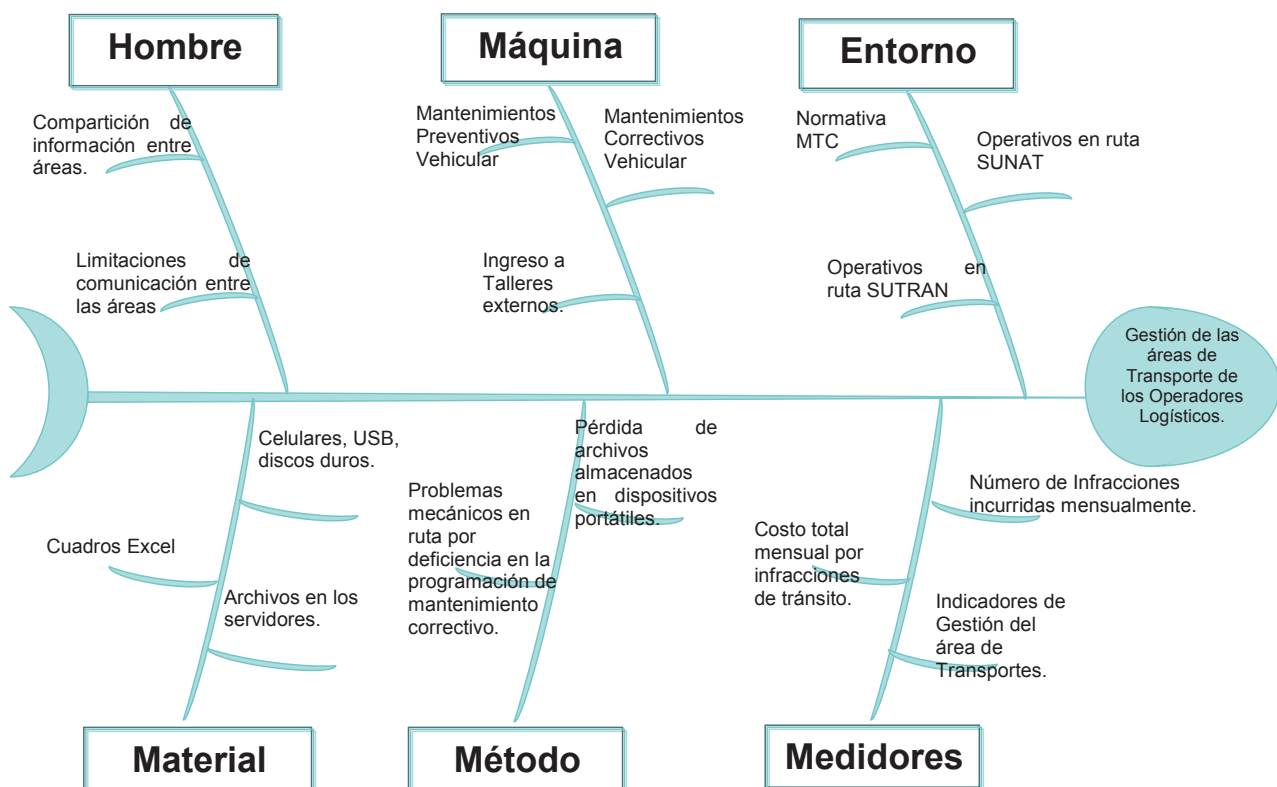
<sup>1</sup> Ing. de Computación y Sistemas actualmente ejerciendo el cargo de Coordinadora de Operaciones de Transporte Nacional – Hubs y Proyectos Nacionales del Operador Logístico Ransa Comercial S.A., email: [cnarvaezp@ransa.net](mailto:cnarvaezp@ransa.net)

los factores que conllevan al problema (Fernandez, Baptista, y Hernandez, 2010). Es por ello que se inicia con la elaboración de un Diagrama de Ishikawa que permite establecer las causas y efectos para así proponer el modelo de administración de procesos de negocio. Representando de manera gráfica el problema para facilitar el análisis bajo los siguientes enfoques: Hombre, Máquina, Entorno, Material, Método y Medida.

- **Hombre:** La comunicación en las empresas permite que las organizaciones realicen sus labores de manera fluida (Senge, 1994). Comunicación también implica disponer de información siempre que sea necesario agilizando los tiempos de respuesta a los clientes.
- **Máquina:** El ingreso de vehículos al taller del área de Mantenimiento de Flota para realizar mantenimientos de tipo correctivo, preventivo o a talleres externos, se propone un mecanismo de control para prever esto antes de que los vehículos salgan a ruta. (Marín, 2007)

- **Entorno:** Todas las empresas que brindan transporte de carga se rigen a las normativas estipuladas por la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).
- **Material:** Las alternativas más usadas son hojas de cálculo, dispositivos USB, discos duros, servidores, entre otros.
- **Método:** Pueden presentarse problemas mecánicos en ruta debido a que el vehículo pudo no haber recibido el mantenimiento preventivo o correctivo a tiempo (Mobley, 2014).
- **Medida:** El impacto de los problemas se ve en los costos incurridos por infracciones o multas en los servicios realizados.

En la Figura 1 se presenta gráficamente la metodología Ishikawa, bajo los seis cuadrantes establecidos, en cada uno se detallan los sub problemas que estos involucran y que impactan directamente en los resultados de la Gestión del área de Transportes de los Operadores Logísticos.



**Figura 1.** Diagrama de Ishikawa para el área de Transporte de los Operadores Logísticos.

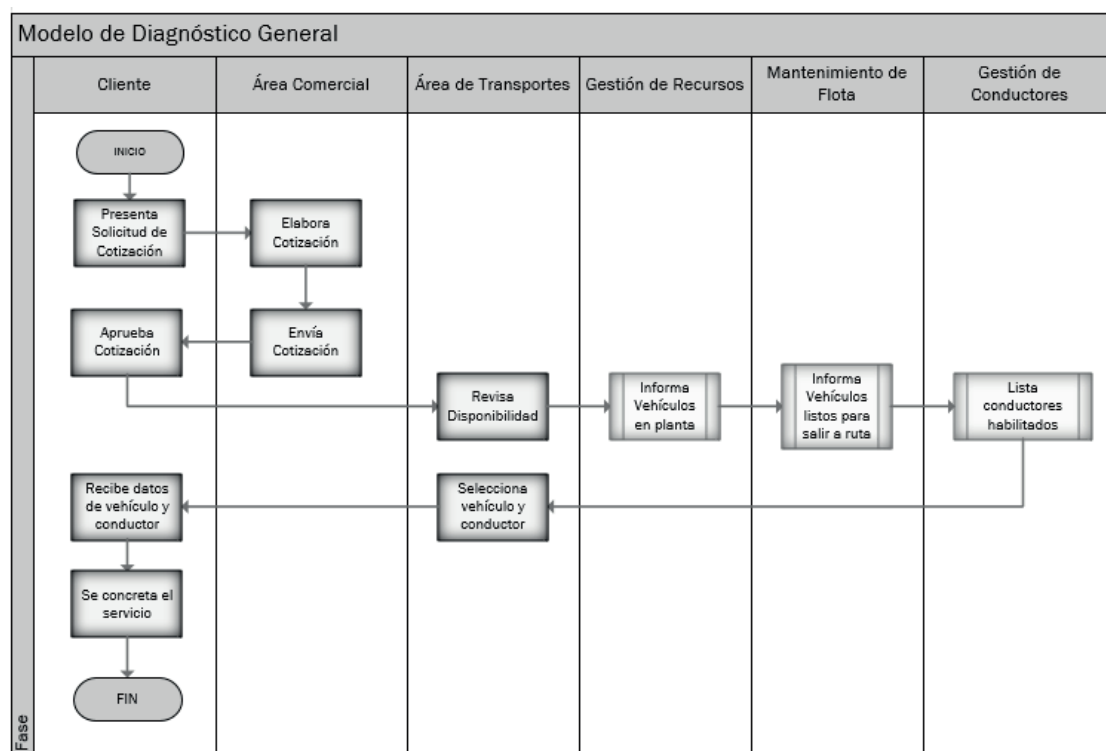
**Fuente:** Elaboración Propia

En la Figura 2 se detalla un modelo de procesos estándar para la Gestión de Transportes. Se inicia con una solicitud de servicio para la cual se presenta una cotización. Al ser aceptada por el cliente es donde inicia la actividad del área de Transporte. Se revisa los vehículos que están en la sede, luego se consulta qué vehículos están operativos y finalmente se consulta qué conductores están a la espera de asignación. Con la información recabada se escoge un vehículo y un conductor para concretar el servicio, los datos son enviados y el servicio se realiza.

Lo primero que se debe considerar ante la posibilidad de automatizar un proceso es si es realmente necesario (Hamel, 2002). Como se aprecia en el modelo diagnóstico al no contar con un sistema que facilite la disponibilidad de información, el tiempo de espera de una respuesta se prolongará. Así mismo, las áreas trabajan de manera aislada.

Las empresas se desenvuelven en función a un conjunto de procesos que están interconectados y lo que sucede en un proceso de la cadena de suministros afecta el resultado final. El enfoque de pensamiento sistémico que plantea Peter Senge guía a las empresas para desenvolverse con eficacia, aprovechando al máximo sus recursos fomentando y facilitando la comunicación entre las áreas con alternativas tecnológicas y/o metodológicas.

Kaizen es una metodología o estrategia empresarial que se basa en la filosofía de la mejora continua hasta la calidad total (MCCT). Esta filosofía dicta que no debe haber un día sin realizar alguna mejora en los procesos. Aplicando esta metodología debido a que su objetivo fundamental es mejorar para entregar al cliente el valor agregado y toca a toda la cadena de procesos. (Suárez, 2009). A continuación, se muestra una comparación de los procesos comprendidos dentro de la gestión tradicional del área de Transportes versus la aplicación de Kaizen.



**Figura 2.** Modelo de Procesos para el área de Transporte de los Operadores Logístico.

**Fuente:** Elaboración Propia

Tal como se muestra en la Tabla 1 en la sección de Propuesta de Mejora Kaizen, cada vez que se adquieran vehículos se generará un nuevo registro para llevar un control de la documentación y facilitar el acceso a los datos. Para los vehículos que ya forman parte de la flota, podrán realizarse modificaciones respecto a las nuevas fechas de caducidad cada vez que se renueven los documentos necesarios para su circulación.

En la tabla 2, se detalla la propuesta para la Gestión de Conductores. La propuesta guarda similitud con la Gestión de Recursos. Al contratar nuevos conductores, sus datos serán ingresados en un nuevo registro. La documentación de exámenes médicos, breveté y licencia serán cargados al siste-

ma, teniendo la posibilidad de actualizarlos cuando estos caduquen.

En la tabla 3 se detalla la propuesta para el área de Mantenimiento de Flota. Cada vehículo registrado por el área de Recursos, contará con un historial de sus ingresos a taller ya sea interno o externo (concesionario). Así mismo, se registrará los kilometrajes con los que ingresa para los mantenimientos preventivos. De ser necesario el cambio de repuestos, esto también será ingresado en el historial del vehículo. Trabajando con un historial de mantenimiento para cada vehículo facilitará la toma de decisiones ante fallas reiterativas, ya sea para mantenimientos a fondo o para posibles reemplazos de los vehículos.

**Tabla 1.** Aplicación de Kaizen para la Gestión de Recursos

Gestión Tradicional del Área de Transportes	Propuesta de Mejora Kaizen por Proceso
1. Se registra la relación de vehículos (Remolcadores y Semirremolques) en hojas de cálculo Excel.	Implantando una plataforma web desde cualquier computadora, el Gestor de recursos podrá usar sus credenciales y tener acceso a la información. Estableciendo los parámetros de seguridad correspondientes al rol de un Gestor de Recursos éste podrá aperturar el registro de un vehículo ingresando la placa de rodaje, número de serie, número de motor, marca y peso.
2. Se registra la fecha de caducidad de los documentos en las hojas de cálculo en las que fueron registrada la relación de vehículos.	Los datos que deben ser incluidos en los registros de los vehículos, incluyen la fecha de caducidad de los documentos y a su vez permite cargarlos a la nube en formato PDF para facilitar el acceso a la información completa.
3. Cuando los documentos están vencidos o por vencer, se gestiona la renovación antes de que los vehículos inicien ruta.	Migrar los procesos a un sistema web permite emitir reportes donde se detallen las fechas de caducidad de los documentos y calificándolos como "OK", "POR VENCER" y "VENCIDO". De esta manera, el Gestor puede tramitar la renovación de los documentos de más de un vehículo, garantizando así la permanente disponibilidad de los documentos necesarios para la circulación. Incluso se pueden establecer alertas de la documentación próxima a vencer.

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 2.** Aplicación de Kaizen para la Gestión de Conductores

Gestión Tradicional del Área de Transportes	Propuesta de Mejora Kaizen por Proceso
1. El Gestor de Conductores está a cargo de reclutar conductores, una vez seleccionados ingresa su información en la hoja de cálculo de control del área.	Ingresando a la plataforma web desde cualquier computadora, el gestor de conductores podrá usar sus credenciales y tener acceso a la información. Estableciendo los parámetros de seguridad correspondientes al rol de un Gestor de Conductores le permiten realizar un registro indicando apellidos, nombres, número de documento de identidad y número de breveté, permitiéndole también adjuntar el DNI y breveté en PDF.
2. El Gestor de conductores programa los cursos de capacitaciones o charlas de seguridad para los conductores y los detalla en Cuadros de Control en Excel.	Usar una plataforma web permite llevar el control de las capacitaciones y cursos a los que asistan los conductores. Dentro de los registro de los conductores se podrán detallar qué cursos ha llevado cada conductor; indicando fecha de caducidad y adjuntando el certificado de capacitación en PDF.
3. El Gestor de Conductores programa exámenes médicos de ser solicitados para que los conductores realicen un determinado servicio. Esta información es ingresada en el cuadro de Control.	El registro de los conductores permitirá tener acceso a los exámenes médicos, tanto a las fechas de caducidad como a los archivos. Esto facilitará la descarga y envío.
4. El Gestor de Conductores programa las vacunas que sean necesarias para la realización de servicios.	La plataforma web incluirá información de las vacunas con las que cuenten los conductores y se adjuntarán las constancias en PDF, disponiendo así de toda la información de cada conductor.

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 3.** Aplicación de Kaizen para la Gestión de Mantenimiento de Flota

Gestión Tradicional del Área de Transportes	Propuesta de Mejora Kaizen por Proceso
1. El Supervisor de Mantenimiento de Flota recibe los vehículos con desperfectos y registra el mantenimiento correctivo en una hoja de cálculo detallando a groso modo los detalles.	Cada vez que ingrese un vehículo al taller, se efectúa un registro de Mantenimiento Correctivo. En él se detalla la causa y solución del desperfecto.
2. Posterior a ello, el vehículo entra patio de Mantenimiento.	El registro se efectúa en calidad de diagnóstico y en caso hayan algunas observaciones estas pueden ser añadidas antes de dar el mantenimiento por concluido. Así mismo, se pueden ingresar los cambios de repuestos.
3. Cuando los vehículos cumplen el Kilometraje máximo para concretar un Mantenimiento Preventivo, se suele registrar en una Hoja de Cálculo la fecha de entrada a taller externo.	Se registrará el cumplimiento del mantenimiento preventivo programado y la cantidad de kilómetros. La retroalimentación facilitada por el concesionario será también registrado en el historial de los vehículos.

Fuente: Elaboración Propia

### 3. RESULTADOS

Luego de haber aplicado el análisis Ishikawa de causa y efecto, y de proponer mejoras Kaizen para cada uno de los subprocesos; en la Figura 3 se muestra el flujo de procesos para la propuesta de un Modelo de Administración de Procesos de Negocio. Como se puede apreciar, toda la información es ingresada a un Sistema Integrado al cuál las sub áreas ingresarán su información y está podrá ser visualizada a modo de consulta entre ellas.

En la Figura 4 se presenta el modelo de procesos para el Sistema de Gestión de Transporte. Bajo este modelo, una vez que el cliente aprueba la cotización; los coordinadores y/o supervisores de transporte recurren al Sistema de Gestión de Transporte para listar los vehículos y conductores disponibles. Con esta información proceden a asignar los recursos para el servicio, se envía la información al cliente y el servicio se concreta.

Una organización que se basa en aprendizaje, puede a ver la realidad con nuevos ojos, aprende que todos los elementos de la cadena de suministros son valiosos. En el modelo que se propone se establece los inputs que cada área debe considerar para el Sistema. Para la administración de los vehículos se propone general un historial sobre los desperfectos que se presenten mientras formen parte de la flota de la empresa (León, 1998). Teniendo eso en cuenta ante una falla recurrente se podría solicitar un mantenimiento más exhaustivo o el reemplazo del vehículo. (Instituto de Investigación, 2013)

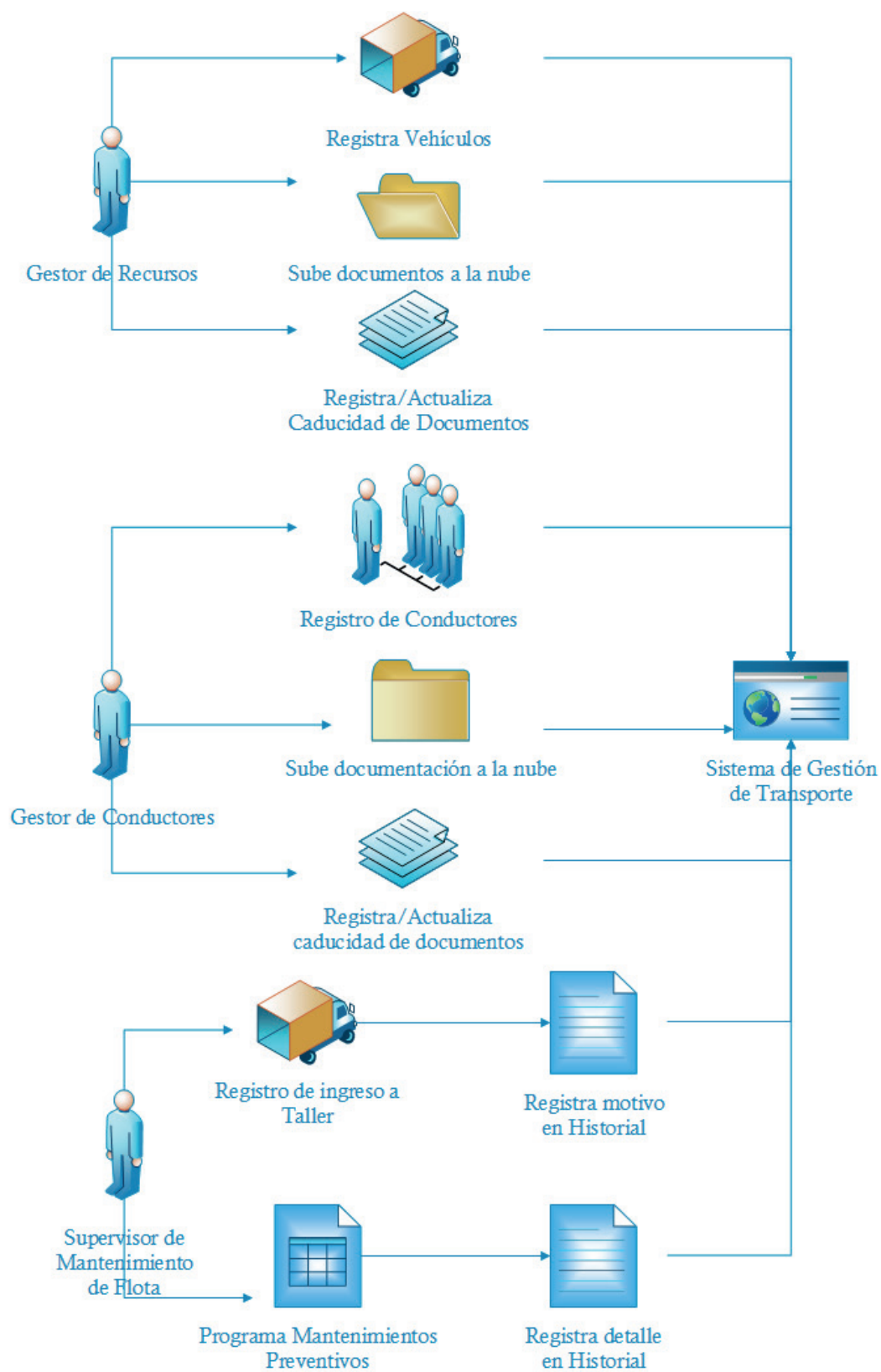
Teniendo los documentos de los vehículos digitalizados, se agiliza el envío de estos a los puntos de descarga o de generación de pases de ingreso

a determinadas mineras, obras o plantas de producción. Trabajando de manera articulada ayuda a crear una visión compartida de la empresa para estrechar la relación de los colaboradores con la compañía. (Hamel, 2002)

### 4. DISCUSIÓN

Según el Texto Único Ordenado de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) mediante el Decreto Supremo N° 179-2004-EF; el porcentaje anual de Depreciación para los vehículos de Transporte Terrestre es de 20%. Por ejemplo; un remolcador de la marca Volvo cuesta en promedio US\$ 145 000.00, cada año que pasa se desvaloriza en US\$ 29 000.00 que equivalen en promedio a S/ 101 500.00 menos de su valor al año. Cada día involucra a una depreciación de S/ 278.08. Clientes del rubro minero solicitan que los vehículos asignados para los servicios cumplan con tener menos de 5 años de antigüedad ya que esto les garantiza menor índice de retrasos en los servicios por problemas mecánicos ocasionados por el desgaste de máquina a causa del tiempo. Esto evidencia la importancia de disminuir el tiempo de respuesta ante los requerimientos.

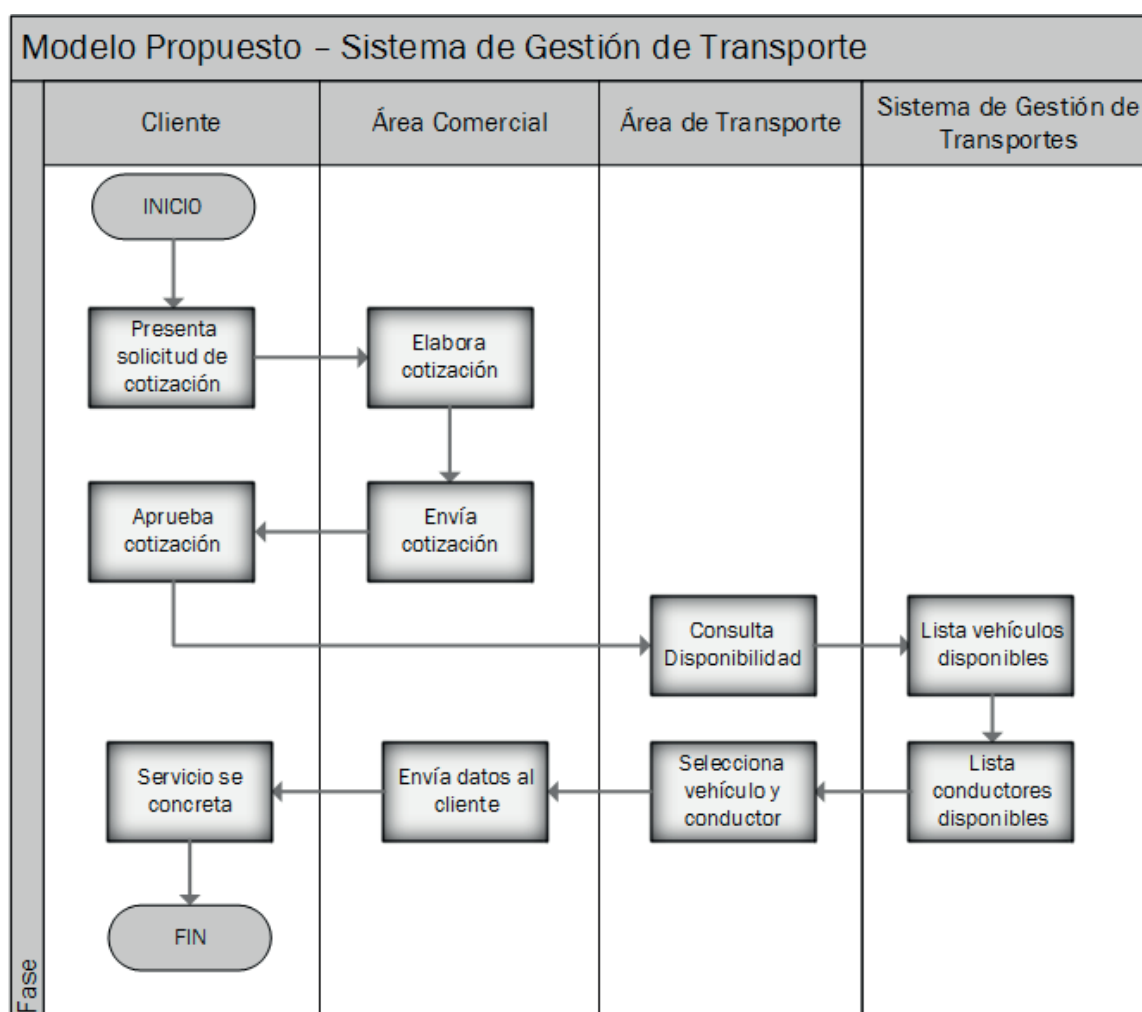
El presente artículo sugiere hacer uso de la tecnología web para elaborar un modelo de administración de proceso de negocio para los procesos involucrados en el área de Transportes de un Operador Logísticos. El principal motivo para sugerir este tipo de herramienta es que para tener acceso a la información solo se necesita una computadora con conexión a internet; facilitando el trabajo



**Figura 3.** Diagrama de Flujo de Modelo de Administración de Procesos de Negocio.

**Fuente:** Elaboración Propia





**Figura 4.** Modelo de Procesos Propuesto para la Gestión de Transporte.

**Fuente:** Elaboración Propia

a distancia (Farro, 2010). Por otro lado, las aplicaciones basadas en web son menos propensas a colgarse o crear problemas por compatibilidad de software o hardware, protocolos o software interno. Cabe mencionar que la tecnología web no necesita pago de licencias por usuario, solo depende de la configuración del servidor web y la velocidad de internet (Prestes, 2003). El llevar la gestión de Transportes a una aplicación web permite que la información pueda ser vista desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web. (Collins, 2001)

La administración de procesos de negocio mediante una plataforma web sugiere que cada área ingrese la información relevante para la programación de vehículos y conductores, El acceso a la información (lectura y/o escritura) dependerá de los roles que

desempeñe cada trabajador. Se dará facilidades de emitir reportes para facilitar la toma de decisiones de los altos directivos.

En la Tabla 4 se detallan los costos estimados diarios por cada vehículo. En caso se tenga un vehículo detenido sin ser asignado a un servicio; este costo no sería cubierto (S/ 493.28). En el hipotético caso de que se tengan seis vehículos sin ser asignados, se incurriría en un costo diario total de S/ 2 959.68 y prorrateándolo a un año el costo sería S/ 923 420.16.

Optar por un Modelo Web para la Administración de Procesos de Negocio del área de Transporte permitirá garantizar la disponibilidad de los vehículos y administrarlos de mejor manera (historial mecánico, documentación, etc.)

Tabla 4. Costos diarios estimados por Vehículo

		Factor	Cantidad	Costos Unitarios	Costo total
<b>Costos de Remolcador + Plataforma por mes</b>					
<b>1. Costos Fijos</b>					
• CONDUCTOR	32.73%	MES	1	S/. 3,875.00	S/. 4,197.92
• ALIMENTACION	8.19%	MES	1	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00
• COSTO DE EPPS	0.11%	MES	1	S/. 13.48	S/. 13.48
• CAPACITACION DEL CONDUCTOR	0.48%	MES	1	S/. 62.20	S/. 62.20
• UNIFORME PERSONAL	0.11%	MES	1	S/. 14.53	S/. 14.53
• EXAMEN OCUPACIONAL	0.36%	MES	1	S/. 46.67	S/. 46.67
• CELULAR BASICO CLARO	0.43%	MES	1	S/. 55.22	S/. 55.22
• MANTENIMIENTO	11.23%	MES	1	S/. 1,440.00	S/. 1,440.00
• NEUMATICOS	9.94%	MES	1	S/. 1,275.12	S/. 1,275.12
• LAVADO DE UNIDAD	7.02%	MES	1	S/. 900.00	S/. 900.00
• LEASING TRACTO	11.64%	MES	1	S/. 1,493.11	S/. 1,493.11
• LEASING ACOPLADO	14.85%	MES	1	S/. 1,904.49	S/. 1,904.49
• IMPLEMENTACION UNIDAD	2.90%	MES	1	S/. 372.44	S/. 372.44
<b>COSTO FIJO MENSUAL</b>					<b>S/. 12,825.17</b>
<b>COSTO FIJO DIARIO</b>					<b>S/. 493.28</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 5. CONCLUSIONES

- La Administración de Procesos de Negocio es una herramienta fundamental que al ser aplicada al área de Transporte, permitirá organizar la información y compartirla dinámicamente entre las sub áreas.
- Teniendo control sobre la información del área de Transportes, facilita el continuo aprendizaje y crecimiento homogéneo entre las áreas de Gestión de Recursos, Gestión de Conductores y Mantenimiento de Flota.
- La plataforma web propuesta, permite a la gerencia monitorear el avance de las operaciones poniendo a su disposición reportes estadísticos 24/7.
- La aplicación de un Modelo de Proceso de Negocio para la Administración de Procesos de Negocio del área de Transportes, genera valor haciendo uso de herramientas web, siendo esta una opción práctica y de bajo costo.
- Si cada día de un año una empresa tiene 06 vehículos sin ser programados, se incurre en un costo de S/ 923 420.16 que debe ser cubierto con los servicios que sí fueron concretados.

## 6. AGRADECIMIENTO

- Ransa Comercial
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Universidad Privada Antenor Orrego
- Grupo Romero

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BPM, C. (2009). Recuperado de <http://www.club-bpm.com/ApuntesBPM/ApuntesBPM01.pdf>
- Collins, J. (2001). *Good to Great: Why Some Companies*. Estados Unidos: Harper-Business.
- Farro, E. A. (2010). La Revolución de Internet. *Quipukamayoc*, 209-214.
- Fernandez Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta Edición ed.). México: MacGraw Hill.
- Hamel, G. (2002). *Leading the Revolution: How to Thrive in Turbulent Times by Making Innovation a Way of Life*. Harvard Business School Press.



- Hamel, G., y Breen, B. (2007). *The Future of Management*. Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Instituto de Investigación. (2013). Perspectivas sobre como la Internet cambiar las reglas del juego en la estrategia de negocios. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, 111-115.
- Kiran Garimella, M. L. (2008). *Introducción al BPM*. Indiana: Wiley Publishing Inc.
- León, F. C. (1998). *Tecnología del mantenimiento Industrial* (II ed.). Murgía: Universidad de Murcia.
- Marín, F. S. (2007). *Mantenimiento Mecánico de Maquinas* (I ed.). Castellón: Universidad
- Jaume I. Servicio de Comunicación y Publicaciones.
- Mobley, K. (2014). *Maintenance Engineering Handbook* (VIII ed.). Toronto: Mc Graw Hill.
- MTC, M. d. (2006). *Directiva N° 002-2006-MTC/15*. Lima: MTC.
- Porter, M. (2008). *Ventaja Competitiva* (Quinta ed.). México: Continental S.A.
- Prestes, R. B. (2003). *Internet: un nuevo espacio psicosocial*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Senge, P. (1994). *La Quinta Disciplina*. México: Gránica.
- Suárez, B. M. (2009). *Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua*. León: Pecnía.

