

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DIVISIÓN DE INGENIERIA MECANICA E INDUSTRIAL

**Documentación y optimización de procesos como herramienta
de mejora en una empresa de transporte de pasajeros**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTAN

IVAN MORENO TREVIÑO

RAUL ELISEO ALCANTARA PINELO

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ING. RICARDO TORRES MENDOZA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MEXICO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

Justificación.....	3
Hipótesis	4
Objetivo del proyecto	4
Capitulo I. Marco Teórico.....	6
I.I Áreas de una empresa	6
I.II Mapeo de procesos.....	8
I.III Proceso de mejora mediante herramientas de six sigma.....	18
I.IV Simulación.....	22
I.VI Análisis modal de efectos y fallas (AMEF)	26
I.V Matriz de asignación de responsabilidades (RACI).....	30
Capítulo II. Situación actual de la empresa	34
II.I Descripción general	34
II.II La empresa en la Ciudad de México	35
II.III Organigrama	37
II.IV Ubicación geográfica.....	37
II.V Proveedores de servicios	38
II.VI Principales servicios de la empresa	38
Capitulo III. Modelado de los procesos clave y mejora del proceso de Contratación y generación de Choferes.	33
III.I Planeación del proyecto.....	42
Arranque del proyecto.....	42
III.II Procesos mapeados	43
Áreas de la empresa a entrevistar y formatos para entrevista	44
III.III Identificación del proceso critico	45
Diagrama Causa Efecto	45
Diagrama de Pareto	46
III.IV Mapeo del proceso Contratación y desarrollo de choferes	48
Redacción de narrativas.....	48
Mapa del proceso	54
III.V Análisis del proceso Contratación y desarrollo de choferes.....	60
Matriz de asignación de responsabilidades	60

Matriz AMEF.....	61
Simulación de proceso	65
Conclusiones y Recomendaciones Generales.....	73
Conclusiones y Recomendaciones Generales.....	74
Conclusiones	74
Recomendaciones Generales.....	75
Anexos.....	77
Anexo A. Diagrama de Gantt por día	78
Anexo B. Formatos de entrevistas	79
B.I Formato para todas las áreas.....	79
B.II Preguntas para el área de Recursos Humanos	79
B.III Preguntas para el área de Logística	80
B.IV Preguntas para el área de ventas	80
B.V Preguntas para el área de supervisión de flota	81
B.VI Preguntas para el área de finanzas.....	81
Anexo C. Documentación de procesos	83
C.I Proceso: Aceptación de servicio	83
C.II Proceso: Dispersión de pagos	90
C.III Proceso: Monitoreo de servicios y conductores.....	102
C.IV Proceso: Elaboración de presupuesto	110
C.V Proceso: Venta a corporativos.....	120
C.VI Proceso: Facturación	129
C.VII Proceso: Pago de Nómina a Empleados	136
Bibliografía	142

Documentación de procesos como herramienta de mejora en una empresa de transporte de pasajeros.

Justificación

Cuando los procedimientos no se encuentran documentados en lo absoluto, se dice que no están estandarizados ya que al ser ejecutados estos dependen plenamente de la memoria, la intención e incluso el estado de ánimo de quien lleva a cabo la acción. Y de llegar a ser varias personas quienes se encargan de dar función a dichas acciones, se eleva la cantidad de criterios distintos de cómo se hacen las cosas en la empresa.

La importancia de la estandarización radica en que al estandarizar y documentar los procedimientos se está describiendo de forma estricta la mejor forma de ejecutar los procesos de la organización, incluyendo las normas o reglas a cumplir, especificaciones y medidas de control para obtener siempre los mismos resultados.

A partir de la documentación como base y estructura de los procesos de la empresa, se pueden realizar análisis para poder identificar procesos (nivel macro) y partes de los procesos (nivel actividad) que sean susceptibles a, o puedan necesitar mejoras. Partiendo de un diagnóstico generado con herramientas tanto cualitativas como cuantitativas con el objetivo de tomar la mejor decisión y que genere mejoras.

Una problemática donde se podría aplicar lo anterior y que suele ser muy común en empresas pequeñas que presentan un gran crecimiento, es cuando al tomar decisiones sin tener los procesos estandarizados se pueden llegar a ser afectados de forma radical sin tener medido el impacto que esto pueda generar, o sin haber identificado el problema puntualmente de principio. Un ejemplo claro puede ser cuando en algún proceso de capacitación de alguna empresa no se proporcione a todos los empleados las mismas instrucciones y enseñanzas, lo cual provoca que la atención al cliente disminuya junto con la calidad del servicio ya que el cliente no percibe que éste se lleve a cabo de la misma manera. Lo anterior incita que se le llame la atención a los empleados y muchas veces no se tiene bien definido qué departamento o persona es la responsable de realizar esta función. Para solucionar este problema se dan de nuevo capacitaciones, lo que origina re trabajo y finalmente costos adicionales. Es por esto que proponemos hacer un análisis y diagnóstico a partir de la documentación para poder tomar una buena decisión, generar mejoras y registrar los cambios del proceso en la documentación previamente publicada.

Considerando lo mencionado anteriormente, es importante destacar que la empresa donde se estuvo realizando el proyecto necesitaba hacer crecer su flota urgentemente, por lo cual decidimos enfocarnos en el proceso de Generación y Contratación de Choferes.

El impacto de este proyecto tendrá mucha relevancia, en primera instancia a nivel local, debido a que será aplicado por primera vez en las oficinas de la Ciudad de México. Posteriormente, tendría impacto a nivel global ya que las oficinas de la compañía alrededor del mundo (España, Chile y Perú) se verían

beneficiadas al poder acceder a la documentación de los procesos en México. De esta manera, podrán replicar, estructurar, formalizar, documentar y mejorar sus propios procedimientos y actividades (realizando las adaptaciones de acuerdo a las necesidades y condiciones de mercado específicas de cada región).

La empresa que se toma como ejemplo para la aplicación, es una firma prestadora de servicios de transporte, la cual es una empresa joven con dos años de presencia en México que al día de hoy se encuentra en pleno e incesante crecimiento. Debido a estos factores, la compañía carece de una estructura general así como de formalidad en sus procesos y lineamientos. Los problemas a los cuales se enfrenta actualmente la compañía se resuelven de manera empírica o mediante adaptaciones improvisadas a procedimientos provenientes de otras oficinas alrededor del mundo. Debido a lo anterior, creemos que es de vital importancia sentar las bases para poder generar documentación donde se formalicen todas las actividades del negocio.

Hipótesis

Al realizar la documentación de los procesos se podrán sentar las bases para que los directivos de todas las áreas, tanto operativas como administrativas, puedan aplicar en un futuro indicadores para la Gestión de procesos de negocio, la empresa será también capaz de limitar puestos y perfiles para la segregación de funciones al definir y detallar las actividades más relevantes que cada uno realiza dentro del sistema. Una vez documentados, los procesos podrán también ser sometidos a prácticas de ingeniería industrial enfocadas a la mejora continua y se podrá diagnosticar más fácil y rápido el estado de los procesos de la empresa. Todo esto con el fin de que la compañía pueda seguir creciendo y mejorando de forma integral.

Objetivo del proyecto

Formalizar, normalizar la documentación de los procesos clave de toda empresa, tomando como ejemplo una empresa de transporte de pasajeros, para que a partir del diagnóstico de los mismos, se identifique el proceso con el principal cuello de botella y se pueda realizar una propuesta de mejora para el mismo.

Capítulo I

Marco Teórico

- I.I Áreas de una empresa
- I.II Mapeo de procesos
- I.III Proceso de mejora mediante herramientas de six sigma
- I.IV Simulación
- I.V Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)
- I.VI Análisis modal de efectos y fallas (AMEF)

Capítulo I. Marco Teórico

El siguiente capítulo abarca la base teórica de los conceptos y las herramientas que fueron implementadas de acuerdo al tipo de organización, para poder obtener un mejor análisis de la información.

La teoría utilizada fue la siguiente:

- Áreas de una empresa: Esto nos permite conocer y definir los componentes principales de una empresa y cuáles son las actividades principales de cada uno.
- Mapeo de procesos: esta herramienta nos permite identificar y comprender el algoritmo de cualquier actividad o proceso.
- Herramientas Six Sigma: en general son herramientas, principios y técnicas con la cual se busca la desaparición e identificación de errores mediante una mentalidad de causa y efecto.
- Simulación: modelar el proceso en un entorno informático que nos permita dar a conocer a algún tercero el proceso y que se pueda experimentar con variables que afecten directamente el comportamiento del sistema.
- Matriz de asignación de responsabilidades: nos permite conocer y definir las fronteras de responsabilidad de cada una de las actividades que realizan los participantes activos en los procesos.
- Análisis modal de efecto y falla: esto nos sirve para la identificación y prevención de problemas antes de que ocurran.

I.1 Áreas de una empresa

Una empresa en pleno desarrollo de sus actividades es un complejo mundo en marcha. La empresa es parte de un sistema en el cual se involucran clientes, proveedores, los empleados, los accionistas y el resto de la comunidad, y que a su vez, tiempo, recursos y energía interactúan para la obtención de los objetivos de la empresa y el alcance de sus metas.

Como parte de este sistema, la empresa debe responder a las necesidades de sus clientes, plantear los requerimientos de sus proveedores y empleados, resolver asuntos internos relacionados con el personal, con sus socios y con la comunidad. Para tener una mejor administración de estas actividades es fundamental que la empresa segregue y segmente sus funciones, divididas en áreas en las cuales sus miembros cumplan actividades similares que favorezcan el óptimo desempeño del área.¹

Dentro de una empresa, por lo general podemos encontrar las siguientes áreas funcionales:²

1. Producción

¹ Administración de la empresa. Cedeño Gómez, Álvaro. Página 109

² <http://fcaenlinea1.unam.mx/2006/1130/docs/unidad7.pdf>

Se encarga transformar la materia prima en un bien, ya sea tangible o intangible, pero ésta es sólo una parte de todo el proceso gerencial que controla el área de producción. Dentro podemos encontrar departamentos tales como:

2. Departamento de control de calidad

Esta área establece límites de aceptación en las características del producto y reporta el grado en que éstas se están cumpliendo. Las funciones que genera esta área son métodos de control, medidas de control e inspección y pruebas.

3. Departamento de compras

También llamado de adquisiciones y abastecimiento. Se trata un área de responsabilidad y de suma importancia para cualquier organización. Por lo tanto, su análisis exige un apartado más adelante como área funcional, al mismo nivel de finanzas, recursos humanos o mercadotecnia.

4. Mercadotecnia

La mercadotecnia se puede definir como la actividad humana encaminada a satisfacer las necesidades y deseos por medio del proceso de intercambio. Éste se realiza cuando hay por lo menos dos partes, cada una con algo que ofrecer a la otra. Esto se consigue al aplicar el llamado principio de “adecuación”, es decir, tratar de conseguir los bienes o servicios de las personas más indicadas.

5. Finanzas

En la administración de cualquier organización productiva o de servicios es indispensable tomar dos decisiones fundamentales en lo que a dinero se refiere: la inversión y el financiamiento, sin importar si la empresa es de nueva creación o se trata de una evaluación de las ya existentes.

Las actividades del responsable del área de finanzas en una empresa pueden evaluarse con base en los estados financieros básicos de la misma. Sus tres funciones primarias son:

- a) Planeación y análisis financieros.
- b) Determinación de la estructura de activos.
- c) Manejo de la estructura financiera.

6. Recursos humanos

Es aquella que tiene por objetivo lograr que todas las vacantes disponibles sean cubiertas por personal con el perfil idóneo para el puesto a desempeñar, de acuerdo con una planeación y estrategia del área. Dicha función está respaldada por un adecuado proceso de reclutamiento, selección, inducción e integración del personal, así como la promoción, vencimiento de contrato de trabajo y transferencia del mismo. Además, es el departamento que se encarga de la recepción y el último contacto con el personal que trabaja en la empresa.

7. Legal

Esta área funcional de la empresa puede estar dentro de la misma o pudiera ser una subcontratación, además, existe la posibilidad que exista desde la creación de la empresa o haya tenido que ser creada ante la necesidad de resolver situaciones que se hayan presentado. Este departamento está

especialmente creado para estar continuamente estudiando y entendiendo las legislaciones vigentes que regulan la nación o naciones donde tenga presencia la compañía para brindar asesoría y guiarla por buen camino, cumpliendo la normatividad y disposiciones establecidas, de tal forma que no se vea afectado por multas, cierres parciales o la clausura total debido al incumplimiento de alguna ley, cláusula contractual de un contrato mal redactado o algún mal movimiento en temas de fiscalidad.

I.II Mapeo de procesos

Se entiende por mapeo de procesos como una metodología que pretende conocer a detalle las actividades principales de cualquier proceso así como la secuencia de eventos que lo componen mediante una representación esquemática. El mapeo de un proceso es el primer paso a realizar para poder evaluarlo.

Dicha técnica nos permite conocer y examinar un proceso mediante un “mapa de proceso” o “diagrama de flujo” para poder determinar dónde y porqué ocurren fallas importantes. Igualmente nos permite llevar a cabo la planeación e identificación de los elementos de entrada y salida en pro de obtener un mejor diseño y una mejor operación, con el propósito de establecer las estrategias necesarias para poder atender cualquier necesidad de clientes y proveedores. Es una de las mejores formas para identificar riesgos y comunicar los requerimientos de cualquier tipo de empresa.

A parte de mostrar la secuencia de actividades, un mapa de proceso también puede llegar a incluir el flujo de materiales, recursos e información necesaria para completar un proceso. Así nos podemos asegurar que las personas involucradas en el mismo podrán entenderlos con un mayor nivel de objetividad, puesto que se tienen plasmados los pasos a seguir para completar cualquier tarea.

Proceso

“Un proceso es una colección o conjunto de actividades interrelacionadas que inician en respuesta el desencadenamiento de un evento o una orden, cuyo objetivo es obtener un resultado específico y discreto que beneficie al cliente y a los interesados del proceso.”³

Dentro de cualquier proceso, se cuenta con componentes y características de trabajo como capital humano, artefactos, herramientas y la actividad per se. Las formas en que los componentes relevantes se despliegan, como estos operan y cómo se interconectan genera características que pueden llegar a ayudar o a dificultar el flujo, que a la vez crea valor o desperdicio.⁴

Cuando se crea un mapa de proceso, se utilizan símbolos y convenciones para representar fronteras de trabajo y para resaltar componentes, características, y propiedades del trabajo previamente elegidos dentro de esas fronteras. El conjunto de símbolos usados para representar la secuencia de una entrada,

³ Workflow Modeling. Alec Sharp

⁴ The basics of Process Mapping, Second Edition. Robert Damelio

una actividad y una salida es conocido como modelo I-P-O (Input, process, out-put) como se muestra en la Ilustración 8.



Ilustración 1. Unidad básica de un proceso

Como podemos observar en la Ilustración 9, las flechas representan la entrada y salida de una actividad de trabajo, así como la dirección, a partir del origen, de la transformación o secuencia de conversión. La flecha en medio representa a las acciones tomadas durante la actividad a transformar.



Ilustración 2. Definición detallada de proceso

Flujo de trabajo

Para poder definir un flujo de trabajo se tiene que partir de la definición de “proceso”. Las fronteras del “flujo de trabajo” comienzan con la actividad que sigue inmediatamente después del “evento desencadenante” y terminan con la actividad cuya salida produce el “resultado esperado”. Cada una de las actividades de nuestro conjunto (que involucra distintos tipos de recursos), ocurren en una secuencia específica de tiempo y generan una especie de vínculo para introducir a la siguiente actividad y a otros recursos a la vez.

Se utiliza el término “flujo de trabajo” para referirnos a la arquitectura de todo lo que se describe anteriormente, especialmente para el trayecto que cualquier tipo de elemento de trabajo sigue, al

tiempo que estos se transforman a partir de la entrada inicial de los recursos, se transforman por cada una de las actividades y se convierte en el elemento de trabajo esperado a la salida del flujo de trabajo.⁵

Flujo

En términos laborales o de industria, el “flujo” es una propiedad que se caracteriza por la evolución y la transformación que se da a partir de la entrada de un recurso a través de la trayectoria actual de algún flujo de trabajo.

Comúnmente se conoce al “Flujo” como la progresión o el movimiento del trabajo a lo largo de cierta trayectoria, sin embargo, a esto generalmente se le considera un desperdicio ya que el simple movimiento de trabajo no crea o agrega valor.

El estado ideal del “flujo” es continuo y está constituido por actividades que en su totalidad aporten siempre valor. Cada elemento fluye de principio a fin sin retraso alguno, defectos ni desperdicios. En términos “Lean” a esto se le llama “una pieza de flujo continuo.”⁶

Value Stream (flujo de valor)

Para pasar de flujo de trabajo a “flujo de valor” se necesita usar la arquitectura como modelo de la operación en cuestión. Hacemos al elemento y a su “trayecto” explícitamente visibles, los cuales despliegan, operan y conectan a todos los componentes sobrantes para que puedan trabajar de forma colectiva con el fin de optimizar el flujo del elemento (a través del flujo de valor). Se generan medidas y realimentación en tiempo real relacionados con el flujo del elemento y con la demanda directa del cliente. Se maneja y opera el flujo de valor como un todo, o sea, como un “creador de valor distintivo” y sistema de entrega cuyo propósito es obtener un “flujo continuo de una única pieza” sin defecto alguno, creado incluso justo antes de que el consumidor lo espere.⁷

Importancia de mapear un proceso

Los mapas y diagramas de flujo ayudan a hacer visible de cierta manera el trabajo y las operaciones que se realizan. Se mapean los procesos para generar conocimiento relacionado al trabajo o actividad representada a través del mapa o diagrama de flujo en cuestión, de esta manera se puede aplicar el conocimiento previamente mencionado con el fin de alcanzar una meta en específico o cualquier otro propósito. Idealmente la meta o propósito son explícitos, la intención de esto es mejorar de una forma medible el negocio. Finalmente, la meta debe ser comprendida en su totalidad por la gente que se encuentre haciendo el mapeo de cualquier operación.⁸

⁵ The basics of Process Mapping, Second Edition. Robert Damelio pag 28

⁶ The basics of Process Mapping, Second Edition. Robert Damelio pag 28

⁷ The basics of Process Mapping, Second Edition. Robert Damelio pag 28

⁸ The basics of Process Mapping, Second Edition. Robert Damelio pag 31

Ventajas de mapear un proceso

1. Identificar sistemas y bases de datos involucrados
2. Hacer visible la arquitectura del proceso junto con sus límites, componentes, características y propiedades.
3. Mejorar la comunicación y comprensión a lo largo de los equipos naturales de trabajo, señalando donde se debe poner especial atención y porque.
4. Identificar el área y a los responsables que proveerán los elementos requeridos para realizar el proceso.
5. “Nivelar” a cada miembro del grupo de trabajo a pesar del contexto en el que se desenvuelvan y del trabajo que realicen. Existen tres contextos o niveles que cada miembro del grupo de trabajo debe reconocer:
 - a. Contribución de valor para el cliente externo.
 - b. Relaciones con el flujo de trabajo.
 - c. Contribución directa con el flujo de trabajo primario de la empresa
6. Establecer o hacer cambios a la arquitectura de los flujos de trabajo.
 - a. Proveer de argumentos para la mejora de procesos continuos y la gestión de los mismos.
 - b. Clarificar las implicaciones de un cambio local relacionado con el los flujos de trabajo principales de la empresa.

Técnicas y herramientas que permiten generar mejoras a partir del mapeo de procesos.

1. Gestión de calidad
 - a. Quality Management Systems (QMS)
 - b. Total Quality Management (TQM)
2. IT Despliegue o Implementación
 - a. Enterprise resource Planning (ERP)
 - b. Enterprise-wide project management.
3. Desarrollo de Software/Sistemas de Mejora de Procesos de Ingeniería
 - a. Capability Maturity Model (CMM)
 - b. Capability Maturity Model Integration (CMMI)
4. Mejora continua
 - a. Benchmarking
 - b. Business Process Improvement (BPI)
 - c. Six Sigma
 - d. Lean, TPS, Six Sigma
5. Measurement/Strategy
 - a. Balanced Scorecard

Modelo

Es una descripción esquemática de un sistema, teoría, o fenómeno que da cuenta de sus propiedades inferidas y que pueden utilizarse para estudiar más a fondo sus características - *un modelo de gramática generativa, un modelo del átomo, un modelo económico.*

Razones para crear un modelo de trabajo

Un modelo de trabajo debería proveer uno o más de los siguientes beneficios enlistados (adaptado de BPM):

- Ayudar a explicar cómo funciona el trabajo realizado
- Ampliar nuestra perspectiva a pesar del trabajo
- Proveer de un marco conceptual de referencia común respecto al trabajo
- Definir reglas, guías o principios relacionados de más simple al trabajo
- Clarificar relaciones, identificar elementos clave y eliminar a conciencia factores de confusión acerca de trabajo

Algunas limitaciones del uso de mapas como modelos de trabajo

Las propiedades y características de cualquier tipo de actividad o trabajo realmente son importantes. Muchos de los mapas y símbolos que se usan para modelar trabajo hacen énfasis a una serie limitada de fronteras, componentes, características y propiedades de trabajo. Por esto mismo, es importante enfatizar lo siguiente:

- Los mapas muestran algunas cosas pero no todas
- Ningún mapa muestra todo (todo aquello que sea de interés)
- No existe mapa alguno que sea perfecto, o tipos de mapas que sean inherentemente correctos, incorrectos o mejores

A continuación se muestran algunas otras cosas importantes acerca de la cantidad de trabajo que puede que no se alcance a representar en un mapa (Ilustración 10).



Ilustración 3. Lo que la unidad básica de proceso no es capaz de mostrar

Narrativa de procesos

A pesar de que existen numerosas técnicas y software para la diagramación, nunca está por demás comenzar el análisis de los procesos con una descripción de tipo narrativo. Ello garantiza que todo el personal comprenda cuál es su trabajo. La narrativa de procesos es una técnica que consiste en una descripción literal de procedimientos asociados a un flujo de trabajo. Comienza con una breve descripción del objetivo del proceso a lo que sigue una descripción cronológica de las tareas en que se descompone el proceso (las que se ejecutan en el orden en que han sido redactadas y que se les atribuye un código numérico o alfanumérico). La descripción debe indicar las conexiones entre tareas y posibles tareas simultáneas, así como los responsables de la ejecución de las tareas. La narrativa explícita, en términos generales, hace que y no porque lo hace, por lo que debe evitarse incluir: política de empresa; explicaciones de objetivos de procedimientos; objetivos generales de la organización; opiniones; razones y sugerencias, etcétera.

La estructura a través de la que se ordena un reporte de narrativa de procesos se organiza mediante tres columnas: los responsables de las tareas se sitúan en la columna derecha (no se repite el responsable si este efectúa varias tareas de manera consecutiva); al centro se describen las tareas mediante un verbo de acción de manera sintética y finalmente en la columna de la izquierda aparece la secuencia de la tarea o paso que establece el orden cronológico.

Las ventajas que presenta la narrativa de procesos son: facilita la comprensión del flujo de trabajo en general y de las tareas en particular; muestra las responsabilidades de cada persona en el flujo de trabajo; obliga a pensar al equipo que utiliza la técnica a pensar en términos de secuencia lógica y permite a cada unidad y permite a cada unidad administrativa involucrada comprender sus funciones e inter relaciones con otras unidades. Utiliza un formato uniforme estandarizado que todos conocen y comprenden.

Mapa de proceso Multifuncional (Swimlane Diagram)

Un mapa de proceso Multifuncional ilustra el flujo de trabajo en las organizaciones. Un flujo de trabajo consiste en una serie de actividades de trabajo interrelacionadas y que siguen un cierto patrón distintivo al tiempo en que las entradas (recursos) se transforman en salidas (productos) que el cliente valora. El nombre de **mapa de proceso multifuncional** hace referencia a *todo aquel proceso de trabajo que "Cruza" ciertas funciones.*

También se le llama **swimlane diagram** (diagrama de carril de natación) debido a que el diseño de las bandas horizontales es parecido a los carriles de una alberca olímpica de natación (vista desde arriba), la misma esta ejemplificada en la Ilustración 11.

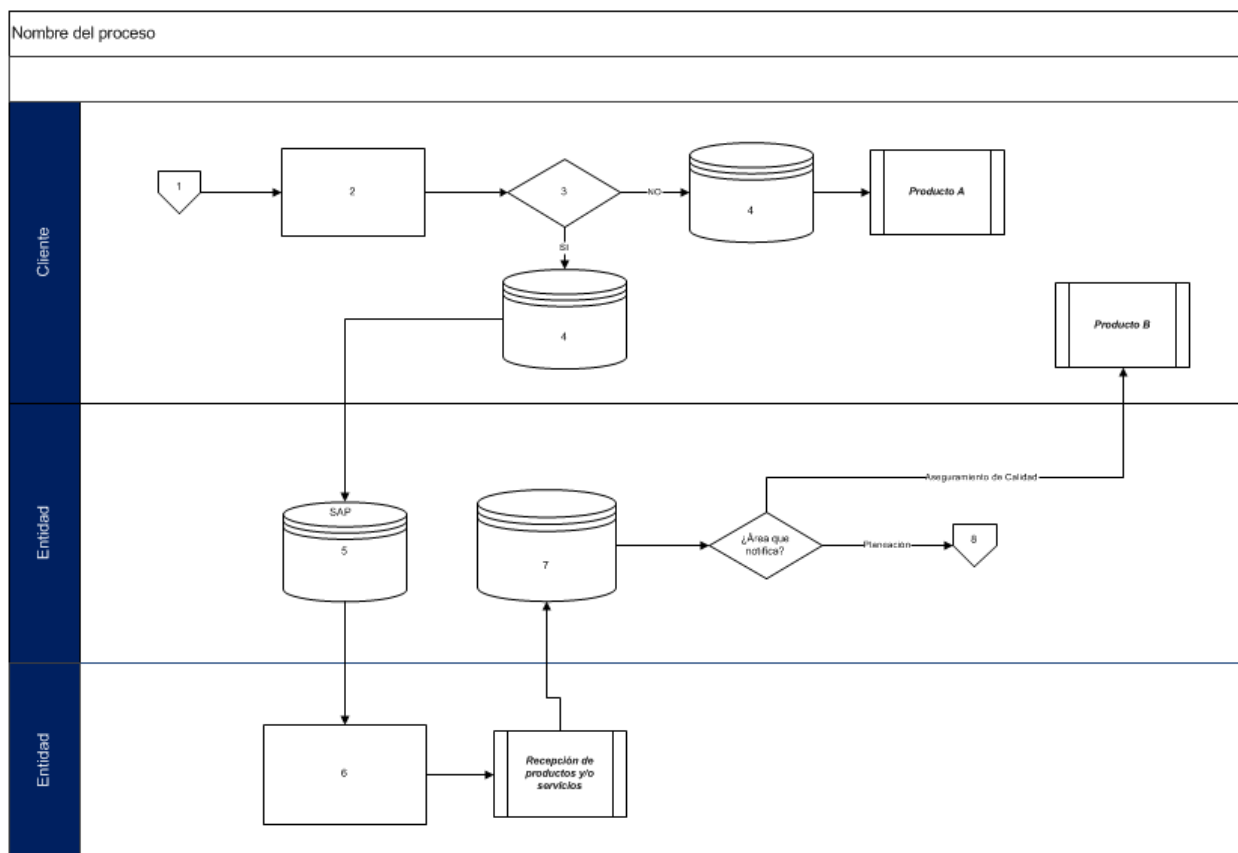


Ilustración 4. Forma básica de un mapa de proceso multifuncional

Simbología

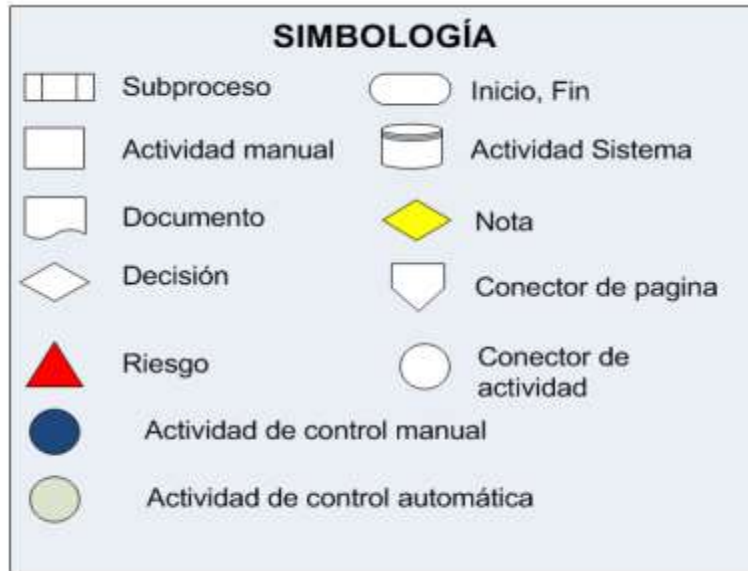


Ilustración 5. Simbología básica del mapeo de proceso

Ventajas de utilizar este tipo de mapa

1. Muestra las fronteras (de principio a fin) y de igual manera muestra por completo el flujo de trabajo en un solo vistazo.
2. Resalta los puntos donde se interactúa con el cliente
3. De manera simultánea se muestra el trabajo y las partes de la organización donde toma lugar.
4. Se muestran las relaciones proveedor-cliente que existen a lo largo del proceso.
5. Se ilustran las transferencias (cualquier tipo de bien) organizacionales
6. Se identifican patrones en el flujo de trabajo (en serie, colaborativo, paralelo o en alguna combinación de las anteriores)

Convenciones y características básicas de este tipo de mapeo

Los “carriles de natación” tienen dos elementos clave, la línea punteada (a) representa la frontera de la entidad y el nombre de la entidad (b) que aparece en la parte izquierda del “carril”.

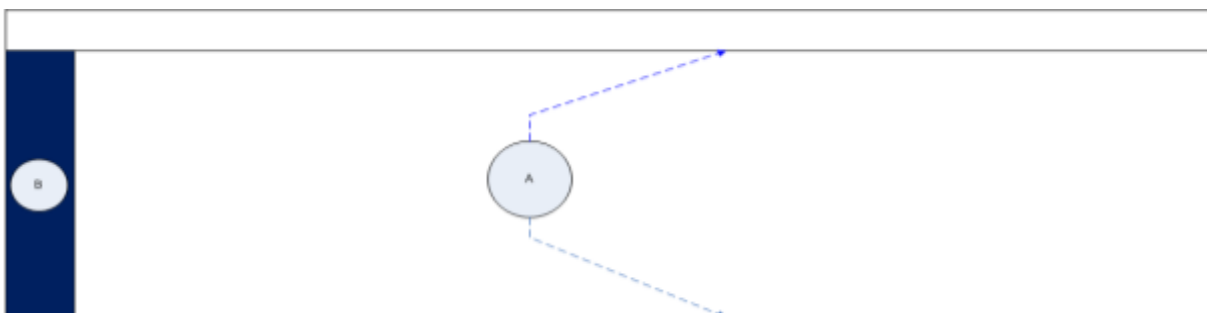


Ilustración 6. Símbolos para (a) límites del canal y (b) nombre del responsable de la entidad

Se usa una “caja” para mostrar las actividades dentro de un proceso del flujo de trabajo.



Ilustración 7. Simbología de actividad

Se dibuja una línea con una flecha para indicar una entrada asociada con cada actividad. La entrada debería ser el recurso que la actividad transforma. Se debería poder evidenciar la transformación así como el trabajo que agrega valor a la actividad reflejada en la progresión de las salidas a través del flujo de trabajo.



Ilustración 8. Simbología de entradas y salidas

Se debe mantener un orden general de secuencia de izquierda a derecha en función de la conversión de las entradas en salidas.

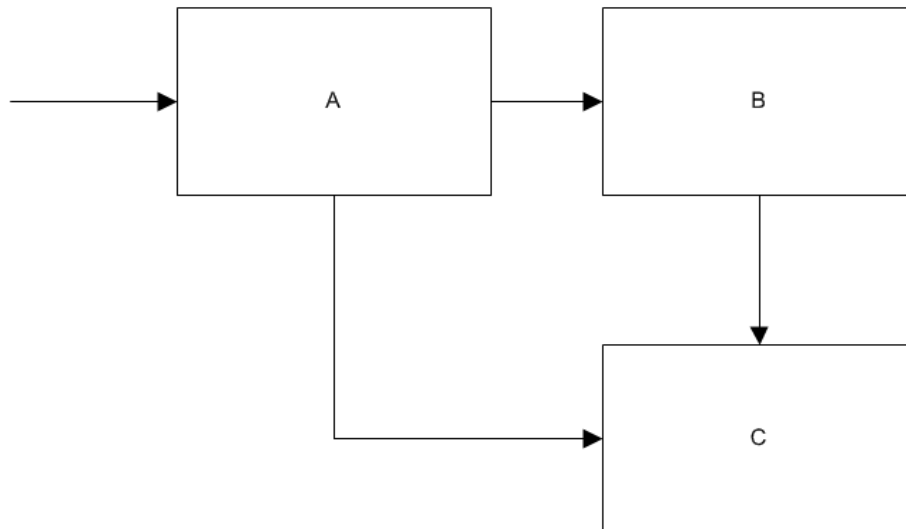


Ilustración 9. Secuencia general de izquierda a derecha

Para representar una decisión, se utiliza el símbolo de diamante (ramas alternativas al flujo), frecuentemente se presentan más de dos opciones al tomar una decisión.

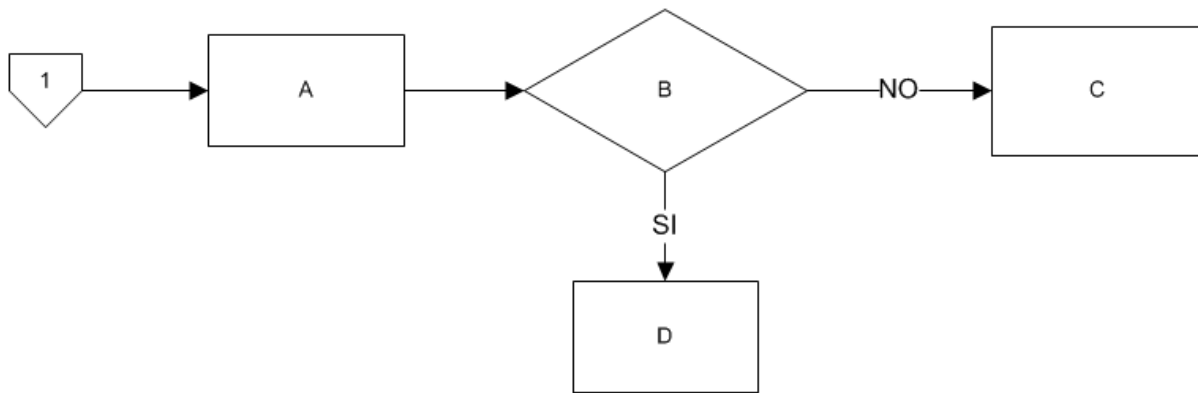


Ilustración 10. Simbología para decisión con dos ramas

Se dibujan bandas horizontales para representar la entidad que realiza el trabajo. Las entradas y salidas pasan a través de estas bandas.

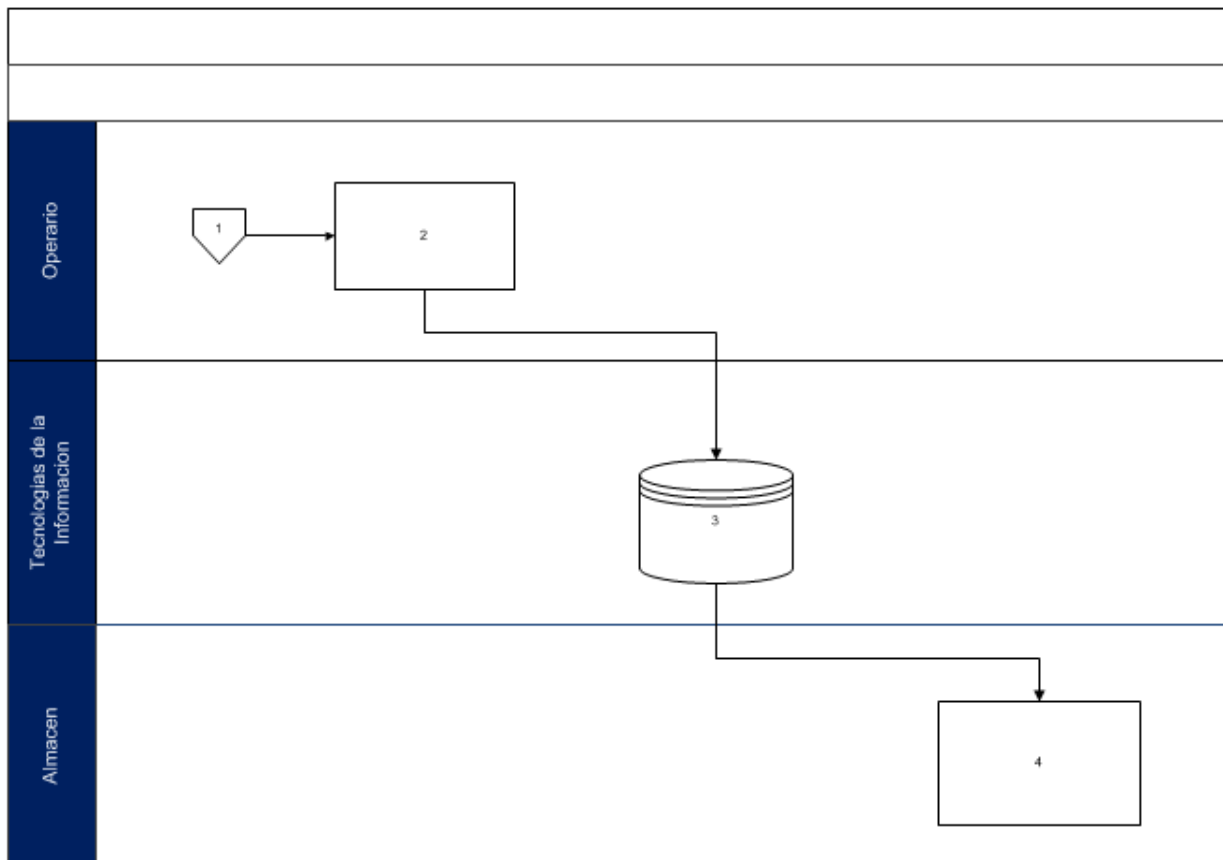


Ilustración 11. Mapa de proceso multifuncional mostrando tres entidades distintas

Metodología entrevistas uno a uno

Una serie de entrevistas uno a uno con los miembros del grupo que realizan el trabajo junto con un grupo selecto de proveedores y clientes de dicho trabajo o actividad, nos permite crear un borrador del mapa de proceso. Posteriormente se realiza una sesión de trabajo con aquellas personas que se entrevistaron para poder validar el mapa.

Este método funciona mejor cuando el entrevistador está bien preparado, busca información directa y limitada, tiene buenas habilidades de interrogación, sabe escuchar y puede sintetizar rápidamente información. De igual manera debe tener habilidades sociales para poder ser políticamente sensible, diplomático, respetuoso, debe sentirse cómodo al momento de aclarar cualquier tipo de duda y ajeno a cualquier tipo de intimidación.

I.III Proceso de mejora mediante herramientas de six sigma

Definición

Six sigma se trata de la implementación rigurosa, concentrada y altamente efectiva de principios y técnicas probados de calidad. Nació como la evolución de la incorporación de elementos del trabajo de varios pioneros de la calidad, el cual se basa en la desaparición de los errores.

Sigma, una letra griega, es empleada por los estadísticos para medir la variabilidad de cualquier proceso. Su estándar se basa en sólo tener un promedio de 3.4 problemas en cada millón de oportunidades, es una respuesta ante las crecientes expectativas de los consumidores y al incremento de la complejidad de productos modernos y procesos.

Filosofía de six sigma

Six sigma es la aplicación del método científico para el diseño y operación de los sistemas de gestión y los procesos de negocios, los cuales permite a los empleados a brindar el mayor valor agregado a los consumidores. Recordando que el método científico opera de la siguiente manera:

1. Observar los aspectos importantes del mercado de la empresa.
2. Desarrollar una explicación tentativa, conocida como hipótesis, de acuerdo a lo observado.
3. En base a la hipótesis, formular predicciones.
4. Probar las predicciones mediante el diseño de experimentos o mediante una observación más cuidadosa. Habrá que realizar un registro de las observaciones. Modificar la hipótesis basada en los nuevos hechos. si existe variación, usar herramientas estadísticas para eliminar los datos que afectan el comportamiento del sistema.
5. Repetir los pasos 3 y 4 hasta que no haya discrepancias entre las hipótesis y los resultados de las observaciones o los experimentos.

Esta filosofía enfoca su atención en todos los interesados que existen en la empresa. Se trata de una mentalidad de causa y efecto. Los sistemas de gestión y procesos de negocios bien diseñados, operados por trabajadores plenos, logrará la obtención de clientes satisfechos.

Herramientas de mejora

Las herramientas son aplicadas dentro un sencillo modelo de mejora del rendimiento conocido como: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, o DMAIC el cual es un acrónimo (por sus siglas en inglés: Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Se describe de la siguiente manera:

- D: Definir. Definir las metas de la actividad de mejora.
- M: Medir. Medir el sistema existente.
- A: Analizar: Analizar el sistema para identificar las vías para eliminar la brecha entre el desarrollo actual del sistema o procesos y la meta deseada.
- I: Mejorar: Mejorar el sistema.
- C: Controlar: Controlar el nuevo sistema.

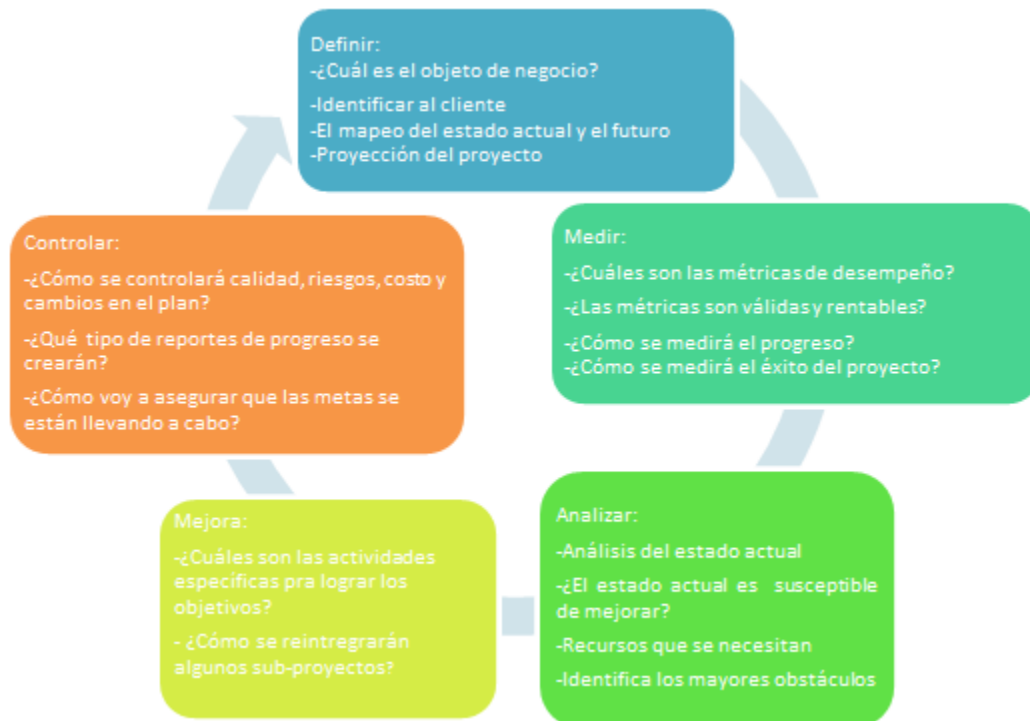


Ilustración 12. Modelo de mejora de rendimiento

Diagramas de flujo:

Un diagrama de flujo es una herramienta sencilla que de manera gráfica nos muestra las entradas, acciones y salidas de un sistema dado, estos términos se pueden definir de la siguiente manera:

- Entradas: los factores de producción tales como materia prima, equipo y gestión.

- Acciones: es la forma en cómo las entradas serán combinadas y manipuladas en orden para darles valor agregado. en las acciones se incluyen procedimientos, manipulación, almacenamiento, transportación y procesamiento.
- Salidas: son los productos o servicios resultados de las acciones realizadas sobre las entradas. Los elementos de salida se entregan al consumidor mediante otro usuario. En las salidas se incluyen resultados no planeados o indeseables, tales como residuos, desperdicios, contaminación, etc.

Realizar diagramas de flujo es una actividad muy útil, tanto que los símbolos empleados para su creación han sido estandarizados por diversas normas ANSI. Hay símbolos especiales para procesos especiales, tales como la electrónica o los sistemas de información. Aquí se incluye una lista de los más ocupados:

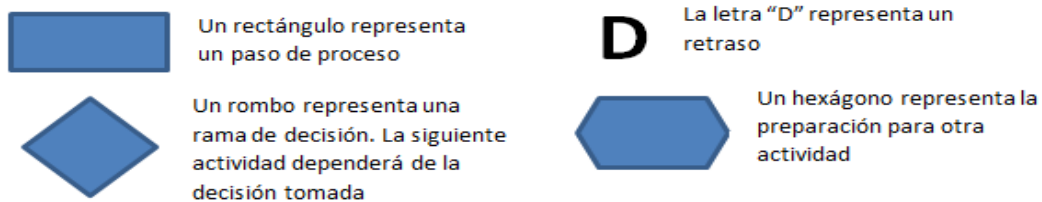


Ilustración 13. Principales símbolos de un diagrama de flujo

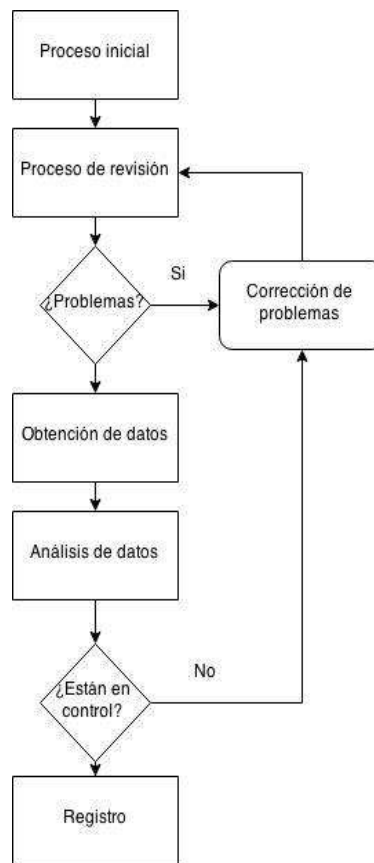


Ilustración 14. Ejemplo de un diagrama de flujo tipo

Diagramas causa efecto.

La mejora de procesos implica tomar acción en las causantes de variaciones. Por lo general, para cada uno de los procesos, el número de posibles causas relacionadas con un problema puede ser grande. El Dr. Kaoru Ishikawa desarrolló un método simple que de manera gráfica muestra las causas para cualquier problema. Este diagrama se conoce como el diagrama de Ishikawa, diagrama de pescado o diagrama causa efecto.

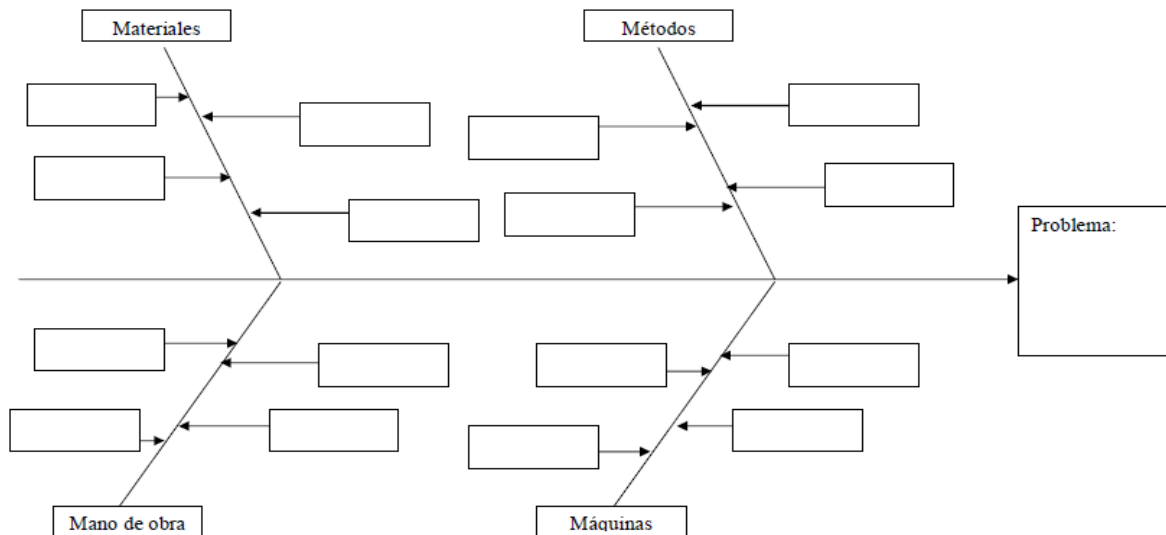


Ilustración 15. Ejemplo de diagrama causa-efecto

Diagrama de Gantt

Un diagrama de Gantt muestra las relaciones existentes entre las actividades del proyecto, junto con la duración de cada una de ellas. El eje horizontal de un diagrama de Gantt muestra las unidades de tiempo (días, semanas, meses, etc.), mientras que el eje vertical muestra las actividades a ser completadas. Las barras muestran el momento en que darán inicio las actividades y la duración que tendrán.

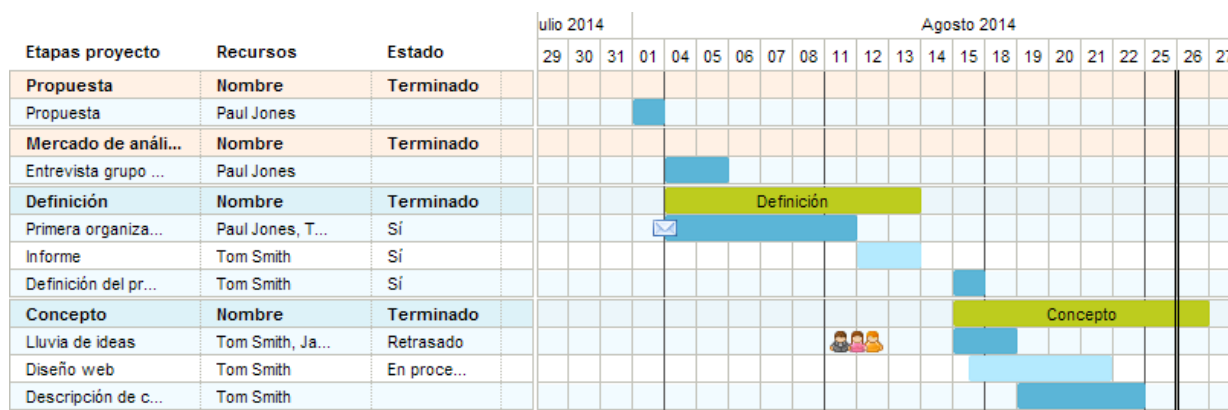


Ilustración 16. Ejemplo diagrama de Gantt

I.IV Simulación

En años recientes el advenimiento de nuevos y mejores desarrollos en el área de la computación ha traído consigo innovaciones igualmente importantes en los terrenos de la toma de decisiones y el diseño de procesos y productos. En este sentido, una de las técnicas de mayor impacto es la simulación.

Hoy en día, el analista tiene a su disposición una gran cantidad de software de simulación que le permite tomar decisiones en temas muy diversos. Por ejemplo, determinar la mejor localización de una nueva planta, diseñar un nuevo sistema de trabajo o efectuar el análisis productivo de un proceso ya existente pero que requiere mejoras.

Para el estudio de este proyecto se trabajará con la simulación de eventos discretos, los cuales pueden definirse como el conjunto de relaciones lógicas, matemáticas y probabilísticas que integran el comportamiento de un sistema bajo estudio cuando se presenta un evento determinado. El objetivo del modelo de simulación consiste, precisamente, en comprender, analizar y mejorar las condiciones de operaciones relevantes del sistema.

La definición básica de sistema nos dice que se trata de un conjunto de elementos que se interrelacionan para funcionar como un todo; desde el punto de vista de la simulación, tales elementos deben tener una frontera clara.

Existen distintos modelos de simulación que permiten representar situaciones reales de diferentes tipos. Podemos tener modelos físicos o modelos matemáticos, a los cuales les pertenecen los modelos de simulación de eventos discretos. Asimismo, los modelos pueden diferenciarse según el tipo de ecuaciones matemáticas que los componen. Por ejemplo, se conoce como modelos continuos a aquellos en los que las relaciones entre las variables relevantes de la situación real se definen por medio de ecuaciones diferenciales, dado que éstas permiten conocer el comportamiento de las variables en un lapso de tiempo continuo. Problemas como saber de qué manera se transfiere el calor en un molde o determinar cómo fluye cierto material dentro de una tubería, e incluso discernir el comportamiento del nivel de un tanque de gasolina al paso del tiempo mientras el vehículo está en marcha, pueden simularse en estos términos.

Además de modelos continuos tenemos modelos discretos. En ellos, el comportamiento que nos interesa analizar puede representarse por medio de ecuaciones evaluadas en un punto determinado. Por ejemplo, si hacemos un muestreo del número de personas que llegaron a un banco en un lapso de tiempo específico, podemos simular esta variable con ecuaciones ligadas a distribuciones de probabilidad que reflejen dicho comportamiento.

Otro tipo de clasificación es el de los modelos dinámicos o estáticos. Los modelos dinámicos son aquellos en los que el estado del sistema que estamos analizando cambia con respecto al tiempo. Por otro lado, los modelos estáticos representan un resultado bajo un conjunto de situaciones o condiciones determinado; por ejemplo, al lanzar un dado los únicos valores que se puede obtener son 1, 2, 3, 4, 5 o 6, de manera que el resultado será uno de tales valores posibles; este tipo de simulación generalmente se conoce como simulación de Monte Carlo.

Además, podemos hablar de modelos determinísticos y modelos probabilísticos, conocidos también como estocásticos. Los primeros se refieren a relaciones constantes entre los cambios de las variables del modelo.

Otro concepto es el de réplica o corrida de la simulación. Cuando ejecutamos el modelo en una ocasión, los valores que obtenemos de las variables y parámetros al final del tiempo de simulación generalmente serán distintos de los que se producirán si lo volvemos a correr usando diferentes números pseudo aleatorios. Por lo tanto, es necesario efectuar más de una réplica del modelo que se esté analizando, con la finalidad de obtener estadísticas de intervalo que nos den una mejor ubicación del verdadero valor de la variable bajo los diferentes escenarios que se representan al modificar los números pseudo aleatorios en cada oportunidad.

En general, podemos decir que todas las variables que se obtienen en términos de promedios representan dos diferentes etapas: un estado transitorio y un estado estable. El primero se representa al principio de la simulación; por ejemplo, en el arranque de una planta, cuando no tiene material en proceso: el último de los procesos estará inactivo hasta que el primer cliente llegue, y si el tiempo de simulación es bajo, su impacto sobre la utilización promedio de este proceso será muy alto, lo cual no ocurriría si el modelo se simulará lo suficiente para lograr una compensación. En el estado transitorio hay mucha variación entre los valores promedio de las variables de decisión del modelo, por lo que formular conclusiones con base en ellos sería muy arriesgado, toda vez que difícilmente nos darían una representación fiel de la realidad.

Por otro lado, en el estado estable los valores de las variables de decisión permanecen muy estables, presentando sólo variaciones poco significativas. En este momento las decisiones que se tomen serán mucho más confiables. Sin embargo no todas las variables convergen al estado estable con la misma rapidez: algunas pasan con más lentitud que otras de un estado transitorio a un estado estable. Es responsabilidad del analista verificar que las variables de decisión del modelo se encuentren en estado estable antes de detener el tiempo de simulación.

Ventajas y desventajas

La simulación es una de las diversas herramientas con las que cuenta el analista para tomar decisiones y mejorar sus procesos. Sin embargo, es necesario destacar que, como todas las demás opciones de que disponemos, la simulación de eventos discretos presenta ventajas y desventajas que son precisos tomar en cuenta al determinar si es apta para resolver un problema determinado.

Dentro de las ventajas más comunes que ofrece la simulación podemos citar las siguientes:

- a) Es muy buena herramienta para conocer el impacto de los cambios en los procesos sin necesidad de llevarlos a cabo en la realidad.
- b) Mejora el conocimiento del proceso actual al permitir que el analista vea cómo se comporta el modelo generado bajo diferentes escenarios.
- c) Puede utilizarse como medio de captación para a toma de decisiones.
- d) Es más económico realizar un estudio de simulación que hacer muchos cambios en los procesos reales.
- e) Permite probar varios escenarios en busca de las mejores condiciones de trabajo de los procesos que se simulan.
- f) En problemas de gran complejidad, la simulación permite generar una buena solución.

Entre las desventajas que pueden llegar a presentar la simulación están:

- a) Aunque muchos paquetes de software permiten obtener el mejor escenario a partir de una combinación de variaciones posibles, la simulación no es una herramienta de optimización.
- b) La simulación puede ser costosa cuando se requiere emplear en problemas relativamente sencillo de resolver, en lugar de utilizar soluciones analíticas que se han desarrollado de manera específica para este tipo de casos.
- c) Se requiere bastante tiempo para realizar un buen estudio de simulación; por desgracia, no todos los analistas tienen la disposición (o la oportunidad) de esperar ese tiempo para obtener una respuesta.
- d) Es preciso que el analista domine el uso del paquete de simulación y que tenga sólidos conocimientos de estadística para interpretar los resultados.

Elementos clave para garantizar el éxito de un modelo de simulación.

Independientemente de los beneficios que conlleva la simulación, es imposible garantizar que un modelo tendrá éxito. Existen ciertas condiciones clave que pueden traer problemas si no se les pone atención al momento de usar la simulación para la toma de decisiones. Se detallan algunas de las causas por las que un modelo de simulación podría no tener los resultados que se desean:

Tamaño insuficiente de la corrida. Para poder llegar a conclusiones estadísticas válidas a partir de los modelos de simulación es necesario que las variables aleatorias de respuesta estén en estado estable. El problema estriba en que, generalmente, cuando el modelo consta de más de una variable de decisión, es difícil que éstas alcancen un estado estable al mismo tiempo: es posible que una se encuentre estable y la otra no en un momento determinado.

VARIABLES DE RESPUESTA MAL DEFINIDAS. Aun cuando el modelo de simulación sea muy eficiente y represente la realidad en gran medida, si la variable de respuesta seleccionada no es la apropiada será imposible tomar decisiones que tengan impacto en la operación del sistema bajo estudio.

Errores al establecer las relaciones entre las variables aleatorias: Un error común de programación es olvidar las relaciones lógicas que existen entre las variables aleatorias del modelo, o minimizar su impacto. Si una de estas variables no está definida de manera correcta, ciertamente aún es posible tener un modelo que se apegue a la realidad actual; sin embargo, si el sistema no se lleva hasta su máxima capacidad para observar su comportamiento, podría resultar imposible visualizar el verdadero impacto de las deficiencias.

Errores al determinar el tipo de distribución asociado a las variables aleatorias del modelo. Este tipo de problema es muy similar al anterior, sólo que en este caso se utilizan distribuciones que no son las más adecuadas o que corresponden únicamente a un intento de simplificar los estudios estadísticos.

Falta de un análisis estadístico de los resultados. Un problema común por el que la simulación suele ser objeto de crítica, radica en asumir que se trata de una herramienta de optimización. Esta apreciación es incorrecta, ya que involucra variables aleatorias y características propias de un modelo que incluye probabilidades.

Uso incorrecto de la información obtenida. Un problema que se representa en ocasiones es el uso incorrecto de la información recabada para la realización del estudio, ya sea a través de un cliente o de cualesquiera otras fuentes.

Falta o exceso de detalle en el modelo. Otro punto importante a considerar es el nivel de detalle del modelo. En muchas ocasiones algún proceso se simplifica tanto que tiende a verse como una “caja negra” que nos impide ver qué ocurre en el interior, aunque sí haya entrada y salida de datos que interactúan con otras partes del modelo. Cuando esto sucede, el impacto que podrían tener los subprocesos que se llevan a cabo en la “caja negra” no se incluye en la simulación.

I.VI Análisis modal de efectos y fallas (AMEF)

Definición

Un AMEF (Análisis Modal de Efectos y Fallas) es un método sistemático de identificación y prevención de problemas de productos y procesos antes de que ocurran. Estos análisis se centran en la prevención de defectos, mejorar la seguridad y aumentar la satisfacción del cliente. Idealmente, se llevan a cabo en las etapas de diseño de productos o desarrollo de procesos, a pesar de la realización de un AMEF de productos y procesos existentes también puede reportar beneficios sustanciales.

La historia del AMEF

Los primeros los AMEF formales se llevaron a cabo en la industria aeroespacial, a mediados de 1960 y se centraron específicamente en temas de seguridad. En poco tiempo, se convirtieron en una herramienta clave para la mejora de la seguridad, especialmente en las industrias de proceso químico. El objetivo con los AMEF de seguridad era, y sigue siendo hoy en día, evitar accidentes e incidentes de seguridad.

Mientras que los ingenieros tienen procesos y productos siempre analizados para posibles fallos, el proceso AMEF estandariza el enfoque y establece un lenguaje común que se puede utilizar tanto dentro como fuera de las empresas. También puede ser utilizado por los empleados no técnicos, así como técnicos de todos los niveles.

Objetivos

La prevención de procesos y productos problemas antes de que ocurran es el propósito de los Modos de Falla y Análisis de Efectos. Se utiliza en los procesos tanto en el diseño y fabricación, reducen sustancialmente los costos mediante la identificación de mejoras de productos y procesos al inicio del proceso de desarrollar cuando los cambios son relativamente fáciles y baratos de hacer. El resultado es un proceso más robusto porque se reduce o elimina la necesidad de medidas correctivas después de los hechos.

Parte de un Sistema de Calidad Integral

Un proceso formal de un AMEF debe ser parte de un sistema integral de calidad. Mientras que este análisis se puede utilizar con eficacia por sí solo, una empresa no va a obtener el máximo beneficio sin sistemas de apoyo a la realización de AMEF e implementación de mejoras que son el resultado de dichos análisis. Por ejemplo, un elemento de un sistema integral de calidad es el uso eficaz de los datos y la información. Sin datos de productos o procesos confiables el AMEF se convierte en un juego de adivinanzas basado en opiniones en lugar de hechos reales. El resultado puede ser que el análisis se centra en los modos de fallo erróneos y falta de oportunidades significativas para mejorar los modos de falla que son los mayores problemas. Otro ejemplo que apoya la necesidad de un sistema integral de calidad es la documentación de los procedimientos.

Esto es especialmente crítico con un proceso de realización del AMEF. En ausencia de procedimientos documentados, las personas que trabajan en el proceso podrían estar introduciendo una variación

significativa en ella haciéndola funcionar ligeramente diferentes cada vez que el proceso se ejecuta. En este caso, la AMEF está apuntando a un blanco en movimiento, ya que cada vez que el proceso se ejecuta, produce resultados diferentes.

Los fallos no se limitan a problemas con el producto. Las fallas también pueden ocurrir cuando el usuario comete un error, esos tipos de fallos también deben ser incluidos en el AMEF. Todo lo que se puede hacer para asegurar que el producto funciona correctamente, independientemente de la forma en que el usuario lo opera, se asegurará que el producto se encuentre más cerca de un 100 por ciento de la satisfacción total del cliente.

Las formas en que un producto o proceso puede fallar son llamados modos de fallo. Cada modo de falla tiene un efecto potencial, y algunos efectos son más probables de ocurrir que otros. Además, cada efecto potencial tiene un riesgo relativo asociado con él. El proceso AMEF es una manera de identificar las fallas, efectos y riesgos dentro de un proceso o producto, y luego eliminarlos o reducirlos.

Evaluar el riesgo de fracaso

El riesgo relativo de un fallo y sus efectos está determinado por tres factores:

- 1) Gravedad: La consecuencia del fracaso en caso de producirse.
- 2) Distribución: La probabilidad o frecuencia de la fallo que se produzca.
- 3) Detección: La probabilidad de que el fallo se detecte antes de que se dio cuenta el impacto del efecto.

Evaluar el número de prioridad de riesgo

Utilizando los datos y el conocimiento del proceso o producto, cada modo de fallo potencial y efecto tiene en cada uno de estos tres factores en una escala que va de 1 a 10, en la cual el número 1 es el número más bajo, así subsecuentemente hasta llegar a 10 que es el valor más alto.

Al multiplicar el ranking de los tres factores (gravedad \times ocurrencia \times detección), un número de prioridad de riesgo (RPN) se determinará para cada modo de falla potencial y efecto.

El número de prioridad de riesgo (que oscilará entre 1 y 1000 para cada modo de fallo) se utiliza para clasificar la necesidad de acciones correctivas para eliminar o reducir los posibles modos de falla. Los modos de fallo con mayor RPM deben ser tomados como prioridad, aunque se debe especial atención cuando el ranking de gravedad es alto (9 o 10), independientemente de la RPN.

Una vez que se ha tomado una acción correctiva, una nueva RPN para el fracaso está determinada por la re-evaluación de la clasificación de gravedad, ocurrencia y detección. Esta nueva RPN se llama el "RPN resultante." La mejora y acción correctiva debe continuar hasta que la RPN resultante es a un nivel aceptable para todos los modos de fallo potenciales.

La Hoja de trabajo AMEF

El proceso debe documentarse mediante una hoja de cálculo AMEF. Esta forma captura toda la información importante sobre el análisis y sirve como una excelente herramienta de comunicación.

Algunas organizaciones tienen su propio formato de la hoja de cálculo AMEF. Otras deben de adaptar esta forma para satisfacer sus necesidades.

Un sistema de numeración para rastrear y acceso FMEA proyectos realizados anteriormente es útil. El sistema de numeración debe permitir a las referencias cruzadas a AMEF similares, así como otras actividades de mejora que tratan el mismo producto o proceso. Se deben de mantener copias de toda la AMEF en un lugar central para que sean de fácil acceso durante las auditorías o proceso interno y comentario.

Diez pasos para realizar un AMEF

Todos los productos de diseño y proceso AMEF siguen estos diez pasos:

Paso 1: Revisión del proceso o producto

- Revisar un diagrama de flujo detallado de la operación. Ayudará a asegurar que todos en el equipo tienen la misma comprensión del producto o proceso que se está trabajando.
- El equipo debe familiarizarse con el producto o proceso. En el caso de un proceso, el equipo debe caminar físicamente a través del proceso tal y como fluye.
- Es útil tener un "experto" en el producto o proceso disponible para responder a cualquier pregunta que el equipo pueda tener.

Paso 2. Lluvia de ideas de modos de fallo potencial

- El equipo puede empezar a pensar en modos de fallo potenciales que podrían afectar el proceso de fabricación o la calidad del producto. Sesiones de lluvia de ideas obtendrán todas esas ideas sobre la mesa.
- Las ideas deben ser organizadas, agrupándolas en categorías similares. El equipo debe decidir las mejores categorías para agrupar, ya que hay muchas formas diferentes de modos de fallo de grupo.

Paso 3. Lista de efectos potenciales de cada modo de fallo

- Con los modos de fallo que aparecen en la hoja de cálculo FMEA, el equipo revisa cada modo de fallo e identifica los posibles efectos de la falla en caso de producirse. Para algunos de los modos de fallo, puede haber un solo efecto, en tanto que para otros modos puede haber varios efectos.

Pasos 4 a 6:

Cada una de estas tres clasificaciones se encuentra basadas en una escala de 10 puntos, siendo 1 la calificación más baja y 10 la más alta.

Es importante establecer descripciones claras y concisas para los puntos en cada una de las escalas, de modo que todos los miembros del equipo tienen la misma comprensión de la clasificación. Las escalas deben establecerse antes de que el equipo comience el proceso de clasificación.

Paso 4: Asignar un rango para cada efecto de gravedad

- La clasificación de gravedad es una estimación de la gravedad de los efectos en caso de haber ocurrido algún tipo de fallo.
- En algunos casos es evidente, debido a la experiencia pasada. En otros, es necesario estimar la severidad basado en el conocimiento y experiencia del equipo.
- Cada efecto se debe dar su propia clasificación de gravedad, incluso si hay varios efectos para un único modo de fallo.

Paso 5. Asignar una clasificación para modos de fallo de ocurrencia.

- El mejor método para la determinación de la clasificación ocurrencia es utilizar datos reales del proceso.
- Cuando los datos reales no están disponibles, el equipo debe estimar con qué frecuencia se puede producir un tipo de fallo.

Paso 6. Asignar rangos para cada modo de fallo

- Se analiza qué tan probable es detectar un fallo o el efecto de un fracaso. Comenzamos este paso mediante la identificación de los controles actuales que pueden detectar un fallo o efecto de un fracaso. Si no hay controles actuales, la probabilidad de detección será baja.

Paso 7: Calcular el número de prioridad de riesgo para cada efecto

- El número de prioridad de riesgo (RPN) simplemente se calcula multiplicando lo siguiente: $\text{Número de Prioridad de Riesgo} = \text{Gravedad} \times \text{Ocurrencia} \times \text{Detección}$
- Puede servir como un indicador para comparar el RPN total revisado una vez que se haya iniciado las acciones recomendadas

Paso 8: Priorizar los modos de fallo para la acción

- Los modos de fallo ahora se pueden priorizar clasificándolos en orden, desde el número más alto de prioridad de riesgo a la baja.
- Un diagrama de Pareto es útil para visualizar las diferencias entre las posiciones de los fracasos y los efectos.

Paso 9. Tomar acción para eliminar o reducir los modos de fallo de alto riesgo

- Se debe implementar el uso de un proceso de resolución de problemas organizada, para identificar e implementar acciones para eliminar o reducir los modos de fallo de alto riesgo, con los que, idealmente, los modos de falla deben ser eliminados por completo.

Paso 10: Calcular el RPN después de la eliminación o reducción de modos de fallo

- Se tendrán nuevas clasificaciones para la severidad, ocurrencia y detección. Por lo tanto se debe calcular un nuevo RPN.
- Para las fallas en el que se tomen medidas, debería haber una reducción en la RPN.

I.V Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

Responsabilidades de los procesos

Los mapas de procesos realizan una excelente labor al identificar las tareas reales que se van cumpliendo y los individuos (o posiciones) que lo realizan. Sin embargo, en algunas situaciones puede ponerse de manifiesto que hay un problema que va más allá de los propios procesos. Se puede dar el caso en tener como primer responsable al propietario de un proceso o puede ser que nadie se tomó la propiedad, o que más de una persona se pensó como el responsable último.

A pesar de que un mapa de procesos puede tener información sobre las jerarquías involucradas, no se puede evidenciar que otros departamentos tienen un papel más activo que otros, o que los empleados pueden estar en realidad sin poseer supervisión. En última instancia, a menudo se reduce a la pregunta más importante: ¿Quién es realmente el que tiene la responsabilidad?

En cualquiera de estas situaciones, es necesario profundizar en las funciones y responsabilidades de las personas involucradas en el proceso. Una matriz RACI es una excelente herramienta que ayuda a aislar los temas de responsabilidad dentro de un proceso o departamento. Así como el mapeo de procesos es una representación visual de un proceso de flujo, la matriz RACI es una representación visual de la función de cada individuo dentro de ese proceso, en la cual se involucra la identificación de los responsables, a quién se rinde cuentas, los consultados y los informados. Cuando se utilizan estas herramientas en conjunto, el mapa del proceso puede ayudar a identificar áreas en las que la rendición de cuentas se llevó a cabo con demasiada fuerza, y la matriz RACI puede sacar a la luz las consecuencias invisibles de la rendición de cuentas.

Esta matriz también puede servir para eliminar malentendidos sobre el papel de cada persona, reduciendo la duplicación de esfuerzos y ayudando a construir un consenso dentro del equipo.

¿Cómo saber que existe algún problema?

La primera indicación de que puedan existir problemas respecto a las responsabilidades puede surgir durante la identificación de los propietarios de los procesos. Al hablar con los propietarios, se puede encontrar que tienen interpretaciones contradictorias con respecto a la propiedad. Dos personas pueden compartir la propiedad pero cada uno piensa que él o ella es el único propietario; dos pueden compartir la propiedad, pero hay lagunas en la propiedad de todo el proceso; una persona que tiene la propiedad de más de un proceso puede no reconocer su papel en todos los procesos; o (la peor situación) nadie podrá tomar cualquier propiedad de un proceso. En particular, si el departamento o empresa tiene una organización matricial, hay una probabilidad elevada de malentendido de responsabilidades.

También se puede reconocer la necesidad de una matriz RACI durante la fase de mapeo. Esto puede manifestarse de muchas maneras. En primer lugar, puede ser tan simple como que los individuos indiquen que nadie asume la responsabilidad. En segundo lugar, el mapa de Procesos puede revelar que

las decisiones se toman a un nivel demasiado bajo, no hay una comprensión clara de dónde se toma la decisión, o si hay demoras en la toma de decisiones que indican que una sola persona no quiere aceptar la responsabilidad.

En tercer lugar, el mapa puede mostrar numerosas aprobaciones a través de muchas capas, esto es una indicación de que demasiada gente ha asumido la responsabilidad. Por último, el mapa de Procesos puede mostrar que las personas exteriores a la influencia del propietario del proceso están proporcionando entrada o la toma de decisiones.

Cualquiera de estos, por sí mismos, no son necesariamente indicadores de que se deba construir una matriz RACI. Sin embargo, basándose en el estado general y la información recibida de los entrevistados, el analista debe considerar seriamente si se justifica el uso de una matriz RACI. Además debe mantenerse alerta durante las discusiones con todos los niveles de empleados para ver si hay malentendidos, confusiones, o incluso desacuerdos acerca de la autoridad y la responsabilidad. Liderando los departamentos a través de la creación de una matriz RACI puede ayudar a determinar mejor las funciones y responsabilidades del caso.

¿Qué es una matriz RACI?

La gráfica de responsabilidades (el proceso que da lugar a la matriz RACI) es un método utilizado para identificar dónde puedan existir ambigüedades en relación con la rendición de cuentas y responsabilidades. Cuando se utiliza en un enfoque de colaboración, las diferencias son traídas a la luz pública y resuelto con todo el equipo. Sobre la base de la participación activa de la dirección y otros en el desarrollo de mapas de procesos, la matriz RACI clarifica las responsabilidades de cada persona en relación con los procesos de identificados.

Los roles funcionales son posiciones que realizan una acción o tarea. Las actividades son los pasos clave en el proceso.

En la identificación de las actividades, se puede utilizar la información ya creada para los mapas de procesos. Muchas de las directrices utilizadas para el Mapeo de Procesos son aplicables al método de la matriz RACI.

En particular, el enfoque verbo-sustantivo sigue siendo válido, aunque es posible encontrar situaciones en las que son necesarios explicaciones adicionales para satisfacer las necesidades de la matriz. Sin embargo, nunca se debe abandonar la regla de que las descripciones deben ser cortas y concisas.

Dentro de la gráfica del proceso de análisis de la matriz, podemos encontrar el corazón de la misma. Para cada actividad se debe determinar el papel y el grado de responsabilidad de cada individuo.

Hay cuatro niveles identificados de participación el responsable, el consecuente, el consultor y el informador (también hay una quinta opción: “el individuo no participa en absoluto”). La definición de cada uno de estos cuatro componentes es importante para entender cómo todo esto se junta.

Responsable (R) representa el realizador, el individuo que realmente funciona en la actividad. Usando el ejemplo de proceso de pago de gastos, el responsable es el solicitante de registro de entrada. Este es el

hacedor: el que está en realidad solicitando la verificación. Dependiendo de la complejidad de la acción o tarea, puede haber más de un individuo identificado como responsable.

Consecuente (A) es la posición con la autoridad de dar el visto bueno o rechazarlo sobre la actividad; la persona que dice "la responsabilidad es mía". No debería haber una sola responsable para cada actividad. Si hay más de uno, los resultados de las responsabilidades pueden verse divididos y, en última instancia, la confusión sobre la propiedad. En el proceso de solicitud de verificación, la persona realmente responsable de la solicitud inicial es el mismo que el hacedor (el solicitante de verificación). Es posible que un individuo pueda poseer ambos roles.

Consultor (C) es una persona que debe ser consultado antes de que el proceso pueda avanzar. Es importante recordar que este individuo está involucrado antes de la finalización de una decisión o acción. Más de una persona puede ser consultada.

Informador (I), la identificación en la matriz RACI final, es cualquier individuo que necesita saber si una actividad se está produciendo, pero no está obligado a ser parte del proceso. Pueden ser informados, mientras que la actividad está ocurriendo o incluso después. Como tal, este es conlleva una comunicación bidireccional. Este ejemplo demuestra cómo la matriz RACI puede mejorar el contenido de un mapa de procesos. En el mapa de Procesos creado para el proceso de solicitud de registro de entrada, no hay ninguna indicación explícita de cualquier persona que pudiera ser considerado como un informador.

El mapa del proceso no debe ser transferido a la matriz RACI textualmente. Como se ha señalado en relación con el consultor, las aprobaciones pueden representar el papel del individuo en lugar de una actividad adicional en la matriz RACI.

Actividad/recurso	Director	Gerente	Analista	Asistente	Leyenda	
Actividad 1	R	I	I	A	R	Responsable
Actividad 2	C	A	R	I	A	Rendir cuentas
Actividad 3			A	R	C	Consultado
Actividad 4	I	R		A	I	Informado
Actividad 5	R	I	I	A		
Actividad 6	C	A	R	I		

Ilustración 17. Ejemplo de una matriz RACI

Capítulo II

Situación actual de la empresa

II.I Descripción general

II.II La empresa en la Ciudad de México

II.III Organigrama

II.IV Ubicación geográfica

II.V Proveedores de servicios

II.VI Principales servicios de la empresa

Capítulo II. Situación actual de la empresa

Dentro de esta sección se presenta la información para conocer a fondo la situación inicial de la empresa en cuestión. Se indica su giro comercial, actividades principales, servicios, ubicación, etc.

II.I Descripción general

La empresa de servicios de transporte y mensajería es una empresa de origen español dedicada al servicio de transporte privado con chofer por trayecto, empleando para ello el uso de aplicaciones gratuitas en teléfonos móviles o mediante una página web, en las computadoras.

Los fundadores son dos jóvenes emprendedores españoles, que se conocieron estudiando un MBA en Stanford University, entre 2008 y 2010. Durante este tiempo, se dedicaban también a otros proyectos independientes y corporativos, por lo que era necesario el uso de taxis para transportarse. Durante su trayecto, aprovechaban para resolver pendientes vía telefónica, detallar proyectos en sus computadoras portátiles o estudiar presentaciones. Así fue como identificaron una necesidad no resuelta para las personas que no pueden pagar un chofer privado.

El 19 de diciembre de 2011 en la ciudad española de Madrid, se realizó la presentación de la aplicación que porta el nombre de la empresa y que permite contratar viajes de vehículos con chofer a través de teléfonos inteligentes en conjunto con el internet, con la ventaja de que no es necesaria una transacción monetaria en efectivo, ésta se realiza a través de tarjeta de crédito o cuenta de PayPal.

Se trata de un método de transporte de carácter ejecutivo, la cual se encuentra disponible para teléfonos con sistema operativo IOS y Android, en equipos de comunicación móvil, además de una página web.

La empresa actualmente se encuentra operando en Madrid, Barcelona y Málaga en España, mientras que en América Latina se encuentran en Lima, Perú; Santiago, Chile; y Ciudad de México, en México. La empresa busca aprovechar las ventajas que la tecnología provee, mediante transacciones y comunicaciones vía internet, así como de las herramientas de geo localización que los equipos móviles actuales nos brindan.



Ilustración 18. Ciudades del mundo en donde se encuentra presente el servicio

En México arrancaron operaciones en el mes de noviembre del año 2012, con una plantilla administrativa integrada por cuatro personas. Se iniciaron con dos áreas: logística, encargada de las

operaciones y la administración de la flota; y marketing, encargada de la mercadotecnia y atención al cliente.



Ilustración 19. Organigrama de arranque de operaciones. Octubre 2012

II.II La empresa en la Ciudad de México

Desde el comienzo de operaciones, la empresa definió una zona específica desde la cual se pueden solicitar los trayectos, es decir, el punto de origen debe estar contenido dentro de dicha zona a diferencia del punto destino que puede ser cualquiera, inclusive fuera de la Ciudad de México. De esta manera el control sobre la concentración de vehículos se vuelve más estricto, por ejemplo, al limitar lugares como Ciudad Satélite o Ecatepec, que aunque son lugares en los cuales se ha reportado demanda de servicios, quedan retirados de la principal área de trabajo (Polanco, Anzures, Roma, etc.) lo cual provocaría que los trayectos solicitados implicarán gran tiempo en su ejecución, resultando poco rentables para la empresa como para el conductor.

La zona se determinó de acuerdo al segmento del mercado al que se encuentra dirigido este servicio, siendo principalmente personas dedicadas al trabajo de oficina o ejecutivos de empresas. De esta manera dentro del perímetro se incluyen colonias como Polanco, Condesa, Anzures, Roma y Santa Fe, las cuales se encuentran entre las de mayor demanda para la empresa.



Ilustración 20. Superficie de operación en México

El Periférico es la avenida que delimita el área de acción en el sur y en el este, mientras que al norte la delimita la autopista Naucalpan – Ecatepec, y al oeste lo hacen la autopista La Venta – Chamapa y la carretera Naucalpan – Toluca.

A continuación se detallan datos estadísticos de las zonas de acción de la empresa en la ciudad de México, lo cual ayuda a entender algunas de las características del comportamiento dentro de la ciudad.



Superficie[1]	578.551 km ²
Parque vehicular (2011)[2]	4.55 millones
Densidad vehicular	7,864.49 [u/km ²]
Perímetro ¹	106.24 Km
Velocidad en hora pico[3]	6 [Km/h]
Habitantes[4]	8.851 millones

Ilustración 21. Datos de la Ciudad de México. Julio 2014

II.III Organigrama

En enero de 2015, fecha en la cual se inicia el estudio, la empresa se encuentra conformada por una plantilla de 25 empleados administrativos, dividido en 5 áreas: finanzas, atención al cliente, logística y operaciones, ventas y mercadotecnia.

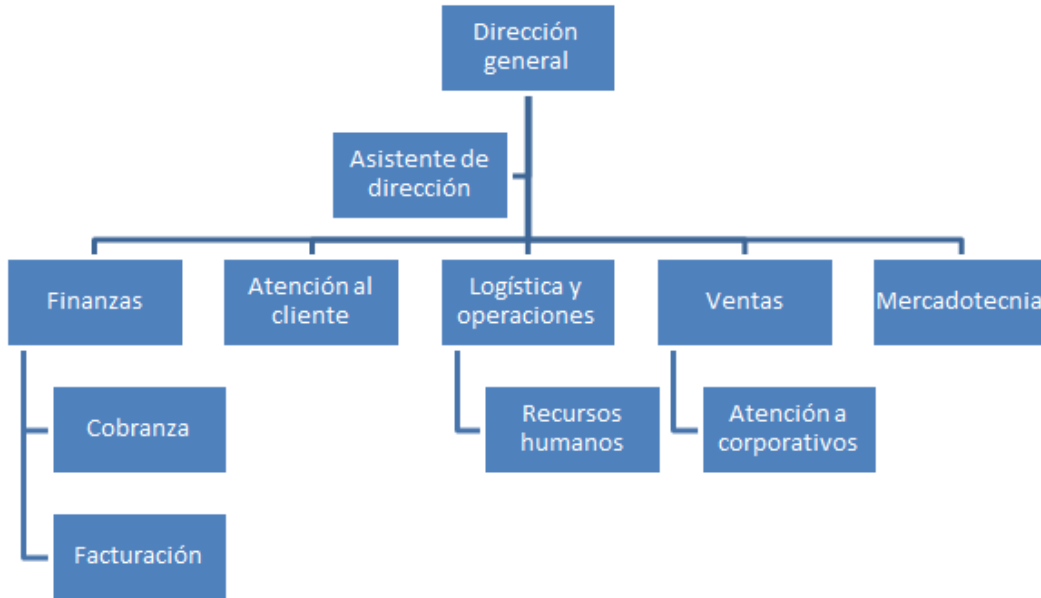


Ilustración 22. Organigrama Diciembre 2014

II.IV Ubicación geográfica

Las oficinas administrativas se encuentran ubicadas en Lope de Vega 236-240 Polanco, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.



Ilustración 23. Ubicación de oficinas corporativas

II.V Proveedores de servicios

Los operadores no forman parte de la plantilla oficial de la empresa proveedora del servicio, esto quiere decir que se contratan a través de un tercero y realizan la operación prácticamente en sus tiempos libres. Cada conductor que desee formar parte de las operaciones de la corporación, necesita pasar por un control de calidad en el cual se incluye una evaluación psicométrica, una evaluación del conocimiento del reglamento de tránsito y por último una evaluación de sus hábitos de manejo. Al operador también se le proporciona capacitación la cual incluye: inducción a la empresa, manejo de la aplicación que gestiona el servicio y manejo de mapas mediante GPS (Global Positioning System). Finalmente, se verifica que los vehículos de los operadores cumplan con las debidas licencias y especificaciones solicitadas. Si cumplen con los requisitos se les proporciona una cuenta para que puedan trabajar. En el momento que deseen estar disponibles, sólo tienen que encender su teléfono móvil y acceder a la aplicación.

Cada operador es responsable de su propio vehículo, así como de los trámites, mantenimiento y combustible. Existen dos esquemas de asociación para los operadores, uno de carácter fijo y otro variable. El primero se basa en operadores con un horario sugerido (el cual puede ser de 4, 8 o 12 horas) así como una zona de trabajo determinada. El segundo esquema se trata de operadores que no tienen un horario determinado o ubicación fija, donde cada uno de ellos decide a qué hora y en dónde conectarse.

Esquema de Trabajo	Porcentaje
Fijo	30%
Variable	70%

El hecho de que el la mayoría de los operadores se encuentren en esquema variable, implica que la dinámica de abastecimiento por zonas y horarios no sea tan apegado a las necesidades de la empresa o del consumidor sino a las del operador como tal.

II.VI Principales servicios de la empresa

Podemos definir un proceso productivo como aquella actividad orientada a la elaboración de productos o servicios que satisfagan una necesidad, o también como aquel que tiene como fin la optimización de los productos para hacer eficiente la producción.

El principal proceso productivo de la empresa está dedicado al transporte de personal y mensajería vía terrestre en la Ciudad de México, el cual mediante una aplicación asigna de forma automática la unidad más cercana al cliente.

El principal mercado del servicio es toda aquella persona que tenga la necesidad de trasladar una entidad. Dada esta versatilidad se puede proveer de atención a dos niveles:

- Empresarial
- Particular.

Al tercerizar el transporte y ocupar este tipo de servicios, los usuarios buscan reducir costos en el renglón de gestión de flota vehicular, lo que implica que no existirá gasto por concepto de adquisición de vehículos o mantenimiento, operación e impuestos de los mismos

Funcionamiento de la aplicación

La aplicación funciona de la siguiente manera:

1. El cliente selecciona el lugar donde desea iniciar el trayecto, el cual debe de estar dentro de los límites del área de acción de la empresa (D.F. y algunos lugares del área metropolitana).
2. El cliente selecciona el lugar de destino. Al contrario del punto de origen, éste puede no estar dentro del área antes mencionada.
3. El cliente selecciona la categoría de su preferencia. Actualmente se cuentan con dos categorías, lite y executive, la primera es más económica que la segunda, con vehículos de menor tamaño.
4. Se despliega una pantalla donde se muestra el precio estimado en base a un kilometraje (con apoyo de google maps) y el tiempo estimado que tome realizar el trayecto.
5. Al momento de confirmar el servicio, se genera una alerta para ser recogido por el conductor más cercano.

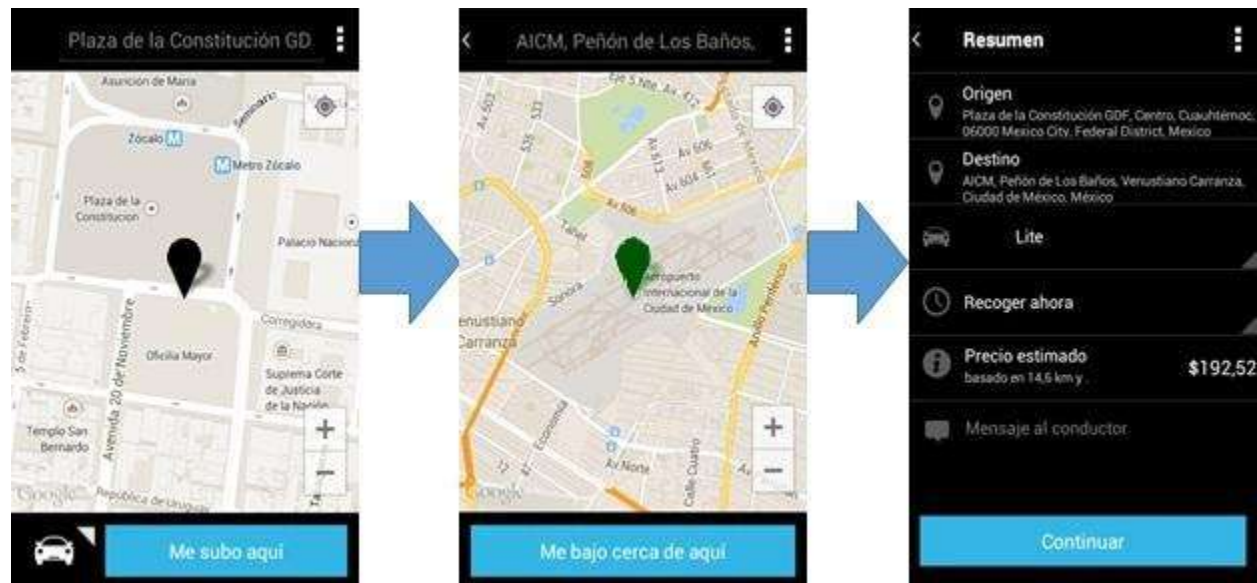


Ilustración 24. Funcionamiento del software

El software utilizado en la operación cumple con varias funciones, entre las que se destacan dos.

- Asignación de choferes a los clientes. Para lograrlo, el sistema toma en cuenta la ubicación dónde se solicita el servicio, así como la ubicación del vehículo más cercano, a éste último es al

que se le asigna el servicio, siempre y cuando se encuentre disponible. Ello atiende a la necesidad de satisfacer las demandas del cliente en el menor tiempo posible. El sistema permite al cliente, además de solicitar servicios al momento, la posibilidad de reservar su trayecto con un mínimo de dos horas de anticipación y un máximo de 30 días. Ello permite que los conductores puedan ver las reservas que están activas y que tengan la libertad de decidir cuál de los trayectos quieren atender.

- Cálculo de tiempo y distancia a cobrar del servicio. Similar a la forma de operar de los taxímetros que utilizan en los taxis de la ciudad, de tal manera que se cobra por concepto de tiempo o distancia recorrida por separado, no de manera simultánea. Cuando el vehículo va a menos de 6 km/h el sistema cobra por concepto de tiempo, y si se supera dicha velocidad, se cobra por distancia.

Así como se definió el principal proceso productivo de la empresa, a continuación se definen los procesos que cada área funcional de la empresa tiene:

- Finanzas. Los procesos que esta área realiza tienen como objetivo buscar la óptima distribución de los recursos económicos a fin de que la empresa cuente con una economía saludable.
- Atención al cliente. Sus operaciones buscan que el cliente vea satisfechas sus necesidades al ser atendido con calidad y de manera expedita. Entre las consecuencias de estas acciones podemos encontrar la publicitación del servicio mediante la recomendación entre usuarios, así como la conversión de un usuario ocasional a un usuario cautivo.
- Ventas. Las actividades de esta área tienen la finalidad de ofrecer los servicios de la empresa y concretar la celebración de contratos con otras, asegurando la utilización del servicio.
- Logística. Sus procesos procuran el máximo aprovechamiento de los recursos materiales y humanos con los que la empresa dispone, buscando estar lo más próximo al cliente.
- Mercadotecnia. Sus actividades tienen como objetivo conocer las necesidades del cliente, elaborar publicidad para dar a conocer la marca, así como la atracción de clientes mediante promociones que hagan atractivo el uso del servicio.

Capítulo III

Modelado de los procesos clave y mejora del proceso de Contratación y desarrollo de Choferes

III.I Planteamiento del problema

III.I Planeación del proyecto

III.II Procesos Mapeados

III.III Identificación del proceso
Crítico

III.IV Mapeo del proceso
Contratación y desarrollo de
choferes

III.V Análisis del proceso
Contratación y desarrollo de
choferes

Capítulo III. Modelado de los procesos clave y mejora del proceso de Contratación y generación de Choferes.

En el siguiente capítulo se aplica la metodología del mapeo y documentación de los procesos principales de cada una de las áreas de la empresa de transporte, los cuales representan la base estructural de la empresa. A partir de dichos mapas se identificará el proceso con el flujo de valor más representativo según los objetivos y planes de la dirección de la empresa en términos de aumento de competitividad, con la finalidad de poder generar una simulación y mejorar el proceso.

III.I Planeación del proyecto

Dentro de la planeación del proyecto se llevó a cabo un plan de trabajo, donde se calendarizaron las actividades a realizar, el tiempo estimado que tomaría efectuarlas así como los participantes involucrados, metas y objetivos. El plan de trabajo se realizó mediante la herramienta grafica del diagrama de Gantt.

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Jan 2015		Feb 2015				Mar 2015				
					18-1	25-1	1-2	8-2	15-2	22-2	1-3	8-3			
1	Kick Off del Proyecto	19-Jan-15	19-Jan-15	1d	[Barra verde]										
2	Entrevistas ejecutivas por area	21-Jan-15	28-Jan-15	8d	[Barra verde]										
3	Entrevistas operativas por area	26-Jan-15	30-Jan-15	5d	[Barra rosa]										
4	Mapeo y narrativas de procesos	02-Feb-15	18-Feb-15	17d	[Barra rosa]										
5	Analisis de informacion	19-Feb-15	20-Feb-15	2d	[Barra rosa]										
6	Identificacion del problema	23-Feb-15	27-Feb-15	5d	[Barra naranja]										
7	Simulacion de proceso con flujo de valor	02-Mar-15	11-Mar-15	10d	[Barra naranja]										
8	Presentacion de resultados	12-Mar-15	13-Mar-15	2d	[Barra azul]										

Ilustración 25. Diagrama de Gantt con calendarización de actividades semanal

El diagrama de Gantt detallado por día, se encuentra dentro del apartado de Anexos A.

Arranque del proyecto

Presentación del proyecto en la empresa

Durante la presentación del proyecto se encontraban presentes los directivos de la empresa a nivel local, como el CEO México, el director de Marketing, director de Logística y Operaciones, el director de Finanzas, el director de Ventas y el director de Supervisión de Flota. Se presentó el plan de trabajo ante los directivos y se trataron los siguientes puntos:

- ❖ Presentación del personal involucrado en el proyecto

- ❖ Objetivo
- ❖ Alcance
- ❖ Metodología
- ❖ Calendarización del trabajo
- ❖ Determinación de los procesos a mapear
- ❖ Personal a entrevistar
- ❖ Resultados a esperar

Posterior a esto se consiguió la autorización para dar inicio al proyecto así como el empuje y la comunicación a los miembros de la organización para poder llevarlo a cabo de forma fluida con todos los departamentos involucrados.

Una conclusión importante de la junta de inicio previa al proyecto fue que se tenía que identificar el proceso con la mayor cantidad de problemáticas con el fin de mejorarlo. A la vez la dirección tiene en puerta cambios importantes por motivos de competitividad y uno de ellos es el de incorporar flota de forma exponencial, con lo cual se pretenderá analizar a fondo el proceso de contratación y generación de choferes para poderlo mejorar y hacerlo más ágil.

Al inicio del proyecto se contaba con un promedio de 10,000 servicios exitosos por mes, lo que se buscaba era duplicarlo en un periodo menor a seis meses, esto implica duplicar la flota casi en un 100% la flota que se logró conseguir anteriormente en un periodo de dos años. Igualmente es de suma importancia retener a los choferes con los que se cuenta actualmente. Utilizando el diagrama de Ishikawa y Pareto se pudieron obtener las principales causas de la deserción de choferes.

III.II Procesos mapeados

Los procesos que fueron mapeados fueron los siguientes:

- ❖ Aceptación de servicios (Operador) anexo C.1.
- ❖ Monitoreo de servicios y conductores (Supervisión de flota) anexo C.3.
- ❖ Facturación (Finanzas) anexo C.6.
- ❖ Pago de Nómina a empleados (Finanzas) anexo C.7.
- ❖ Dispersión de pago a proveedores (Logística) anexo C.2.
- ❖ Elaboración de presupuesto (Logística) anexo C.4.
- ❖ Contratación y desarrollo de choferes (Recursos Humanos)
- ❖ Venta a corporativos (Ventas) anexo C.5.

Los mapas y las narrativas de los procesos anteriormente mencionados se encuentran dentro del apartado de Anexos C.

Áreas de la empresa a entrevistar y formatos para entrevista

Los cuestionarios que se utilizaron fueron pensados y redactados de manera que se adaptaran a cada una de las áreas de la corporación, a partir de un formato estándar (están incluidas en el Anexo B). El objetivo de los mismos es recabar la mayor cantidad de información para poderla ordenar y transformar en los mapas de proceso. Las entrevistas se realizaron a las áreas de mayor peso dentro de la empresa y se enlistan a continuación:

- ❖ Logística y operaciones
- ❖ Finanzas
- ❖ Ventas
- ❖ Supervisión de flota

La información que buscamos extraer mediante las entrevistas es la siguiente:

- ❖ Proceso principal del área
- ❖ Responsables por actividad
- ❖ Como se llevan a cabo las actividades
- ❖ Tiempo que toma llevarlas a cabo
- ❖ Autorizaciones para llevar a cabo cualquier actividad
- ❖ Documentos o formatos involucrados
- ❖ Razón por la cual se llevan a cabo los procesos de esa manera
- ❖ Recursos que ocupa cada procedimiento
- ❖ Locaciones donde se llevan a cabo los procedimientos

III.III Identificación del proceso critico

Diagrama Causa Efecto

A partir de la decisión por parte de la dirección de analizar el proceso de Contratación y Generación de conductores, con la justificación de que actualmente en el mercado existe una mayor demanda que oferta; es necesario tener claro que el punto clave de este problema es que no se cuenta con la suficiente flota para satisfacer la demanda que se genera.

La ilustración 27 muestra el diagrama de Ishikawa que se utilizó para la búsqueda de las principales causas al problema:

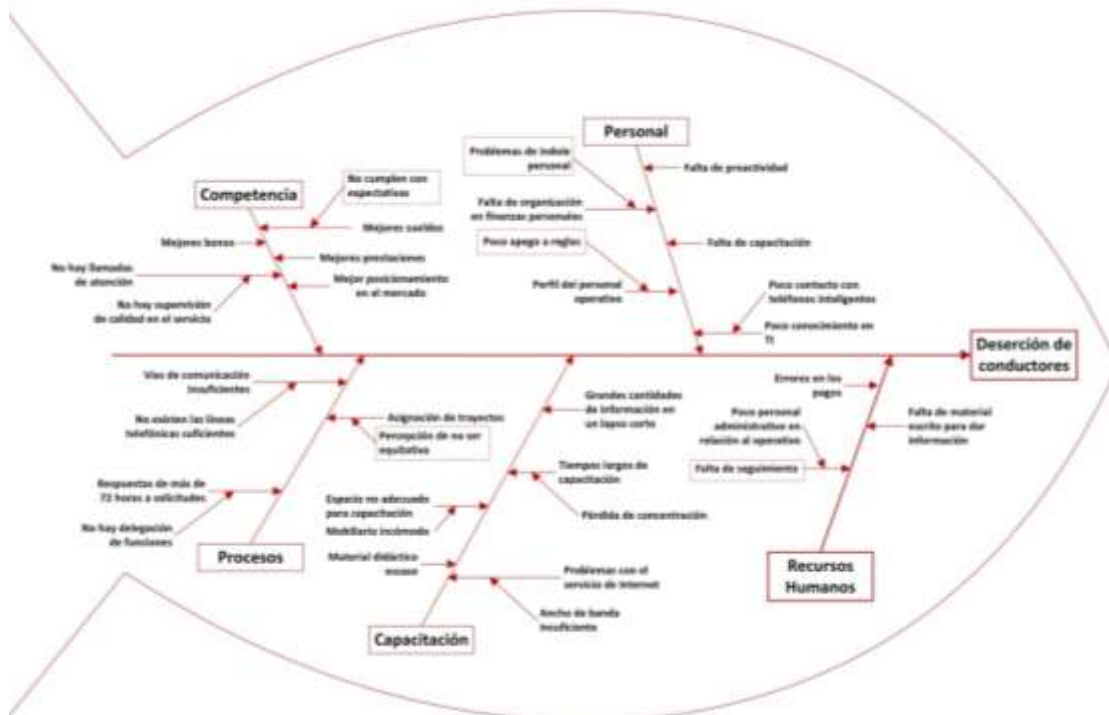


Ilustración 26. Diagrama de causa-efecto de la deserción de conductores

Este diagrama al ser cualitativo, nos proporcionará un panorama general en el cual podamos ubicar con mayor precisión cuales son los problemas causales a esta problemática. El detectar las causas no bastará por sí misma, será necesario el empleo de herramientas cuantitativas como el diagrama de Pareto para tener parámetros o indicadores que nos permitan saber cuál de todas las causas encontradas debe de ser atacada primero.

Después de haber enlistado las causas en conjunto con los responsables del departamento de Recursos Humanos y Logística se identificaron las siguientes como las principales para el problema de aumento de flota:

- Los ingresos económicos no cumplen con las expectativas

- La asignación de trayectos no es equitativa
- Optan por irse con la competencia
- Falta de seguimiento
- Problemas de índole personal
- Cambio de trabajo
- No están de acuerdo con las normas

Diagrama de Pareto

Como se veía anteriormente, el problema sobre el cual se está actuando es en el aumento de flota.

Con el apoyo del área de Recursos Humanos de la empresa, se hizo un análisis de la base de datos denominada “Deserción de conductores”, en la cual se realiza una entrevista de seguimiento vía telefónica a aquellos conductores que después de 15 días naturales, no hayan presentado actividad dentro de la empresa.

En esta entrevista se busca que el conductor indique su inactividad de acuerdo a los siguientes rubros:

- Satisfacción en cuanto a ingresos económicos
- Percepción de la asignación de trayectos
- Inicio de labores con la competencia
- Satisfacción con la comunicación dentro de la empresa
- Dificultades para desarrollar sus labores
- Inicio de labores en otro ramo de la industria
- Rechazo por apego a la normativa dentro de la empresa
- Deseo por no cumplir protocolos de servicio al cliente.

Con ayuda del Supervisor de Flota y de la Asistente de Servicios a Cliente/Proveedor Fueron entrevistados 65 de los conductores que en los últimos 40 días sumaran por lo menos 15 días de inactividad, y los resultados se presentan de la siguiente manera en la Tabla 1 e ilustración 28:

Tabla 1. Causas de la deserción de choferes

ID	Causas	Incidencias	Acumulado
HR-1	Ingresos económicos no cumplen con las expectativas	25	38%
HR-2	La asignación de trayectos no es equitativa	21	71%
HR-3	Se cambiaron con la competencia	6	80%
HR-4	Falta de seguimiento	5	88%
HR-5	Problemas de índole personal	4	94%
HR-6	Cambio de trabajo	2	97%
HR-7	No están de acuerdo con las normas	2	100%

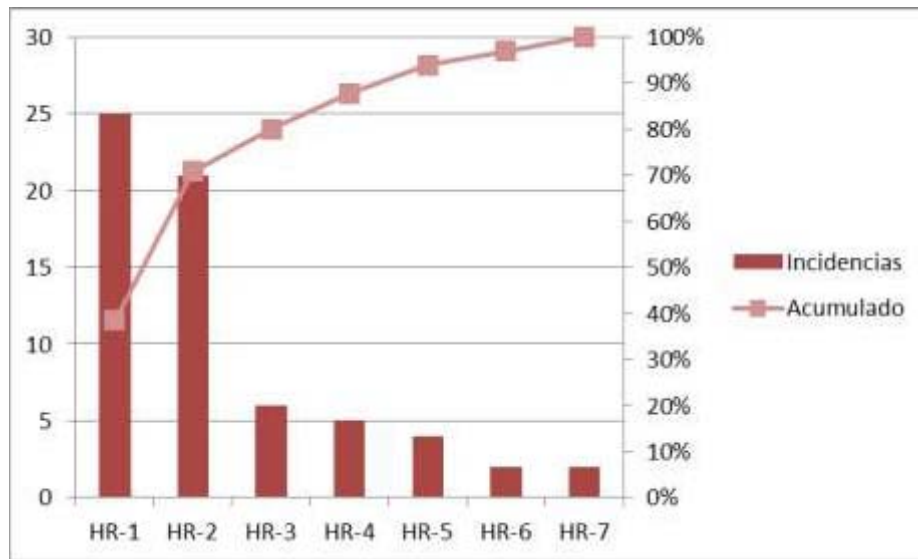


Ilustración 27. Gráfica de Pareto de la deserción de conductores

Seguindo la regla 80-20 podemos detectar que las primeras tres causas:

1. Los ingresos económicos no cumplen con las expectativas
2. La asignación de trayectos no es equitativa
3. Inicio de labores con la competencia

Estas deben ser las primeras en ser atacadas.

Como se puede ver en los resultados de los diagramas y tablas anteriores, la razón principal por la cual no se logra que la flota crezca se debe a la deserción de los conductores, es decir, existe una gran rotación de personal que no permite que haya un aumento sano de la flota y a la vez en la oferta de servicios al cliente. Esta rotación de personal conlleva a pérdidas de tiempo, esfuerzos y a la postre pérdidas de dinero.

Al plantear la problemática a la dirección, fue solicitado que se atacara el problema del aumento de flota desde el punto de vista de aumentar el ingreso de nuevos conductores, en vez de recuperar a los que habían ya desertado la empresa. Las principales razones fueron:

- ❖ El costo de recuperar a un conductor que se ha ido es mayor que el de atraer a uno nuevo, debido a que se tienen que montar tanto estrategias como campañas, las cuales no se tienen contempladas dentro del presupuesto de la empresa.
- ❖ Operativamente, la empresa no tiene definido el proceso a seguir para llevar a cabo la recuperación de los conductores y mucho menos se tiene el registro de que esto se haya realizado con anterioridad.

Debido a lo anterior, nos hemos enfocado en optimizar el proceso de contratación y desarrollo de choferes buscando aumentar la flota mediante el ingreso de personal operativo nuevo.

III.IV Mapeo del proceso Contratación y desarrollo de choferes

Redacción de narrativas

Como parte de la metodología es importante mencionar que a partir de las entrevistas se decidió ordenar la información extraída en bruto, para que se concentrara en una narrativa previa al mapeo de los procesos. Se decidió esto ya que la narrativa aglomera una serie de hechos, explicados directamente por el narrador, los cuales involucran a uno o más personajes que son los que realizan las actividades.

Algunas ventajas de utilizar la narrativa previa al mapeo son las siguientes:

- ❖ Da orden a la información obtenida en bruto
- ❖ Se definen responsables
- ❖ Se define el objetivo
- ❖ Se define el alcance
- ❖ Se cuenta con las definiciones necesarias para poder comprender los procesos
- ❖ Se documentan los formatos involucrados en el proceso
- ❖ Se sabe quién elabora, revisa y autoriza el proceso

Este formato se creó a partir de la necesidad de llevar un orden así como para generar una previa del mapeo del proceso final, llevar un control del proyecto y documentar lo anteriormente mencionado.

Por motivo de la documentación de procesos todos cuentan con su narrativa (estos se encuentran dentro del Anexo C). Como ya se mencionó anteriormente, por razones de estrategias de competitividad, el proceso que será sometido a un análisis de mejora es el de contratación y generación de conductores, del cual se muestra la narrativa a continuación:

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES	Hoja:

Contratación y Desarrollo de Choferes

Elaboró

Revisó

Autorizó

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 7
Fecha de implementación	CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	4
VIII. Formatos	_____	7

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 7
Fecha de implementación	CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES		

I. Objetivo

Definir las actividades para la contratación y desarrollo de choferes de Empresa de Transporte.

II. Alcance

Este documento es aplicable a todos los involucrados en las actividades de la contratación y desarrollo de choferes de Empresa de Transporte.

III. Responsables

- Gerente de Recursos Humanos
- Asistente de servicios a Cliente/Proveedor
- Supervisor de Flota
- Asistente de Recursos Humanos

IV. Referencias

<i>CO-ID-CAP</i>	<i>Capacitación</i>
<i>CO-ID-FC</i>	<i>Firma de contrato</i>

V. Control de Cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica
<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 			

VI. Definiciones

Perfil: Conjunto de rasgos o características psicológicas que lo caracterizan

Prueba psicométrica: La medición de las capacidades psíquicas, disciplina que atribuye valores a condiciones y fenómenos psicológicos para que resulte posible la comparación de las características psíquicas de distintas personas y se pueda trabajar con información objetiva.

VII. Procedimiento

1. Generación de perfiles

El Gerente de Recursos Humanos Genera los perfiles del puesto de conductor

2. Publicación de ofertas laborales

El Gerente de Recursos Humanos publica las ofertas laborales en las bolsas de trabajo inscritas.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 7
Fecha de implementación	CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES		

Los sitios donde se publican las ofertas de trabajo son:

- OCC
- Bumeran
- Computrabajo
- Accion Trabajo
- Job Mas
- Portales del gobierno federal

3. Generación de base de datos

El Gerente de Recursos Humanos genera la base de datos con el registro de los candidatos interesados.

4. Envío de pruebas psicométricas

El Gerente de Recursos Humanos manda la batería de pruebas psicométricas a realizar en línea a los candidatos.

Las pruebas psicométricas evalúan:

- Honestidad
- Integridad
- Apego a normas
- Orientación al servicio
- Percepción visual

¿El candidato cumple con el perfil mínimo requerido?

NO: Continúa en actividad **5. Notificación de rechazo al candidato**

SI: Continúa en actividad **6. Generación de comunicados para capacitación**

5. Notificación de rechazo al candidato

El Gerente de Recursos Humanos notifica al candidato vía correo electrónico que puede repetir las pruebas en 6 meses.

6. Generación de comunicados para capacitación

El Gerente de Recursos Humanos genera comunicados para que los candidatos seleccionados atiendan a las sesiones de capacitación.

7. Generación de grupos de capacitación

El Gerente de Recursos Humanos en conjunto con la Capacitadora, genera los grupos de capacitación presencial.

8. Confirmación de cita de candidatos

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 7
Fecha de implementación	CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES		

El Asistente de Servicio a Cliente/Proveedor confirma vía telefónica la cita de los candidatos para cursos de capacitación.

Continúa en **Subproceso CO-ID-CAP Capacitación**

9. Programación de citas para examen

El Gerente de Recursos Humanos agenda citas para examen teórico práctico.

10. Aplicación de examen teórico a candidatos

El Gerente de Recursos Humanos aplica examen teórico a los candidatos.

El examen teórico se realiza en computadora a través de una página en internet. Algunos de los aspectos que cubre el examen teórico son:

- Conocimiento básico de la ciudad
- Conocimiento básico de manejo
- Reglamento de manejo

¿El candidato aprueba el examen teórico?

NO: Continúa en actividad **11. Notificación de resultado al candidato**

SI: Continúa en actividad **12. Realización de examen práctico**

11. Notificación de resultado al candidato

El Gerente de Recursos Humanos notifica al candidato que puede volver a presentar el examen.

12. Realización de examen práctico

El Supervisor de Flota aplica examen práctico a los candidatos y revisa que la unidad cumple con los estándares establecidos.

¿El candidato aprueba el examen práctico?

NO: Continúa en actividad **11. Notificación de resultado al candidato**

SI: Continúa en actividad **13. Cita para creación de cuenta**

13. Cita para creación de cuenta

El Gerente de Recursos Humanos agenda una cita con el chofer para crearle una cuenta

14. Recepción de Documentos Requisitorios

El Asistente de Recursos Humanos recibe los documentos requeridos por parte del chofer.

Los documentos requeridos por parte del chofer son:

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	6 de 7
Fecha de implementación	CONTRATACIÓN Y DESARROLLO DE CHOFERES		

- Dos cartas de recomendación laborales (membretadas)
- Copia de IFE o Pasaporte
- Comprobante de domicilio actual
- Copia de CURP
- Copia de licencia vigente, tipo A
- Examen medico
- Carta de antecedentes no penales

15. Creación de cuenta en sistema

El Asistente de Recursos Humanos crea una cuenta para el chofer a partir de los documentos entregados.

16. Elaboración de expediente físico

Asistente de Recursos Humanos genera un expediente físico del chofer.

Continúa en **Subproceso CO-ID-FC Firma de contrato**

17. Entrega de Kit de bienvenida

Asistente de Recursos Humanos hace entrega del Kit de bienvenida al chofer.

Fin del proceso

VIII. Formatos

Código	Nombre	Responsable
NA	NA	NA

Mapa del proceso

La herramienta de mapeo que se utilizó para crear los mapas a partir de la información extraída de las entrevistas y narrativas fue la de Mapa de proceso multifuncional, ya que ilustra el flujo de trabajo en las organizaciones. Se entiende por flujo de trabajo a la serie de actividades de trabajo interrelacionadas y que siguen un determinado patrón al tiempo en que los recursos se van transformando en productos que el cliente considera de valor.

Los mapas fueron generados con el formato de regulación Sarbanes-Oxley que hace referencia a la ley Sabanes-Oaxley Act of 2002, la cual es una legislación estadounidense conocida como el Acta de Reforma de la Contabilidad Publica de Empresas y de Protección al inversionista. Este tipo de mapeo se utiliza más como una herramienta para la contabilidad, cuya función principal es la de realizar la documentación base o inicial de cualquier tipo de proceso en cualquier tipo de empresa, identificar

riesgo (en términos financieros) y generar controles que mitiguen dichos riesgos. Se decidió implementar este tipo de mapeo debido a que es la primera vez que se realiza un levantamiento y documentación de proceso en la empresa.

Se utilizó el software Microsoft Visio, que nos permitió plasmar los procesos de forma esquemática para poder identificar las actividades desempeñadas por cada entidad involucrada en el proceso.

Por lo anterior y basándonos principalmente en la función de realizar la documentación inicial de cualquier tipo de proceso en cualquier empresa, nos tomamos la libertad de elegir este tipo de formato para hacer el levantamiento inicial de los procesos principales de la empresa de transporte.

A sabiendas de que el mapeo de procesos nos permite tener una visión gráfica de las actividades y por ende, del proceso en general, se pueden someter a análisis con el objetivo de generar mejora. El proceso que fue sometido a análisis con motivos de mejora fue:

❖ Contratación y generación de choferes

Se decidió analizar este proceso, debido a la necesidad urgente de la empresa por crecer y aumentar de forma exponencial la flota.

Se llevaron en total, tres juntas con los responsables que llevan a cabo el proceso por departamento. La primera fue de entendimiento, la segunda de validación y una tercera para concluir, autorizar, y formalizar el proceso. En total se llevaron a cabo 24 entrevistas para obtener los mapas contenidos en este documento.

Los principales y más comunes problemas a los que nos enfrentamos para llegar a las versiones finales fueron, de principio; formalizar o bautizar los términos y nombres de tanto actividades como documentos que contenía cada proceso, debido a que no se contaba con ninguna o muy poca información al respecto anteriormente. Además, muchas veces hubo malinterpretaciones del proceso debido a que el responsable de mismo no terminaba de explicar a fondo las actividades que realizaba, e incluso se presentaron casos en los que no estuvimos capacitados para comprender términos técnicos que fueron empleados para la descripción del proceso y que variaban de una a otra área.

Otro de los problemas con los que nos encontramos fue la determinación de los responsables de actividades y tareas. En algunos casos encontramos que dos personas podrían llegar a realizar la misma función, y tuvimos que determinar el flujo de las actividades dentro del proceso.

El mapa del proceso de Contratación y generación de choferes se muestra a continuación:

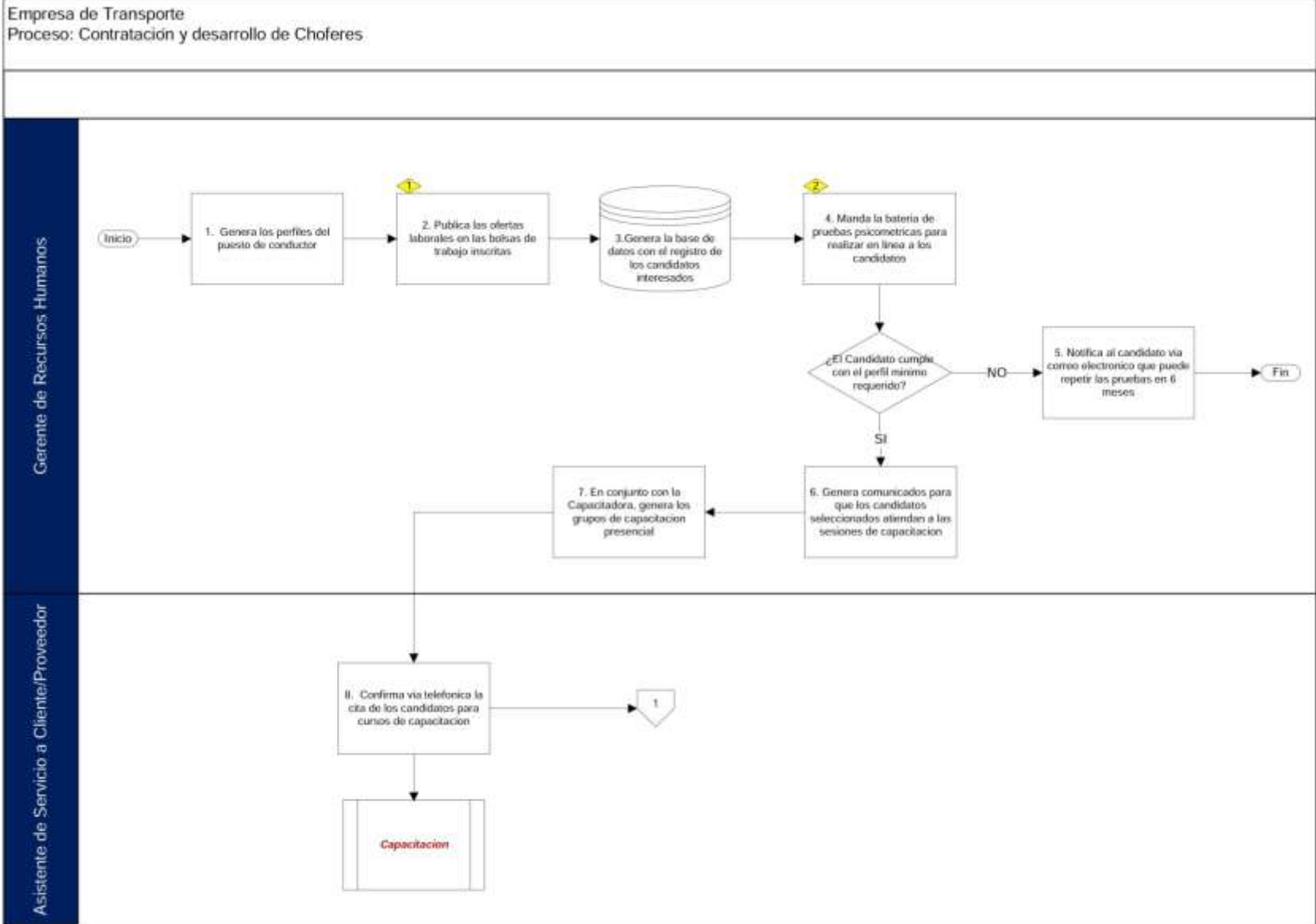


Ilustración 28. Mapa de proceso de contratación y generación de choferes

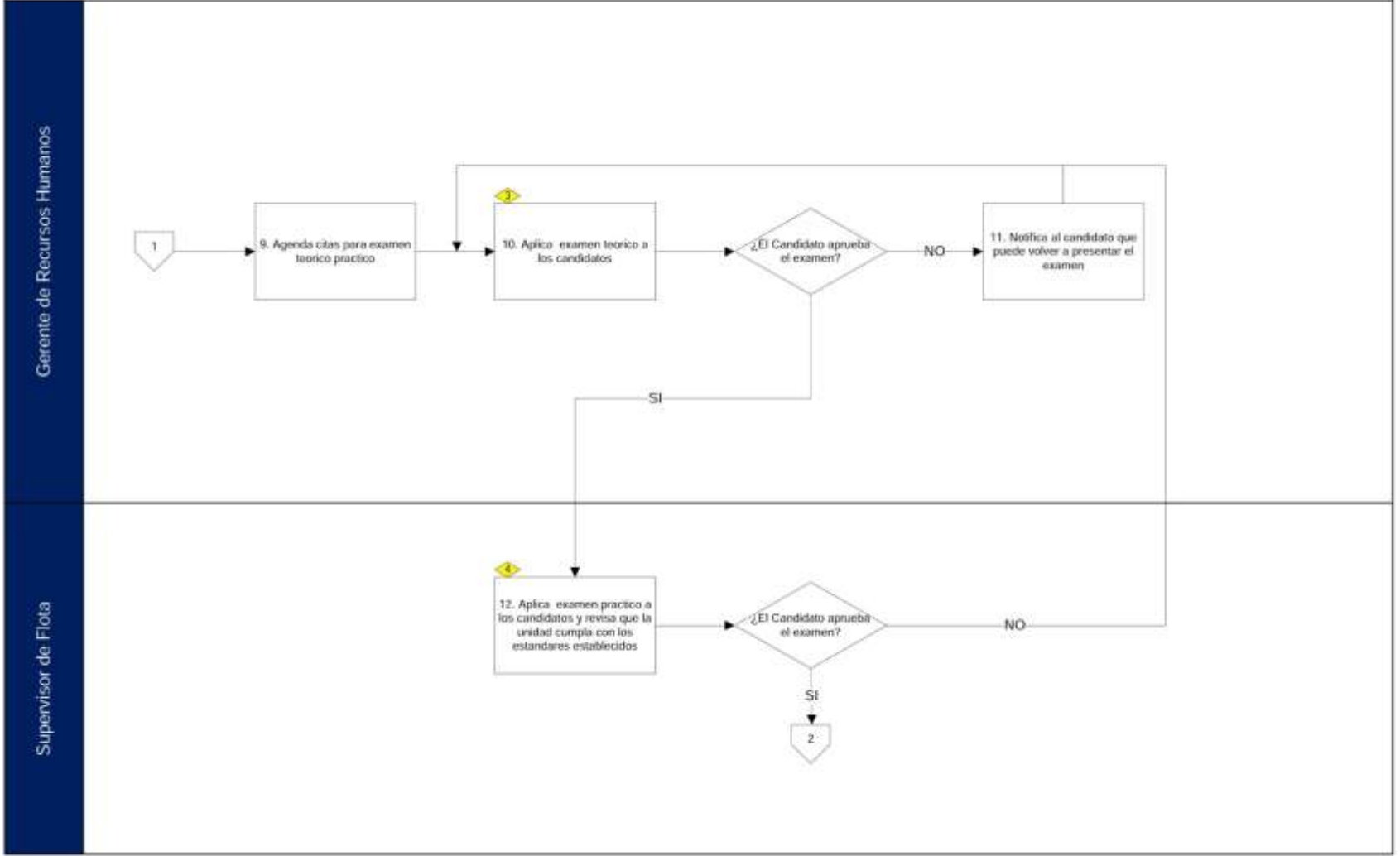
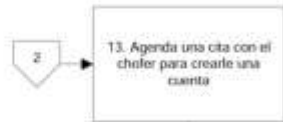


Ilustración 29. Mapa de proceso de contratación y generación de choferes (2da parte)

Gerente de Recursos Humanos



Asistente de Recursos Humanos

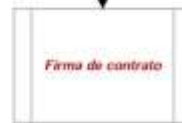
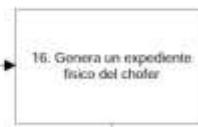
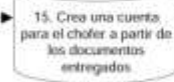
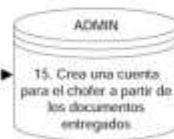






































Ilustración 30. Mapa de proceso de contratación y generación de choferes (3ra parte)

Ilustración 31. Notas relacionadas al mapa de proceso de Contratación y Generación de choferes

Notas	Documentos														
<p>1 Los sitios donde se publican las ofertas de trabajo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OCC - Boomerang - Computrabajo - Accion Trabajo - Job Mas - Portales del gobierno federal <p>2 Las pruebas psicométricas evalúan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Honestidad - Integridad - Apoyo a normas - Orientación al servicio - Percepción visual <p>El porcentaje mínimo de aprobación es del 70%</p> <p>3 El examen teórico se realiza en computadora a través de una página en internet. Algunos de los aspectos que cubre el examen teórico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento básico de la ciudad - Conocimiento básico de manejo - Reglamento de manejo <p>4 Los aspectos que se cubren en el examen práctico son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades generales de manejo del conductor - Presentación visual del conductor - Atención al cliente - Estado y presentación de la unidad <p>5 Los documentos Requeridos por parte del chofer son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos cartas de recomendación laborales (membreteadas) - Copia de IFE o Pasaporte - Comprobante de domicilio actual - Copia de CURP - Copia de licencia vigente, tipo A - Examen médico - Carta de antecedentes no penales 	<p style="text-align: center;">Documentos</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Simbología</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td> Subproceso</td> <td> Inicio, Fin</td> </tr> <tr> <td> Actividad manual</td> <td> Actividad Sistema</td> </tr> <tr> <td> Documento</td> <td> Nota</td> </tr> <tr> <td> Decision</td> <td> Conector de pagina</td> </tr> <tr> <td> Riesgo</td> <td> Conector de actividad</td> </tr> <tr> <td> Actividad de control manual</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Actividad de control automática</td> <td></td> </tr> </table> </div>	 Subproceso	 Inicio, Fin	 Actividad manual	 Actividad Sistema	 Documento	 Nota	 Decision	 Conector de pagina	 Riesgo	 Conector de actividad	 Actividad de control manual		 Actividad de control automática	
 Subproceso	 Inicio, Fin														
 Actividad manual	 Actividad Sistema														
 Documento	 Nota														
 Decision	 Conector de pagina														
 Riesgo	 Conector de actividad														
 Actividad de control manual															
 Actividad de control automática															

El proceso de contratación y desarrollo de choferes se centra principalmente en todas aquellas actividades que se suman para poder contratar personal operativo, así como para capacitarlo de la mejor manera posible de manera que pueda desempeñar sus labores de manera correcta. Para garantizar tanto a la empresa como a los clientes que el conductor realizara sus labores de la mejor manera, se asegura que el candidato cumpla con un mínimo de requerimientos, los cuales consisten en el manejo de tecnologías de la información, conocimiento de la ciudad, perfil psicométrico apegado a las necesidades de la empresa y habilidades de conducción competentes para transporte de personas.

Hasta este punto, lo que los mapas nos muestran es la documentación neta de cómo se llevaban a cabo los procesos dentro de la empresa. A partir de aquí, pueden ser susceptibles de un análisis más profundo que nos permita realizar mejoras.

III.V Análisis del proceso Contratación y desarrollo de choferes

Matriz de asignación de responsabilidades

Después de haber obtenido la narrativa y mapa del proceso, los cuales describen el proceso de manera detallada, se vuelve necesaria la inclusión de una herramienta que funja como apoyo a estos y que nos permita observar y relacionar de forma resumida cada una de las actividades con cada uno de los participantes del proceso, de esta manera se logra que cada participante del proceso tenga clara su función y la frontera de sus responsabilidades dentro del proceso con esto se lleva a cabo una correcta segregación de funciones.

Para cada uno de los procesos que fueron mapeados se creó su propia matriz, en la cual se designaron los siguientes roles: Responsable, Aprobador, Consultado e Informado. Durante las múltiples entrevistas con los responsables de los procesos se fueron discutiendo y definiendo las actividades de cada participante, de acuerdo a la jerarquía del puesto y de los objetivos del área.

Para el caso de la contratación y desarrollo de conductores, tenemos cuatro participantes principales los cuales pueden llegar a ser el responsables, pueden aprobar, ser consultados o informados de alguna o varias de las actividades del proceso.

La persona con la mayor responsabilidad de este proceso es el gerente de recursos humanos, al ser responsable de 11 de las 17 actividades, seguido se encuentra el asistente de recursos humanos, el supervisor de flota y por último el asistente de servicios a cliente/proveedor.

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Contratacion y desarrollo de choferes

Roles / Responsabilidades: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.

ID Actividad	Actividad	Roles / Responsabilidades			
		Gerente de Recursos Humanos	Asistente de servicios a Cliente/Proveedor	Supervisor de Flota	Asistente de Recursos Humanos
1	Generacion de perfiles	R - A			I
2	Publicacion de ofertas laborales	R			I
3	Generacion de base de datos	R - A			I
4	Envio de pruebas psicometricas	R			I
5	Notificacion de rechazo al candidato	R - A			I
6	Generacion de comunicados para capacitacion	R - A			I
7	Generacion de grupos de capacitacion	R - A			I
8	Confirmacion de cita de candidatos	A	R		I
9	Programacion de citas para examen	R		C	I
10	Aplicacion de examen teorico a candidatos	R			I
11	Notificacion de resultado al candidato	R			I
12	Realizacion de examen practico	I		R	I
13	Cita para creacion de cuenta	R			C
14	Recepcion de Documentos Requisitorios	I			R
15	Creacion de cuenta en sistema	I			R
16	Elaboracion de expediente fisico	I			R
17	Entrega de Kit de bienvenida	I			R

Ilustración 32. Matriz RACI de la contratación y desarrollo de choferes

Matriz AMEF

Esta matriz, que nos permite reconocer y evaluar mediante índices las fallas potenciales así como los efectos que tendrán, fue utilizada para identificar los riesgos y fallas involucradas en el proceso de contratación y generación de nuevos conductores, tratando de evitar así que haya rotación en el personal y que la flota de la empresa aumente de manera significativa.

En esta matriz se detallaron los pasos del proceso en los cuales se observa en primera instancia la entrada clave de cada una de las actividades, se determinaron las fallas que se podrían llegar a presentar por actividad, el impacto; que recibe a su vez una puntuación para comenzar a generar un indicador que evidencie que tan severo es el efecto de la falla para el proceso. Se documentan las causas que pueden originar la falla con su respectiva puntuación en función de la frecuencia. Se documenta también, si existen o no controles que prevengan la falla y otros que la detecten. Por último se multiplican las puntuaciones de la severidad, frecuencia y detección para obtener el indicador final llamado NPR (Numero de Prioridad de Riesgo). Los modos de falla con el mayor índice de NPR deben ser tomados como prioridad, de tal forma que se tomen medidas emergentes para solucionar la falla.

Paso del Proceso	Entrada Clave del Proceso	Modo de Falla Potencial	Efectos de Falla Potenciales	S E V	Causas Potenciales	O C U	Controles Actuales de Prevención	Controles Actuales de Detección	D E T	N P R	Acciones Recomendadas
¿Cuál es el paso del Proceso?	¿Cuál es la Entrada Clave del Proceso?	¿De qué formas la Entrada Clave puede salir mal?	¿Cuál es el impacto sobre las Variables de Salida Claves (Requerimientos del Cliente) o los requerimientos internos?	¿Qué tan Severo es el efecto para el cliente?	¿Qué ocasiona que la Entrada Clave salga mal?	¿Qué frecuencia tiene la causa o MF?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que evitan la causa o el Modo de Falla?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que detectan la causa o el Modo de Falla?	¿Qué tanto detectas la causa o MF?		¿Cuáles acciones reducen la ocurrencia de la causa o mejoran la detección? Deberá tener acciones sólo sobre los NPR altos o de fácil ajuste
Generación de perfiles	Perfil en bolsa de trabajo	Perfil erróneo	Confusión en el candidato	6	Distracción del responsable de generar el perfil	3	Revisión periódica de perfil	Disminución en el número de candidatos	2	36	
		Perfil no publicado	Desconocimiento por parte del candidato	8	Olvido del responsable de generar el perfil	2	Revisión periódica de perfil	Disminución en el número de candidatos	2	32	
		Perfil no actualizado	Confusión en el candidato	8	Olvido del responsable de generar el perfil	3	Aviso en calendario	Disminución en el número de candidatos	1	24	
Creación de lista de candidatos (psicométricos)	Lista de candidatos	Lista errónea	Confusión en el candidato	6	Distracción del responsable de generar la lista	3	Ninguno	El candidato reporta el error	4	72	
		Lista no generada	Confusión en el candidato	8	Olvido del responsable de generar la lista	2	Ninguno	El candidato reporta el error	4	64	
Envío de test psicométrico	Test psicométrico	No hay ingreso al sistema	Retraso en el proceso del candidato	6	Error en el sistema de pruebas	3	Ninguno	El candidato reporta el error	4	72	
				8	Desactualización de la clave de ingreso	2	Actualización de clave mensual	El candidato reporta el error	1	16	
				8	El candidato no sabe ingresar al sistema	5	Ninguno	El candidato reporta el error	1	40	
Creación de lista de candidatos a capacitación	Lista de candidatos	Lista errónea	Confusión en el capacitador	6	Distracción del responsable de generar la lista	3	Ninguno	Pasar lista en capacitación	1	18	
		Lista no generada	Confusión en el capacitador	8	Olvido del responsable de generar la lista	2	Entrega de lista un día antes	Pasar lista en capacitación	1	16	

Ilustración 33 Matriz AMEF de Contratación y Generación de Choferes

Paso del Proceso	Entrada Clave del Proceso	Modo de Falla Potencial	Efectos de Falla Potenciales	SEV ¿Qué tan Severo es el efecto para el cliente?	Causas Potenciales	OCC ¿Qué frecuencia tiene la causa o MF?	Controles Actuales de Prevención	Controles Actuales de Detección	DET ¿Qué tanto detectas la causa o MF?	NPR	Acciones Recomendadas
¿Cuál es el paso del Proceso?	¿Cuál es la Entrada Clave del Proceso?	¿De qué formas la Entrada Clave puede salir mal?	¿Cuál es el impacto sobre las Variables de Salida Claves (Requerimientos del Cliente) o los requerimientos internos?		¿Qué ocasiona que la Entrada Clave salga mal?		¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que evitan la causa o el Modo de Falla?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que detectan la causa o el Modo de Falla?			¿Cuáles acciones reducen la ocurrencia de la causa o mejoran la detección? Deberá tener acciones sólo sobre los NPR altos o de fácil ajuste
Programación de citas	Citas para exámenes	Lista errónea	Confusión en el evaluador	6	Distracción del responsable de generar la lista	3	Ninguno	Recepción del evaluado	1	18	
		Lista no generada	Confusión en el evaluador	8	Olvido del responsable de generar la lista	2	Entrega de lista un día antes	Recepción del evaluado	1	16	
Aplicación de examen teórico	Examen en computadora	Computadora no enciende	Retraso en el proceso del candidato	7	Batería descargada	4	Visual	El equipo se apaga	1	28	
		No se puede acceder al examen	Retraso en el proceso del candidato	7	Error en el sistema del equipo	2	Ninguno	El candidato reporta el error	1	14	
		No hay disponibilidad de equipos	Retraso en el proceso del candidato	8	Desactualización de la clave de ingreso	2	Ninguno	El candidato reporta el error	1	14	
				8	Mala calendarización de exámenes	6	Ninguno	Línea de espera para realizar examen	7	336	Conseguir más equipos para pruebas
Aplicación de examen práctico	Vehículo disponible	No se puede llevar a cabo el examen	El vehículo presenta fallas	5	El vehículo no está en óptimas condiciones mecánicas	3	Visual	Indicador en tablero del vehículo	1	15	
				5	El vehículo no tiene combustible	6	Visual	Indicador en tablero del vehículo	1	30	
				5	Las llantas del vehículo no están infladas adecuadamente	4	Visual	El vehículo no rueda adecuadamente	3	60	
	Disponibilidad del aplicador	No se puede llevar a cabo el examen	Retraso en la realización de exámenes	6	Retraso en la calendarización de exámenes	8	Visual	Línea de espera para realizar examen	8	384	Conseguir un segundo evaluador
Creación de cuenta	Cuenta nueva en sistema	No se puede generar la cuenta	El proceso del candidato se retrasa	6	El candidato no cuenta con todos los papeles	7	Visual	Visual	2	84	
				6	El sistema no funciona	2	Visual	El sistema arroja error	2	24	
Entrega de Kit de bienvenida	Kit de bienvenida	Defectos en los productos	El conductor no puede dar servicio al cliente	5	Productos de kit de bienvenida defectuosos	2	Visual	El conductor reporta error	2	20	
		No hay entrega de Kit	El conductor no puede dar servicio al cliente	5	Ausencia de kit de bienvenida	5	Visual	El conductor reporta error	2	50	

Como podemos observar, las actividades con la mayor cantidad de riesgos son la realización de exámenes, tanto teóricos como prácticos. Esto se debe principalmente a los pocos recursos que se destinan a la realización de estas actividades y al efecto látigo que se acarrea entre el candidato, el responsable de programar las evaluaciones y el evaluador.

Basándonos en los resultados de la matriz AMEF se identificaron como principales problemas a las actividades:

- ❖ Aplicación de examen teórico: Esto se debe principalmente a la falta de plataformas para que se puedan hacer más exámenes. La matriz arroja un índice de 336.

Paso del Proceso	Entrada Clave del Proceso	Modo de Falla Potencial	Efectos de Falla Potenciales	S m v	Causas Potenciales	O C U	Controles Actuales de Prevención	Controles Actuales de Detección	D F T	N P R	Acciones Recomendadas
¿Cuál es el paso del Proceso?	¿Cuál es la Entrada Clave del Proceso?	¿De qué formas la Entrada Clave puede salir mal?	¿Cuál es el impacto sobre las Variables de Salida Claves (Requerimientos del Cliente) o los requerimientos internos?	¿Qué tan Severo es el efecto para el cliente?	¿Qué ocasiona que la Entrada Clave salga mal?	¿Qué frecuencia tiene la causa o MF?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que evitan la causa o el Modo de Falla?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que detectan la causa o el Modo de Falla?	¿Qué tanto detectas la causa o MF?		¿Cuáles acciones reducen la ocurrencia de la causa o mejoran la detección? Deberá tener acciones sólo sobre los NPR altos o de fácil ajuste
Aplicación de examen teórico	Examen en computadora	Computadora no enciende	Retraso en el proceso del candidato	7	Batería descargada	4	Visual	El equipo se apaga	1	28	
		No se puede acceder al examen	Retraso en el proceso del candidato	7	Error en el sistema del equipo	2	Ninguno	El candidato reporta el error	1	14	
				7	Desactualización de la clave de ingreso	2	Ninguno	El candidato reporta el error	1	14	
		No hay disponibilidad de equipos	Retraso en el proceso del candidato	8	Mala calendarización de exámenes	6	Ninguno	Línea de espera para realizar examen	7	336	Conseguir más equipos para pruebas

Algunas soluciones prácticas y viables pueden ser:

1. Evaluar la posibilidad de reunir presupuesto para conseguir más equipos para que se puedan realizar más exámenes en paralelo.
2. Otra solución podría ser invertir el proceso, con esto nos referimos a que no sea un requisito inamovible el hecho de que se tengan que hacer forzosamente los exámenes teóricos antes que el práctico.
3. Se podrían hacer los exámenes en casa, aprovechando que se realizan en una plataforma en línea.

- ❖ Aplicación de examen práctico: Esto se debe principalmente a que solo se cuenta con un instructor que aplique el examen. La matriz arroja un índice de 384.

Paso del Proceso	Entrada Clave del Proceso	Modo de Falla Potencial	Efectos de Falla Potenciales	S m v	Causas Potenciales	O C U	Controles Actuales de Prevención	Controles Actuales de Detección	D F T	N P R	Acciones Recomendadas
¿Cuál es el paso del Proceso?	¿Cuál es la Entrada Clave del Proceso?	¿De qué formas la Entrada Clave puede salir mal?	¿Cuál es el impacto sobre las Variables de Salida Claves (Requerimientos del Cliente) o los requerimientos internos?	¿Qué tan Severo es el efecto para el cliente?	¿Qué ocasiona que la Entrada Clave salga mal?	¿Qué frecuencia tiene la causa o MF?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que evitan la causa o el Modo de Falla?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que detectan la causa o el Modo de Falla?	¿Qué tanto detectas la causa o MF?		¿Cuáles acciones reducen la ocurrencia de la causa o mejoran la detección? Deberá tener acciones sólo sobre los NPR altos o de fácil ajuste
Aplicación de examen práctico	Vehículo disponible	No se puede llevar a cabo el examen	El vehículo presenta fallas	5	El vehículo no está en óptimas condiciones mecánicas	3	Visual	Indicador en tablero del vehículo	1	15	
				5	El vehículo no tiene combustible	6	Visual	Indicador en tablero del vehículo	1	30	
				5	Las llantas del vehículo no están infladas adecuadamente	4	Visual	El vehículo no rueda adecuadamente	3	60	
	Disponibilidad del aplicador	No se puede llevar a cabo el examen	Retraso en la realización de exámenes	6	Retraso en la calendarización de exámenes	8	Visual	Línea de espera para realizar examen	8	384	Conseguir un segundo evaluador

Algunas soluciones prácticas y viables pueden ser:

1. Evaluar la posibilidad de que se contrate a un segundo instructor con la misma o mejor experiencia que el actual, de esta manera se agiliza mucho más el proceso.
2. Se podría intercambiar o flexionar el proceso para que se hagan antes o después exámenes teóricos y prácticos.
3. Una última opción sería manejar esta evaluación mediante un tercero (Servicio de Outsourcing) que provea de alguna certificación de manejo, esto eliminaría por completo este tiempo.

❖ Creación de cuenta: Esto se debe a que depende directamente de las actividades anteriores por tanto, se dispara un efecto látigo directamente sobre el tiempo que retrasa aún más la operación. La matriz arroja un índice de 84.

Paso del Proceso	Entrada Clave del Proceso	Modo de Falla Potencial	Efectos de Falla Potenciales	S E V	Causas Potenciales	O C U	Controles Actuales de Prevención	Controles Actuales de Detección	D E T	N P R	Acciones Recomendadas
¿Cuál es el paso del Proceso?	¿Cuál es la Entrada Clave del Proceso?	¿De qué formas la Entrada Clave puede salir mal?	¿Cuál es el impacto sobre las Variables de Salida Claves (Requerimientos del Cliente) o los requerimientos internos?	¿Qué tan Severo es el efecto para el cliente?	¿Qué ocasiona que la Entrada Clave salga mal?	¿Qué frecuencia tiene la causa o MRF?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que evitan la causa o el Modo de Falla?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes (inspección y prueba) que detectan la causa o el Modo de Falla?	¿Qué tanto detectas la causa o MRF?		¿Cuáles acciones reducen la ocurrencia de la causa o mejoran la detección? Deberá tener acciones sólo sobre los NPR altos o de fácil ajuste
Creación de cuenta	Cuenta nueva en sistema	No se puede generar la cuenta	El proceso del candidato se retrasa	6	El candidato no cuenta con todos los papeles	7	Visual	Visual	2	84	
				6	El sistema no funciona	2	Visual	El sistema arroja error	2	24	

Algunas soluciones prácticas y viables pueden ser:

1. Que el candidato suba por medio de sistema sus documentos previamente digitalizados.
2. Pedir como requisito la entrega y revisión de los papeles completos antes de realizar los exámenes teórico-prácticos.

Simulación de proceso

La simulación del sistema trata de realizar un modelo del sistema que tome los datos estadísticos más representativos y de mayor impacto, a fin de poder hacer una estimación del comportamiento del sistema y como la representación gráfica del mismo, para la toma de decisiones. Con base en lo anterior se empleó ProModel, un programa de simulación que permite ingresar las variables y las funciones de distribución del comportamiento del proceso.

Después de haber realizado el análisis del proceso de reclutamiento y formación de conductores, la simulación nos servirá para poder aplicar variaciones en los parámetros que intervienen en el proceso y con ello, observar cuál podría ser el parámetro o actividad óptimo a modificar para obtener mejores resultados en el proceso de formación de conductores en términos de tiempo. Otra de las utilidades finales de la simulación es que alguien ajeno al proceso podrá tener una idea mucho más clara y grafica de cómo se lleva a cabo el proceso.

Indicadores:

El principal indicador para este proyecto será el tiempo que tarda un conductor en culminar su formación, ya que debido al tipo de perfil del candidato, el tiempo en el que tarda en ingresar a laborar dentro de la empresa es un factor determinante para que el conductor permanezca dentro del sistema.

Factores externos:

Los principales factores externos a considerar para la realización de esta simulación serán el porcentaje de apego al perfil que la empresa busca, ya que en caso de no cumplirse, el conductor sale del proceso y no realiza los siguientes pasos.

Otro factor importante es la competencia, ya que existen otras empresas que ofrecen un tipo de servicio similar pero que cuentan con un proceso de reclutamiento y formación diferente.

Un primer paso consiste en realizar una evaluación del proceso como candidato a simulación. Con base en el análisis de ciertas preguntas:

1.- ¿El proceso está bien definido?

Se trata de un proceso con pasos sistematizados y definidos. Es un proceso recurrente, es decir, la formación de conductores es un proceso que se repite una y otra vez.

En este proceso se contemplan dos condiciones iniciales, el primero de ellos consiste en la realización del examen de perfil psicométrico que permita a la empresa saber si el perfil de aptitudes es el que se necesita. La segunda condición consiste en haber sido aceptado y haber recibido fecha para poder llevar a cabo la capacitación.

2.- ¿Está lista y disponible la información acerca del proceso?

Si, sin embargo, no hay un sistema que permita realizar un registro automatizado de tiempo de realización de cada actividad. Por lo que lo anterior se tiene que realizar de manera manual.

3.- ¿Muestra el proceso variabilidad?

Debido a que se trata de un sistema dinámico en los que no existe el empleo de maquinaria para llevar a cabo la formación, cada conductor que realiza tanto el examen teórico como el práctico tarda en culminarlo un tiempo diferente al de los demás conductores.

Además, el tiempo en que tarda cada formación depende de la capacidad que tenga el capacitador para transmitir la información y de la capacidad que tenga cada conductor en retenerla.

4.- ¿Son los ahorros potenciales más grandes que el costo de realizar el estudio?

Como se mencionó antes, el tiempo es un factor crucial en el proceso de ingreso de conductores a la empresa, para ello se destinan recursos a la captación de nuevos conductores, material para llevar a cabo la formación, material de exámenes, personal para capacitar y examinar, y por supuesto tiempo.

La capacitación y formación de conductores es un proceso sencillo de simular debido al número de variables que influyen en él, por lo cual es conveniente llevarlo a cabo.

Suponiendo que la empresa no cuente con un software de simulación, sería importante tomar en cuenta el costo de adquisición. Esto se podría justificar mediante la centralización de los análisis de simulación de procesos. Esto a su vez, quiere decir que en un principio una de las oficinas a nivel mundial se podría encargar de llevar a cabo estos análisis tanto a nivel local como internacional con el fin de amortizar el costo.

Escenarios.

Se plantean suposiciones, debido a la dificultad de obtener cierta información en particular o que sea considerada irrelevante para la realización del proyecto. Las suposiciones tomadas son:

- El conductor no vuelve a realizar el examen, es decir, lo aprueba en la primera oportunidad.
- Existe un porcentaje de conductores que después de la capacitación no permanecen en el sistema para llevar a cabo los exámenes.
- No existen fallas en los sistemas de computación y redes que retrasen la operación.
- Cada conductor tiene lista su documentación, equipo telefónico y vehículo, con lo cual no existe retraso en su ingreso después de haber culminado su formación.

Composición de la simulación

Para realizar una simulación, ProModel se ayuda de varios atributos, los cuales son fundamentales para la programación y realización de la simulación.

Locaciones

Una locación es cualquier lugar fijo que puede ser, por ejemplo, un proceso o área de almacenamiento en el sistema. Para este caso en particular, las localidades serán los lugares de la oficina de la empresa en los que se lleva a cabo cada uno de los procesos.

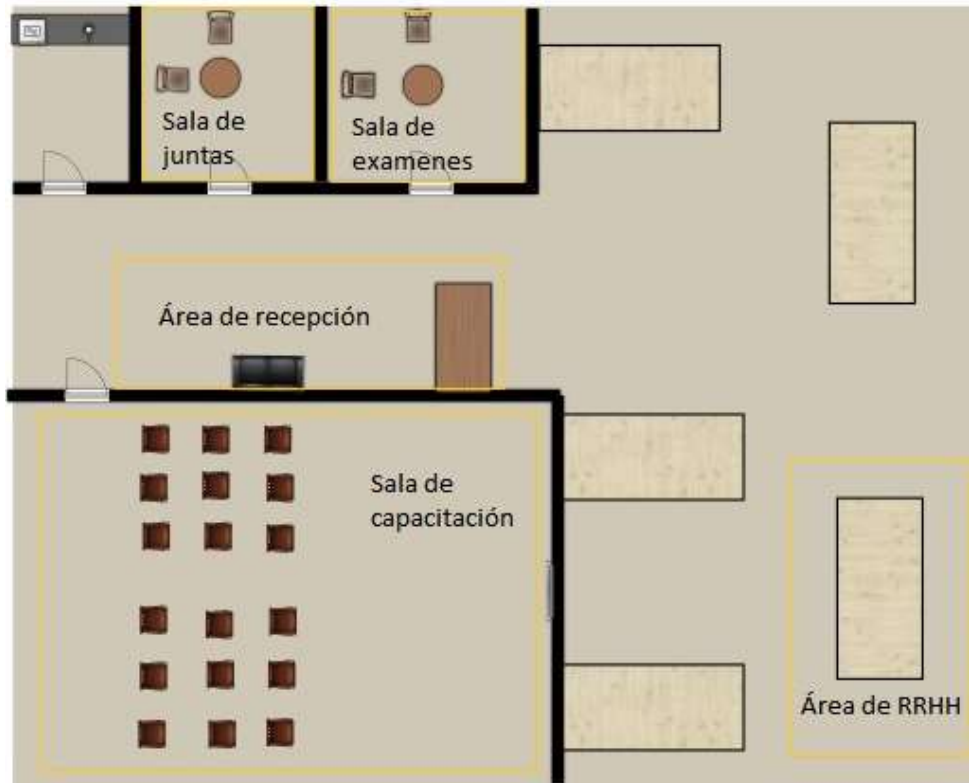


Ilustración 34. Lay-out de las oficinas

Los cuales se definen en el programa de la siguiente manera:

Item	Base	Cap.	Unida	DTe...	Theme	Objec...	Objec...
Cuarto_de_examenes	1	1	1	None	Time Series	Objec...	
Recepcion	1000	1	1	None	Time Series	Objec...	
Area_RR	1	1	1	None	Time Series	Objec...	
Cuarto_de_atencion	1	1	1	None	Time Series	Objec...	
Vehiculo_de_examenes	1	1	1	None	Time Series	Objec...	
Capacitacion	60	1	1	None	Time Series	Objec...	

Ilustración 35. Locaciones dentro de ProModel

Como se puede apreciar en la imagen se trata de un total de 8 localidades. Para su nomenclatura, dentro del programa se nombrarán conforme a las áreas que se encontraban ya definidas en la empresa. Estas locaciones no serán cambiadas ni optimizadas dentro de la simulación debido a que la empresa ya ha definido estos lugares para la realización de dichas actividades.

El establecimiento de estos puntos es vital para determinar en dónde operarán las unidades, debido a que ahí es donde se llevarán a cabo las actividades de formación de los choferes.

En las locaciones se define la capacidad de cada una, es decir, el número máximo de entidades que se admiten.

Entidades

Una entidad es una pieza o cualquier otro artículo que es procesado en el modelo. En este modelo se define una entidad principal:



1.- Conductor. Desde que ingresa al sistema en capacitación hasta que sale del sistema.

Ilustración 36.
Conductor en ProModel

En la simulación, se definen los parámetros de las entidades, en los cuales se define el nombre de cada entidad, la velocidad de movimiento, la presentación de las estadísticas y notas relacionadas al modelo.

Icon	Name	Speed (m/s)	Time Series	State	Notes
	Conductor	15	Time Series		

Ilustración 37. Entidades dentro de ProModel

Procesamiento

La lógica de Proceso define la operación y las rutas para cada tipo de entidad en cada locación en el sistema. Es decir, determina los tiempos de estancia en cada locación y cuál es el comportamiento de cada entidad en la estación.

The screenshot displays the ProModel interface with several panels:

- Process Table:** Lists operations for the 'Conductor' entity at various locations.
- Routing Table:** Shows the path and rules for the 'Conductor' entity.
- Tools Panel:** Includes buttons for 'New Process', 'Add Routing', and 'Find Process', along with an 'Entity' list.
- Layout View:** A 3D visualization of the simulation environment with a car icon and various workstations.

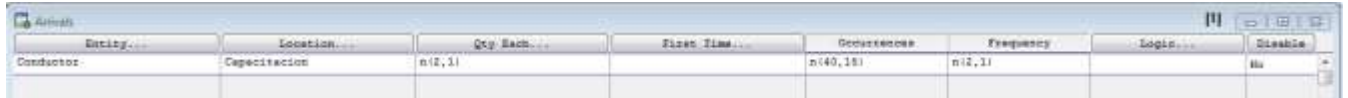
Entity	Location	Operation
Conductor	Capacitacion	wait n(100,3)
Conductor	Recepcion	wait n(20,3)
Conductor	Oficio_de_examen	wait n(50,3)
Conductor	Vehiculo_de_examen	wait n(30,3)
Conductor	Recepcion	wait n(10,2)

Entity	Output	Destination	Rule	Move Logic
Conductor		Recepcion	1.250000 1	move for 5
Conductor		EXIT	0.750000	move for 5

Ilustración 38. Procesamiento dentro de ProModel

Arribos

Es la forma en que las entidades acceden a cada locación. En este caso se define que las entidades llegan al sistema por medio de una cita agendada para dar inicio a capacitación, a partir de ahí, se agendan fechas y turnos para la realización de cada una de las actividades siguientes.



Entity...	Location...	Qty Each...	Fixed Time...	Occurrences	Frequency	Login...	Disable
Conductor	Capacitacion	n(2, 1)		n(40, 15)	n(2, 1)		No

Ilustración 39. Arribos dentro de ProModel

Corrida de la simulación

A continuación se muestran imágenes para representar la corrida de la simulación.

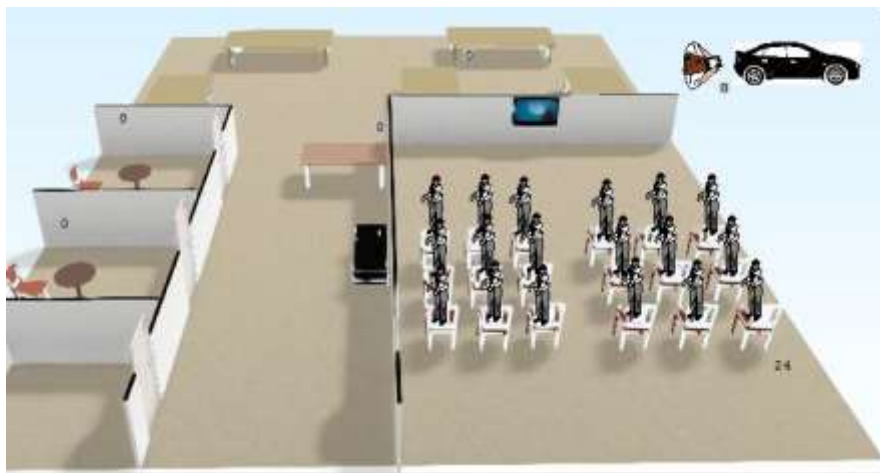


Ilustración 40 Inicio de simulación

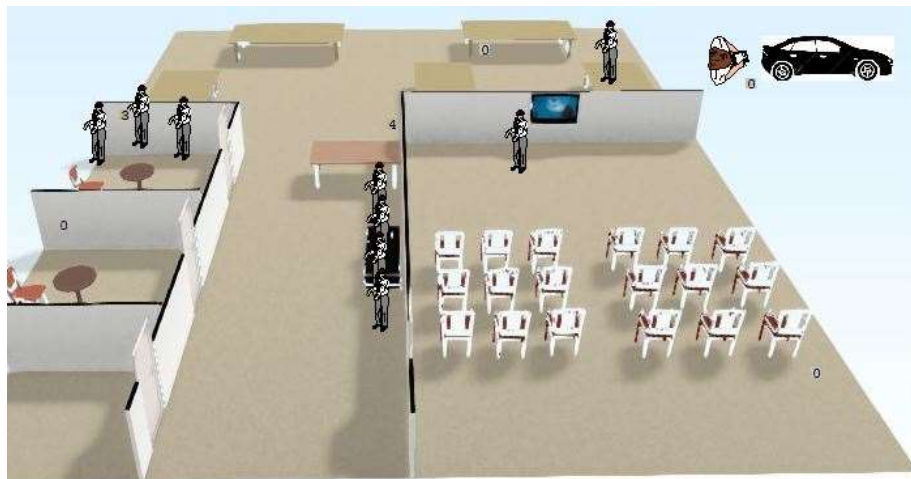


Ilustración 41 Simulación en proceso

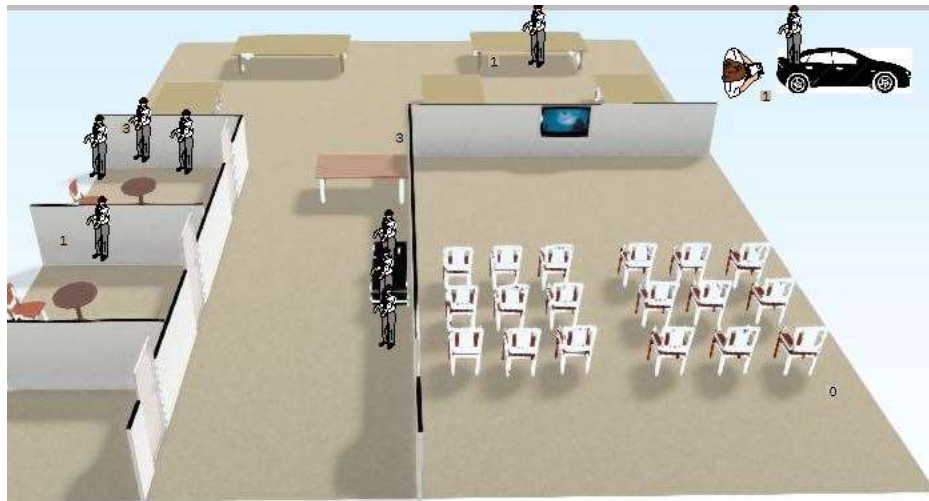


Ilustración 42 Simulación en proceso

Resultados de la simulación

A continuación se presentan las tablas con los resultados que arroja el programa ProModel posterior a llevar por terminada la simulación. Es importante remarcar que se llevaron a cabo 25 repeticiones del proceso para llegar a estos resultados.

Tabla 2 Resultados de las locaciones

Capacitación 3.0.MOD (Normal Run - Avg. Repts)									
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	Current Contents	% Utilization	
Cuarto de exámenes	35.71	3.00	16.40	170.40	1.29	3.00	0.00	43.01	
Recepcion	35.71	70.00	32.80	161.86	2.56	12.00	0.00	3.65	
Area RH	35.71	1.00	16.40	35.45	0.27	1.00	0.00	26.69	
Cuarto de atencion	35.71	1.00	16.40	35.74	0.27	1.00	0.00	26.99	
Vehículo de exámenes	35.71	1.00	16.40	59.16	0.45	1.00	0.00	44.50	
Capacitación	35.71	60.00	51.70	961.88	22.97	51.70	0.00	38.29	

La interpretación de la tabla es la siguiente:

- ❖ **Scheduled Time (HR):** Tiempo total programado de la locación.
 - Para esta simulación se obtuvo un tiempo de 35.71 horas, tiempo total desde el inicio a fin de la simulación.
- ❖ **Capacity:** Capacidad de la locación.
 - Esta fue previamente definida por nosotros a partir de la observación del proceso.
- ❖ **Total Entries:** Total de entidades que entraron a la locación.
 - En promedio, ingresan 52 candidatos a la parte de la Capacitación, los demás salen del sistema (30/70).
- ❖ **Avg Time Per Entry (MIN):** Tiempo promedio de permanencia en la locación.
 - La locación que absorbe la mayor cantidad de tiempo es la capacitación con 961.88 min. (16.03 hrs). Las locación con la menor cantidad de tiempo es el Área de RH con 35.45 min.
- ❖ **Avg Contents:** Número promedio de entidades en la locación.

- Después de la capacitación, el cuarto de exámenes junto con la recepción suelen ser las locaciones de naturaleza “cuello de botella”.
- ❖ Maximum Contents: Número máximo de entidades en la locación en el transcurso de la simulación.
- ❖ Current Contents: Numero de entidades en la locación al final de la simulación.
- ❖ % Utilization: Porcentaje de utilización de la locación.
 - Las locaciones con mayor porcentaje de ocupación son el Vehículo de exámenes junto con el Cuarto de exámenes.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz AMEF se procedió a realizar una segunda simulación con algunas variantes en los parámetros basándonos en las mejoras que propusimos. Las variantes en los parámetros fueron:

- ❖ Cambiar de 3 a 6 el número de equipos disponibles para realizar exámenes.
- ❖ Cambiar de 1 a 2 el número de instructores/evaluadores

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 3 Segunda simulación

Capacitacion 3.0.MOD (Normal Run - Avg. Reps)									
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	Current Contents	% Utilization	
Cuarto de exámenes	38.28	6.00	25.60	226.04	2.49	6.00	0.00	41.43	
Recepcion	38.28	100.00	25.60	276.72	3.31	16.60	0.00	3.31	
Area RH	38.28	1.00	25.60	38.96	0.42	1.00	0.00	42.08	
Cuarto de atencion	38.28	1.00	25.60	34.48	0.37	1.00	0.00	37.19	
Vehículo de exámenes.1	38.28	1.00	12.00	59.59	0.30	1.00	0.00	30.45	
Vehículo de exámenes.2	38.28	1.00	13.60	60.44	0.34	1.00	0.00	34.50	
Vehículo de exámenes	76.55	2.00	25.60	60.06	0.32	2.00	0.00	32.47	
Capacitacion	38.28	100.00	74.70	969.25	30.51	74.70	0.00	30.51	
Recepcion 2	38.28	100.00	25.60	31.52	0.36	2.10	0.00	0.36	

Se anexa tabla de resultados anterior para realizar una comparación evidente de ambos resultados.

Capacitacion 3.0.MOD (Normal Run - Avg. Reps)									
Name	Scheduled Time (HR)	Capacity	Total Entries	Avg Time Per Entry (MIN)	Avg Contents	Maximum Contents	Current Contents	% Utilization	
Cuarto de exámenes	35.71	3.00	16.40	170.40	1.29	3.00	0.00	43.01	
Recepcion	35.71	70.00	32.80	161.86	2.56	12.00	0.00	3.65	
Area RH	35.71	1.00	16.40	35.45	0.27	1.00	0.00	26.69	
Cuarto de atencion	35.71	1.00	16.40	35.74	0.27	1.00	0.00	26.99	
Vehículo de exámenes	35.71	1.00	16.40	59.16	0.45	1.00	0.00	44.50	
Capacitacion	35.71	60.00	51.70	961.98	22.97	51.70	0.00	38.29	

Comparando ambas tablas, podemos apreciar que el tiempo total del proceso aumento, esto no necesariamente significa algo malo ya que la cantidad de unidades que entro al sistema aumento en un 56%. Lo cual quiere decir que, efectivamente, se agilizaría el proceso de manera significativa ya que sacrificando un total de 3 horas se admitirán a muchas más entidades en el sistema. Pensando en que la compañía siga creciendo a un ritmo bastante acelerado, se estaría previendo el retraso en el proceso por el crecimiento, con la adquisición de estos recursos.

Conclusiones y Recomendaciones Generales

Conclusiones y Recomendaciones Generales

Conclusiones

El levantamiento y documentación de procesos que realizamos sentó efectivamente, las bases para crear una estructura mucho más definida de la empresa en cuestión. Esto es sumamente importante ya que se trata de una empresa joven y de crecimiento muy acelerado, con esto, se tiene también un mejor control de los cambios que puedan surgir en los procesos principales o que generan valor. Como parte de la estructuración, se definieron y segregaron correctamente muchas de las funciones a desempeñar por los trabajadores en cada una de las áreas de la empresa, las matrices RACI son el perfecto ejemplo que soporta esto. La metodología que se utilizó para realizar el mapeo de los procesos se puede utilizar para llevar a cabo el mapeo del resto de los procesos de la compañía. Con esto se termina de dar estructura a la misma y también se pueden llevar a cabo prácticas en un futuro de metodologías avanzadas y más complejas en pro de la mejora general de la empresa y la gestión de los procesos.

Algunas de las posibles prácticas o metodologías a implementar en un futuro pueden ser:

- ❖ BPM (Business Process Management)
- ❖ Six Sigma
- ❖ Lean

La documentación dio lugar a que se pudieran utilizar herramientas para poder identificar problemas puntuales dentro de los procesos. Con esto pudimos aplicar técnicas para mejorar un proceso crítico, el principal cuello de botella, que afecta directamente el crecimiento de la empresa.

A partir de haber utilizado herramientas como la matriz AMEF, que nos ayudaron a identificar las actividades que representan riesgo y modos de falla en términos de agilidad del proceso, se pudieron generar propuestas simples y a la vez prácticas que fueron sometidas a simulación para poder corroborar el impacto de las mejoras. Con lo cual se vio que, para el proceso de contratación y generación de conductores, a pesar de que aumento el tiempo total programado de la locación, se logró aumentar en un 56% el número de candidatos que se convertirían en conductores oficiales de la empresa. Esto significa que se pudo agilizar y mejorar el proceso.

Por último, pudimos encontrar como principal valor agregado a nuestro trabajo de investigación y como un extra a la hipótesis previamente establecida, que sentamos las bases de una metodología directamente aplicable para mejorar y gestionar los procesos en una empresa. La dinámica de la metodología es la siguiente:

- ❖ A partir de la documentación se analizan los procesos que necesiten mejoras
- ❖ Se identifica el o los problemas principales mediante herramientas cualitativas y cuantitativas
- ❖ Se generan propuestas que puedan dar solución a estos problemas
- ❖ Se evalúa si las propuestas pueden ser sometidas a simulación o alguna otra herramienta para poder tomar una mejor decisión a nivel dirección del proceso en cuestión.

Con lo anterior se está generando un ciclo que promueve la mejora continua. Una vez implementados los cambios en el proceso se analizarían nuevamente los problemas o dificultades para atacarlas, reducirlas lo mayormente posible y hacer más ágil cualquier proceso que se necesite mejorar.

En cuanto a las dificultades del proyecto, fue bastante interesante poder sobrepasar las barreras a las que nos enfrentamos. Ponernos de acuerdo con los distintos departamentos para homologar y definir los procedimientos, los nombres, términos, etcétera, que contenía cada uno de ellos. Entender a fondo cada uno de los procesos para poder modelarlos y definir las actividades, tareas y funciones de cada uno de los participantes del proceso. Lo que esto promueve es la generación de una mejor cultura empresarial, orientada a los procesos y la mejora continua. Pareciera que para las empresas es un lujo tener la documentación de sus procesos pero es más una necesidad debido a que es fundamental contar con un orden; dejando de lado las actividades informales y empíricas. Todo esto para contribuir a la toma de decisiones en cualquier empresa.

Recomendaciones Generales

Con base en el resultado del levantamiento de cada uno de los procesos, está claro que muchos de los puestos no terminan de estar bien definida igualmente la responsabilidad que desempeña cada trabajador. Por estos motivos recomendamos que se lleve a cabo la segregación de funciones, actividades y tareas apoyándose en las matrices RACI. De esta manera se podrá tener un mejor control de todas las actividades en la empresa, se podrán evitar muchos reprocesos (repetición de actividades, tareas), se podrá sentar la base para generar indicadores de rendimiento y el flujo del trabajo será más eficiente.

A partir de la base que planteamos con la documentación de los procesos, es de suma importancia que se continúe con esta práctica, es decir, que todos los departamentos terminen de documentar sus procesos para poder tener una estructura mucho más y mejor definida desde nivel macro hasta las tareas básicas. Se tiene que llevar a cabo la documentación priorizando cada uno de los sub procesos y tomando en cuenta el impacto de la distinción entre procesos operativos y de soporte.

Consideramos que las áreas que necesitan urgentemente llevar a cabo la documentación completa de sus procesos son:

- ❖ Supervisión de flota y atención a cliente
 - Debido a que es un área con un muy alto nivel de rotación de personal. Por lo cual es importante contar a la mano con la documentación para poder mejorar la capacitación de personal que ingresa a la compañía contantemente.
 - Es un área donde se llevan a cabo muchas funciones distintas y a la vez similares y al haber más de dos personas desempeñando el mismo puesto se presta para mucha confusión y re trabajo.
- ❖ Recursos Humanos
 - El área al contar con un proceso critico como la contratación y generación de conductores, no nada más se vuelve importante por la segregación de funciones, sino para que se pueda identificar con mayor facilidad las áreas de oportunidad y así se

implementen pequeñas acciones que puedan impactar en grandes cambios dentro del mismo departamento.

❖ Logística

- Siendo un servicio de transporte, la logística se convierte en el corazón de la empresa por tanto, a medida que la empresa crece aumenta la cantidad y flujo de trabajo y por tanto la cantidad de procesos que se llevan a cabo. Por lo cual si no se prevé esto en un futuro cercano existe la posibilidad de que la operación supere a la gestión. Esto resulta ser crítico para cualquier organización.

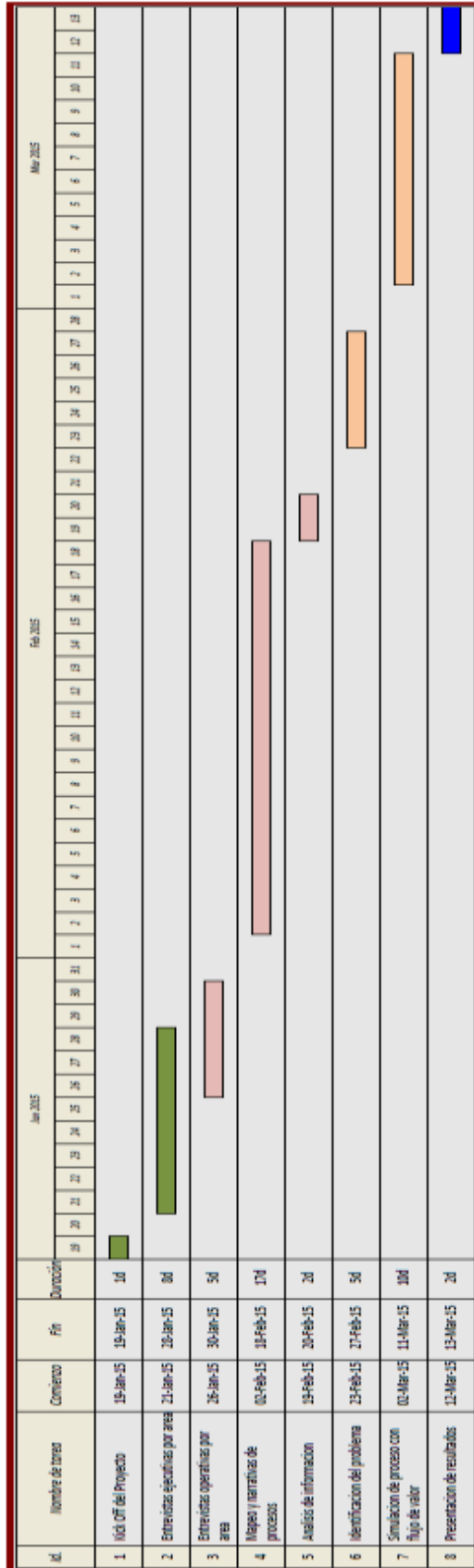
La recomendación general respecto a la parte de la documentación de los procesos a nivel empresa es crear un área de mejora continua o de gestión de procesos que se encargue de la supervisión, y que con el apoyo del jefe de operaciones, se impulse el desarrollo del análisis constante de procesos para que brinden sustento y soporte a la toma de decisiones a fin de que no se lleven a cabo de manera empírica.

A parte de dar seguimiento a la documentación de procesos, es importante que se lleve a cabo análisis con herramientas de orden tanto cualitativo como cuantitativo (Ishikawa, Pareto). Esto ayuda a brindar un enfoque distinto para poder identificar más fácil las fallas o las principales causales que dan lugar a problemas de cualquier proceso.

Con el objetivo de mitigar o atacar problemas y riesgos previamente identificados, recomendamos utilizar la matriz AMEF ya que esta detalla los problemas y descompone la actividad en partes pequeñas. Con este nivel de detalle se pueden generar fácilmente propuestas que ayuden a desaparecer problemas de cualquier tipo.

Anexos

Anexo A. Diagrama de Gantt por día



Anexo B. Formatos de entrevistas

B.I Formato para todas las áreas

Formato de entrevista

Fecha: _____

Hora: _____

Nombre: _____

Puesto: _____

Área: _____

Preguntas generales

1. ¿Cuáles son los procesos que desempeña tu área?
2. De los procesos principales, ¿de cuáles te encargas de gestionar?
3. De las anteriores, ¿cuáles es el proceso principal?
4. ¿Cuáles son los objetivos y alcances de este proceso?
5. ¿Quiénes son los responsables?
6. Describe paso a paso cómo se lleva a cabo este proceso.

B.II Preguntas para el área de Recursos Humanos

- ¿Cuál es el perfil requerido para el puesto de conductor?
- ¿Dónde se publican las ofertas laborales para la captación de conductores?, ¿cuál es el medio que ocupan?
- ¿Existe algún tipo de prueba psicométrica que tengan que aprobar los candidatos?, en caso de ser afirmativo, ¿cuáles son?
- ¿Cuál es la experiencia mínima que se requiere para un candidato?
- ¿Se cuenta con algún tipo de capacitación para los conductores?
- ¿Cuál es la dinámica de la capacitación?
- ¿Cuál es el medio de comunicación que se maneja para con los candidatos?
- ¿Se cuenta con algún examen de habilidad de conducción?
- ¿Se cuenta con algún curso de manejo?
- ¿Se cuenta con algún examen de conocimientos del reglamento de tránsito?
- ¿Cuáles son los requisitos que debe cumplir el conductor?
- ¿Cuáles son los requisitos que deben cumplir las unidades?
- ¿Cuánto dura cada etapa del proceso?
- ¿Cómo registran a los conductores que ingresan y a los que completan el proceso?
- ¿Cómo se da a un conductor de alta y comienza a laborar dentro de la empresa?
- ¿Cómo se realiza el expediente del conductor?
- ¿Se le facilita algún artículo al conductor para que pueda desarrollar sus labores?

B.III Preguntas para el área de Logística

Elaboración de presupuesto

- ¿Cada cuando se realiza este proceso?
- ¿Qué información se necesita para realizar el presupuesto?
- ¿De qué fuentes se obtiene dicha información?
- ¿Qué manejo se les da a los datos obtenidos?
- ¿Cómo se lleva a cabo el cálculo?
- ¿Quiénes son las personas que autorizan el presupuesto?
- ¿Cuánto tiempo se tarda en autorizar el presupuesto?

Dispersión de pago a proveedores

- ¿Cada cuando se realiza este proceso?
- ¿Qué información se requiere?
- ¿De qué fuentes se obtiene dicha información?
- ¿Qué plataformas proveen de las bases de datos?
- ¿Cuál es la composición del pago?
- Aproximadamente, ¿cuál es la cantidad de conductores a los que se les calcula el pago?
- ¿Qué tan preciso es este sistema de pagos?
- ¿Cuánto tiempo se tarda en realizar este proceso?
- ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan cuando realizan el pago?
- Posterior al cálculo, ¿quién da el visto bueno de los pagos?

B.IV Preguntas para el área de ventas

- ¿Cuáles son los canales de captación de clientes corporativos?
- ¿Se cuenta con alguna estrategia de venta en general?
- ¿Se cuenta con alguna herramienta para gestionar a los clientes?, de ser así ¿cómo se llama?
- ¿Qué características debe cumplir un cliente para ser considerado como potencial?
- ¿Cómo se llevan a cabo los pronósticos de volumen de servicio?
- ¿Qué medio de comunicación se utiliza para estar en contacto con los clientes?
- ¿En qué se basan para generar una oferta a cada uno de los clientes?
- ¿Cuánto tiempo se puede tardar en cerrar una venta?
- En caso de concretarse la venta, ¿se cuenta con algún seguimiento post-venta?
- En caso de no concretarse la venta, ¿qué procedimiento se sigue para mantener interesado al cliente?
- ¿Se realiza capacitación para el personal del cliente que contrata el servicio?
- ¿Cuáles son los datos bancarios o fiscales que se solicitan al cliente?

B.V Preguntas para el área de supervisión de flota

Monitoreo de conductores

- ¿Cuáles son los tipos de trayectos que existen?
- ¿Cuál es el protocolo de monitoreo de unidades?
- ¿Qué herramientas utilizan para llevar a cabo la gestión del monitoreo?
- ¿Qué aspectos supervisan cuando se trata de un trayecto de reserva?
- ¿Cuáles son las vías de comunicación con el conductor?
- ¿Qué sucede si algún conductor no llegase a atender un trayecto?
- ¿Cuáles son los casos en los que un trayecto necesite asistencia?
- ¿Cómo se interpreta la herramienta de gestión de monitoreo?
- ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se llegan a presentar?
- ¿Se cuenta con atención directa al cliente?
- ¿Cuál es el protocolo para la reubicación de flota?
- ¿Este departamento lleva gestión de penalizaciones a conductores?

Aceptación de servicio

- ¿Se lleva a cabo capacitación?
- ¿Cómo se lleva a cabo la interacción entre la aplicación del cliente y la del conductor?
- ¿Qué sucede si el conductor o el cliente desea cancelar el trayecto?
- ¿Existe apoyo en caso de que surja un imprevisto durante el trayecto?
- ¿La aplicación suele ser estable?
- ¿Cuál es el protocolo de atención al cliente?
- ¿Existe algún control para mantener la calidad del servicio al cliente?
- ¿Cuáles son las vías de comunicación entre el cliente y el conductor?
- ¿Cuáles son las vías de comunicación entre el supervisor de flota y conductor?
- ¿Cuáles son los principales problemas que se suscitan?

B.VI Preguntas para el área de finanzas

Pago de nómina

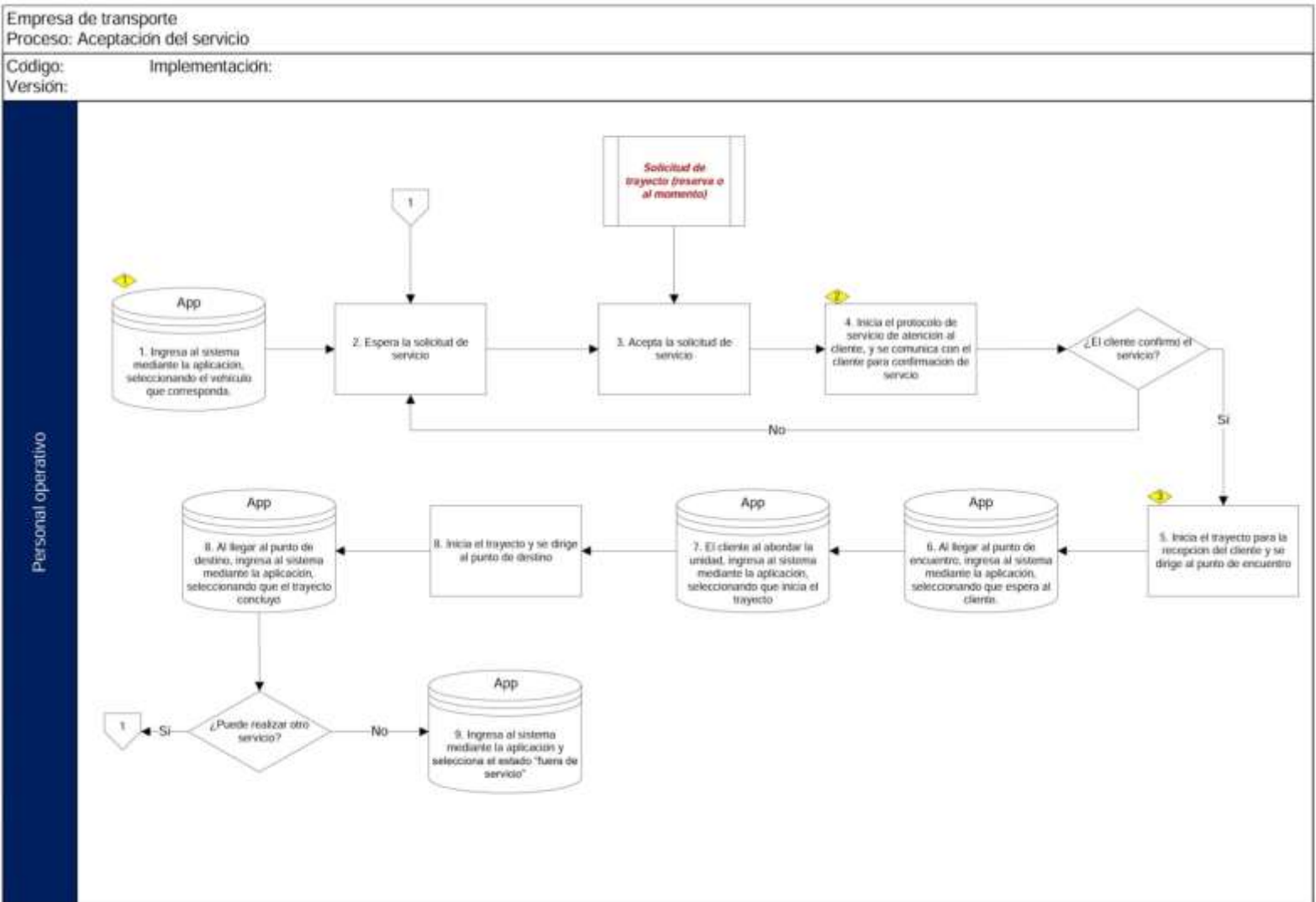
- ¿Qué aspectos se revisan antes de generar el pago?
- ¿Qué herramientas se utilizan para su gestión?
- ¿Cómo se lleva a cabo el pago de impuestos?
- ¿Cómo se lleva a cabo el pago de seguro social?
- ¿Cómo se efectúa el cálculo del pago a los empleados?
- ¿Cuánto tiempo tarda en registrarse un trabajador nuevo?
- ¿Cuál es el medio por el cual se realiza el pago a los empleados?
- ¿Quién lleva a cabo la autorización pertinente para efectuar los pagos?
- ¿Quién realiza la transferencia del dinero?
- ¿Se cuenta con un registro histórico de los pagos?

Facturación

- ¿Cómo solicita un cliente una factura?
- ¿Cuáles son los requisitos que tiene que cumplir el cliente para solicitar la factura?
- ¿Qué diferencia a un cliente corporativo de uno que no lo es?
- ¿Qué herramienta se utiliza para realizar la facturación?
- ¿Qué medio se utiliza para solicitar y entregar las facturas?
- ¿Cuánto tiempo lleva realizar una factura?
- ¿Qué sucede si se comete un error al realizar la factura?
- ¿Se revisa que se haya efectuado un cobro antes de emitir la factura?
- ¿Se requiere de alguna autorización?
- ¿Se cuenta con algún registro de las facturas generadas?
- ¿Qué sucede si algún cliente no desea factura?

Anexo C. Documentación de procesos








































C.1 Proceso: Aceptación de servicio



Revisado por:
Fecha:

Página 1/2

Elaborado por:
Fecha:

Notas	Documentos																														
<p> El vehículo a seleccionar, depende del sistema de pago, ya sea por tiempo o por trayecto. Seleccionará la matrícula con la letra "T" en caso de ser pago por tiempo, y la que carezca de dicha letra cuando sea por trayecto.</p> <p> El protocolo de servicio al cliente consiste en lo siguiente:</p> <p>-Al dirigirse por el cliente:</p> <p>A. Realizar la llamada de confirmación de servicio.</p> <p>-Con el cliente:</p> <p>A. Abrirle la puerta B. Ofrecerle amplitudes (Aire acondicionado, botella de agua, música) C. Confirmación de destino</p> <p> En todo momento del trayecto, el conductor puede comunicarse con el área de supervisión para solicitar apoyo.</p>																															
Simbología																															
<table border="1" data-bbox="1293 873 1745 1247"><thead><tr><th colspan="2" data-bbox="1293 873 1745 911">SIMBOLOGÍA</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="1293 911 1493 948"></td><td data-bbox="1493 911 1745 948">Subproceso</td><td data-bbox="1493 911 1745 948"></td><td data-bbox="1493 911 1745 948">Inicio, Fin</td></tr><tr><td data-bbox="1293 948 1493 985"></td><td data-bbox="1293 948 1493 985">Actividad manual</td><td data-bbox="1493 948 1745 985"></td><td data-bbox="1493 948 1745 985">Actividad Sistema</td></tr><tr><td data-bbox="1293 985 1493 1023"></td><td data-bbox="1293 985 1493 1023">Documento</td><td data-bbox="1493 985 1745 1023"></td><td data-bbox="1493 985 1745 1023">Nota</td></tr><tr><td data-bbox="1293 1023 1493 1060"></td><td data-bbox="1293 1023 1493 1060">Decisión</td><td data-bbox="1493 1023 1745 1060"></td><td data-bbox="1493 1023 1745 1060">Conector de pagina</td></tr><tr><td data-bbox="1293 1060 1493 1097"></td><td data-bbox="1293 1060 1493 1097">Riesgo</td><td data-bbox="1493 1060 1745 1097"></td><td data-bbox="1493 1060 1745 1097">Conector de actividad</td></tr><tr><td data-bbox="1293 1097 1493 1135"></td><td data-bbox="1293 1097 1493 1135">Actividad de control manual</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td data-bbox="1293 1135 1493 1172"></td><td data-bbox="1293 1135 1493 1172">Actividad de control automática</td><td colspan="2"></td></tr></tbody></table>		SIMBOLOGÍA			Subproceso		Inicio, Fin		Actividad manual		Actividad Sistema		Documento		Nota		Decisión		Conector de pagina		Riesgo		Conector de actividad		Actividad de control manual				Actividad de control automática		
SIMBOLOGÍA																															
	Subproceso		Inicio, Fin																												
	Actividad manual		Actividad Sistema																												
	Documento		Nota																												
	Decisión		Conector de pagina																												
	Riesgo		Conector de actividad																												
	Actividad de control manual																														
	Actividad de control automática																														

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	1 de 5
	ACEPTACIÓN DE SERVICIO		

Aceptación de servicio

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 5
	ACEPTACIÓN DE SERVICIO		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	3
VIII. Formatos	_____	5

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 5
	ACEPTACIÓN DE SERVICIO		

I. Objetivo

Definir las actividades para la realización de la aceptación de solicitud de servicio al cliente del área operativa

II. Alcance

Este documento es aplicable al personal responsable de las actividades de aceptación de solicitud de servicio al cliente del área operativa.

III. Responsables

- Personal operativo

IV. Referencias

<i>CO-ID-STR</i>	<i>Solicitud de trayecto (reserva)</i>
<i>CO-ID-STR</i>	<i>Solicitud de trayecto (al momento)</i>

V. Control de cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica

VI. Definiciones

Solicitar: Pedir una cosa, en especial si se hace formalmente y siguiendo un procedimiento establecido.

Servicio: Trabajo, especialmente cuando se hace para otra persona.

Protocolo: Es un procedimiento previamente establecido para llevar a cabo determinada función, actividad o servicio.

VII. Procedimiento

1. Selección de disponibilidad en la aplicación.

El conductor ingresa a la aplicación de conductor en su dispositivo móvil. Al acceder selecciona el vehículo que ocupará.

Para poder realizar esta actividad, es necesario que el conductor esté disponible para realizar el servicio y se encuentre dentro de la zona de cobertura de la empresa.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 5
	ACEPTACIÓN DE SERVICIO		

2. Esperar la solicitud de servicio.

Una vez que el conductor está disponible, deberá aguardar a que sus servicios sean requeridos por el cliente.

3. Aceptación del servicio.

Proviene además del subproceso **Solicitud de trayecto (reserva)** o **solicitud de trayecto (al momento)**.

El conductor recibirá una alerta en su dispositivo móvil la cual indicará que sus servicios están siendo solicitados por el cliente, a lo que el conductor deberá aceptar la solicitud en su dispositivo móvil.

4. Confirmación del trayecto.

El conductor inicia el protocolo de servicio al cliente el cual consiste en:

- Llamada para confirmar punto de encuentro y tiempo para llegar a él.

5. Inicio del trayecto.

En caso de que durante la llamada de confirmación el cliente ya no desee el vehículo, se realiza la cancelación del servicio y el conductor vuelve a la actividad 2.

En caso de confirmarse el servicio, el conductor deberá de ponerse en movimiento hacia el punto de encuentro con el cliente.

6. Llegada del conductor al punto de encuentro.

Al llegar al punto de encuentro con el cliente, el conductor deberá de ingresar a la aplicación de conductor mediante su dispositivo móvil y seleccionar que ha llegado al punto de encuentro y está esperando al cliente.

7. Llegada del cliente al punto de encuentro.

Al llegar el cliente al punto de encuentro, el conductor deberá darle la recepción. Seleccionará en el sistema mediante la aplicación de su dispositivo móvil que el cliente se encuentra a bordo del vehículo.

8. Desplazamiento hacia el punto de destino.

Con el cliente abordo, el conductor iniciará el desplazamiento del vehículo hacia el punto que el cliente haya seleccionado como destino. Durante el trayecto se aplicará el protocolo de servicio al cliente, el cual consiste en:

- Ofrecerle una botella con agua.
- Ofrecerle una estación de radio
- Preguntarle por el ambiente dentro del vehículo.

9. Llegada al punto de destino

El conductor deberá dar como finalizado el trayecto dentro de la aplicación de su dispositivo móvil para indicar que el trayecto ha concluido.

El cliente abandona el vehículo.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 5
ACEPTACIÓN DE SERVICIO			

10. Puesta en marcha para aceptar un nuevo servicio.

En caso de que el conductor tenga disponibilidad para atender una nueva petición de servicio por parte de un cliente, deberá de regresar a la actividad 2.

En caso de que el conductor ya no tenga la disponibilidad de atender una nueva petición de servicio, deberá ingresar a la aplicación mediante su dispositivo móvil e indicar que se encuentra fuera de servicio.

VIII. Formatos

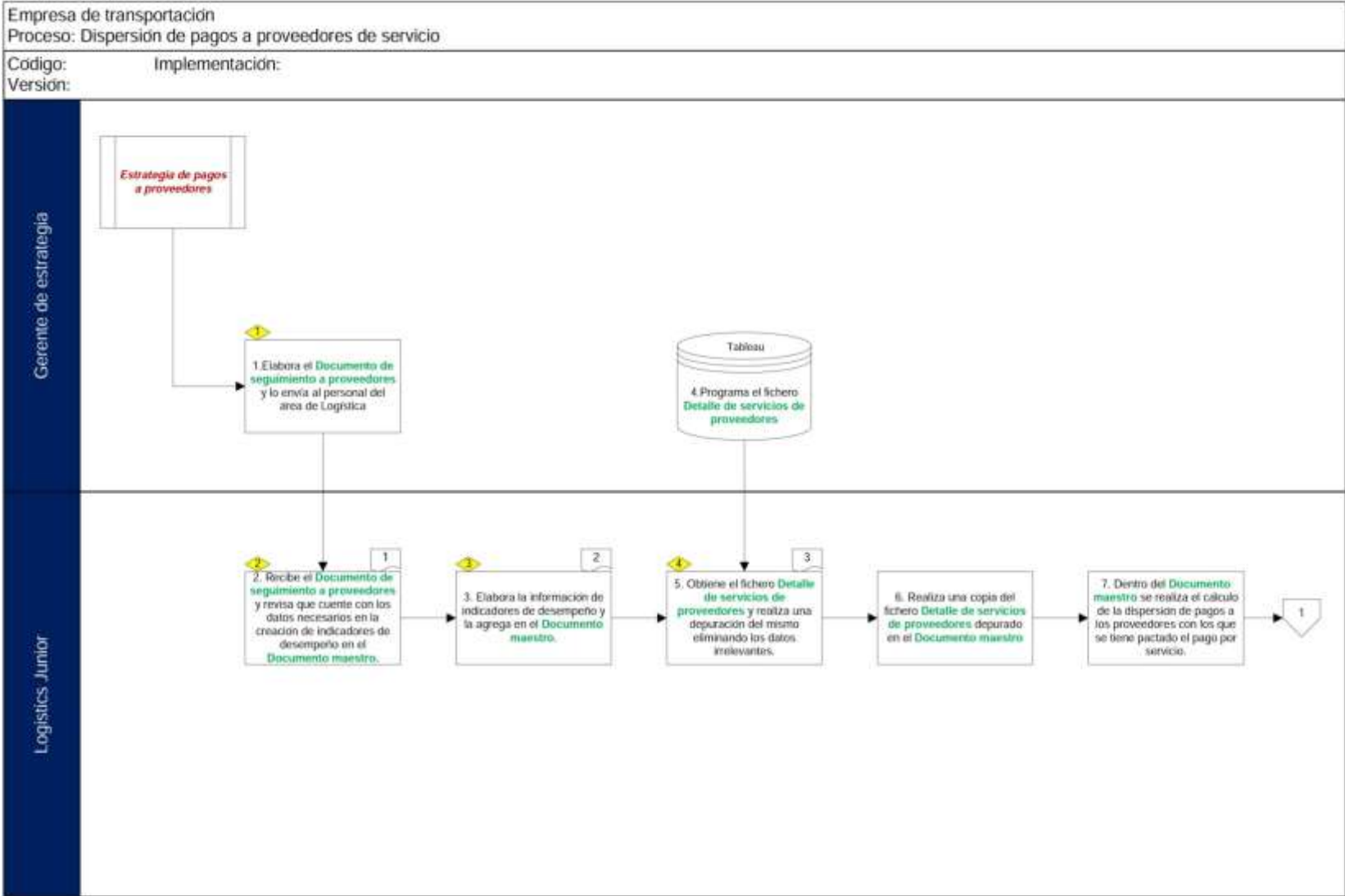
Código	Nombre	Responsable

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Aceptación de servicio

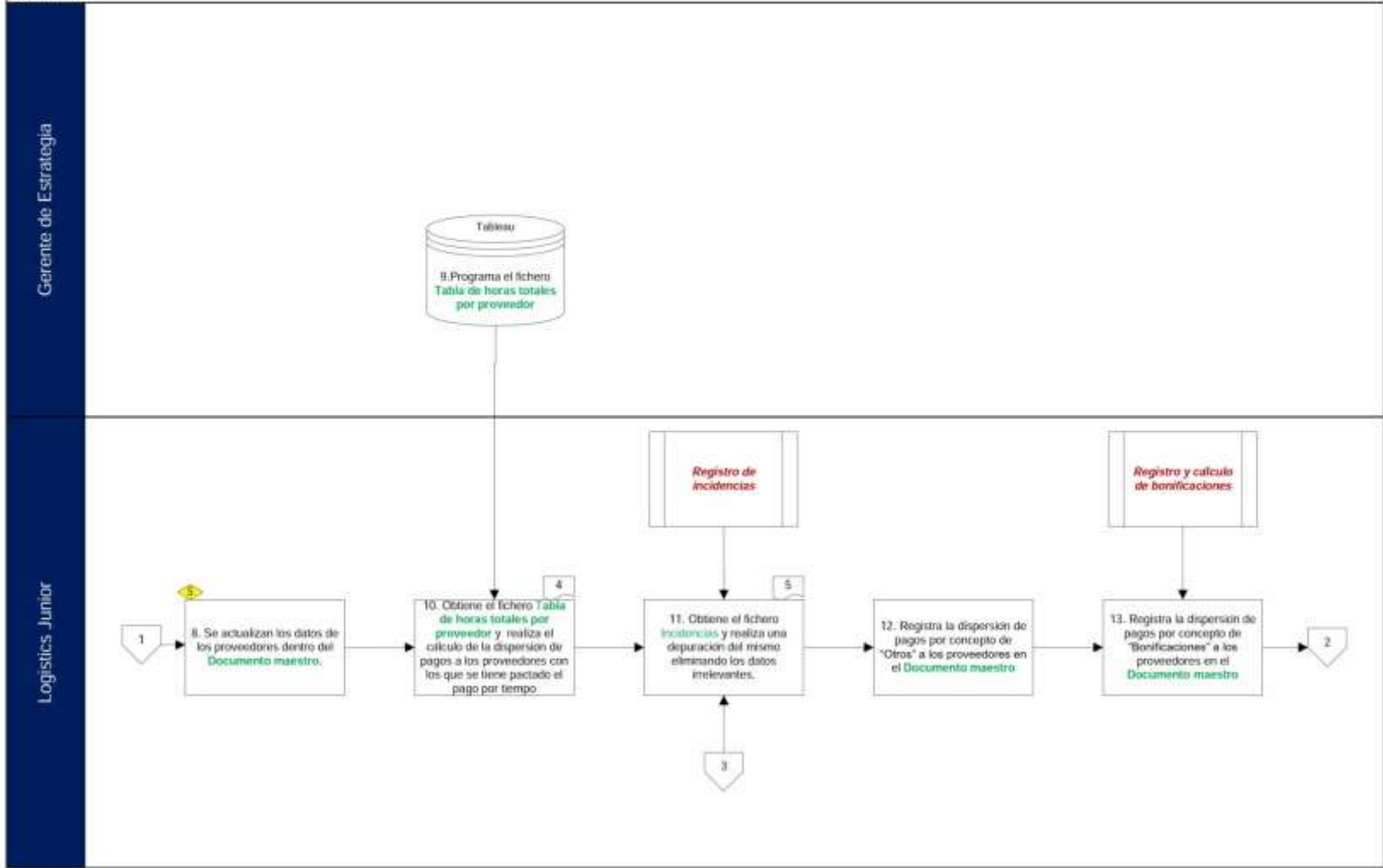
Roles / Responsabilidades: **R**: Responsable, **A**: Aprobador, **C**: Consultado, **I**: Informado.

		Roles / Responsabilidades	
ID	Actividad	Personal operativo	Supervisor de flota
1	Selección de disponibilidad en la aplicación	R	
2	Esperar la solicitud de servicio	R	
3	Aceptación de servicio	R	
4	Confirmación del trayecto	R	I
5	Inicio del trayecto	R	
6	Llegada del conductor al punto de encuentro	R	I
7	Llegada del cliente al punto de encuentro	R	
8	Desplazamiento hacia el punto de destino	R	
9	Llegada al punto de destino	R	I
10	Puesta en marcha para aceptar un nuevo servicio	R	



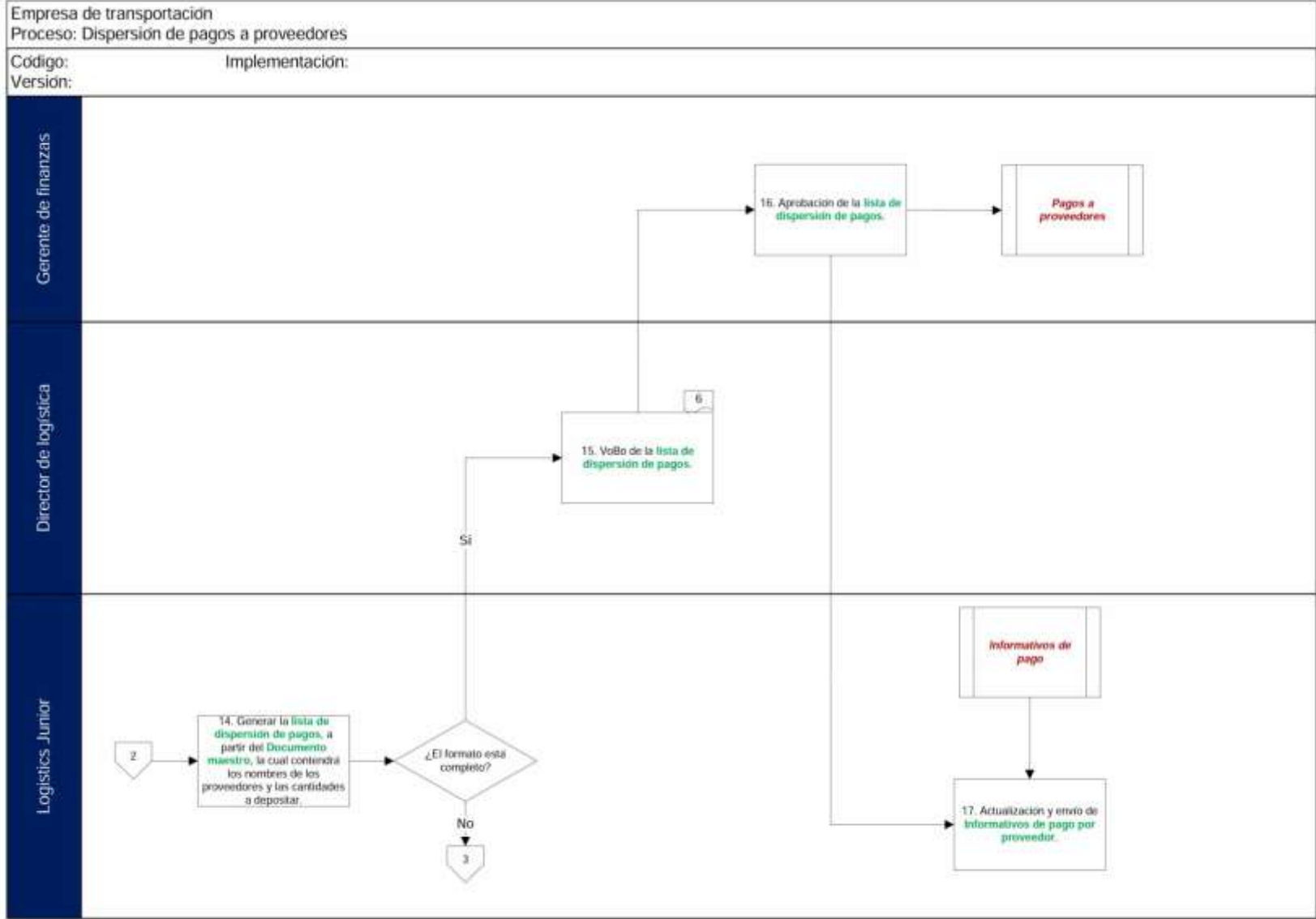
Revisado por:
Fecha:

Elaborado por:
Fecha:



Revisado por:
 Fecha:

Elaborado por:
 Fecha:



Revisado por:
Fecha:

Elaborado por:
Fecha:

Notas	Documentos																												
<p>1 El Documento de seguimiento al conductores contiene el detalle de las horas de conexión por conductor y las estadísticas por semana.</p> <p>2 Debido a que los pagos se realizan de forma semanal, se deberán revisar que contenga los datos de la semana en la que se va a realizar el pago.</p> <p>3 Los datos de estadísticas a ingresar se basan en el número de trayectos terminados, el número de alertas recibidas, el número de trayectos cancelados y el número de alertas perdidas.</p> <p>4 Los datos irrelevantes son aquellos que no son ocupados en la realización del documento, tales como notas de los clientes, plataforma de solicitud, enlace de invitación, etc.</p> <p>5 Los datos de los proveedores se basan en compañía a la que pertenecen, el correo electrónico, la categoría en la que laboran (fijo o ejecutivo) y el esquema en el que laboran (fijo o variable)</p>	<p>1 Seguimiento a proveedores</p> <p>2 Documento maestro de nómina</p> <p>3 Detalle de servicios de proveedores</p> <p>4 Tabla de horas totales por proveedor</p> <p>5 Incidencias</p> <p>6 Lista de dispersión de pagos</p>																												
<p>5 Los datos que son revisados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo realizado, comprobándolo con el recálculo de operaciones - Equipos factibles y adecuados para el proceso - Las unidades de medida <p>6 La transacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CS01. Crear lista materiales p.material; es para crear la Lista de Materiales - CS02. Modif. Lista materiales p.material; es para modificar datos de Lista de Materiales <p>7 Para la creación de la receta de planificación, se capturan los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cabecera de la receta - Operaciones (secuencia de fabricación, puesto de trabajo, etapas) - Versión de fabricación (tipo de reactor o equipo, número de receta, lista de materiales) - Materiales <p>La receta de planificación es con base en la relación de cargas y características físico químicas.</p> <p>La transacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C201. Crear receta de planificación; es para crear la receta de planificación - C202. Modificar receta de planificación; es para modificar los datos de la receta de planificación 	<p style="text-align: center;">Simbología</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Subproceso</td> <td></td> <td>Inicio, Fin</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad manual</td> <td></td> <td>Actividad Sistema</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Documento</td> <td></td> <td>Nota</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Decisión</td> <td></td> <td>Conector de pagina</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Riesgo</td> <td></td> <td>Conector de actividad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad de control manual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad de control automática</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>		Subproceso		Inicio, Fin		Actividad manual		Actividad Sistema		Documento		Nota		Decisión		Conector de pagina		Riesgo		Conector de actividad		Actividad de control manual				Actividad de control automática		
	Subproceso		Inicio, Fin																										
	Actividad manual		Actividad Sistema																										
	Documento		Nota																										
	Decisión		Conector de pagina																										
	Riesgo		Conector de actividad																										
	Actividad de control manual																												
	Actividad de control automática																												

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	1 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

Dispersion de pagos a proveedores

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	4
VIII. Formatos	_____	7

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

I. Objetivo

Definir las actividades para la realización de la dispersión de pagos a proveedores.

II. Alcance

Este documento es aplicable al personal responsable de las actividades de dispersión de pagos a proveedores.

III. Responsables

- Gerente de estrategia mundial
- Analista
- Director de logística
- Gerente de finanzas

IV. Referencias

<i>CO-ID-EPP</i>	<i>Estrategia de pagos a proveedores</i>
<i>CO-ID-RI</i>	<i>Registro de incidencias</i>
<i>CO-ID-RCB</i>	<i>Registro y calculo de bonificaciones</i>
<i>CO-ID-PP</i>	<i>Pagos a proveedores</i>
<i>CO-ID-IP</i>	<i>Informativos de pago</i>

V. Control de cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica

VI. Definiciones

Proveedor de servicios: es una persona o empresa que abastece con vehículos a la empresa, se encarga de suministrar el servicio de transportación.

Dispersión de pagos: pago por los servicios prestados a los proveedores de servicios.

Incidencia: cualquier suceso que se produce en el transcurso del desempeño de las actividades del conductor, y que repercute en él alterándolo o interrumpiéndolo.

Bonificación: cantidad de dinero añadida a lo que un conductor se le pago, debido a factores como buen desempeño de sus labores.

Visto bueno: es la aprobación que da una autoridad o un superior a los documentos que les sean presentados.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

VII. Procedimiento

Inicia con el subproceso **Estrategia de pagos a proveedores.**

1. Elaboración de **Documento de seguimiento a proveedores**

El Gerente de estrategia mundial envía al departamento la información del desempeño de los conductores o proveedores de servicio.

Dicho documento contiene información relativa a:

- Número de horas de conexión por conductor
- Número de alertas recibidas, trayectos atendidos y alertas perdidas.

2. Revisión de **Documento de seguimiento a proveedores**

El analista al recibir el documento, se cerciora de que cuenta con la información relacionada al número de trayectos y horas de conexión actualizada al día.

Los datos que se necesitan son:

- Alertas recibidas
- Trayectos completados
- Trayectos cancelados
- Alertas perdidas

3. Obtención de **indicadores de desempeño**

El analista crea resumen de la información de la actividad 2, estableciendo en columnas el número total de alertas recibidas, trayectos completados, trayectos cancelados y alertas perdidas.

Se agrega al **Documento maestro de pagos a proveedores.**

4. Generación del **Detalle de servicios de proveedores.**

Continúa después de la actividad 1.

El gerente de estrategia programa en Tableau la obtención de los datos de los últimos 15 días en los que se incluye la siguiente información:

- Hora de inicio
- Hora de fin
- Punto de inicio
- Punto de fin
- Coordenadas de inicio y fin
- Cliente
- Conductor
- Vehículo
- Matrícula
- Costo
- Kilómetros recorridos

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

- Tiempo de trayecto
- ID del cliente
- E-mail del cliente
- Minutos de espera

5. Limpieza de tabla del [Detalle de servicios de proveedores](#).

Continúa después de las actividades 3 y 4.

Después de recibir la tabla, el analista elimina las columnas que no son necesarias para el cálculo de los pagos y únicamente quedan las siguientes:

- Hora de inicio
- Hora de fin
- Conductor
- Vehículo
- Matrícula
- Costo
- Kilómetros recorridos
- Tiempo de trayecto

Además se realiza un filtrado por fecha del último lunes al domingo.

6. Copia de la tabla del [Detalle de servicios de proveedores](#) al [Documento maestro de pagos a conductores](#)

El analista realiza una copia de la tabla obtenida en la actividad 6 en el documento maestro de pagos a conductores, esto con el fin de registrar los trayectos por semana en caso de una futura aclaración de pago.

7. Cálculo de pago por servicio

El analista realiza el cálculo del pago por servicio a los conductores en aquellos con los que se tiene pactado un esquema variable.

Se opera con la columna de costo.

8. Actualización de datos en el [documento maestro de pagos a conductores](#).

Dentro del documento maestro de pagos a conductores se encuentran registrados los datos de todos los proveedores de servicio:

- Tipo de categoría
- Tipo de esquema
- Nombre del proveedor
- Correo de contacto

Los cuales son de utilidad en el momento de realizar la transferencia del pago y el reporte de actividades semanal.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	6 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

El analista actualiza los datos al día con el fin de no cometer errores en la transferencia de pagos.

9. Extracción de información de horas de conexión por conductor.

Continúa después de la actividad 4.

El gerente de estrategia programa en Tableau la obtención de los datos de los últimos 15 días en los que se incluye la siguiente información:

- Nombre del conductor
- Horas de conexión por día
- Matricula usada
- Correo electrónico

10. Cálculo de pago por horas

El analista obtiene la tabla de la actividad 9, en la cual revisa las horas de los conductores con los que se pactó el pago por hora y mediante una hoja de Excel opera con la información para así obtener el total de pago por horas.

11. Extracción del fichero de incidencias

Continúa después del subproceso **Registro de incidencias** y la actividad 10.

Se obtiene el fichero de incidencias el cual se puede encontrar en google Drive.

Dicho fichero contiene información sobre:

- Tipo de incidencia (Ajuste de trayecto, reembolso, ajuste de horas, ausencias)
- Fecha de la incidencia
- Monto de descuento o bonificación (si aplica)
- Descripción de la incidencia

Debido a que, dependiendo de la incidencia se crea un registro en una columna diferente, es necesario realizar una limpieza de la tabla y dejarlo en términos de las columnas enumeradas anteriormente para su fácil manipulación.

12. Pago por incidencias

Una vez realizada la depuración del fichero, se procede a incluirlas en el **Documento maestro de pagos a proveedores**, para de esa forma tenerlo en cuenta en el pago total.

De acuerdo a las siguientes categorías:

- Ajuste de trayectos
- Adeudos
- Pago de peajes
- Estacionamientos
- Penalizaciones

Se realiza el cruce de información con el fichero obtenido en la actividad 11.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	7 de 7
Fecha de implementación	DISPERSIÓN DE PAGOS A PROVEEDORES		

13. Cálculo de bonos

Continúa después del subproceso **Registro y cálculo de bonificaciones** y la actividad 12.

De acuerdo a los parámetros vigentes, en las que se evalúa la productividad de los conductores, se realiza el cálculo de las bonificaciones. Se agrega la información en el **Documento maestro de pagos a conductores**.

14. Pagos a proveedores

Una vez realizado el cálculo de pagos a proveedores se registra la información en la **lista de dispersión de pagos**. En ella se encuentra la siguiente información:

- Nombre del conductor
- Nombre de la compañía
- Monto a pagar

Se suman los montos a pagar por compañía para formalizar la lista.

15. Visto bueno de la lista de dispersión de pagos

Se realiza la inspección de los datos contenidos en la **lista de dispersión de pagos**, en caso de estar completa es enviada al Director de logística para dar el visto bueno. En caso de que no se encuentre completa, se revisa a partir de la información obtenida del **reporte de incidencias**.

16. Aprobación de la lista de dispersión de pagos

La lista es enviada por el Director de Logística al Gerente de finanzas, una vez ahí recibe la aprobación para efectuarse la dispersión bancaria.

De esta actividad se desprenden el subproceso de **Pagos a proveedores**.

Informa al analista que se ha realizado la dispersión de pagos.

17. Envío de informativos de pago

Se actualiza la información de acuerdo al **Documento maestro de pagos a proveedores** en el fichero de **informativos de pago por proveedor**.

La actividad finaliza en el subproceso de envío de **Informativos de pago**.

VIII. Formatos

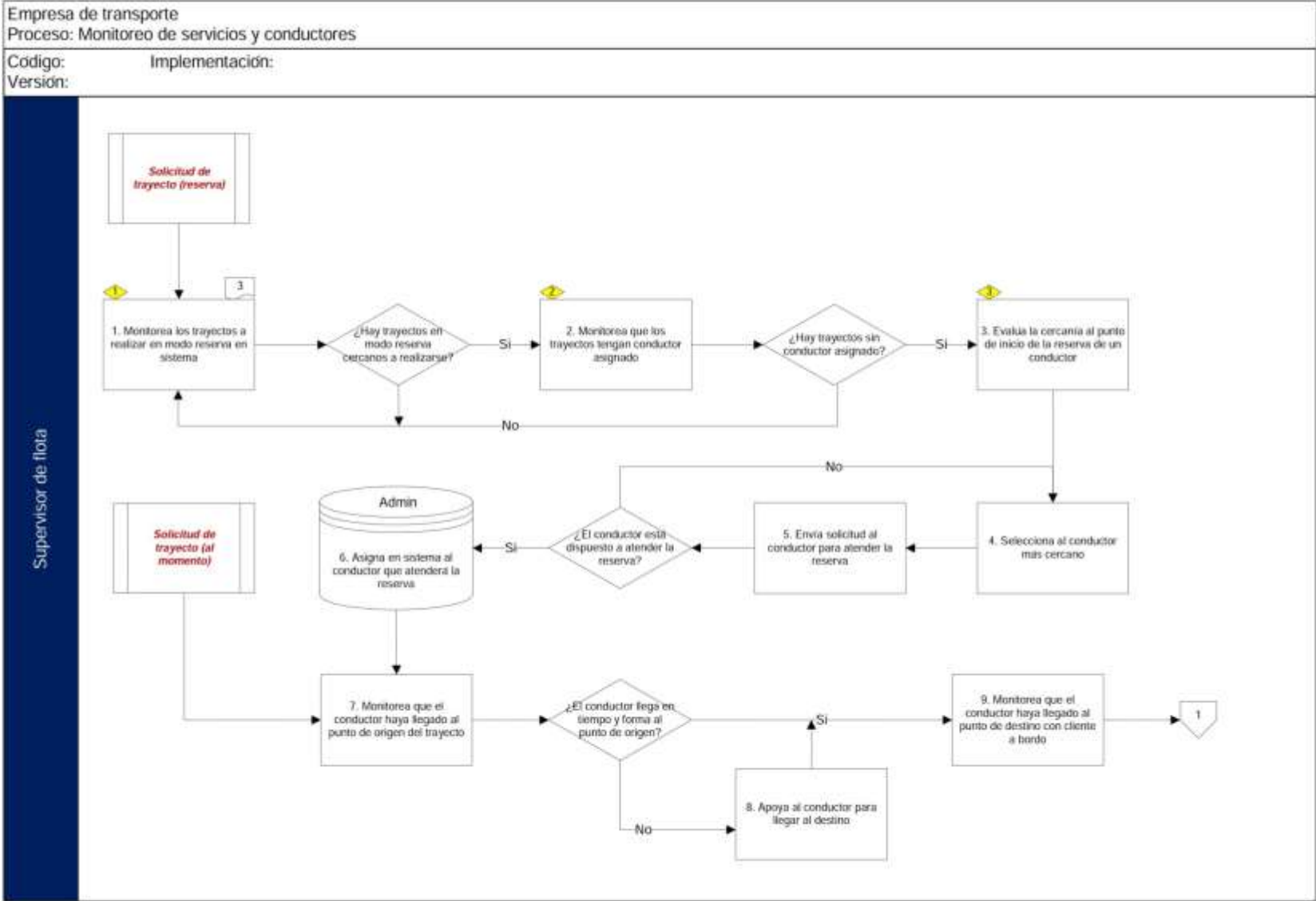
Código	Nombre	Responsable
<i>FOR-CO-ID-SAP</i>	<i>Seguimiento a proveedores</i>	Gerente de estrategia mundial
<i>FOR-CO-ID-DMN</i>	<i>Documento maestro de nomina</i>	Analista
<i>FOR-CO-ID-DSP</i>	<i>Detalle de servicios de proveedores</i>	Gerente de estrategia mundial
<i>FOR-CO-ID-THTP</i>	<i>Tabla de horas totales por proveedor</i>	Analista
<i>FOR-CO-ID-INC</i>	<i>Incidencias</i>	Analista
<i>FOR-CO-ID-LDP</i>	<i>Lista de dispersión de pagos</i>	Analista

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Dispersión de pagos a proveedores

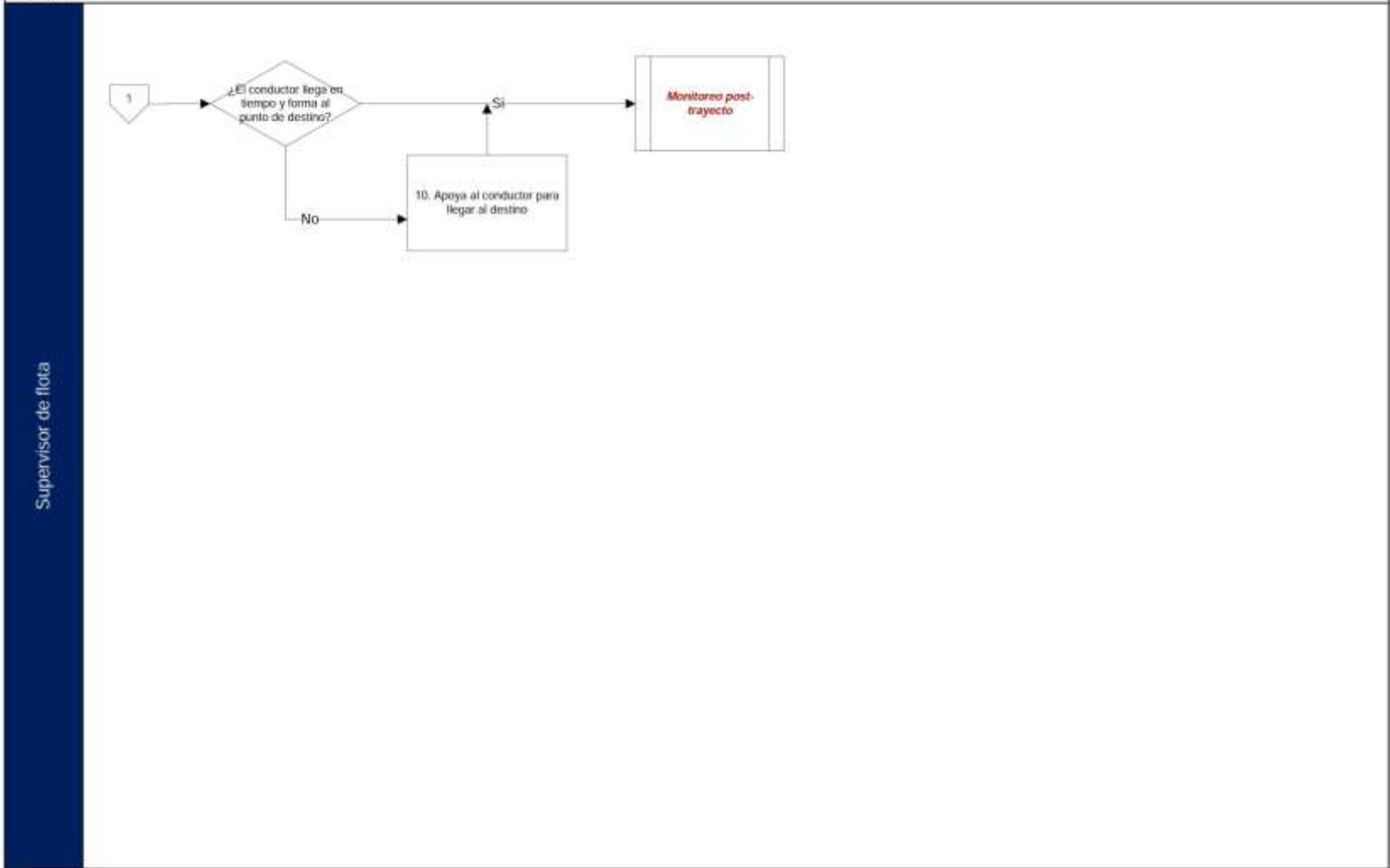
Roles / Responsabilidades: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.

ID Actividad	Actividad	Roles / Responsabilidades				
		Gerente de estrategia mundial	Analista	Director de Logística	Gerente de finanzas	Director ejecutivo
1	Elaboración de documento de seguimiento a proveedor	R	I			
2	Revisión de documento de seguimiento a proveedores		R	I		
3	Obtención de indicadores de desempeño		R	I		
4	Generación del Detalle de servicios de proveedores	R	I			
5	Limpieza de tabla del Detalle de servicios de proveedores		R	I		
6	Copia de la tabla del detalle de servicios de proveedores al documento maestro de pagos a conductores		R	I		
7	Cálculo de pago por servicio		R	I		
8	Actualización de datos en el documento maestro de pagos a conductores		R	I		
9	Extracción de información de horas de conexión por conductor		R	I		
10	Cálculo de pago por horas		R	I		
11	Extracción del fichero de incidencias		R	I		
12	Pago por incidencias		R	I		
13	Cálculo de bonos		R	I		
14	Pagos a proveedores		R	A	I	
15	VoBo de la lista de dispersión de pagos		I	R	I	
16	Aprobación de la lista de dispersión de pagos		I	I	R	
17	Envío de informativos de pago		R	I		



Revisado por:
 Fecha:








































Elaborado por:
 Fecha:



Supervisor de flota

Revisado por:
Fecha:

Elaborado por:
Fecha:

Notas	Documentos														
<p> Una reserva es la programación de un servicio con mínimo de dos horas y sin un máximo de tiempo, es decir, que se puede programar un servicio con meses de anticipación.</p> <p> La alerta de reserva se lanza al conductor asignado una hora antes. En caso de que el conductor asignado no la tome después de 10 minutos, esta se gatillará a otro conductor que se encuentre cerca</p> <p> Se utiliza una herramienta de geolocalización a distancia para:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Revisar a los conductores que estén en la zona de la reserva y ubicar al más cercano que este disponible. -Verificar si un conductor acabará un servicio cercano a la zona de la reserva. -Determinar si el conductor tiene disponibilidad. Si el conductor es fijo, no habrá problema para asignarle la reserva durante su horario de trabajo. En caso de que el conductor esté por terminar su turno, y que el trayecto consuma tiempo se hará la invitación para que el conductor atienda la reserva. Si el conductor acepta, el supervisor registrará en sistema el nombre del conductor para que asignar el trayecto. 															
	<p>Simbología</p>														
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e6f2ff;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <table border="0"> <tr> <td> Subproceso</td> <td> Inicio, Fin</td> </tr> <tr> <td> Actividad manual</td> <td> Actividad Sistema</td> </tr> <tr> <td> Documento</td> <td> Nota</td> </tr> <tr> <td> Decisión</td> <td> Conector de pagina</td> </tr> <tr> <td> Riesgo</td> <td> Conector de actividad</td> </tr> <tr> <td> Actividad de control manual</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Actividad de control automática</td> <td></td> </tr> </table> </div>	 Subproceso	 Inicio, Fin	 Actividad manual	 Actividad Sistema	 Documento	 Nota	 Decisión	 Conector de pagina	 Riesgo	 Conector de actividad	 Actividad de control manual		 Actividad de control automática	
 Subproceso	 Inicio, Fin														
 Actividad manual	 Actividad Sistema														
 Documento	 Nota														
 Decisión	 Conector de pagina														
 Riesgo	 Conector de actividad														
 Actividad de control manual															
 Actividad de control automática															

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	1 de 5
Fecha de implementación	MONITOREO DE SERVICIOS Y CONDUCTORES		

Monitoreo de servicios y conductores

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 5
Fecha de implementación	MONITOREO DE SERVICIOS Y CONDUCTORES		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	3
VIII. Formatos	_____	5

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 5
Fecha de implementación	MONITOREO DE SERVICIOS Y CONDUCTORES		

I. Objetivo

Definir las actividades para la realización del monitoreo de servicios de transporte y conductores.

II. Alcance

Este documento es aplicable al personal responsable de las actividades de monitoreo de servicios y conductores.

III. Responsables

- Supervisor de flota

IV. Referencias

	<i>Solicitud de trayectos (reservas)</i>
	<i>Solicitud de trayectos (al momento)</i>
	<i>Monitoreo post-trayecto</i>

V. Control de cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica

VI. Definiciones

Trayecto: Acción de recorrer el espacio que hay entre dos puntos o lugares.

Monitoreo: Proceso mediante el cual se reúne, observa, estudia y emplea información para luego poder realizar un seguimiento de un programa o hecho particular.

Reserva: Pedir que se aparte o se guarde algo, para disponer de ello en un momento determinado.

VII. Procedimiento

Inicia con el subproceso *Solicitud de trayecto (reserva)*.

1. Monitoreo de reservas

Una solicitud de reserva se permite hasta con un tiempo de una hora 45 minutos antes del tiempo en el que fue establecido el inicio del trayecto.

El Supervisor de flota revisa un par de horas antes de que la alerta sea enviada, las alertas existentes para las siguientes alertas en este modo.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 5
Fecha de implementación	MONITOREO DE SERVICIOS Y CONDUCTORES		

2. Monitoreo de asignación de trayectos.

Una alerta de reserva se envía al conductor asignado o más cercano en un tiempo de 45 minutos antes del tiempo en el que fue establecido el inicio del trayecto.

En caso de existir alertas de reserva, el supervisor de flota revisa que todas las reservas próximas a realizarse tengan conductor asignado.

3. Asignación de conductor a trayectos

En caso de que todas las reservas hayan sido asignadas, se procede a realizar la actividad 1, en la cual se revisa una hora después las nuevas alertas que se hayan generado.

En caso de que haya reservas sin asignar, el supervisor evalúa en cuanto a cercanía y disponibilidad al conductor más cercano que pueda realizar el trayecto, apoyándose en el sistema de localización de tiempo real apoyado en gps.

4. Selecciona al conductor más cercano

Ubica al conductor más cercano, además de uno o dos candidatos en caso de que el primero no pudiera realizar el trayecto.

5. Solicitud de atención de reserva.

Una vez realizada la valoración del conductor más próximo, el supervisor de flota notifica mediante una llamada telefónica o un mensaje de texto, la disponibilidad del trayecto.

6. Asignación de conductor en sistema.

En caso de que el conductor no tenga la disponibilidad de realizar el trayecto, se repite el paso 3.

En caso de tener la disponibilidad, el supervisor de flota ubica el trayecto dentro de la plataforma de Admin (administrador) y asigna al conductor para realizar el trayecto.

7. Monitoreo al punto de origen.

A partir de esta actividad, el proceso del monitoreo de un trayecto en reserva y un trayecto solicitado al momento es el mismo, por lo cual esta actividad puede estar precedida del subproceso **Solicitud de trayecto (al momento)**.

El supervisor de flota, monitorea en el sistema de tiempo real apoyado en un sistema gps, que el conductor haya llegado en tiempo y forma al punto de encuentro con el cliente.

8. Apoyo al conductor al llegar al punto de encuentro

Si el conductor llega satisfactoriamente al punto de encuentro, el proceso sigue en la actividad número 9.

En caso de que el conductor tenga complicaciones para llegar al punto de encuentro, el supervisor de flota apoyará al conductor a llegar al destino. Puede apoyarse en el sistema de tiempo real apoyado en gps para ver al momento la ubicación del conductor e ir guiando el trayecto mediante línea telefónica.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 5
Fecha de implementación	MONITOREO DE SERVICIOS Y CONDUCTORES		

9. Monitoreo de realización del trayecto

Una vez habiendo encontrado el conductor al cliente en el punto de encuentro y habiendo ingresado al sistema para comenzar el trayecto. El supervisor de flota vigila mediante el sistema de localización en tiempo real que el conductor se dirija al punto de destino.

10. Apoyo al conductor al llegar al punto de destino encuentro

Si el conductor llega satisfactoriamente al punto de encuentro, el proceso sigue en el subproceso **monitoreo post-trayecto**.

En caso de que el conductor tenga complicaciones para llegar al punto de destino, el supervisor de flota apoyará al conductor a llegar al destino. Puede apoyarse en el sistema de tiempo real apoyado en gps para ver al momento la ubicación del conductor e ir guiando el trayecto mediante línea telefónica.

Una vez llegando al punto de destino el trayecto se da por concluido.

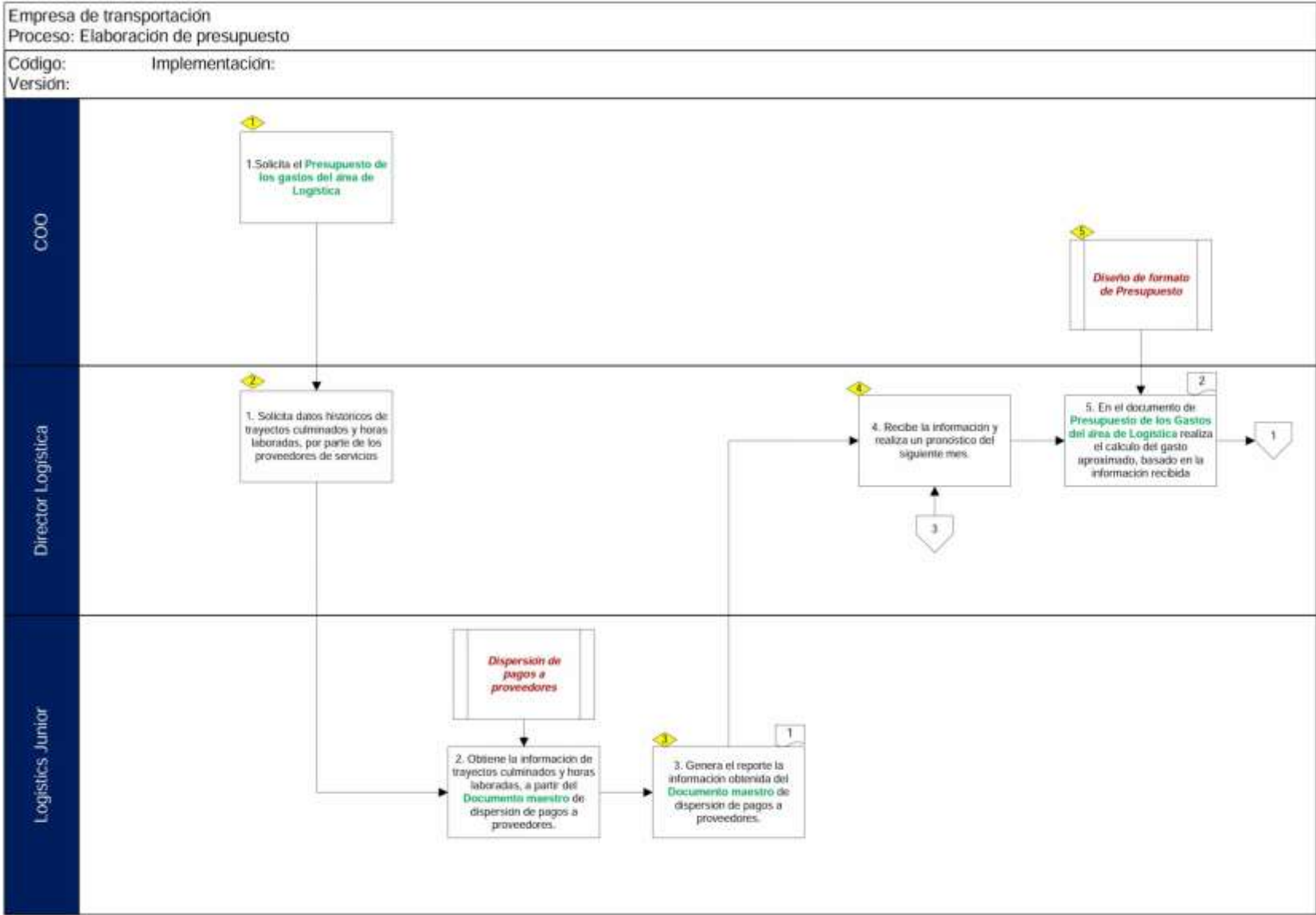
VIII. Formatos

Código	Nombre	Responsable

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI) Monitoreo de servicios y conductores

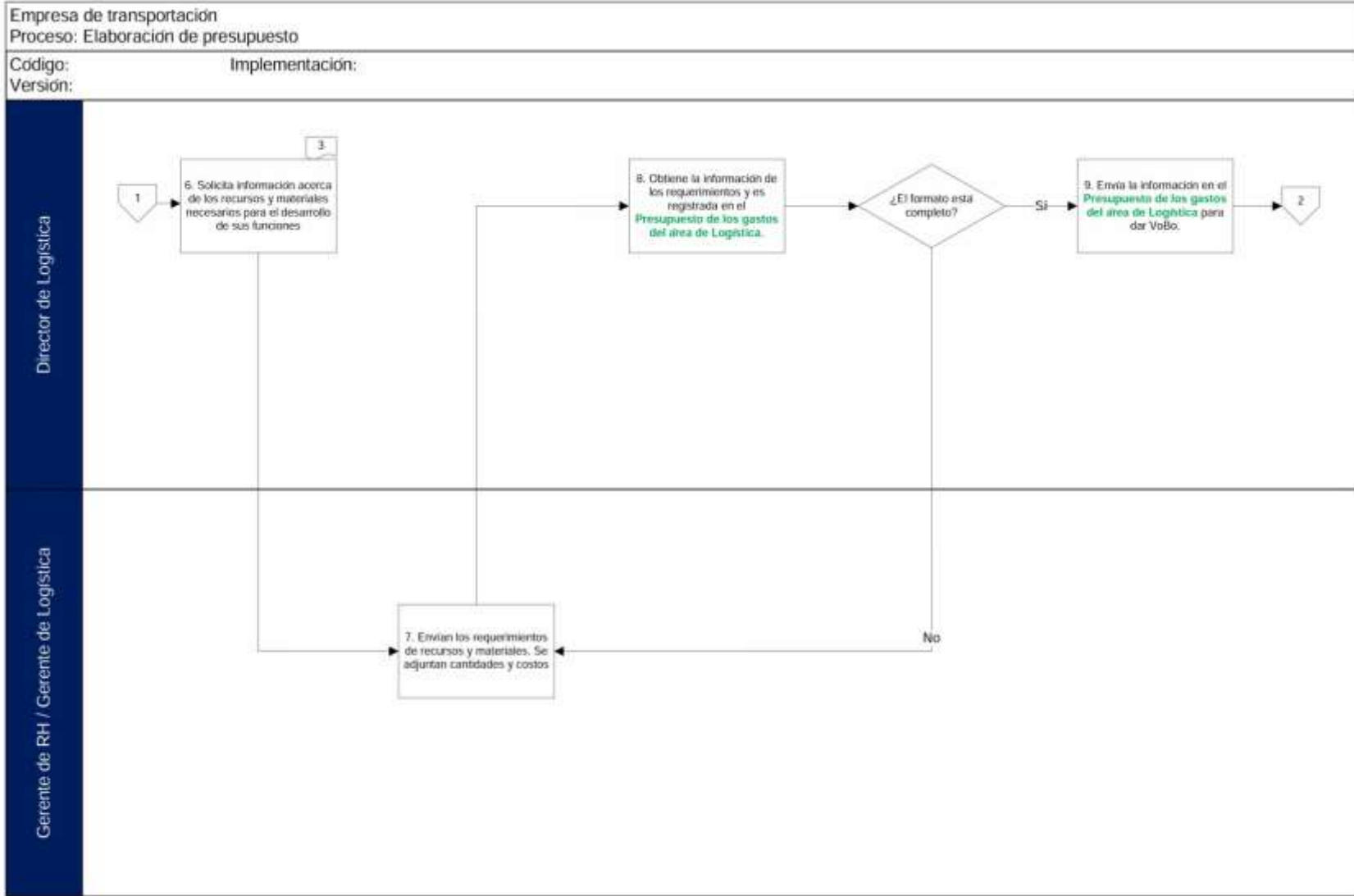
Roles / Responsabilidades: **R**: Responsable, **A**: Aprobador, **C**: Consultado, **I**: Informado.

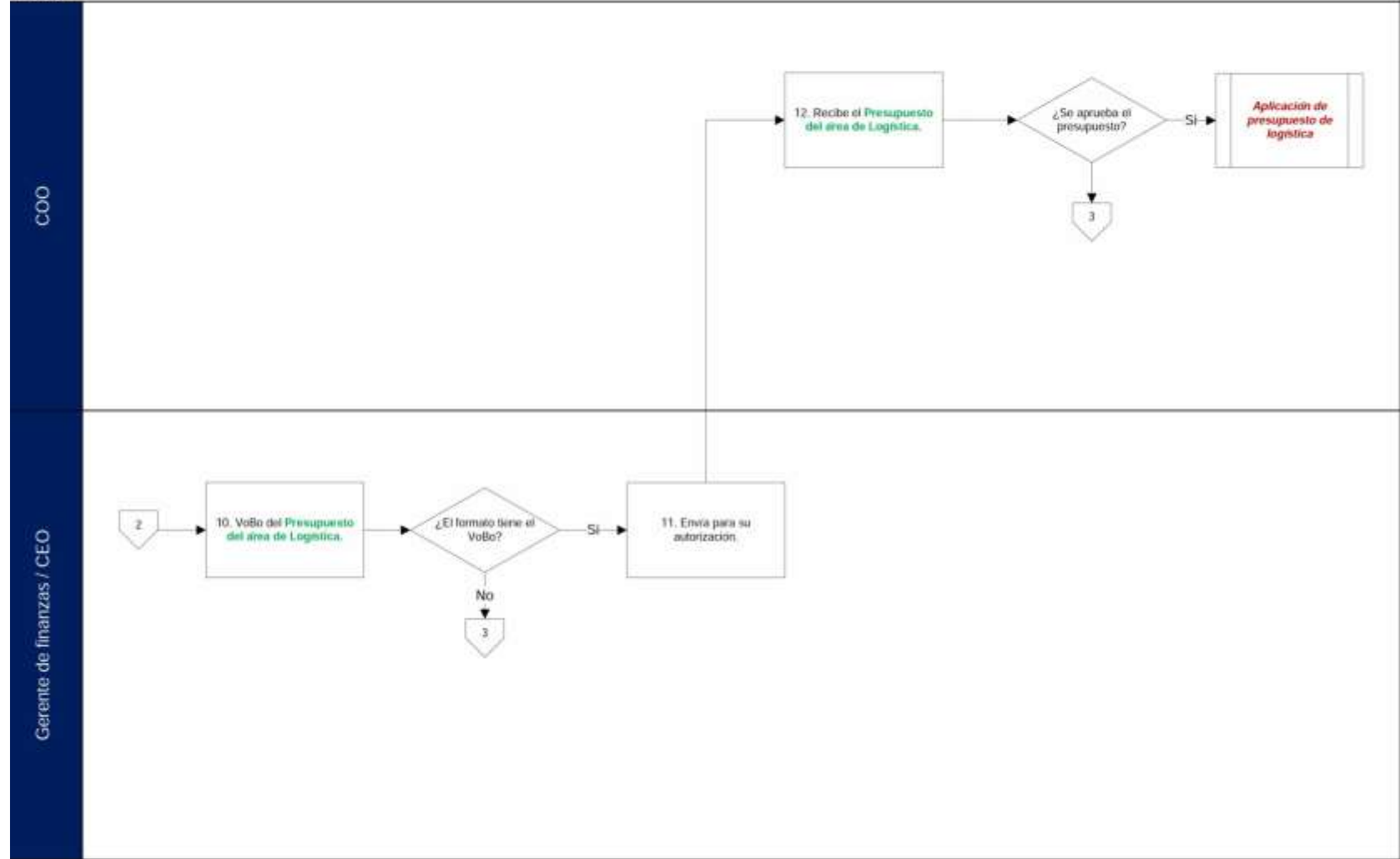
		Roles / Responsabilidades	
ID Actividad	Actividad	Supervisor de flota	Personal operativo
1	Monitoreo de reservas	R	
2	Monitoreo de asignación a trayectos	R	
3	Asignación de conductor a trayectos	R	I
4	Selección de conductor más cercano	R	
5	Solicitud de atención de reserva	R	A
6	Asignación de conductor en sistema	R	I
7	Monitoreo al punto de origen	R	
8	Apoyo al conductor al llegar al punto de encuentro	R	I
9	Monitoreo de realización de trayecto	R	I
10	Apoyo al conductor al llegar al punto de destino	R	I

































Revisado por:
Fecha:

Elaborado por:
Fecha:





Notas	Documentos		
<p>1 La solicitud del presupuesto se realiza de manera mensual, los últimos días del mes.</p> <p>2 Los datos a solicitar son: -Número de horas de conductores en pago por horas, expresado en turnos de 8 horas por semana. -Número de trayectos de conductores en pago por trayecto.</p> <p>3 Los datos contenidos en el reporte se presentan de la siguiente forma: -Horas de conexión: El tiempo que estuvieron conectados los conductores de pago por trayectos en el mes, es expresado en turnos de 8 horas por semana. Se realiza para los conductores de las categorías lite y executive. -Trayectos culminados: El número de trayectos de los conductores de pago por trayecto, se expresa en trayectos promedio por semana. Se realiza para los conductores de las categorías lite y executive.</p> <p>4 El pronóstico se realiza en base a la estrategia de crecimiento determinada por Operaciones Internacional, así como de la proyección de ingresos que realice el área de recursos humanos.</p>	<p>1 Reporte de Datos históricos de horas laboradas y trayectos culminados</p> <p>2 Presupuesto de gastos del área de Logística</p> <p>3 Lista de materiales y recursos requeridos en el mes</p>		
Simbología			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0e0e0;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none">  Subproceso  Actividad manual  Documento  Decisión  Riesgo  Actividad de control manual  Actividad de control automática </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none">  Inicio, Fin  Actividad Sistema  Nota  Conector de pagina  Conector de actividad </td> </tr> </table> </div>		<ul style="list-style-type: none">  Subproceso  Actividad manual  Documento  Decisión  Riesgo  Actividad de control manual  Actividad de control automática 	<ul style="list-style-type: none">  Inicio, Fin  Actividad Sistema  Nota  Conector de pagina  Conector de actividad
<ul style="list-style-type: none">  Subproceso  Actividad manual  Documento  Decisión  Riesgo  Actividad de control manual  Actividad de control automática 	<ul style="list-style-type: none">  Inicio, Fin  Actividad Sistema  Nota  Conector de pagina  Conector de actividad 		

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	1 de 6
Fecha de implementación	CÁLCULO DE PRESUPUESTO		

Cálculo de presupuesto

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		CÁLCULO DE PRESUPUESTO	Hoja:

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	4
VIII. Formatos	_____	6

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		CÁLCULO DE PRESUPUESTO	Hoja:

I. Objetivo

Definir las actividades para la realización del presupuesto de gastos mensual del área de Logística

II. Alcance

Este documento es aplicable al personal responsable de las actividades de realización de presupuesto del área de logística.

III. Responsables

- Director de operaciones mundial
- Gerente de finanzas
- Director de logística
- Gerente de Recursos Humanos
- Gerente de operaciones
- Analista.
- Gerente Cadena de Suministro

IV. Referencias

<i>CO-ID-DPP</i>	<i>Dispersión de pagos a proveedores</i>
<i>CO-ID-DFP</i>	<i>Diseño de formato de presupuesto</i>
<i>CO-ID-APL</i>	<i>Aplicación de presupuesto de Logística</i>

V. Control de cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica

VI. Definiciones

Presupuesto: plan de operaciones y recursos de una empresa, que se formula para lograr en un cierto periodo los objetivos propuestos y se expresa en términos monetarios.

Recurso: Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.

Material: conjunto de máquinas, herramientas u objetos de cualquier clase, necesario para el desempeño de un servicio o el ejercicio de una actividad.

Pronóstico: proceso por el cual los directivos de una empresa diseñan continuamente el futuro deseable y seleccionan las formas de hacerlo factible.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 6
Fecha de implementación	CÁLCULO DE PRESUPUESTO		

VII. Procedimiento

1. Solicitud del Director de Operaciones Mundial

El Director de Operaciones Mundial envía la solicitud los primeros días del mes al director del área de Logística vía correo electrónico

2. Solicitud de información de operaciones del mes anterior

El director de Logística solicita vía correo electrónico la siguiente información al analista, del mes inmediato anterior al que se quiere realizar el presupuesto:

- Número de horas de conexión de los conductores en esquema fijo, divididos en categoría lite y executive.
- Número de trayectos terminados de los conductores en esquema variable, divididos en categoría lite y executive
- Precio promedio de los trayectos divididos en categoría lite y executive.

3. Obtención de información por parte del analista.

Proviene además del subproceso **Dispersión de pagos a proveedores**, el cual contiene la información del mes inmediato anterior.

El analista obtiene mediante tablas dinámicas en Excel la información solicitada en la **actividad 2** del **Documento maestro de dispersión de pago a proveedores**.

4. Generación de reporte.

Genera un reporte el cual contiene:

- Número de horas de conexión de conductores en esquema fijo de la categoría lite.
- Número de horas de conexión de conductores en esquema fijo de la categoría executive.
- Número de trayectos de conductores en esquema variable de la categoría lite.
- Número de trayectos de conductores en esquema variable de la categoría executive.
- Precio promedio de los trayectos de la categoría lite
- Precio promedio de los trayectos de la categoría executive

Lo envía al director de Logística vía correo electrónico.

5. Realización de pronóstico del mes.

Después de recibir el reporte, realiza un pronóstico de actividades del mes siguiendo los siguientes criterios:

- Expectativa de crecimiento de turnos en esquema fijo para categorías lite y executive.
- Expectativa de crecimiento de trayectos en esquema variable para categorías lite y executive.

6. Cálculo de expectativa del gasto

Proviene además del subproceso **Diseño del formato de presupuesto**, el cual es proporcionado por el Director de Operaciones Mundial y contiene la forma en la cual se presentará la información.

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 6
Fecha de implementación	CÁLCULO DE PRESUPUESTO		

Se realiza el cálculo en dinero de lo que se gastará en concepto de conductores o proveedores de servicio en el mes.

7. Solicitud de recursos y materiales

Envía requisición de materiales y recursos a los gerentes de Recursos Humanos y Operaciones. Dicha requisición puede contener lo siguiente:

- Material necesario para capacitación.
- Material y recursos necesarios para captación de conductores.
- Material y recursos de oficina.

8. Envío de requisición de recursos y materiales.

Se enlistan los recursos y materiales necesarios para el desempeño de actividades del mes, incluyendo un aproximado de costos.

9. Inclusión de información de recursos y materiales

El director del área de Logística incluye en el documento de [Presupuesto de gastos del área de Logística](#), la información de la actividad 9.

Revisa que el documento se encuentre completo, en caso de no ser así se revisa la solicitud de materiales y recursos con los gerentes de operaciones y recursos humanos.

10. Envío de documentación para aprobación

En caso de que el documento de [Presupuesto de gastos del área de Logística](#) se encuentre completo, lo envía al gerente de finanzas para dar su visto bueno.

11. Visto bueno del Gerente de finanzas

El documento de [Presupuesto de gastos del área de Logística](#) es revisado por el Gerente de finanzas, en el cual verifica que las cantidades solicitadas estén de acuerdo a la estrategia de gastos del mes. En caso de no ser aprobada se reenvía para la requisición de recursos y materiales.

En caso de aprobarse se envía mediante correo electrónico al Director de operaciones mundial

12. Aprobación del Director de operaciones mundiales

El documento de [Presupuesto de gastos del área de Logística](#) es revisado por el Director de operaciones mundiales, en el cual verifica que las cantidades solicitadas estén de acuerdo a la estrategia de crecimiento del mes. En caso de no ser aprobadas se reenvía para el pronóstico de turnos y trayectos de los conductores.

En caso de aprobarse, se procede al subproceso [Aplicación del presupuesto](#).

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Hoja:	6 de 6
	CÁLCULO DE PRESUPUESTO		

VIII. Formatos

Código	Nombre	Responsable
<i>FOR-CO-ID-RDHHL</i>	<i>Reporte de datos históricos de horas laboradas y trayectos culminados</i>	Analista
<i>FOR-CO-ID-PGAL</i>	<i>Presupuesto de gastos del área de logística</i>	Director de Logística
<i>FOR-CO-ID-LMR</i>	<i>Lista de materiales y recursos requeridos en el mes</i>	Gerente de RH/Gerente de Operaciones

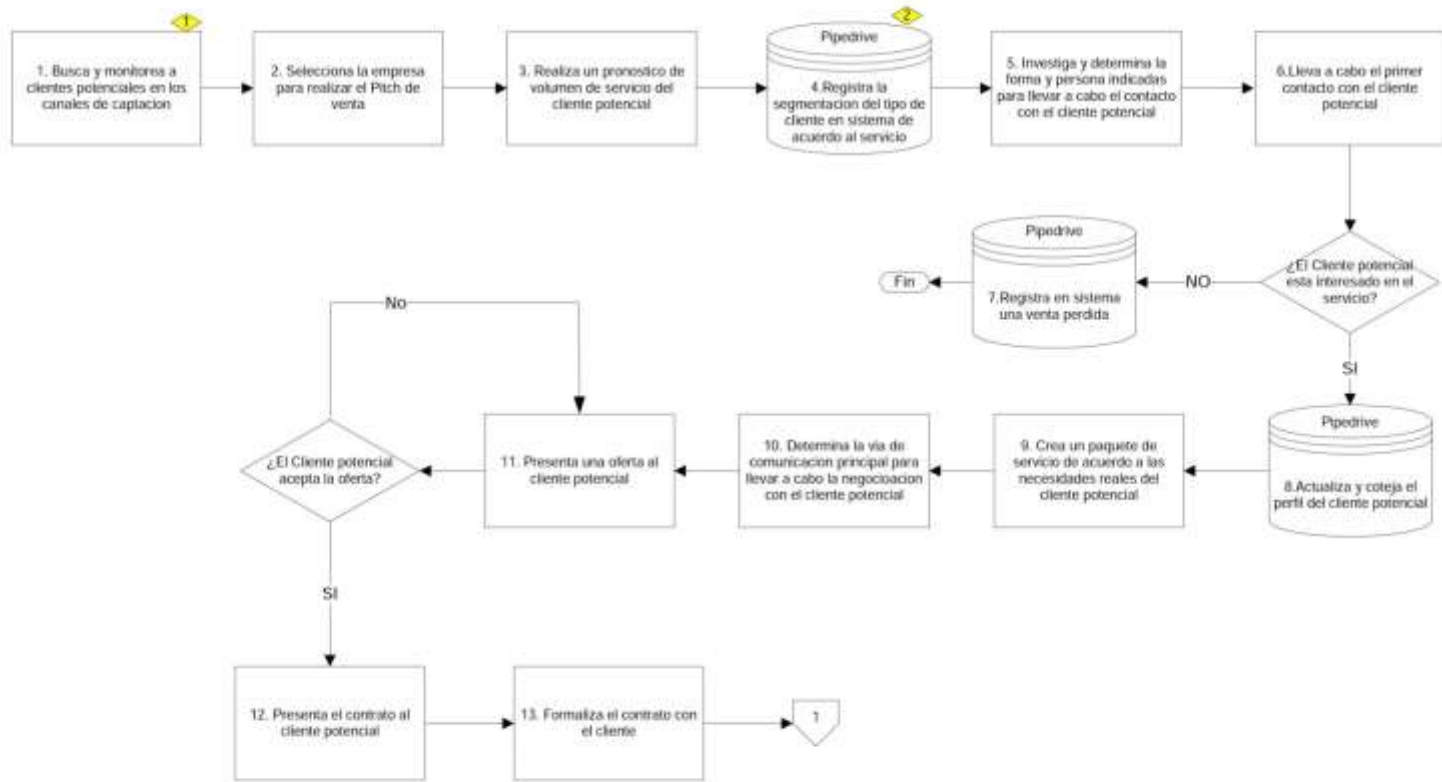
Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

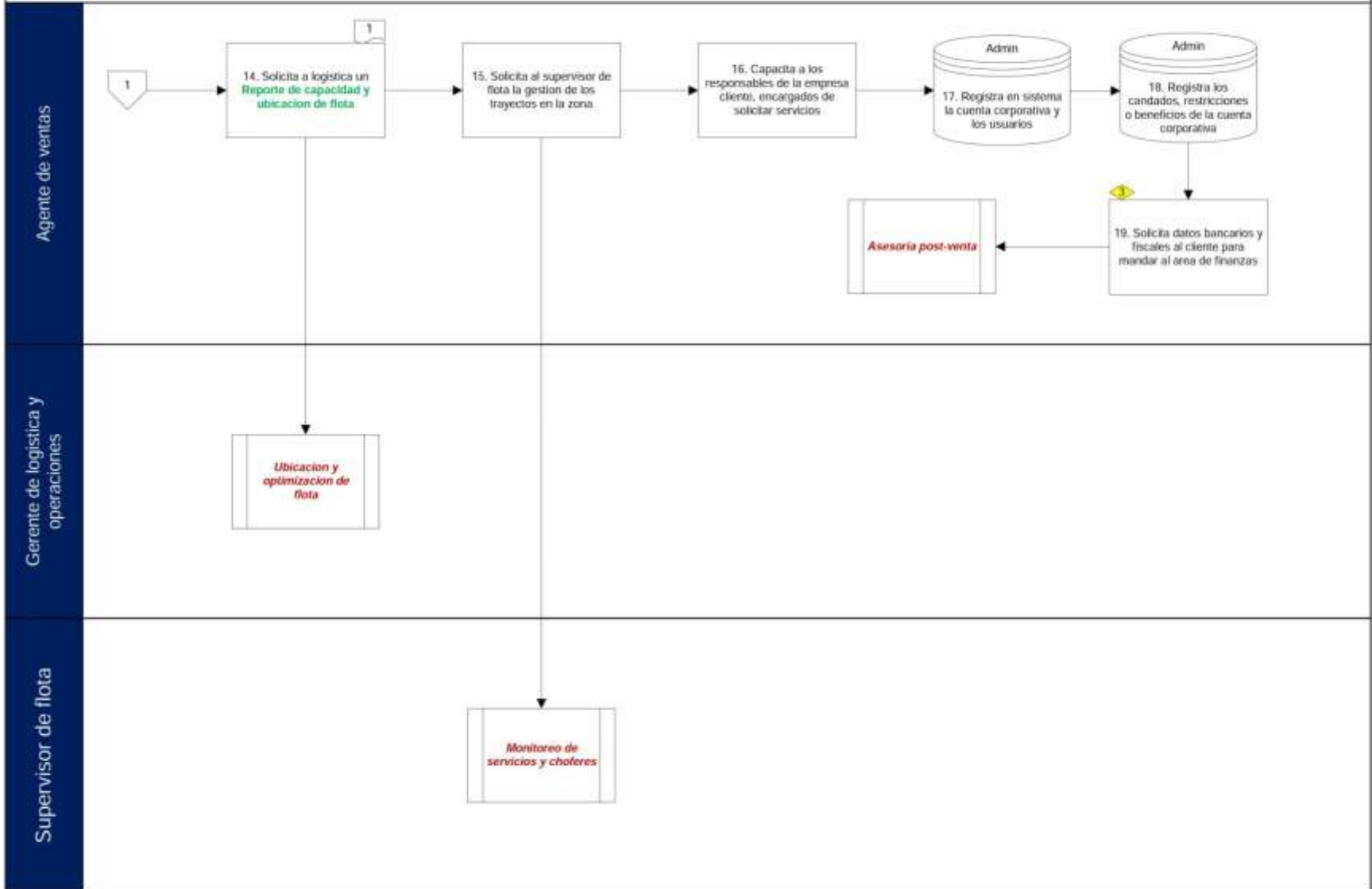
Cálculo de presupuesto









































Roles / Responsabilidades: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.

ID Actividad	Actividad	Roles / Responsabilidades					
		Director de operaciones mundial	Gerente de finanzas	Director de Logística	Gerente de Recursos Humanos	Gerente de operaciones	Analista
1	Solicitud del Director de Operaciones mundial	R	I	I			
2	Solicitud de información de operaciones del mes anterior			R			I
3	Obtención de información por parte del analista			I			R
4	Generación de reporte de actividades del mes anterior			A			R
5	Realización del pronóstico del mes			R	C	C	C
6	Cálculo de expectativa del gasto			R	C	C	C
7	Solicitud de recursos y materiales			R	I	I	
8	Envío de requisición de recursos y materiales			A	R	R	C
9	Inclusión de información de recursos y materiales		I	R	I	I	
10	Envío de documentación para aprobación		A	R			
11	Visto bueno del área de finanzas		R	I			
12	Aprobación del Director de Operaciones mundial	R	I	I			

Agente de Ventas





Notas	Documentos																												
<p> Los canales de captacion de cliente son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LinkedIn - Network - Marketing - Finanzas <p> El tipo de segmentacion del cliente se basa en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma de pago - Numero de viajes promedio - Facturacion - Tipo de personal <p> Los datos bancarios y fiscales que se solicitan al cliente son los siguientes:</p> <p>Bancarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuenta de la cual se va a realizar la transferencia - Banco emisor - Nombre o razon social titular de la cuenta <p>Fiscal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre o razon social - RFC - Direccion - Correo electronico 	<p> 1 Reporte de Capacidad y ubicacion de flota</p>																												
Simbología																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0e0e0;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Subproceso</td> <td></td> <td>Inicio, Fin</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad manual</td> <td></td> <td>Actividad Sistema</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Documento</td> <td></td> <td>Nota</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Decision</td> <td></td> <td>Conector de pagina</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Riesgo</td> <td></td> <td>Conector de actividad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad de control manual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Actividad de control automatica</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>			Subproceso		Inicio, Fin		Actividad manual		Actividad Sistema		Documento		Nota		Decision		Conector de pagina		Riesgo		Conector de actividad		Actividad de control manual				Actividad de control automatica		
	Subproceso		Inicio, Fin																										
	Actividad manual		Actividad Sistema																										
	Documento		Nota																										
	Decision		Conector de pagina																										
	Riesgo		Conector de actividad																										
	Actividad de control manual																												
	Actividad de control automatica																												

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		VENTA A CORPORATIVOS	Hoja:

Venta a corporativos

Elaboró

Revisó

Autorizó

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Hoja:	2 de 6
	VENTA A CORPORATIVOS		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	3
VIII. Formatos	_____	6

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Hoja:	3 de 6
	VENTA A CORPORATIVOS		

I. Objetivo

Definir las actividades para la venta a corporativos de empresa de transporte.

II. Alcance

Este documento es aplicable a todos los involucrados en las actividades de venta a corporativos de empresa de transporte

III. Responsables

- Agente de ventas
- Gerente de logística y operaciones
- Supervisor de flota

IV. Referencias

<i>CO-ID-UOF</i>	<i>Ubicación y optimización de flota</i>
<i>CO-ID-MSD</i>	<i>Monitoreo de servicios y choferes</i>
<i>CO-ID-APV</i>	<i>Asesoría post-venta</i>

V. Control de Cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica
<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 			

VI. Definiciones

CRM: (Customer Relationship Management) son las siglas que se utilizan para definir una estrategia de negocio enfocada al cliente, en la que el objetivo es reunir la mayor cantidad posible de información sobre los clientes para generar relaciones a largo plazo y aumentar su grado de satisfacción.

Segmentación de mercado: división de grupos internamente homogéneos y heterogéneos respecto a los demás grupos

VII. Procedimiento

1. Búsqueda de clientes potenciales

El Agente de ventas busca y monitorea a clientes potenciales en los canales de captación.

Los canales de captación de clientes son:

- LinkedIn
- Network

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		VENTA A CORPORATIVOS	Hoja:

- Marketing
- Finanzas

2. **Pitching de cliente**
El Agente de ventas selecciona la empresa para realizar el pitch de venta.
3. **Pronostico de servicio**
El Agente de ventas realiza un pronóstico del volumen de servicio del cliente potencial.
4. **Segmentación del cliente**
Agente de ventas registra la segmentación del tipo de cliente en sistema de acuerdo al servicio.
5. **Determinación del contacto con el cliente**
El Agente de ventas investiga y determina la forma y persona indicadas para llevar a cabo el contacto con el cliente potencial.
6. **Contacto inicial con cliente**
El Agente de ventas lleva a cabo el primer contacto con el cliente potencial.

¿El cliente potencial está interesado en el servicio?

SI: Continúa en actividad **8. Actualización del perfil del cliente**
NO: Continúa en actividad **7. Registro de venta perdida**
7. **Registro de venta perdida**
El Agente de ventas registra en sistema una venta perdida.
8. **Actualización del perfil del cliente**
El Agente de ventas actualiza y coteja el perfil del cliente potencial.
9. **Creación de paquete de servicio**
El Agente de ventas crea un paquete de servicio de acuerdo a las necesidades reales del cliente potencial.
10. **Determinación de vía de comunicación con cliente**
El Agente de ventas determina la vía de comunicación principal para llevar a cabo la negociación con el cliente potencial.
11. **Presentación de oferta a cliente**
El Agente de ventas presenta una oferta al cliente potencial.

¿El cliente potencial acepta la oferta?

SI: Continúa en actividad **12. Presentación de contrato**
NO: Continúa en actividad **11. Presentación de oferta a cliente**

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	5 de 6
Fecha de implementación	VENTA A CORPORATIVOS		

- 12. Presentación de contrato**
El Agente de ventas presenta el contrato al cliente potencial.
- 13. Formalización de contrato**
El Agente de ventas formaliza el contrato con el cliente.
- 14. Solicitud de capacidad de flota**
El Agente de ventas solicita a logística un *F07-CO-ID-RCUF Reporte de capacidad y ubicación de flota*.

Continúa en **Subproceso CO-ID-UOF Ubicación y optimización de flota**
- 15. Solicitud de gestión de trayectos**
El Agente de ventas solicita al supervisor de flota la gestión de los trayectos en la zona.

Continúa en **Subproceso CO-ID-MSM Monitoreo de servicios y choferes**
- 16. Capacitación de cliente**
El Agente de ventas capacita a los responsables de la empresa cliente, encargados de solicitar servicios.
- 17. Registro de cuenta y usuarios**
El Agente de ventas registra en sistema la cuenta corporativa y los usuarios
- 18. Registro de limitaciones de cuenta**
El Agente de ventas registra los candados, restricciones o beneficios de la cuenta corporativa.
- 19. Solicitud de datos bancarios y fiscales**
El Agente de ventas solicita datos bancarios y fiscales al cliente para mandar al área de finanzas.

Los datos bancarios y fiscales que se solicitan al cliente son los siguientes:

Bancarios:
 - Cuenta de la cual se va a realizar la transferencia.
 - Banco emisor
 - Nombre o razón social titular de la cuenta
Fiscal
 - Nombre o razón social
 - RFC
 - Dirección
 - Correo electrónico
Continúa en **Subproceso CO-ID-APV Asesoría post-venta**

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Hoja:	6 de 6
	VENTA A CORPORATIVOS		

VIII. Formatos

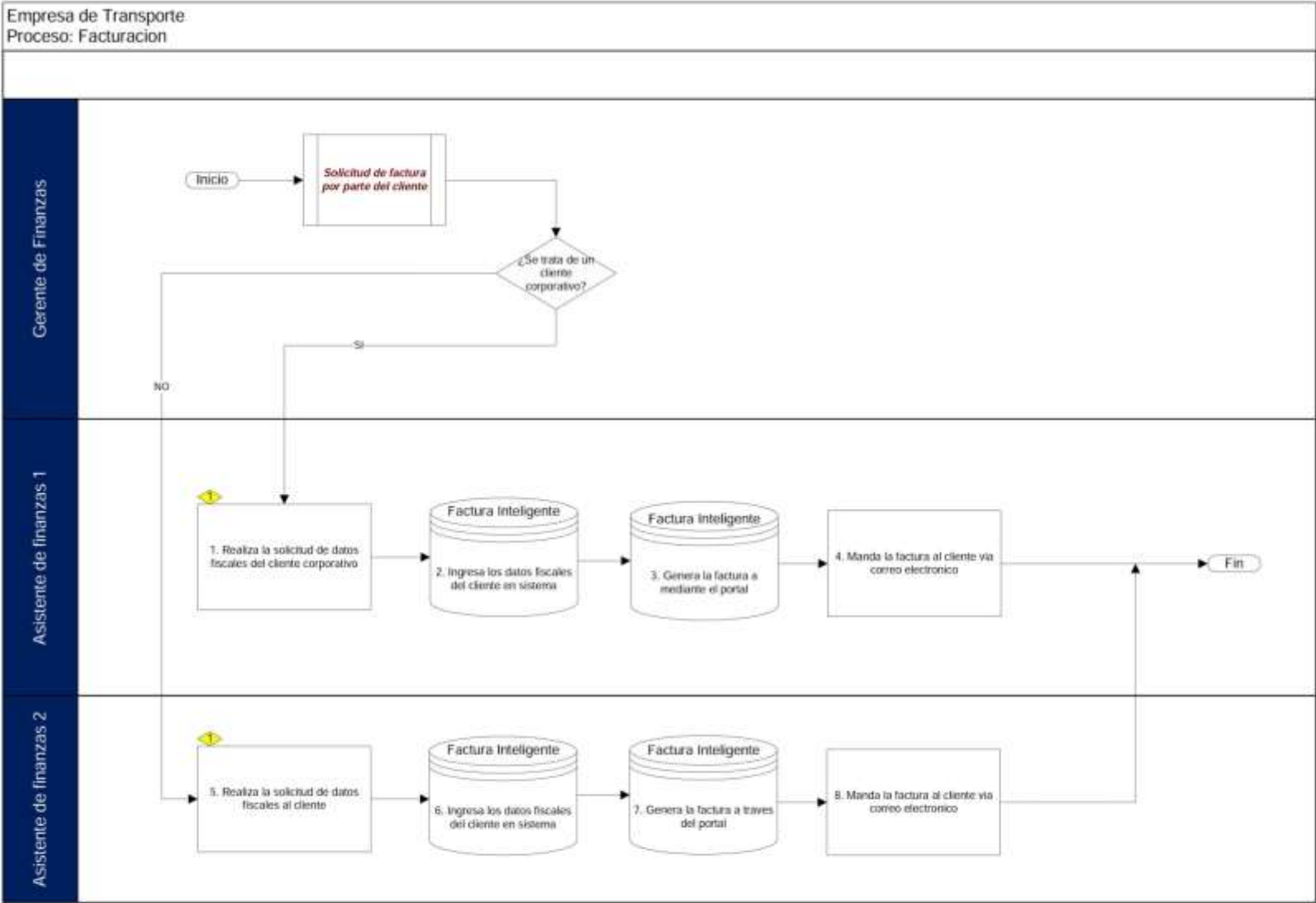
Código	Nombre	Responsable
<i>FOR-CO-ID-RCUF</i>	<i>Reporte de capacidad y ubicación de flota</i>	Gerente de logística y operaciones

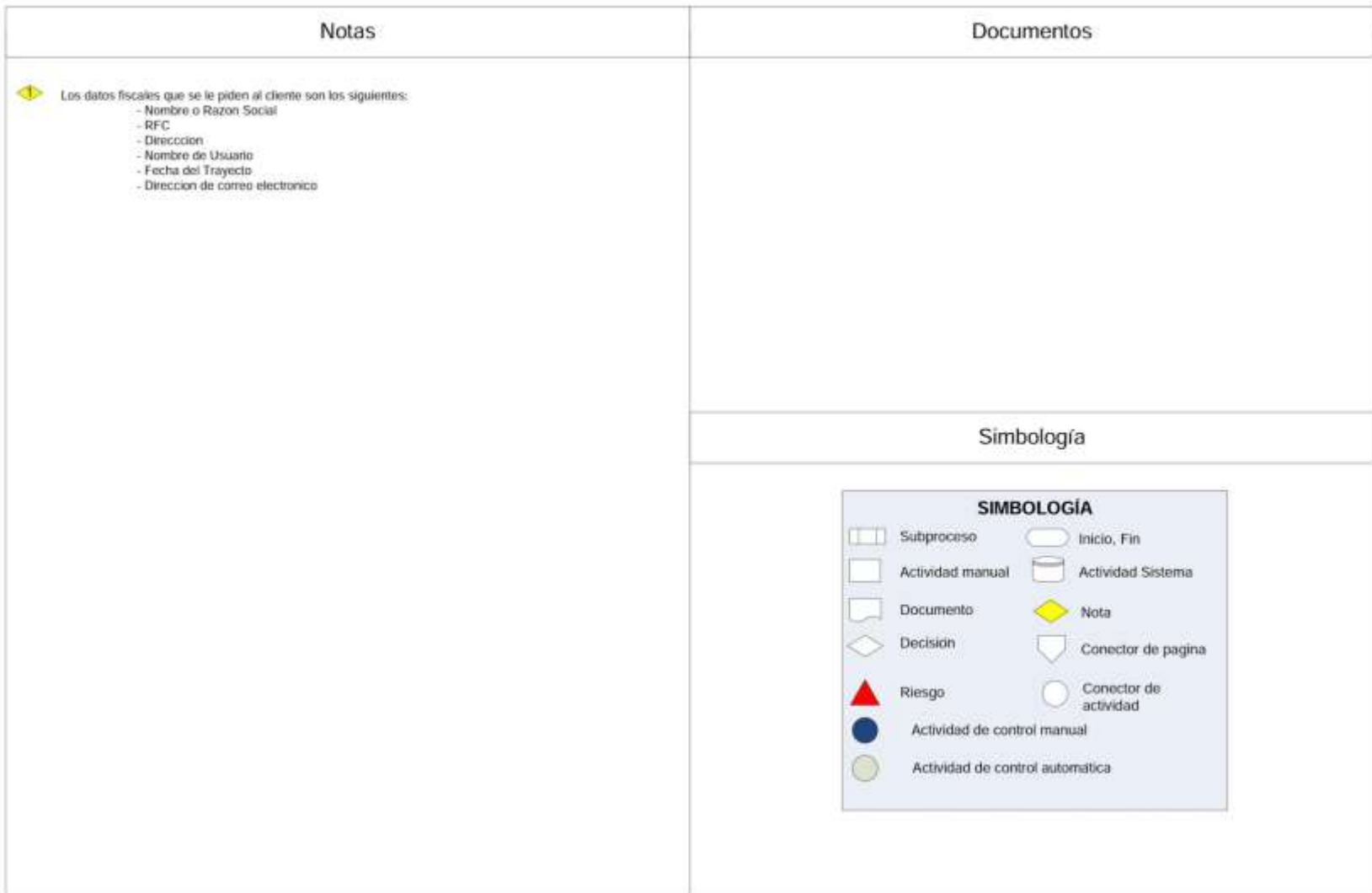
Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Venta a Corporativos

Roles / Responsabilidades: **R**: Responsable, **A**: Aprobador, **C**: Consultado, **I**: Informado.

		Roles / Responsabilidades		
ID Actividad	Actividad	Agente de ventas	Gerente de logística y operaciones	Supervisor de flota
1	Busqueda de clientes potenciales	R		
2	Pitching de cliente	R		
3	Pronostico de servicio	R		
4	Segmentacion del cliente	R		
5	Determinacion del contacto con el cliente	R		
6	Contacto inicial con cliente	R		
7	Registro de venta perdida	R		
8	Actualizacion del perfil del cliente	R		
9	Creacion de paquete de servicio	R		
10	Determinacion de via de comunicacion con cliente	R		
11	Presentacion de oferta a cliente	R		
12	Presentacion de contrato	R		
13	Formalizacion de contrato	R		
14	Soicitud de capacidad de flota	I	R - C	
15	Solicitud de gestion de trayectos	I		R - C
16	Capacitacion de cliente	R		
17	Registro de cuenta y usuarios	R		
18	Registro de limitaciones de cuenta	R		
19	Soicitud de datos bancarios y fiscales	R		





	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Facturación	Hoja:

Facturación

Elaboró

Revisó

Autorizó

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 5
Fecha de implementación	Facturación		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	3
VIII. Formatos	_____	5

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 5
Fecha de implementación	Facturación		

I. Objetivo

Definir las actividades para la facturación de Empresa de Transporte

II. Alcance

Este documento es aplicable a todos los involucrados en las actividades de la facturación de Empresa de Transporte.

III. Responsables

- Gerente de Finanzas
- Asistente de finanzas 1
- Asistente de finanzas 2

IV. Referencias

CO-ID-SFC	Solicitud de factura por parte del cliente
------------------	---

V. Control de Cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica
<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 			

VI. Definiciones

VII. Procedimiento

Inicia con **Subproceso CO-ID-SFC Solicitud de factura por parte del cliente**

¿Se trata de un cliente corporativo?

SI: Continúa en actividad **1. Solicitud de datos a cliente corporativo**

NO: Continúa en actividad **5. Solicitud de datos a cliente**

1. Solicitud de datos a cliente corporativo

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 5
Fecha de implementación	Facturación		

El Asistente de finanzas realiza la solicitud de datos fiscales del cliente corporativo.

Los datos fiscales que se le piden a los clientes son los siguientes:

- Nombre o Razón Social
- RFC
- Dirección
- Nombre de usuario
- Fecha del Trayecto
- Dirección de correo electrónico

2. Ingreso de datos fiscales corporativos

El Asistente de finanzas 1 ingresa los datos fiscales del cliente en sistema Factura Inteligente.

3. Generación de factura corporativa

El Asistente de finanzas 1 genera la factura mediante el portal Factura Inteligente.

4. Envío de factura

El Asistente de finanzas 1 manda la factura al cliente vía correo electrónico

Fin del procedimiento.

5. Solicitud de datos a cliente

El Asistente de finanzas 2 realiza la solicitud de datos fiscales al cliente.

Los datos fiscales que se le piden a los clientes son los siguientes:

- Nombre o Razón Social
- RFC
- Dirección
- Nombre de usuario
- Fecha del Trayecto
- Dirección de correo electrónico

6. Ingreso de datos fiscales

El Asistente de finanzas 2 ingresa los datos fiscales del cliente en sistema Factura Inteligente.

7. Generación de factura

El Asistente de finanzas 2 genera la factura a través del portal Factura Inteligente.

8. Envío de factura

El Asistente de finanzas 2 manda la factura al cliente vía correo electrónico.

Fin del procedimiento

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Facturación	Hoja: 5 de 5

VIII. Formatos

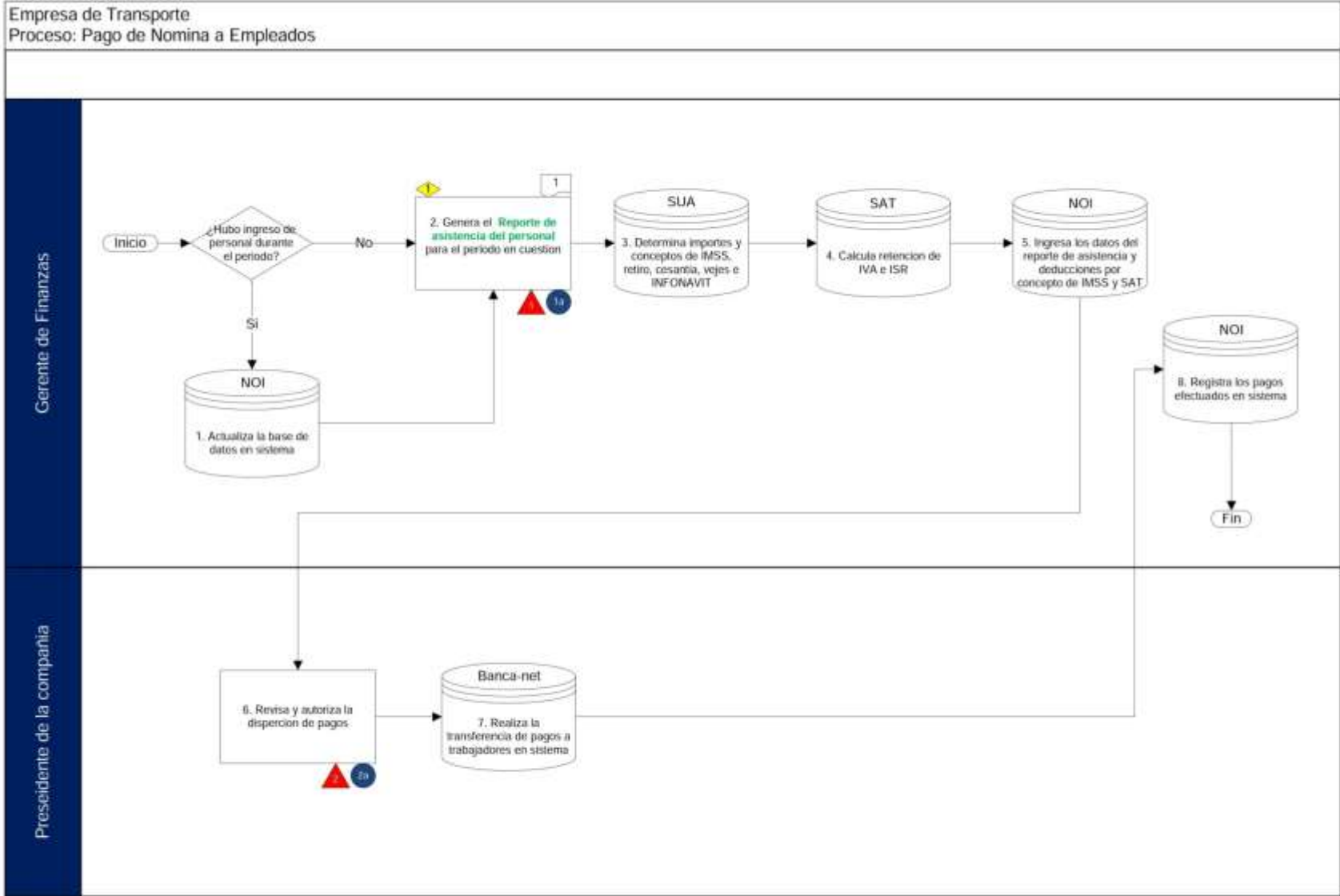
Código	Nombre	Responsable
N/A	N/A	N/A

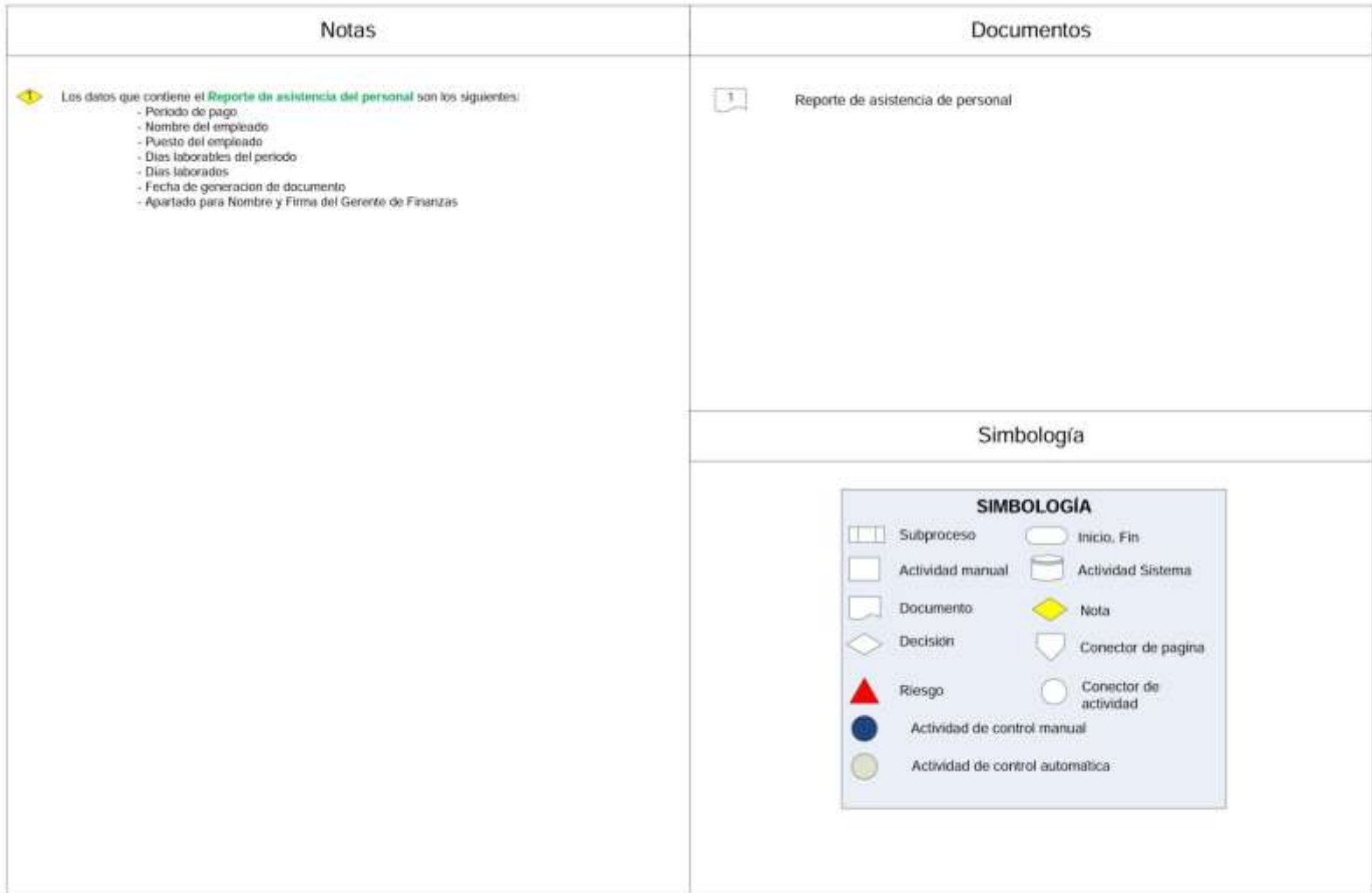
Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Facturación

Roles / Responsabilidades: **R**: Responsable, **A**: Aprobador, **C**: Consultado, **I**: Informado.

		Roles / Responsabilidades		
ID Actividad	Actividad	Gerente de Finanzas	Asistente de finanzas 1	Asistente de finanzas 2
1	Solicitud de datos a cliente corporativo	I	R	
2	Ingreso de datos fiscales corporativos	I	R	
3	Generación de factura corporativa	I	R	
4	Envío de factura	I	R	
5	Solicitud de datos a cliente	I		R
6	Ingreso de datos fiscales	I		R
7	Generación de factura	I		R
8	Envío de factura	I		R





	PROCESO	Código:	
		Revisión	
Fecha de implementación		Pago de Nómina a Empleados	Hoja:

Pago de Nómina a Empleados

Elaboró

Revisó

Autorizó

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	2 de 7
Fecha de implementación	Pago de Nómina a Empleados		

Índice

I. Objetivo	_____	3
II. Alcance	_____	3
III. Responsables	_____	3
IV. Referencias	_____	3
V. Control de Cambios	_____	3
VI. Definiciones	_____	3
VII. Procedimiento	_____	3
VIII. Formatos	_____	4

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	3 de 7
Fecha de implementación	Pago de Nómina a Empleados		

I. Objetivo

Definir las actividades para el Pago de Nómina a Empleados de Empresa de Transporte.

II. Alcance

Este documento es aplicable a todos los involucrados en las actividades del Pago de Nómina a Empleados de Empresa de Transporte.

III. Responsables

- Gerente de Finanzas
- Presidente de la Compañía

IV. Referencias

<i>N/A</i>	<i>N/A</i>
------------	------------

V. Control de Cambios

Fecha Versión Anterior:	No aplica	Revisión Anterior:	No aplica
<ul style="list-style-type: none"> • No aplica 			

VI. Definiciones

SUA: Sistema único de autodeterminación,
SAT: Servicio de Administración Tributaria

VII. Procedimiento

¿Hubo ingreso de personal durante el periodo?

SI: Continúa en actividad **1. Actualización de base de datos**
 NO: Continúa en actividad **2. Generación de reporte de asistencia**

- 1. Actualización de base de datos**
El Gerente de finanzas actualiza la base de datos en sistema NOI
- 2. Generación de reporte de asistencia**
El Gerente de finanzas genera el *Reporte de asistencia del personal* para el periodo en cuestión.
- 3. Determinación de importes en SUA**

	PROCESO	Código:	
		Revisión	
		Hoja:	4 de 7
Fecha de implementación	Pago de Nómina a Empleados		

El Gerente de finanzas determina importes y conceptos de IMSS, retiro, cesantía, vejes e INFONAVIT en sistema SUA.

4. **Determinación de importes en SAT**
El Gerente de finanzas calcula retención de IVA e ISR.
5. **Ingreso de datos en sistema**
El Gerente de finanzas ingresa los datos del reporte de asistencia y deducciones por concepto IMSS y SAT en sistema NOI.
6. **Autorización de pagos**
El Presidente de la compañía revisa y autoriza la dispersión de pagos.
7. **Transferencia de pago**
El Presidente de la compañía realiza la transferencia de pagos a trabajadores en sistema.
8. **Registro de pagos**
El Gerente de finanzas registra los pagos efectuados en sistema.

Fin del procedimiento

VIII. Formatos

Código	Nombre	Responsable
<i>FOR-CO-ID-RAP</i>	<i>Reporte de asistencia de personal</i>	Gerente de finanzas

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Pago de Nomina a Empleados

Roles / Responsabilidades: **R**: Responsable, **A**: Aprobador, **C**: Consultado, **I**: Informado.

ID Actividad	Actividad	Roles / Responsabilidades	
		Gerente de Finanzas	Presidente de la compañía
1	Actualización de base de datos	R	
2	Generación de reporte de asistencia	R	
3	Determinación de importes en SUA	R	
4	Determinación de importes en SAT	R	
5	Ingreso de datos en sistema	R	
6	Autorización de pagos		R - A
7	Transferencia de pago		R
8	Registro de pagos	R	I

Bibliografia

Damelio, R. (2011). *The Basics of process Mapping*. New York: CRC Press.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. New York: Springer.

Garcia, E., Garcia, H., & Cardenas, L. (2006). *Simulacion y Analisis de Sistemas con Promodel*. Naucalpan: Pearson Education.

Jacka, J., & Keller, P. (2009). *Business Process Mapping*. New Jersey: Wiley.

Medina, G. A. (2005). *Gestion por Procesos y Creacion de Valor Publico: Un enfoque analitico*. Santo Domingo, Republica Dominicana: Buho.

Panagacos, T. (2012). *The Ultimate Guide To Business Porcess Management*. Retrieved Febrero 16, 2015, from Ultimate Guide to BPM: www.ultimateguidetobmp.com

Pyzdek, T. (2003). *The Six Sigma Handbook*. USA: Mc Graw Hill.

Tom, K. (2010). *The Project Management Toolkit*. New York: Amacom.