

**PROPUESTA PARA EL CONTROL EN EL PROCESO DE  
ADMINISTRACION DE UNA BODEGA DE REPUESTOS DE RED  
CELULAR**

**PROPOSAL FOR THE CONTROL IN THE PROCESS OF  
MANAGEMENT WAREHOUSE OF SPARE PARTS OF CELLULAR  
NETWORK.**

**RUBÉN DARÍO GÓMEZ ALEJO**

**\*ANGELA PATRICA BACCA**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACION EN GERENCIA EN LOGÍSTICA INTEGRAL  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
2014**

**\*Profesora**

## TABLA DE CONTENIDO

Índice de tablas .....	3
Resumen .....	4
Abstract .....	4
1. Objetivos .....	5
2. Introducción.....	6
3. Revisión de literatura .....	8
3.1 Funcionamiento de la telefonía celular .....	8
3.2 Razones para tercerizar el proceso de logística .....	9
3.3 Etapas de la administración .....	10
3.4 Factores para evaluar el desempeño de los operadores logísticos.....	10
4. Metodología general de la investigación.....	13
4.1 Métodos y materiales.....	13
4.2 Perspectiva de la investigación .....	13
4.3 Tipo de investigación.....	14
4.4 Herramientas de investigación .....	14
5. Análisis y resultados.....	16
5.1 Recolección de información por observación.....	16
5.2 Recolección de información por entrevistas.....	17
6. Conclusiones y recomendaciones .....	19
7. Referencias .....	21
Anexos .....	23
Anexo A: Entrevista cualitativa al cliente .....	23
Anexo B: Entrevista cualitativa al proveedor .....	25

## Índice de tablas

<b>Tabla 1. Tipos de indicadores.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 2. Inventario promedio anual según fabricante.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 3. Número de préstamos según fabricante.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 4. Indicadores propuestos.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 5. Índice de rotación de inventario según fabricante.....</b>	<b>20</b>

## Resumen

La tercerización de procesos es una tendencia mundial que cada día gana más terreno en el campo empresarial y se ha convertido en uno de los mayores sinónimos de competitividad, disminución de costos, innovación, flexibilidad y desarrollo de las empresas, siendo la logística uno de ellos. Uno de los factores que contribuyen para esta relación comercial sea exitosa y satisfactoria para ambas partes tiene que ver con el control a la gestión por parte de la empresa cliente al Operador Logístico. Los indicadores de eficiencia y servicio que utilizan los operadores logísticos, muchas veces, no expresan la realidad que vive el cliente. Este artículo pretende acercar los modelos de control de gestión en la logística al caso particular de una bodega de repuestos de red celular en una empresa de telecomunicaciones, el cual es un tema que específicamente no se encontró mayor literatura acerca del mismo. La observación directa y un par de entrevistas a las responsables del tema tanto del Cliente como del Operador Logístico permitieron reunir información para lograr identificar los principales indicadores de gestión que dan forma a la propuesta plasmada en este artículo.

**Palabras clave:** Repuestos, Red Celular, Operador Logístico, Gestión, Indicadores

## Abstract

The process outsourcing is a global trend that is continually gaining ground in the business field and has become one of the largest synonym of competitiveness, cost reduction, innovation, flexibility and business development, logistics being one of them. One of the factors contributing to this trade relationship is successful and satisfactory to both parties has to do with management control by the client company to Logistic Operator. The efficiency and service using logistics operators often do not express the reality of the client. This article aims to bring control models in logistics management to the particular case of a parts warehouse cellular network in a telecommunications company, which is a larger issue that is not specifically found literature about it. Direct observation and a couple of interviews with those responsible for the theme of both the Customer and Logistics Operator allowed to gather information in order to identify key performance indicators that shape the proposal embodied in this article.

**Key words:** Parts, Mobile Network, Operator Logistics, Management, Indicators

## 1. Objetivos

### **Objetivo general**

Plantear una propuesta para el control del proceso de administración de una bodega de repuestos de red celular

### **Objetivos específicos**

Identificar los indicadores de gestión para medir la gestión en la administración de repuestos de red celular en una empresa de telecomunicaciones.

Determinar el nivel de rotación de las referencias de repuestos de red celular.

Establecer los parámetros principales para generar un modelo de control de inventarios de una bodega de repuestos de red celular.

## 2. Introducción

Hace un par de años atrás las empresas de telefonía celular se centraban en buscar y acoger la mayor cantidad posible de clientes, pero una vez saturado el mercado las estrategias de estas compañías se ha focalizado hacia la fidelización de sus clientes, focalizando sus esfuerzos a la retención de los mismos. Una de estas estrategias se basa en garantizar un excelente servicio no solo en atención sino obviamente en cobertura y calidad de señal.

Estos dos últimos factores dependen en gran medida de la infraestructura física que posee la compañía referente a su red de comunicación celular, la cual funciona gracias a la interconexión entre centrales móviles y públicas. El hardware que hace que funcione esta interconexión está compuesto principalmente por módulos, enrutadores, tarjetas de interfaz de red, adaptadores RDSI, hubs, gateways y otros hardwares relacionados (Ecuador, 2004).

Este tipo de elementos son los que se conocen como repuestos de red celular.

En este caso la empresa ha decidido tercerizar este proceso confiándole la administración de estos repuestos a un Operador Logístico, sin embargo por ser un proceso novedoso en su portafolio de servicios se requiere hacer un seguimiento más estricto y detallado del mismo. Una forma de hacerlo se sugiere la creación e implementación de unos indicadores de gestión que ayuden a controlar el proceso para detectar oportunidades de mejora. Lo importante es detectar esas debilidades para corregir las fallas antes de que la empresa termine “haciéndole el trabajo” que le corresponde al Operador Logístico, o que este se escude en argumentos basados en lo novedoso del proceso. No hay que olvidar aquella frase: “lo que no se mide, no se puede administrar” (Soto Meza & Gutierrez Peralta, 2008).

Actualmente en Colombia hay un poco más de 40 empresas establecidas como Operadores Logísticos entre los cuales se destacan Suppla y su filial Suppla Cargo, Almaviva, Open Market, Mammoet USA Colombia, y DHL Global Forwarding (LaNota.com, 2013).

La mayoría de los operadores en Colombia son del tipo 3PL (Third Party Logistics o Tercera Parte Logística), que significa que las operaciones prestadas por el tercero que cuenta con los equipos, el personal y las herramientas necesarias para ofrecer un servicio oportuno y adecuado a sus clientes (Portafolio, 2011)

El 85% de las compañías que usan estos servicios externos gastan menos del 20% de sus presupuestos logísticos en ellos. (Lieb, 1992)

Desafortunadamente este proceso de administración de bodegas de repuestos de red celular es sui generis en Colombia ya que el modelo de trabajo de los demás operadores de telefonía en unos casos depende aun de la misma empresa y no se han decidido a tercerizarlo o en otros casos no existe ese modelo simplemente porque en los contratos de mantenimiento que tienen con los contratistas ellos se encargan de suministrar hasta el mismo hardware requerido lo que hace que el

operador no tenga existencias de estos elementos. El lado positivo del argumento anterior significa que existe una oportunidad de desarrollar algo nuevo dentro del mundo de los operadores logísticos pues si bien la operación de administración de inventarios de elementos de hardware se puede comparar con la de otros elementos electrónicos también es cierto que existen ciertos diferenciadores que hacen de esto una operación no corriente. Esto hace que esta tarea sea particularmente importante para el desarrollo personal y profesional propio dentro del área de la logística la cual será sustentada en la experiencia obtenida en los últimos tres años en la misma en la empresa.

La relevancia de este trabajo radica principalmente en la importancia de ejercer control sobre la gestión que realiza un operador logístico en aquellas tareas para las cuales fueron contratados adaptadas a las necesidades específicas de la compañía tales como almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución física, así como en la consecución de información ágil, veraz y oportuna sobre el estado de las mismas. Tal como se mencionó anteriormente, este artículo se basa en una situación específica no muy común, por lo cual no existe literatura ni situaciones documentadas que nos permitan hacer un paralelo testimonial que ayuden en parte a amparar este ejercicio, a esto también hay que sumarle el carácter de confidencialidad con que se maneja la información la cual es muy susceptible a ser manipulada por la competencia tanto de la empresa de telecomunicaciones como del Operador Logístico.

Este documento está dividido en tres partes principales: la primera basada en la literatura que busca contextualizar el tema desde el punto de vista teórico, la segunda es la metodología usada en la recolección de información y la última básicamente son las recomendaciones y conclusiones del estudio.

### 3. Revisión de literatura

Para lograr contextualizar este artículo es necesario abordar las cuatro aristas que se identificaron antes de comenzar con el estudio del mismo, siempre teniendo en cuenta que a saber:

Red de comunicación móvil

Tercecerización del proceso de logística

Las etapas de la administración

Factores para evaluar el desempeño de los operadores logísticos

Por tratarse de un tema muy poco estudiado y desarrollado en el país se buscó información basada en artículos científicos y en opiniones personales de expertos que a nivel nacional trabajan en el ámbito de la logística.

#### 3.1 Funcionamiento de la telefonía celular

Es muy importante lograr una contextualización sobre el tipo de artículos que se almacenan en las bodegas estudiadas. Básicamente se trata de equipos electrónicos que permiten fluir la comunicación móvil celular. Entre los fabricantes más importantes de dichos equipos se encuentra Nokia, Alcatel, Nec, Huawei, Ericsson y Comtech.

Las comunicaciones móviles ha sido un servicio de rápido crecimiento en el campo de las telecomunicaciones. Uno de los problemas que surgen en esta área es que el número de frecuencias disponibles para llevar a llamadas móviles es muy limitada, restringiendo el número de llamadas que se pueden manejar (Boucherie & M. van Dijk, 2000).

Claramente, la capacidad de la red móvil se puede mejorar sustancialmente cuando los canales se pueden utilizar para llevar a múltiples llamadas. Esto ha dado lugar a la idea de las redes celulares de comunicaciones móviles: El área se divide en células, que son atendidos por "transceptores celulares"; la transmisión entre el terminal móvil y el transceptor es a baja potencia para que el canal puede ser reutilizado en otra celda. (Boucherie & M. van Dijk, 2000)

Ahora bien, las redes celulares se basan en el uso de un transmisor-receptor en cada celda, la cual se llama generalmente estación base transceptora o BTS (Base Transceiver Station). (LLC, 2014).

Cuanto menor sea el radio de una celda, mayor será el ancho de banda disponible. De ahí que se entienda por ejemplo que en zonas urbanas muy pobladas, hay celdas con un radio más cercanas espaciadas tan solo de unos cientos de metros mientras que en zonas rurales hay celdas enormes de hasta 30 kilómetros que proporcionan cobertura adecuada. (LLC, 2014)

### 3.2 Razones para tercerizar el proceso de logística

Hoy en día las empresas buscan centrarse en su Core del Negocio, entregando sus procesos logísticos a un a un experto, liberando de esta forma sus activos y capital de trabajo (El Tiempo, 2009)

"Un operador logístico experimentado puede transferir a la compañía eficiencias con mejores prácticas logísticas y acceso a tecnología especializada en procesos logísticos, permitiendo reducción y variabilización de costos", señala Omar González, de Almagran Almacén. (El Tiempo, 2009)

Ese es el ideal de lo que busca una empresa al firmar un contrato con un operador logístico: la generación de sinergias entre las compañías, buscando convertirlo en un socio estratégico del negocio, teniendo en cuenta que el operador puede compartir recursos, compartir tecnología que adquirida de forma individual para cada empresa resultaría más onerosa. (El Tiempo, 2009)

Ahora bien, hay que tener en cuenta y evaluar cuales son las necesidades que se pretenden cubrir al comenzar una nueva alianza estratégica con un operador. Decidir qué se requiere contratar y qué se le debe exigir al operador, es lo que permitirá escoger el proveedor de servicios más adecuado para la empresa. (Vargas, 2010)

Entre los criterios más importantes que se deben tener en cuenta al momento de evaluar a los operadores logísticos son: El entrenamiento y la capacitación del personal, el nivel tecnológico, la capacidad de integración e información, el respaldo financiero y los niveles de flexibilidad. (Vargas, 2010).

Pero aún muy importante es lograr que la estrategia de integración entre las dos partes sea la correcta y brinde un servicio de excelencia a la empresa (Durand, 2013).

Aunque también es muy importante reforzar esta decisión mediante la aplicación de métodos o practicas tales como visitar las instalaciones del Operador Logístico, conocer los clientes que maneja, su capacidad y sus indicadores (KPI –Key Performance Indicators), como grado de exactitud de los inventarios e Índice de cumplimiento (Vargas, 2010).

Pero un ítem que es muy importante al momento de elegir a un Operador Logístico y es el hecho de que éste no solo sepa de su negocio, de la logística y la cadena de abastecimiento, si no que se preocupe por entender el negocio de sus clientes y sus características y necesidades particulares, así como las normas que lo rigen (Vargas, 2010),

Y es aquí donde muchas relaciones laborales se terminan fracturando por que al momento de la negociación ninguna de las dos partes se interesa en tener en cuenta estos factores determinantes.

Otros factores que merecen ser tenidos en cuenta son por ejemplo: los servicios de valor

agregado (empaquetado, alistamiento, fulfillment), la capacidad de respuesta y la visibilidad de la cadena (Durand, 2013).

Al contratar un proveedor de servicios logísticos se sugiere que se fije que sea una relación a largo plazo, evitando en lo posible cambiar entre uno y otro frecuentemente debido a que evita que se consoliden las estrategias y se afecte la curva de aprendizaje y entendimiento de los procesos. (Vargas, 2010)

### 3.3 Etapas de la administración

Comúnmente dentro de las teorías de administración se pueden identificar cuatro procesos fundamentales, como son a saber: Planeación, Organización, Dirección y Control (Pérez Gorostegui, 2001)

**Planeación:** etapa que se podría definir como la selección, formulación y uso de suposiciones respecto al futuro en la visualización y formulación de las tareas o actividades propuestas que se cree son necesarias para lograr los objetivos y metas definidos. (Terry, 1982)

**Organización:** se trata de un sistema de actividades coordinadas conscientemente dentro de un marco de reglas y comportamientos que han de respetar todos sus miembros, a quienes se les asignan tareas para lograr los objetivos de la Planeación. (Chiavenato, 2005)

**Dirección:** etapa donde se definen los cargos y se establecen los parámetros de comunicación, liderazgo, y motivación del personal. (Chiavenato, 2005)

**Control:** consiste en la medición y corrección del desempeño de las tareas de acuerdo a lo programado con el fin de asegurar que se cumplan con los objetivos establecidos. (Koontz & Weihrich, 2007)

La planeación y el control están muy estrechamente ligados: y resulta algo obvio ya que sin objetivos ni planes pues no sería posible el control ya que el desempeño se tiene que medir con criterios previamente establecidos (Koontz & Weihrich, 2007).

Y es precisamente sobre el control al desempeño de lo que nos encargaremos en el siguiente punto, ya que sobre ello es que se basa principalmente este artículo académico.

### 3.4 Factores para evaluar el desempeño de los operadores logísticos

En términos de costos, se podría afirmar que la tercerización de los servicios logísticos para las empresas oscila entre un 12 y 18 por ciento de los costos de ventas, y que cerca del 40 por ciento

de la actividad logística de las entidades es desarrollada por un tercero (Portafolio, 2011)

Es por eso que como en todo tipo de relación empresarial sea necesario y aconsejable establecer pautas claras de trabajo y metodologías de evaluación que tiendan a analizar y mejorar los procesos más complejos de la cadena operativa (Lozada, 2009)

Cada vez que se fija un objetivo o propósito se intenta medir el logro de los mismos y hacer seguimiento de las acciones. (Garzón Castrillón, 2006)

Los indicadores son variables asociadas con los objetivos, que se utilizan para medir su logro y para expresar las metas, éstos pueden ser estratégicos u operativos. (Francés, 2006)

Otros autores lo definen como la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso (Perez, 2006).

Pero para construir los indicadores es necesario contar con información confiable y datos relevantes, es decir aquellos que nos entregan información completa dependiendo de la función del negocio. (Cafferri, 2009)

Los indicadores son herramientas de control que permiten monitorear los objetivos trazados, para lo que se espera que cumplan como mínimo las características reconocidas internacionalmente en un acrónimo denominado “SMART”: Specific, Measurable, Achievable Relevant Timely (Smart KPI's, 2013)

Todo indicador debe cumplir con una serie de requisitos para poder conseguir el objetivo algunas de esas características son: Disponibilidad, Simplicidad, Validez, Confiabilidad, Sensibilidad, Especificidad. (Pérez Jaramillo, 2010),

Sin embargo, el proceso de Tercerización es complejo, involucra normalmente a terceros desconocidos por las empresas y a múltiples sectores internos (Lozada, 2009), por lo tanto generalmente se pueden presentar ciertas dificultades que hay que administrar, entre las más comunes se pueden nombrar las siguientes (Lozada, 2009):

La aparición de mayores costos a los previstos en el plan de trabajo

Existencia de resistencia interna al proceso.

El cambio de los requerimientos de servicio previstos.

La falta de compromiso de la empresa con el proceso que inició.

Las dificultades en la integración de los sistemas informáticos.

Retraso en el cronograma de implementación previsto, ya sea por problemas del Operador o por atraso en las tareas propias de la empresa.

Ahora bien, tampoco se trata de utilizar una gran cantidad de indicadores, ya que esto

incrementaría el trabajo directivo, en vez de la reducción del mismo (Hailstones, 1994)

Uno de los indicadores más usados para el control de gestión de la función logística en una empresa es el de rotación del inventario el cual se puede definir como el número de veces que ha rotado una referencia durante un período previamente establecido –generalmente un año- (Acevedo & Gómez, 2000)

Ante todo se debe procurar que la información proporcionada por los indicadores sea ordenada y proporcionada de tal forma que se maximice su utilidad (Blanco Dopico, 1996).

A continuación de muestra en un cuadro resumen los diferentes tipos de indicadores:

**Tabla 1. Tipos de indicadores**

<b>TIPO INDICADOR</b>	<b>MIDE</b>	<b>RESUMEN</b>
<b>EFICIENCIA</b>	EL CÓMO	Miden el nivel de ejecución del proceso, se concentran en el Cómo se hicieron las cosas y miden el rendimiento de los recursos utilizados por un proceso.
<b>EFICACIA</b>	EL QUÉ	Miden el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, se enfocan en el Qué se debe hacer, para este indicador se deben conocer y definir los requerimientos del cliente del proceso para comparar lo que entrega el proceso contra lo que él espera.
<b>EFFECTIVIDAD</b>	EL PARA QUÉ	Miden la satisfacción de las necesidades.

*Fuente: Propia*

## **4. Metodología general de la investigación**

### **4.1 Métodos y materiales**

La metodología a utilizar para el desarrollo de este artículo consistió en observar y analizar la situación actual del proceso de administración de repuestos de red celular en una empresa de telecomunicaciones la cual se encuentra actualmente confiada a un Operador Logístico. Como resultado de estas visitas y de su retroalimentación se obtiene una primera fuente de información, la cual se refuerza con la indagación de literatura propia del tema compuesta por artículos científicos, académicos y prácticos, documentación obtenida a lo largo del desarrollo de la especialización, trabajos de grado y documentos web. También se reforzó el estudio con entrevistas tanto de los funcionarios del área de logística como del área de mantenimiento de la empresa de Telecomunicaciones como con funcionarios del Operador Logístico para reforzar mediante criterios válidos y especializados lo consignado en el procedimiento. Así mismo se buscó información concerniente al tema en artículos científicos y en bases de datos académicas con el fin de extraer elementos referentes a modelos o prácticas usadas en otros casos similares, para obtener información fundamental para la consecución de los objetivos secundarios definidos para esta investigación.

### **4.2 Perspectiva de la investigación**

Se decidió trabajar bajo un tipo de perspectiva cualitativa ya que lamentablemente por la premura del tiempo no permite desarrollar un modelo cuantitativo basado quizás en modelos matemáticos, sin embargo el hecho de usar una investigación orientada hacia la comprensión del tipo fenomenológico (Rodríguez Gómez, Gil Flores, & García Jiménez, 1996)

Mediante el uso por ejemplo del concepto emitido en entrevistas nos permitió usar la experiencia y puntos de vista de los entrevistados como baluarte de la investigación (Landázabal, 2011)

Soportado también en la acuciosa revisión del procedimiento lo que permitió contextualizar su situación actual y poder, finalmente, proponer unas pautas que servirán de guía a la hora de controlar la operación. Por ende no se ve la necesidad de establecer una hipótesis, ya que esta investigación se podría considerar más bien inductiva siendo su alcance más exploratorio que descriptivo (Hernández Sampieri, 2003).

### 4.3 Tipo de investigación

A raíz de que lo que se buscaba era la descripción de la situación experimentada en la realidad de una bodega de repuestos de red celular mediante la observación y descripción del comportamiento vivido en una bodega de repuestos de red celular se optará –obviamente- a trabajar en un tipo de investigación descriptiva (Rodríguez Gómez, Gil Flores, & García Jiménez, 1996).

### 4.4 Herramientas de investigación

Como se mencionó anteriormente una de las principales herramientas de recolección de información serán las entrevistas dirigidas tanto al responsable de la operación del proveedor de servicios como hacia el cliente; las entrevistas se realizarán de forma estructurada, es decir se usará un guion previamente establecido con preguntas puntuales que busquen extraer la mayor cantidad de información útil para la investigación (Rodríguez Gómez, Gil Flores, & García Jiménez, 1996).

Para la formulación de las preguntas de las entrevistas se tuvo en cuenta el marco teórico levantado y las lecturas realizadas sobre los temas de investigación, de este modo que se lograra la consecución de información para la resolución de los objetivos trazados (ver anexos).

El cuestionario se diseñó para que fuese sencillo y fácil de comprender por parte del entrevistador, buscando que con cada respuesta se apuntara a la consecución de los objetivos trazados, así mismo que fuese fácil de tabular. Las preguntas destinadas para el cuestionario del cliente son:

¿Que busca usted cuando decide tercerizar el proceso logístico de administración de bodegas?

¿Cree usted que su Operador Logístico cumple a cabalidad con las expectativas que usted tiene sobre su resultado? ¿Por qué?

¿Cuáles son los factores críticos que usted cree son más relevantes al momento de evaluar el desempeño de su Operador Logístico?

Ha detectado algún punto de mejora en la operación de su Operador Logístico; en caso afirmativo, ¿Cuál?

Ha detectado algún valor agregado en la operación de su Operador Logístico; en caso afirmativo, ¿Cuál?

Mencione tres indicadores que usted considera son fundamentales para controlar la gestión de su Operador Logístico

Las preguntas que se definieron para el cuestionario de la entrevista al operador logístico tienen el mismo enfoque que las que se le hicieron al cliente pero desde el punto de vista del proveedor, lo que nos facilita encontrar un punto de concordancia entre las dos partes y logra que las conclusiones que se formulen satisfaga las necesidades del cliente pero sin perder de vista la opinión y posición del proveedor. Las preguntas que se elaboraron para el cuestionario al operador son:

¿Qué servicios cree usted que si bien se lo ofreció al cliente es consciente que es muy complicado de cumplir?

¿Cree usted que como Operador Logístico cumple a cabalidad con las expectativas que usted le ofreció a su cliente sobre su resultado?

¿Cuáles son los factores críticos que usted cree son más relevantes al momento de ser evaluado su desempeño por parte del cliente?

Ha detectado algún punto de mejora en su operación; en caso afirmativo ¿Cuál?

¿Cuál cree usted como Operador Logístico sería una fortaleza o valor diferenciador que nadie de la competencia ofrece y que aportaría positivamente a la prestación del servicio contratado?

A manera de complementar dicha información también se decidió destinar un par de días para visitar la bodega y observar la operación diaria registrando las situaciones y fenómenos vistos, donde el almacenista sabía que estaba siendo observado y teniendo una interacción directa con él (Hernández Sampieri, 2003).

## 5. Análisis y resultados

La información que se analizará procede básicamente de dos fuentes: la observación directa de la operación en la bodega y las respuestas obtenidas de las entrevistas realizadas.

En ambos casos la principal restricción y mayor reto fue la de conseguir información en tan poco tiempo ya que al estar absolutamente limitado por este factor no permitió una investigación más profunda.

### 5.1 Recolección de información por observación

La información más significativa que se recopiló se puede resumir en los siguientes puntos:

El personal técnico se acerca a la bodega para solicitar un repuesto cuya finalidad es cambiarla por una defectuosa que se encuentra en sitio. Según la política de la empresa dicho personal debe devolver a la bodega la unidad dañada en un término no mayor a cuatro días hábiles.

Las unidades dañadas se deben enviar al fabricante para que la reponga por una nueva o refaccionada, la cual debe volver a la bodega en un lapso no mayor a tres días según lo estipulado en el contrato firmado entre el fabricante y su cliente.

La rotación del inventario está dada es por el número de “préstamos” que se le hacen a los técnicos según la referencia solicitada. Generalmente los técnicos regresan una unidad dañada, pero también puede ocurrir que devuelven la misma en buen estado ya que entendieron que la falla se superó sin la necesidad de hacer el cambio. De todas formas el hecho de que haya sido prestada significa que dado el momento el nivel de inventario de esa referencia decayó así como su oportunidad de disponibilidad.

La información demográfica de las referencias no está del todo estandarizada, lo que dificulta su identificación y control.

La administración de los movimientos de entradas y salidas, así como el control de préstamos y pendientes de devolución de garantías por parte de los fabricantes se hace muy manual.

Se identificaron 315 referencias almacenadas en la bodega pertenecientes a 31 fabricantes (siendo Nokia quien tiene mayor participación con el 70%), analizando su comportamiento que han tenido en el período junio/13 a junio/14 el número de préstamos de estas referencias es muy bajo si se tiene en cuenta el total de las mismas. A continuación se relaciona tanto el inventario promedio según fabricante así como el número de préstamos en el último año.

**Tabla 2. Inventario promedio anual según fabricante**

<b>FABRICANTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>% PART</b>
NOKIA	760	69,6%
TECNOMEN	81	7,4%
OTROS FABRICANTES	66	6,0%
HEWLETT PACKARD	50	4,6%
HUAWEI	36	3,3%
ALCATEL	28	2,6%
TEKELEC	24	2,2%
COMTECH	23	2,1%
CISCO SYSTEMS	14	1,3%
SUN MICROSYSTEMS	10	0,9%
<b>TOTAL</b>	<b>1092</b>	<b>100,0%</b>

*Fuente: Propia*

**Tabla 3. Número de préstamos según fabricante**

<b>FABRICANTE</b>	<b>No. PRESTAMOS</b>
NOKIA	2184
ALCATEL	27
COMTECH	11
TEKELEC	8
CISCO SYSTEMS	3
HEWLETT PACKARD	2
<b>TOTAL</b>	<b>1489</b>

*Fuente: Propia*

## **5.2 Recolección de información por entrevistas**

Tal como ya se ha venido argumentando una y otra vez, por la premura del tiempo no se logró extender el ejercicio de las entrevistas a una mayor cantidad de personas involucradas en el proceso, sin embargo se decidió realizar las entrevistas a las personas que responden por el éxito o no del proceso de tercerización de la administración de la bodega de repuestos, una en representación del cliente (empresa de telecomunicaciones) y otra por parte del proveedor (operador logístico). La información más elocuente que se extrajo de las mismas se relaciona a

continuación:

De parte del cliente:

La percepción que tiene el cliente sobre el servicio ofrecido por el Operador Logístico no es la mejor: existe cierta sensación de insatisfacción acerca de que podría ofrecer algo más.

Dos puntos críticos dominan el panorama sobre la administración de bodegas de repuestos: el primero tiene que ver con la calidad en el servicio y el segundo con la administración de inventario para que no hayan nunca faltantes.

El Operador Logístico muchas veces actúa en consecuencia y no de forma proactiva, eso deja mucho que pensar de una entidad que se considera un socio estratégico.

De parte del proveedor:

Los costos son el principal factor al momento de escoger a un operador logístico, por encima de la experiencia demostrada o de la calidad de sus servicios, lo cual redundaría en que hay muchos aspectos que se ven directamente afectados como puede ser, por ejemplo, la calidad del factor humano ya que por evitar aumentar el rubro económico se ven coaccionados a contratar personal que generalmente no es el más calificado.

La operación de la bodega se hace aún muy manual pero teniendo un departamento de IT el Operador Logístico podría convertirse en un socio estratégico para lograr la automatización de muchos procesos.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

Las conclusiones más importantes que se deducen como resultado del análisis de la información obtenida son las siguientes:

La administración y operación de una bodega es muy similar en todos los aspectos desde el punto de vista logístico: hay unas entradas, unas salidas y unos controles que se establecen para evitar básicamente que el inventario se desordene y se presenten faltantes, la diferencia radical de este proceso de repuestos es quizás la sensibilidad y gran impacto que puede desencadenar un error en la operación de la bodega: simplemente que por la falta de algunos de estos elementos que se administran o un error en el proceso del mismo se dejaría de atender una falla en la red lo cual podría implicar la caída del sistema y por ende problemas e incomodidades a los usuarios de la telefonía celular.

No es necesario establecer una gran cantidad de indicadores para lograr un seguimiento adecuado de la operación, tal como se logró comprobar en el levantamiento de la información basta con el diseño e implementación de tres indicadores que satisfagan la necesidad del cliente y logren un aura de tranquilidad frente a la labor del operador logístico al frente de su bodega. Se sugieren los siguientes indicadores que pueden contribuir de forma importante en el control de la administración de la bodega:

**Tabla 4. Indicadores propuestos**

NOMBRE	RELACION
Índice de Prestamos Pendientes Mayor a 4 días	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ Unidades pendientes de devolución por los Técnicos Mayor a 4 días}}{\text{N}^\circ \text{ Unidades en préstamo a Técnicos}}$
Índice de Devoluciones Por Garantía Pendientes Mayor a 3 días	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ Unidades pendientes de devolución por los Técnicos Mayor a 3 días}}{\text{N}^\circ \text{ Unidades en préstamo a Técnicos}}$
Índice Abastecimiento Inventario	$= \frac{\text{N}^\circ \text{ referencias críticas (proyección a 15 días)}}{\text{N}^\circ \text{ total referencias}}$

*Fuente: Propia*

A estos se puede sumar la relación entre la cantidad de los préstamos durante el último año versus la cantidad promedio de inventario según el fabricante, la cual es:

**Tabla 5. Índice de rotación de inventario según fabricante**

<b>FABRICANTE</b>	<b>No. PRESTAMOS</b>	<b>INV. PROMEDIO</b>	<b>IND ROTACION</b>
NOKIA	2184	760	287,4%
ALCATEL	27	28	96,4%
COMTECH	11	23	47,8%
TEKELEC	8	24	33,3%
CISCO SYSTEMS	3	14	21,4%
HEWLETT PACKARD	2	50	4,0%

*Fuente: Propia*

De esta manera se puede demostrar que por ser Nokia el fabricante que mayor importancia tiene dentro del inventario, también es cierto que se podría pensar en hacer un estudio más profundo que involucre únicamente a este proveedor, muy seguramente se podría determinar que existen referencias de este fabricante cuyo índice de rotación es muy bajo. Con el diseño de estos indicadores se logra satisfacer las inquietudes que expresó el cliente a través de su Gerente de Logística sobre lo que quiere medir en la gestión de su operador logístico al frente de la administración de la bodega de repuestos. Así mismo logra en gran medida el cumplimiento de los objetivos trazados al principio, ya que es el punto de partida para el diseño de la propuesta de control de gestión de la bodega.

Para lograr una síntesis de la evaluación de la calidad del servicio del Operador Logístico, se puede diseñar un programa de seguimiento a la gestión, donde su regularidad será establecida por el cliente: la idea sería establecer reuniones de seguimiento semanal mientras se logra un equilibrio en la operación –lo cual puede demorar de tres a cuatro meses-, y luego una vez se logre entonces se podría empezar a cambiar la frecuencia de las reuniones de quincenal a mensual.

El nivel de rotación del total del inventario es muy bajo, lo que da a entender que no todas las referencias que se tienen son las que se necesitan. A primera vista se podría sugerir una depuración del inventario ya que se identificaron referencias que pertenecen a tecnologías anteriores (TDMA, 2G). Sin embargo esto no es posible ya que los ingenieros argumentan que en la red aún hay servidores que operan en esas frecuencias y se corre el riesgo de que en algún momento se llegue a requerir algún elemento de éstos. Se plantea entonces que se determine un plazo de un año más a partir de la fecha para determinar definitivamente que referencias no han tenido ninguna rotación y proceder con su traslado a la bodega de Activos Fijos.

## 7. Referencias

- Acevedo, J., & Gómez, M. I. (2000). *Gestión de Inventarios*. La Habana: ISPJAE.
- Anonymous. (2011). Tercerización de los servicios logísticos es una tendencia que crece en Colombia. *Noticias Financieras*, 10.
- Blanco Dopico, M. I. (1996). Algunas consideraciones sobre el diseño de sistemas de información para la gestión. *Actualidad Financiera*, 7-18.
- Boucherie, R. J., & M. van Dijk, N. (2000). On a Queueing Network Model for Cellular Mobile Telecommunications Networks. *Operations Research*, 38-49.
- Cafferri, C. (2009). *About.com*. Obtenido de <http://negocios.about.com/od/Administracion/a/Como-Utilizar-Los-Indicadores-De-Gestion.htm>
- Chiavenato, I. (2005). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Durand, P. P. (2013). Cómo identificar a un operador logístico. *Logista: El experto en Logística*, 16-18.
- Ecuador, E. P. (2004). *ibdigital.epn.edu.ec*. Obtenido de [http://ibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/879/1/CD-1744\(2008-10-14-10-40-50\).pdf](http://ibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/879/1/CD-1744(2008-10-14-10-40-50).pdf)
- El Tiempo. (25 de Agosto de 2009). La tercerización, una solución interesante. *El Tiempo*, págs. 10-11.
- Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa con el cuadro de mando integral*. Neucalpan, México: Pearson Educación de México S.A.
- Garzón Castrillón, M. A. (2006). *Condiciones para el aprendizaje organizacional*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Hailstones, F. (1994). Performance Measures - A Practitioners' Perspective. *Perspectives on Performance Measurement and Public Sector Accounting*, 189-196.
- Hernández Sampieri, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2007). *Elementos de Administración*. México DF: McGraw-Hill.
- Landázabal, M. H. (30 de Abril de 2011). *La investigación cualitativa*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/mathclasses/investigacin-cualitativa-7790202>
- LaNota.com*. (2013). Obtenido de <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2012-lideres-operadores-logisticos-de-Colombia.html>
- Lieb, R. (04 de Agosto de 1992). The Use of Third-Party Logistics Services by Large American Manufacturers, the 2002 Survey. *Journal Of Business Logistics*, págs. 29-42.
- LLC, T. (2014). *Redes-Moviles-e-Inalambricas*. Obtenido de <http://redes-moviles-e-inalambricas.wikispaces.com/GSM>

- Lozada, J. (14 de Julio de 2009). *Tecnológica Consultores*. Obtenido de <http://www.tecnologicaconsultores.com/2009/07/recomendaciones-para-evaluar-el-desempeno-de-los-operadores-logisticos/comment-page-1/>
- Pérez Gorostegui, E. (2001). *Introducción a la Administración de Empresas*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
- Pérez Jaramillo, C. M. (2010). *Soporte & Compañía Ltda*. Obtenido de <http://www.escuelagobierno.org/inputs/los%20indicadores%20de%20gestion.pdf>
- Perez, C. M. (2006). Los indicadores de gestión. *Soporte y Cia*, 6.
- Portafolio. (11 de Mayo de 2011). El 3PL, una tendencia útil para cualquier empresa. *Portafolio.co*, págs. 5-6.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Granada (España): Ediciones Aljibe.
- Smart KPI's. (2013). *Smart KPI's*. Obtenido de <http://www.smartkpis.com/key-performance-indicator-KPI>
- Soto Meza, S. P., & Gutierrez Peralta, J. M. (2008). *Desarrollo e implementación de un modelo de Gestión para el area logística de una empresa manufacturera de productos plásticos: FIDDOPLAST SA*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Terry, G. R. (1982). *Principle of Management*. London: R.D. Irwin.
- Vargas, L. D. (2010). Escoger a un operador logistico. *Revista de Logística*, 15.

## Anexos

### Anexo A: Entrevista cualitativa al cliente

<b>FECHA:</b>	<b>24 de Julio de 2014</b>
<b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO:</b>	<b>Juan Javier Güiza</b>
<b>CARGO:</b>	<b>Coordinador de Logística</b>
<b>TELEFONO:</b>	<b>3115612871</b>

**1.** ¿Que busca usted cuando decide tercerizar el proceso logístico de administración de bodegas?

**RTA/** Un operador logístico debe prestar el servicio con las especificaciones adecuadas y de seguridad en el manejo de una bodega. Adicionalmente que el OL de su valor agregado sin costo adicional, este servicio tiene que tener toda la responsabilidad del manejo del inventario, sistemas informáticos de apoyo, servicio al cliente interno y externo.

**2.** ¿Cree usted que su Operador Logístico cumple a cabalidad con las expectativas que usted tiene sobre su resultado? ¿Por qué?

**RTA/.** No. No cumple por que el Operador Logístico espera es órdenes del cliente pero no van más allá en la ejecución del servicio.

**3.** ¿Cuáles son los factores críticos que usted cree son más relevantes al momento de evaluar el desempeño de su Operador Logístico?

**RTA/.** Servicio, manejo del inventario (que no hayan faltantes), tiempos de respuesta, valor agregado.

**4.** Ha detectado algún punto de mejora en la operación de su Operador Logístico; en caso afirmativo, ¿Cuál?

**RTA/.** Han venido mejorando en la sistematización del manejo de la información

**5.** Ha detectado algún valor agregado en la operación de su Operador Logístico; en caso afirmativo, ¿Cuál?

**RTA/.** Uno solo: llamadas de seguimiento en el tema de los préstamos a los técnicos e ingenieros, con una voz femenina que ayuda a que la solicitud sea más amable.

**6.** Mencione tres indicadores que usted considera son fundamentales para controlar la gestión de su Operador Logístico

**RTA/.** Control del inventario (Numero de faltantes), Control de préstamos a técnicos, Control de devolución por garantía.

## Anexo B: Entrevista cualitativa al proveedor

<b>FECHA:</b>	<b>25 de Julio de 2014</b>
<b>NOMBRE DEL ENTREVISTADO:</b>	<b>John Edison González</b>
<b>CARGO:</b>	<b>Supervisor CAV</b>
<b>TELEFONO:</b>	<b>3142473750</b>

**1.** ¿Qué servicios cree usted que si bien se lo ofreció al cliente es consciente que es muy complicado de cumplir?

**RTA/.** El seguimiento tanto a los prestamos como a los servicios en garantía, ya que esto no depende absolutamente de nosotros; por ejemplo en el caso de los préstamos a técnicos muchas veces nos enteramos que se fueron en cuadrilla a hacer mantenimiento a un área donde se van a demorar hasta más de 15 días y eso va a afectar el cumplimiento de los KPI'S

**2.** ¿Cree usted que como Operador Logístico cumple a cabalidad con las expectativas que usted le ofreció a su cliente sobre su resultado?

**RTA/.** Nos esforzamos por que así sea ya que esa es la razón de nuestro negocio, sin embargo somos conscientes que existen situaciones que impiden que dichas expectativas no se satisfagan a cabalidad. La idea es que día a día la confianza que nos depositó el cliente se vea fortalecida con excelentes resultados.

**3.** ¿Cuáles son los factores críticos que usted cree son más relevantes al momento de ser evaluado su desempeño por parte del cliente?

**RTA/.** La calidad de nuestro trabajo, la confiabilidad de los resultados mostrados y la exactitud del estado de los inventarios,

**4.** Ha detectado algún punto de mejora en su operación; en caso afirmativo ¿Cuál?

**RTA/.** Varios porque somos una organización dinámica que encuentra diariamente oportunidades de mejora, quisiéramos tener por ejemplo personal mucho más calificado pero el tema de costos a veces es un impedimento para lograrlo; también quisiéramos lograr una sinergia mucho más fuerte con nuestros clientes pero en muchas ocasiones la duración de los contratos y la incertidumbre del mercado no lo permite.

**5.** ¿Cuál cree usted como Operador Logístico sería una fortaleza o valor diferenciador que nadie de la competencia ofrece y que aportaría positivamente a la prestación del servicio contratado?

**RTA/.** Nuestra área de IT es bastante diligente y eficaz al momento de diseñar soluciones a nuestros clientes como herramientas virtuales que apoyen nuestra gestión de los procesos.