



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**EVALUACIÓN Y DISEÑO DE KPIS PARA EL
DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTO Y
LOGÍSTICA DE DIVERTRÓNICA MEDELLÍN S.A.S.**

Autor
Andrés Felipe Zuluaga Noreña

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Medellín, Colombia
2019



Evaluación Y Diseño De KPIs Para El Departamento De Abastecimiento Y
Logística De Divertrónica Medellín S.A.S.

Andrés Felipe Zuluaga Noreña

Informe de práctica presentado como requisito parcial para optar al
título de:

Ingeniero Industrial

Asesor:

Ricardo Antonio Osorno Ospina
Ingeniero Industrial Especialista en Sistemas de Gestión

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial
Medellín, Colombia
2019

EVALUACIÓN Y DISEÑO DE KPIS PARA EL DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA DE DIVERTRÓNICA MEDELLÍN S.A.S.

CONTENIDO

1	GLOSARIO	7
2	RESUMEN	8
3	INTRODUCCION	9
4	OBJETIVOS	10
4.1	Objetivo General	10
4.2	Objetivos Específicos	10
5	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
6	MARCO TEORICO	12
6.1	Indicadores	12
6.2	Diagramas de flujo	13
6.3	PHVA	13
7	METODOLOGIA	14
7.1	Etapa 1: Establecer las definiciones estratégicas	14
7.2	Etapa 2: Establecer las áreas de desempeño relevantes	15
7.3	Etapa 3: Definir el nombre y fórmula del indicador	15
7.4	Etapa 4: Validar los indicadores	15
7.5	Etapa 5: Recopilación de datos	15
7.6	Etapa 6: Establecer las metas y supuestos	16
7.7	Etapa 7: Monitoreo y evaluación.	16
8	RESULTADOS Y ANALISIS	16
8.1	Etapa 1: Establecer las definiciones estratégicas	16
8.1.1	Misión	17
8.1.2	Visión	19
8.1.3	Valores	20
8.1.4	Objetivos Eestratégicos	21
8.2	Etapa 2: Establecer las áreas de desempeño relevantes	21
8.2.1	Inventarios	22
8.2.2	Logística	23
8.2.3	Compras	24
8.2.4	Herramientas de Gestión	25
8.2.5	Diagramas de flujo de procesos críticos	28
8.3	Etapa 3: Definir el nombre y fórmula del indicador	35
8.3.1	KPI 1: Variación en Valor de Inventario C	35
8.3.2	KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones	36
8.3.3	KPI 3: Rotación de inventario	36
8.3.4	KPI 4: Nivel de Cumplimiento en Envíos	37

8.3.5	KPI 5: Porcentaje de Envíos Urgentes	37
8.3.6	KPI 6: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado	38
8.4	Etapa 4: Validar los indicadores	38
8.5	Etapa 5: Recopilación de datos	39
8.5.1	Fuentes de información	39
8.5.2	Captura de información	40
8.6	Etapa 6: Establecer las metas y supuestos	45
8.7	Etapa 7: Monitoreo y evaluación	46
9	CONCLUSIONES	51
10	RECOMENDACIONES	53
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
12	ANEXOS	56



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación indicadores. Fuente: DANE.....	13
Tabla 2: Validación de indicadores de inventarios. Elaboración propia.	38
Tabla 3: Validación de los indicadores logísticos. Elaboración propia.	39
Tabla 4: Resumen de fuentes de información. Elaboración propia.....	40
Tabla 5: Resumen de metas y supuestos.	45

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama de Divertrónica Medellín, Elaboración Divertrónica.	16
Ilustración 2: Distribución física Divertrónica. Elaboración Propia.	17
Ilustración 3: Estructura jerárquica AYL. Elaboración Propia, Fuente: Divertrónica.	22
Ilustración 4: procedimiento del auxiliar de sistematización en el registro de nuevas requisiciones. Elaboración propia.	29
Ilustración 5: procedimiento del coordinador de AYL durante la verificación y clasificación de requisiciones. Elaboración propia.....	30
Ilustración 6: Procedimiento de verificación de nuevas requisiciones por parte del supervisor de inventarios. Elaboración propia.....	31
Ilustración 7: procedimientos de estudio de pedido y estudio de mercado para compras. Elaboración propia.....	32
Ilustración 8: procedimientos de recepción de mercancía de proveedores locales. Elaboración propia.....	33
Ilustración 9: Procedimientos de preparación de picking para envíos a CEF. Elaboración propia.	34
Ilustración 10: Procedimientos del área logística en el envío de paquetes. Elaboración propia.	35
Ilustración 11: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el KPI Variación en valor de inventario C.	41
Ilustración 12: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el nivel de cumplimiento.....	42
Ilustración 13: Captura de pantalla de las herramientas para calcular la rotación del inventario.....	43
Ilustración 14: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el nivel de cumplimiento de envíos.	44
Ilustración 15: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el porcentaje de envíos urgentes.	44
Ilustración 16: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el porcentaje de crecimiento sobre el presupuesto estimado.....	45
Ilustración 17: Ficha técnica del indicador Variación de valor de inventario c.	46

Ilustración 18: Ficha técnica del indicador Nivel de cumplimiento.	47
Ilustración 19: Ficha técnica del indicador Rotación inventario.	48
Ilustración 20: Ficha técnica del indicador Nivel de cumplimiento en envíos.	49
Ilustración 21: Ficha técnica del indicador Porcentaje de envíos urgentes.	50
Ilustración 22: Ficha técnica del indicador Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado.	51

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1: Fórmula de cálculo para el indicador de variación en valor de inventario categoría c.	36
Ecuación 2: Fórmula de cálculo para el indicador de Nivel de Cumplimiento.	36
Ecuación 3: Fórmula de cálculo para el indicador de rotación de inventarios.	37
Ecuación 4: Fórmula de cálculo para el indicador de nivel de cumplimiento en envíos	37
Ecuación 5: Fórmula de cálculo para el indicador del porcentaje de envíos urgentes.	37
Ecuación 6: Fórmula de cálculo para el indicador tiempo promedio de transporte.	38

EVALUACIÓN Y DISEÑO DE KPIS PARA EL DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA DE DIVERTRÓNICA MEDELLÍN S.A.S.

1 GLOSARIO

- **Estrategia:** Es la dirección y alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja en un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencias, con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas (Jhonson, Scholes, & Whittington, 2008).
- **CEF:** Son las siglas correspondientes a "Centro de Entretenimiento Familiar" correspondiente a un espacio dedicado a la familia en donde se ofrecen servicios de atención a fiestas infantiles, eventos de gran formato, atracciones mecánicas, juegos de video y redención, entre otros. Comúnmente conocidos como parques.
- **Herramienta de gestión:** Son programas informáticos, formularios, bases de datos y otras, que apoyan la gestión de los procesos de un área.
- **Indicador:** Es una representación (cuantitativa preferiblemente) establecida mediante la relación entre dos o más variables, a partir de la cual se registra, procesa y presenta información relevante con el fin de medir el avance o retroceso en el logro de un determinado objetivo en un periodo de tiempo determinado (Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, 2018).
- **KPI:** Son un grupo de indicadores enfocados en los aspectos del desempeño organizacional más críticos para el éxito actual y futuro de la organización (Parmenter, 2015).
- **Bodega 1:** Corresponde a la sección del departamento de Abastecimiento y Logística en donde se almacena la mercancía de poco volumen y alta rotación, también se le conoce como Bodega 001.
- **SKU:** Sigla correspondiente a "Stock Keeping Unit" y es el número de referencia único de un producto, según aparece registrado en el sistema de la empresa (Mecalux, 2019).
- **AyL:** Sigla de Abastecimiento y Logística.
- **ERP:** sigla correspondiente a Enterprise Resource Planning y son soluciones de software de gestión de información que se ocupan de las necesidades de las empresas de manera integral a través de la automatización de procesos operativos (Guerrero Luzuriaga, Marín Guamán, & Bonilla Jurado, 2018).
- **Softland:** Es el nombre del ERP utilizado en la empresa, el cual ayuda con los procesos de compras, facturación, inventarios, contabilidad, entre otros. El objetivo del ERP es ayudar a aumentar la competitividad y desempeño empresarial, reducir costos y tomar decisiones acertadas (Softland, s.f.).

- **Fecurity:** Es una aplicación que se describe como un respaldo integral para que los parques de entretenimiento sean más seguros y confiables, mediante una solución tecnológica que hace más rigurosos y eficientes los procesos de planeación, operación, mantenimiento y administración de los dispositivos de entretenimiento (Fecurity, s.f.).
- **SIGA:** Significa según sus siglas Sistema de Información de Gestión de Activos, el cual es una plataforma web que permite conocer el estado de los activos de la empresa, así como su ubicación, datos técnicos, información legal, movimientos, entre otros.
- **Ley 1225 de 2008:** Es una ley colombiana la cual tiene como objetivo regular la intervención de las autoridades públicas en cuanto a los requisitos mínimos que deben cumplir los parques de diversiones, parques acuáticos, temáticos, ecológicos, zoológicos, acuarios y otros, para el funcionamiento, instalación, operación, uso y explotación de atracciones o dispositivos de entretenimiento en función de la protección de la vida humana, el medio ambiente y la calidad de las instalaciones (Congreso de la republica, 2008).
- **PHVA:** Siglas de Planear, Hacer, Verificar y Actuar correspondientes a la herramienta conocida como ciclo de mejora continua (IsoTools, 2015).
- **SQL:** Sigla correspondiente a Structured Query Language, que es un lenguaje informático diseñado para obtener información de bases de datos (Enciclopedia Britanica, s.f.).
- **Línea:** En el contexto de este trabajo se entiende como cada división funcional del departamento de AYL.
- **Requisición:** Son las solicitudes o necesidades expresadas por los clientes, ya sea mercancía o servicios.
- **Material POP:** Sigla correspondiente a "Point Of Purchase" que son elementos con logos de la empresa destinados principalmente a hacer publicidad y fidelizar al cliente en el punto de venta (Wikipedia, 2019).

2 RESUMEN

En el presente trabajo se ejecuta una evaluación y diseño de KPIs en la empresa Divertrónica Medellín S.A.S. aplicados a su departamento de abastecimiento y logística, para lo cual se emplea la metodología propuesta por el Departamento Administrativo de la Función Pública ajustada para su aplicación en una empresa privada.

En el desarrollo de la metodología se llevaron a cabo una serie de etapas en donde primero se hace un análisis del direccionamiento estratégico para identificar las prioridades a tener en cuenta para la formulación de los indicadores donde se hallaron prioridades en la gestión de las necesidades de los CEF, la búsqueda de ahorros y rentabilización de la operación, luego se hizo un estudio detallado de las diferentes líneas del departamento que son las sub divisiones de éste y se documentaron los procesos críticos y el flujo de

trabajo e información mediante diagramas de flujo, desde donde parte la formulación de indicadores para medir la gestión y resultado de éstos y que apunten a obtener mejoras en cuanto al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Luego de ser formulados los indicadores se les realizaron a éstos 5 preguntas de control cuya respuesta afirmativa asegura la validez de los mismos, para luego proceder a buscar las fuentes de información en las cuales se identificaron algunas matrices de Excel y principalmente su ERP llamado Softland, desde ahí se generaron hojas de cálculo en donde se van a generar y registrar las mediciones realizadas.

En total se formularon 3 indicadores por cada línea, en donde se mide tanto el resultado de cada una como un nivel de cumplimiento, así como el estado de la gestión.

3 INTRODUCCION

Divertrónica Medellín S.A.S. es una compañía Colombiana con más de 30 años de experiencia, dedicada a producir, promover y comercializar Centros de Entretenimiento Familiar (CEF). Actualmente tienen posicionadas a nivel nacional las marcas Happy City y el Tesoro Encantado que son reconocidas entre las marcas más memorables de Colombia en la categoría de Centros de Entretenimiento Familiar. Hoy en día cuentan con más de 52 CEF ubicados en los principales centros comerciales del país. Desde diciembre de 2014 hacen parte del grupo económico El Comercio, dueño también de los centros de entretenimiento de marca Coney Park y Yukids que tienen presencia en Perú y Chile respectivamente (Divertrónica Medellín S.A.S., 2019).

Durante los años recientes Divertrónica ha venido desarrollando su estrategia de expansión con la que se ha estado posicionando cada vez más a nivel nacional y ha establecido su marca como un referente para la industria del entretenimiento en Colombia, pero este crecimiento trae consigo una serie de retos como el buen manejo de sus inversiones, una gestión activa de sus procesos y una gestión de su cadena de suministro acorde al crecimiento experimentado. Dentro de este contexto el departamento de abastecimiento y logística de la empresa ha venido trabajando constantemente en la mejora continua de sus procesos, ya sea con la utilización de sistemas de gestión e información así como herramientas propias que ayudan a llevar a cabo adecuadamente todas las labores relacionadas con su cadena de suministro.

Una de las propuestas actuales es la implementación de indicadores claves de gestión (KPIs por sus siglas en inglés) en su cadena de suministro, con los cuales se busca no solo medir el estado actual o resultado de sus procesos de abastecimiento sino que también se busca la posibilidad de medir nuevas estrategias o políticas que apunten a mejorar la rentabilidad de la compañía y el nivel de servicio ya que gran parte del éxito de ésta depende de una

adecuada atención a todos los requerimientos de cada uno de los CEF ubicados a lo largo del territorio nacional.

Con el objetivo de aplicar los indicadores a los puntos críticos donde debe ser medida la gestión, se desarrolla un breve análisis sobre la dirección estratégica de la empresa con el objetivo de conocer sus prioridades, así como una evaluación de los procesos más importantes del área, desde donde se parte a la propuesta de una serie de indicadores que son analizados y validados por el grupo de trabajo que está compuesto por los supervisores de línea del departamento.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Analizar los objetivos estratégicos de Divertrónica Medellín S.A.S. y evaluar los procesos del departamento de abastecimiento y logística junto con los datos disponibles en sus sistemas de información, para diseñar y proponer KPIs que permitan conocer el nivel de cumplimiento de sus objetivos.

4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el direccionamiento estratégico, misión, visión y valores actuales de la compañía, evaluando que indicadores pueden ayudar al cumplimiento de los objetivos misionales y estratégicos por parte del departamento de abastecimiento y logística.
- Documentar y analizar la estructura operacional del departamento de abastecimiento y logística, sus procesos clave y la interacción entre sus áreas.
- Analizar las herramientas de gestión actuales para conocer el tipo de datos que manejan y evaluar nuevos procedimientos de captura de información relevante al estado de los procesos.
- Formular y validar los KPIs, asociándolos a las fuentes de datos de los procesos clave identificados y asignando parámetros.
- Proponer para los KPI formulados las herramientas requeridos para su cálculo y presentación.
- Presentar las fichas de los indicadores en las cuales se va a realizar el monitoreo y evaluación.

5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la compañía Divertrónica Medellín S.A.S, cuenta con más de 54 CEF(Centros de Entrenamiento Familiar) a nivel nacional (Ver Anexo 1), independientes en sus procesos más operativos pero dependientes de las instalaciones en Itagüí, donde residen las oficinas administrativas, la planta de producción y mantenimiento, el departamento de abastecimiento y logística,

entre otros. Es en éste lugar donde se realizan las labores de dirección, administración, soporte y abastecimiento de la compañía, siendo de gran importancia un adecuado funcionamiento de sus procesos, gestión de cadena de suministro y satisfacción de las necesidades específicas de cada CEF, debido a que a través de estas oficinas se procesa el 95% de las ordenes de abastecimiento siendo en gran medida un factor crítico para el éxito comercial de la empresa y por consiguiente su sostenibilidad financiera.

Entre los suministros que son constantemente enviados a los CEF se encuentran elementos de aseo, dotación para el personal, papelería, material POP, equipos, insumos y repuestos para las atracciones, entre otros. Si bien muchos de los suministros son muy similares para la mayoría de los CEF y se cuenta con proveedores locales, hay otros suministros que son más complejos como por ejemplo los insumos y repuestos tanto de las atracciones en los CEF como para aquellas que se encuentran en la planta de producción y mantenimiento, debido a que muchas de las atracciones son importadas desde china e Italia, por lo tanto el abastecimiento de repuestos debe considerar los largos tiempos de respuesta internacionales, así como la constante búsqueda de repuestos comerciales a nivel nacional y la gran cantidad de códigos (SKUs) que se manejan debido a la gran variedad de equipos.

Actualmente el departamento maneja un total de 13.422 códigos en su sistema de información, de los cuales 13.233 corresponden a códigos que afectan inventario, es decir, suministros físicos que requieren de almacenamiento y distribución según se requieran, los otros códigos corresponden a elementos como software, ordenes de servicio de terceros y similares que no afectan un inventario físico pero que siguen el mismo proceso cada vez que son requeridos.

Para poder asegurar que cada CEF va a tener disponibles todos los suministros que necesita es importante que el departamento de abastecimiento y logística haga una gestión constante y lleve a cabo oportunamente los procesos involucrados como son compras, almacenamiento y distribución. Como menciona el coordinador del departamento Alexander Osorio, estos procesos se ven enfrentados diariamente a retos cada vez mayores, debido al crecimiento del que ha gozado la compañía durante los últimos años, por lo anterior el departamento ha buscado como mejorar e implementar herramientas de gestión y control con el fin de incrementar el nivel de servicio (Lead Time y entregas oportunas) con sus clientes y simultáneamente dar a conocer la gestión realizada a los directivos de la organización.

Con el fin de dar a conocer la gestión adelantada en el área se hace necesario realizar una integración entre el desarrollo de las herramientas de gestión actuales y en desarrollo, así como los medios de captura de datos que

permitan extraer información relevante sobre el estado y resultados de los procesos en forma de KPIs.

Con este trabajo se pretende entender la estructura operacional del área, así como las herramientas de gestión asociadas y sistemas de información para poder definir los procedimientos mediante los cuales se van a calcular los KPIs que permitan conocer el estado de los procesos que se ejecutan, con la finalidad de identificar patrones en los datos, posibilidades de mejora, estado de la gestión y resultados, entre otros. De esta manera se espera obtener un mejor ajuste al direccionamiento estratégico de la empresa, así como un mayor cumplimiento de los objetivos del área.

6 MARCO TEORICO

Toda empresa que desarrolle una actividad económica ya sea de producción o servicios busca manejar adecuadamente sus recursos para obtener los mejores resultados posibles. En el contexto de este proyecto se desarrollan conceptos como Indicadores, diagramas de flujo, ciclos PHVA y otros.

6.1 Indicadores

Los indicadores son una representación preferiblemente cuantitativa generada mediante la relación de dos o más variables, con los que se presenta información sobre el estado de un proceso o el logro de un objetivo en un periodo de tiempo determinado (Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, 2018). Para que los indicadores cumplan su cometido de ayudar en la toma de decisiones deben cumplir con ciertas características como son la simplicidad en su medición e interpretación, su validez en el tiempo, su adecuación para describir el fenómeno y su desviación, la utilidad de indicar el porqué de su valor particular, la participación de las personas en su diseño e interpretación y la oportunidad de su información para ser utilizada en el momento que se requiera (Silva Matiz, 2012).

Los indicadores pueden ser clasificados de diferentes maneras y en la literatura existen varias formas de hacerlo, un ejemplo es la clasificación hecha por el DANE en la cual los indicadores son agrupados según su tipología como se muestra en la tabla 1 (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, s.f.). Conocer los diferentes tipos de indicadores es fundamental debido a que estos permiten medir prácticamente cualquier variable de nuestro proceso, pero no todo lo que se puede medir es relevante. Medir el cumplimiento de un objetivo estratégico en una organización no es una tarea fácil y medir el desempeño ha sido uno de los factores clave para medir dicho cumplimiento, por lo tanto los indicadores seleccionados deben medir de manera lo más directa posible el desempeño de las tareas que lleven a cumplir los objetivos estratégicos ya que el cumplimiento éstos es crucial para el éxito organizacional (Zapata Jaramillo & Castro Rojas, 2017).

Tabla 1: Clasificación indicadores. Fuente: DANE.

Según Medición	Según nivel de intervención	Según jerarquía	Según calidad
<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativos. • Cualitativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • De impacto. • De resultado. • De producto. • De proceso. • De insumo. 	<ul style="list-style-type: none"> • De gestión. • Estratégicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • De eficacia. • De eficiencia. • De efectividad.

La implementación de indicadores trae grandes beneficios para las empresas ya que apoyan la formulación de objetivos y metas a mediano y largo plazo, posibilita la detección de ineficiencias y demoras, ayuda a detectar la desviación entre el desempeño planeado y el alcanzado, permite identificar las correcciones necesarias para alinear el quehacer diario con los objetivos prioritarios, entre otros beneficios (Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP, 2018).

6.2 Diagramas de flujo

Un diagrama de flujo es una forma de especificar los detalles, pasos de avance, diversificación, retroceso y posibilidades de un proceso. Estos utilizan una serie de símbolos estándar con significados especiales cuya representación gráfica pretende que todos entiendan de la misma forma la serie de pasos de un proceso o algoritmo y son habitualmente utilizados en programación, industria de procesos y calidad (Cantón Mayo, 2010).

Algunas de las ventajas de realizar el análisis de un proceso mediante un diagrama de flujo es que éstos permiten expresar detalladamente el conocimiento que se tiene sobre el proceso, identificar el flujo del proceso y la interacción entre los pasos del mismo y finalmente identificar los puntos de control potenciales (Montgomery, 2004), los cuales son clave porque en estos puede implementarse la medición con indicadores.

Para el desarrollo de este tipo de diagramas se puede hacer uso de herramientas especiales para dibujo de diagramas como Microsoft Visio o Bizagi Modeler. El Visio es un software fácil e intuitivo para crear diagramas de flujo, diagramas de red, organigramas, planos de planta, diseños de ingeniería y mucho más, para esto ofrece formas y plantillas (Microsoft, 2019).

El Bizagi Modeler es una aplicación de escritorio con la cual un equipo de trabajo puede colaborar para modelar, documentar, simular, publicar y compartir procesos de negocio bajo un estándar de notación y modelación de procesos de negocio, conocido como BPMN por sus siglas en inglés (Bizagi, 2018).

6.3 PHVA

El ciclo PHVA por sus siglas en español significa Planeas, Hacer, Verificar y Actuar. Fue introducido en los años 50 por Edward Deming, por lo que también

se le conoce como ciclo de Deming o ciclo de mejora continua. Este ciclo permite a las empresas mejorar de manera fluida y constante lo que les permite afrontar los niveles tan altos de competencia actuales (IsoTools, 2015). La norma ISO 9001 de 2015 define los cuatro pasos del ciclo de la siguiente manera (ICONTEC, 2018).

- **Planear:** Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.
- **Hacer:** Implementar lo planificado.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

La aplicación de este ciclo es interminable, lo que significa que puede repetirse de manera indefinida y seguir aportando resultados de manera constante (IsoTools, 2015).

7 METODOLOGIA

Para el desarrollo del proyecto se hizo uso de la metodología propuesta por el Departamento Administrativo de la Función Pública la cual es una metodología de 9 pasos que buscan el desarrollo e implementación de indicadores claves de desempeño aplicados a la evaluación de la gestión de servidores públicos e instituciones del estado. Debido a que el proyecto se aplicó a una empresa privada estos pasos fueron adaptados para tal fin y son desarrollados sobre un ciclo PHVA, dentro del cual se designan como actividades de planeación desde la etapa 1 hasta la 4 en las cuales se identifican los requerimientos de medición y se plantean los indicadores requeridos. La etapa 5 corresponde al hacer, ya que aquí se toman los datos y se aplican a las fórmulas para realizar el primer cálculo. Los resultados obtenidos son verificados y con base en estos se establecen metas y supuestos correspondientes a la etapa 6. Finalmente el actuar corresponde a la aplicación de los indicadores, la toma de decisiones frente a sus resultados y su respectivo seguimiento y monitoreo, correspondientes a la etapa 7.

7.1 Etapa 1: Establecer las definiciones estratégicas

En esta etapa se procedió con el análisis de los lineamientos estratégicos de la empresa mediante el estudio de su misión, visión, valores, políticas y objetivos estratégicos, con el fin de conocer las actividades claves del

negocio, sus metas a largo plazo, la cultura organizacional que la diferencian de la competencia y los lineamientos que los rigen para cumplir sus objetivos.

7.2 Etapa 2: Establecer las áreas de desempeño relevantes

Dado que el alcance del proyecto está delimitado al departamento de abastecimiento y logística, se realizó en éste un análisis de su estructura organizacional y operacional, llevando a cabo entrevistas a los supervisores de cada línea y documentando sus principales funciones, también se realizaron diagramas de flujo de los procesos críticos y la interrelación entre áreas así como del flujo de trabajo e información. También se hizo un análisis de las herramientas o sistemas de información que apoyan su labor.

7.3 Etapa 3: Definir el nombre y fórmula del indicador

Debido a que el éxito en el diseño de indicadores requiere de experiencia, conocimientos específicos de cada línea y a la vez generar resultados acordes a los requerimientos del departamento y la empresa, se conformó un equipo de trabajo compuesto por los supervisores de las líneas de inventarios, logística y mi persona, liderados por el coordinador del departamento. Durante el desarrollo de esta etapa se llevaron a cabo numerosas reuniones en las que teniendo presente los objetivos estratégicos analizados en la etapa 1 se definieron 3 indicadores por línea, los cuales buscaron medir tanto su gestión como sus resultados.

7.4 Etapa 4: Validar los indicadores

Para la validación de los indicadores se ejecutaron las siguientes 5 preguntas de control.

- ¿El indicador expresa qué se quiere medir de forma clara y precisa?
- ¿El indicador es monitoreable?
- ¿La información del indicador está disponible?
- ¿De dónde provienen los datos?
- ¿El indicador es relevante con lo que se quiere medir?

Con estas preguntas se validaron en qué medida los indicadores cumplían respectivamente con los criterios de pertinencia, funcionalidad, disponibilidad, confiabilidad y utilidad.

7.5 Etapa 5: Recopilación de datos

En esta etapa se identificaron las fuentes de datos que permitían extraer la información necesaria para cada indicador, también se definieron los medios de consulta para extraerla y se generaron las hojas de cálculo para procesarla y generar los reportes de los indicadores, con lo cual se obtuvo la línea base que corresponde al estado inicial desde donde inicia la medición.

7.6 Etapa 6: Establecer las metas y supuestos

En esta etapa se evaluaron los indicadores y se establecieron algunas de las metas que se esperan alcanzar con la aplicación de éstos, también se establecen los supuestos que se requieran como por ejemplo desviaciones por factores externos no controlables.

7.7 Etapa 7: Monitoreo y evaluación.

En esta etapa se generaron las fichas técnicas de los indicadores en las cuales van a estar los parámetros más importantes de cada uno, así como el histórico de mediciones y sus respectivos gráficos. El objetivo de estas fichas es ir registrando cada periodo los valores obtenidos por cada indicador así como el análisis y acciones propuestas por el encargado de realizar el cálculo.

8 RESULTADOS Y ANALISIS

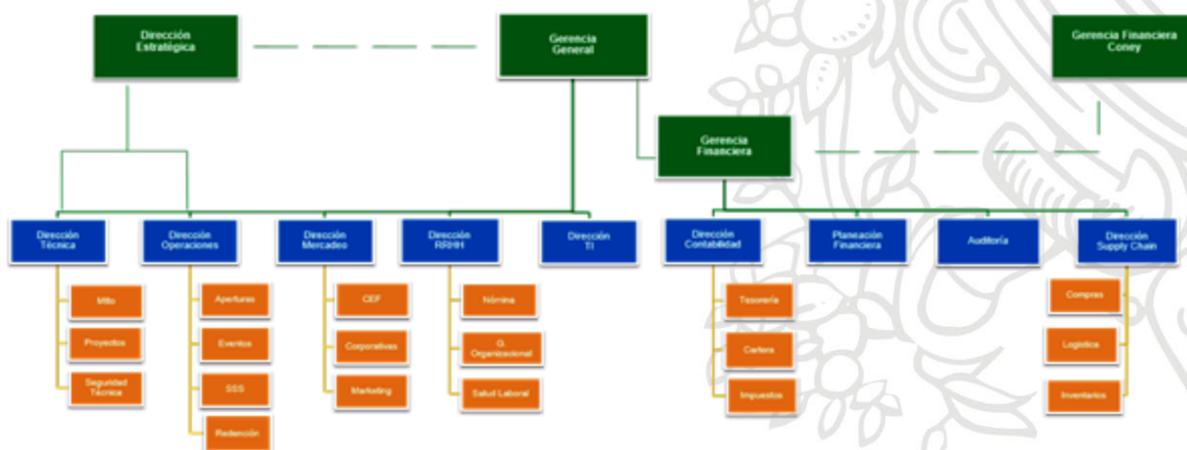
Con el desarrollo de la metodología propuesta se obtuvieron los resultados que a continuación se detallan.

8.1 Etapa 1: Establecer las definiciones estratégicas

Normalmente las estrategias de una organización tratan de lograr cierta ventaja con respecto a la competencia, sin embargo, éstas están definidas por los valores y expectativas de aquellos que tienen poder dentro de la dirección, así como su percepción de los límites de la organización (Jhonson, Scholes, & Whittington, 2008). Esto deja claro que cada empresa es diferente, lo que hace necesario entrar en detalle para conocer el entorno específico en el que cada una se desenvuelve.

En el caso de Divertrónica es una empresa que cuenta con una jerarquía organizacional tradicional vertical tal como se muestra en la ilustración 1, la cual cuenta con una gerencia general y una serie de departamentos que dependen de ella.

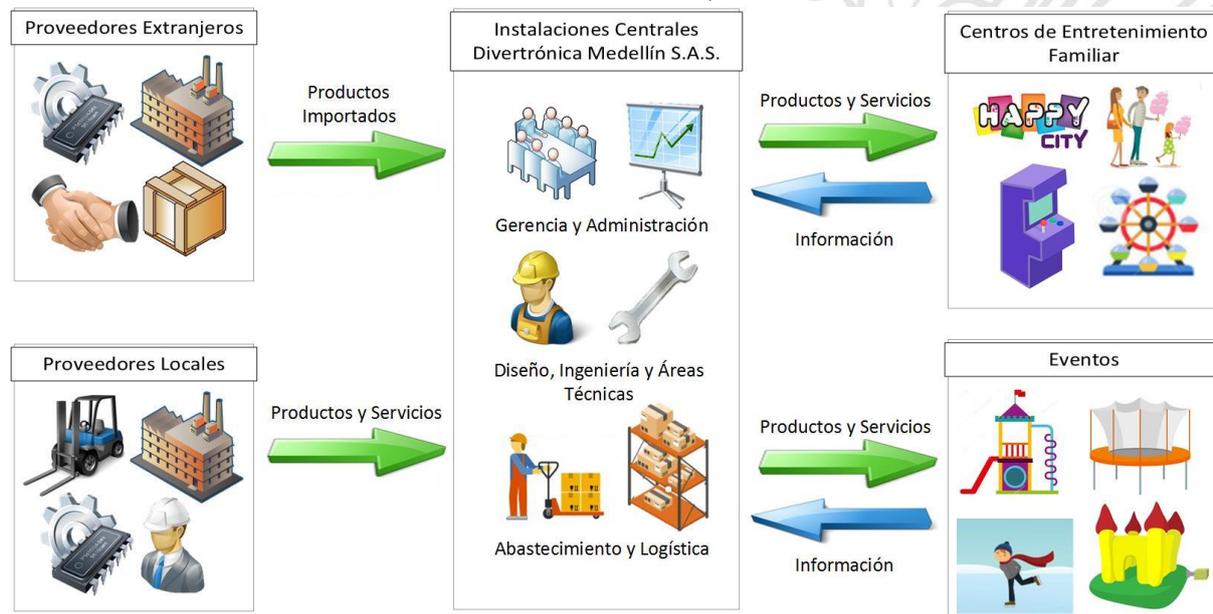
Ilustración 1: Organigrama de Divertrónica Medellín, Elaboración Divertrónica.



Con respecto a la distribución física de la empresa esta cuenta con una estructura centralizada, siendo las instalaciones de Itagüí el lugar donde se

lleva a cabo la dirección, administración, soporte técnico y abastecimiento de la compañía. Más allá de las instalaciones centrales se encuentran los CEF que son aquellos espacios creados por la empresa en los que se lleva a cabo la actividad económica de brindar servicios de entretenimiento a los visitantes, éstos se encuentran principalmente en zonas debidamente adecuadas en los principales centros comerciales y su estancia en dichos lugares es prolongada. También están los eventos, los cuales son montajes de atracciones o espacios especialmente decorados para el disfrute de los visitantes de un lugar que no precisamente corresponde a un CEF o tiene logos de la empresa y éstos usualmente son convenios de participación compartida con terceros y tienen fechas de apertura y cierre definidas por un contrato. En la ilustración 2 se observa un ejemplo abreviado de la distribución física general de la empresa.

Ilustración 2: Distribución física Divertrónica. Elaboración Propia.



Para entender el rumbo al que Divertrónica apunta es necesario conocer según ellos a que se dedican, cuáles son sus objetivos y sus prioridades, de esa manera se puede comprender como se ven a futuro y cómo piensan lograr dichos objetivos en el tiempo estipulado. Todo esto se encuentra documentado en su misión y visión, política y valores.

8.1.1 Misión

"Divertrónica es una empresa que busca crear espacios de entretenimiento a través de productos, servicios y equipos que generen experiencias inolvidables a nuestros visitantes, permitiéndonos capturar valor con negocios sostenibles, rentables y escalables."

Como se indica en la misión, el objetivo de Divertrónica es la creación de espacios de entretenimiento conocidos como CEF, así como la operación de éstos. En los CEF se ofrece al visitante la posibilidad de hacer uso de sus atracciones ya sean masivas como ruedas panorámicas y carros chocones o

individuales como juegos de video, agua o habilidad por mencionar algunos. Sin embargo la empresa aparte de sus CEF también atiende otro tipo de eventos que no llevan el logo de la empresa y que son contratados por terceros que usualmente son centros comerciales, entre algunos de los eventos más recurrentes son la instalación y operación de atracciones masivas para fechas especiales como pistas de hielo en navidad, mares de pelotas en época de festividades infantiles, trampolines de gran formato, estructuras inflables y otros. La atención de todas las necesidades de cada evento y CEF al mismo tiempo y cada que se necesite requiere del mejor uso posible de su cadena de suministro ya que como se expresó en apartados anteriores la logística y administración general de la empresa se maneja por fuera de estos espacios y en específico desde Itagüí se maneja el 95% del abastecimiento, por lo tanto llevar un control de todos los requerimientos de los CEF es parte vital para la adecuada operación y funcionamiento de éstos.

Otro aspecto muy importante en su misión es la imagen que se lleva el visitante de cada espacio ya que un buen recuerdo incita a volver y a mantener la fidelidad del cliente, por esto es que la empresa hace todos los esfuerzos posibles para que cada atracción este siempre disponible, sin embargo es un objetivo difícil ya que las maquinas requieren de mantenimiento, adecuaciones y reparaciones cuando sufren daños. Una de las herramientas que permiten a la empresa llevar un control de la disponibilidad de sus atracciones es el Fecurity, el cual es una aplicación móvil que se ejecuta en una Tablet y que guía y registra los chequeos diarios a las atracciones, así como también permite a la administración central conocer si un equipo se encuentra en funcionamiento, fuera de servicio o en labores de mantenimiento. Este aspecto es importante ya que si una atracción dura mucho tiempo fuera de servicio por el motivo que sea va a dar una mala impresión al visitante y además representa pérdidas debido al cese de ventas en ésta, por eso es importante también la buena gestión de la cadena de suministro ya que de esta depende directamente la llegada de repuestos, contratación de servicios de terceros y movimientos de carga, los cuales requieren ser ágiles porque permiten un puesta en marcha más rápida, impactando directamente los estados financieros.

Uno de los aspectos que la empresa debe tener muy en cuenta es la escalabilidad ya que constantemente se están creando nuevos espacios, instalando nuevos eventos y operando nuevos equipos los cuales hacen crecer cada vez más los requerimientos. Si bien se ha trabajado fuertemente en la implementación de nuevas herramientas que ayuden a la gestión de la cadena de suministro se requiere también de un uso más adecuado de éstas y nuevos procedimientos más eficientes y eficaces.

8.1.2 Visión

“En el año 2020 Divertrónica será reconocida como una empresa líder en Colombia y en la región Andina en el desarrollo de parques de diversiones por su experiencia, calidez de sus ambientes y trato humano, promoción de los valores cívicos, responsabilidad, seguridad e innovación, procurando ofrecer beneficios significativos a sus clientes y accionistas.”

Como queda claro en su visión, para el 2020 la empresa busca liderar el sector del entretenimiento y parques de diversiones, y para lograr esto han implementado acciones de expansión con las cuales han logrado ser la número uno en metros cuadrados de parques en el país, superando la cifra de los 31.100 m² (Happy City, s.f.), posicionándose como la mayor operadora de CEF en Colombia.

Adicional al reconocimiento sobre otras empresas del sector, también hace parte de su visión la experiencia que pueda aportar a los visitantes de los parques y la impresión y recuerdos que éstos se llevan consigo. Algunas formas como se busca dar calidez a la experiencia de los visitantes la decoración que todos sus parques ostentan, con colores vivos que llaman la atención de todos los miembros de la familia, así como la iluminación de sus atracciones, colorida y cambiante que llama la atención de la vista, lo impecable y aseado de sus espacios y principalmente el trato humano de cada uno de sus promotores, los cuales son constantemente capacitados para tratar a los visitantes de la mejor manera, dar información oportuna y también velar por el respeto a las normas de convivencia y seguridad dentro de todos los espacios. En el Anexo 2 se observan algunos ejemplos de la decoración de los parques Happy City.

Sin embargo, tal como Michael Porter expresa en su artículo de 1996 *¿Qué es estrategia?*, *“Una empresa puede desempeñarse mejor que sus rivales sólo si es capaz de establecer una diferencia que pueda mantener”* (Porter, 1996) y esto es debido a que la sustentabilidad en el tiempo es también un factor clave de éxito. Para Divertrónica además de ser importante liderar el sector también lo es aplicar buenas prácticas de gestión y control y dado que los recursos con los que se cuenta son limitados se hace prioritario hacer el mejor uso posible de estos y proteger activamente los costos para que el actuar diario de la empresa sea rentable y es en este sentido en donde se hace necesario la implementación de indicadores claves de rendimiento que permitan conocer el estado de los procesos y mantenerlos bajo control protegiendo así los intereses económicos de los accionistas, como la sustentabilidad que permite seguir funcionando y cumpliendo con los objetivos enfocados a los clientes y colaboradores.

Para Divertrónica como operador de centros de entretenimiento con presencia de atracciones mecánicas la seguridad debe ser una prioridad, es por esto que se han ajustado a los requisitos impuestos por la ley 1225 de 2008

que regula el funcionamiento y operación de los parques de diversiones, atracciones o dispositivos de entretenimiento, atracciones mecánicas y ciudades de hierro (Congreso de la república, 2008). También cuenta con un equipo de trabajo focalizados en la seguridad en el trabajo y brigada de emergencias para atender cualquier eventualidad. Adicionalmente hacen revisar sus equipos periódicamente por terceros especializados en seguridad de estructuras mecánicas.

La Innovación es clave en Divertrónica ya que encabezar el sector requiere de un constante cambio para ir adecuándose a las nuevas tecnologías y tendencias del mercado y es por esto que constantemente están actualizando sus atracciones con las últimas tecnologías, también importando las máquinas de redención de tiquetes y video más modernas entregando así a sus visitantes experiencias nuevas constantemente.

8.1.3 Valores

Divertrónica establece sus valores como la Cultura Happy, la cual no es ni un manual ni un reglamento sino 5 pilares fundamentales que poniéndose en práctica definen como deben pensar, sentir y actuar, y que deben ponerse en práctica a la hora de prestar el servicio a los visitantes y tratar con los compañeros de trabajo. Los pilares son:

- **Soy proactivo:** Adelantarse a las necesidades de los Visitantes. Ser Proactivo es un elemento diferenciador en la agilidad y calidad del servicio que ofrecemos a nuestros Visitantes. Este acto busca identificar todas las necesidades de nuestros Visitantes y de esta manera prepararnos para ofrecer una experiencia cálida y duradera.
- **Soy Ordenado:** Presentación Personal e Imagen del lugar de trabajo. Ser Ordenado aporta a certificar nuestra marca Happy en alta calidad y la imagen mejora cuando todos los que trabajamos en ella nos comprometemos con su imagen. Administradores, Promotores, Técnicos y todo el equipo de Soporte, a través de su uniforme y presentación personal, son el icono de identificación de nuestra marca ante los Visitantes.
- **Soy Comercial:** Promover y estimular el consumo de nuestros Servicios y Experiencias. Ser Comercial representa la responsabilidad de todo nuestro equipo por hacer viable nuestra Operación. Hace referencia al compromiso de todo nuestro equipo de trabajo con el cumplimiento de las metas. Le da sentido al cargo de Promotor, entendiendo que al promover los productos y experiencias de la Marca, estamos aportando a la permanencia de nuestra compañía y nuestros trabajos.
- **Soy Amable:** Sonreír y Saludar. Ser Amable es el trato que queremos ofrecer a todos nuestros Visitantes y compañeros de trabajo. Es parte fundamental de nuestros principios de bienvenida en la Marca Happy. Sabemos que un trato cordial y una sonrisa, hacen más cercana la Experiencia de los Visitantes y

compañeros. Este es el compromiso de brindar un ambiente cómodo, tranquilo y agradable para cada uno de nuestros Visitantes y compañeros de trabajo.

- **Soy Seguro:** La Seguridad es lo primero. Ser Seguro corresponde a cada una de las orientaciones de prevención y seguridad en nuestros lugares de trabajo. Cumplimos con todos y cada uno de los manuales de Operación y Medidas de Protección de las atracciones y lugares de trabajo.

8.1.4 Objetivos Estratégicos

El direccionamiento estratégico de Divertrónica se define en cuatro grupos que son: *Servicio y estructura organizacional*, *Producto*, *Rentabilizar la operación* y *Fortalecer marca y Servicio*. Cada grupo cuenta con estrategias y tácticas que se han ido desarrollando, sin embargo en este contexto es importante tener en cuenta 2 grupos que son *Producto* y *Rentabilizar la operación*.

En el grupo de *Producto* se encuentran 2 estrategias que son *Plan de expansión* y *Eventos*. Estos corresponden a la creación de nuevos espacios (CEF) que se ha venido desarrollando a lo largo de los últimos años, así como una ampliación de su portafolio en materia de eventos. Estas estrategias son muy importantes porque reflejan la tendencia de la empresa a seguir creciendo, lo que hace necesario buscar formas de mejorar la gestión actual y escalarla a las necesidades que se vienen a futuro, buscando mayor eficiencia en la inversión y mejor manejo de la cadena de suministro.

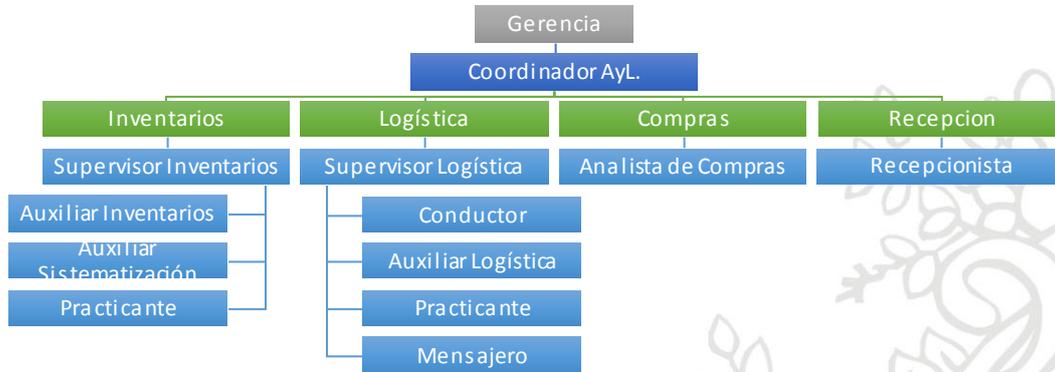
Otro grupo estratégico importante es el de *Rentabilizar la operación* en donde se busca la reducción de costos y pasivos. En este grupo se encuentran dos estrategias que son *Compras*, cuya táctica corresponde a buscar mejores negociaciones con proveedores de directos e indirectos, con el objetivo de conseguir más beneficios en cuanto al producto y lograr ahorros en el abastecimiento. Otra estrategia de este grupo es mejorar la *Gestión de activos*, refiriéndose a la mejora del product-mix, mejorar la rotación de los activos y reacondicionamiento de activos.

8.2 Etapa 2: Establecer las áreas de desempeño relevantes

El departamento de abastecimiento y logística está dividido en 3 áreas operativas que son Inventarios, Logística y Compras, áreas que cuentan con funciones y especialidades muy concretas y que se rigen bajo la estructura jerárquica que se indica en el organigrama de la ilustración 3. En ésta se observa que todas las áreas están coordinadas por el gerente financiero y el coordinador del departamento, así como los cargos que pertenecen a cada área. Cabe resaltar que el área que se muestra como recepción no es directamente parte del departamento, pero se incluye en el organigrama debido a que este cargo comparte cierto control con el área logística sobre el mensajero, el cual es principalmente programado desde la recepción para

llevar a cabo encargos y envíos de documentación de importancia para el área administrativa.

Ilustración 3: Estructura jerárquica AYL. Elaboración Propia, Fuente: Divertrónica.



Cada área tiene funciones específicas que desarrollan de manera independiente, sin embargo gran cantidad de estas funciones están ligadas con otras áreas ya que comparten un flujo de trabajo o información como se detalla más adelante en el diagrama de flujo. A continuación se presenta la descripción de las principales funciones de cada área.

8.2.1 Inventarios

El área de inventarios es la encargada de garantizar el suministro constante y suficiente de todo tipo de elementos e insumos de uso en toda la organización, así como también su almacenamiento, distribución y registro de transacciones. Todas las funciones del área se listan en el anexo 4, sin embargo a continuación se definen las más relevantes e importantes en el contexto del abastecimiento general de la compañía.

Una de las principales funciones del área de inventarios es el control y custodia de la mercancía guardada en la bodega 1 y bodega 2. La bodega 1 del departamento se encuentra dentro del espacio físico del departamento y en este se almacena la mercancía más pequeña y de mayor rotación como tornillería, Equipos de protección personal, repuestos, insumos de máquinas y otros tipos de elementos categorizados como consumibles y cuyo abastecimiento se realiza bajo pronósticos de demanda. También se almacena mercancía de mayor valor como tiquetes de redención, tarjetas magnéticas y bonos de premios mencionar algunos, los cuales debido a su valor requieren de una custodia especial. En cuanto a las bodegas existen dos, una en la misma planta de producción con un área de 132 m³ y otra externa a pocas cuadras de las instalaciones con un área de 92 m³. Es en estas se almacena la mercancía más grande como enfriadores de pista de hielo, atracciones inflables y otras por el estilo que no están actualmente en uso o que están a la espera de mantenimiento o reparación, así como equipos pendientes por destino.

Otra de las funciones del área es el suministro de la mercancía requerida por los clientes, ya sean en las instalaciones centrales, CEF o eventos. Dicha mercancía puede ser suministrada de manera periódica como insumos de aseo, papelería, dotación, tiquetes de redención y tarjetas magnéticas. También puede ser mercancía de acuerdo a las requisiciones como por ejemplo repuestos de atracciones, herramientas, insumos de baja rotación y tornillería. Adicionalmente existe mercancía que debe ser suministrada bajo un cronograma y que usualmente pertenece a montajes de nuevos CEF o eventos y su entrega se coordina con el comité de proyectos.

El área de inventarios también está encargada de recibir la mercancía que entregan los proveedores locales, verificar la mercancía versus factura y almacenar o entregar dicha mercancía al cliente que corresponda. Para la entrega a los clientes fuera de las instalaciones centrales se dispone de canastas en las que se almacena la mercancía que posteriormente es tomada por el área logística para su envío en días específicos según el destino.

Todas las transacciones que se realizan en el área están apoyadas en las herramientas de gestión con la que cuenta el departamento como tablas de Excel y Softland, que permiten no solo conocer las requisiciones de los clientes sino también controlar, registrar y compartir la información que se genera durante la ejecución de las funciones.

8.2.2 Logística

El área de logística es la encargada de todos los movimientos entre las diferentes locaciones de la empresa, en esta se realizan todos los procesos relacionados a la planificación, ejecución y control del transporte de todo tipo de carga, desde papelería hasta paquetes y movimientos masivos. La lista completa de funciones del área logística se encuentra en el anexo 5, sin embargo a continuación se definen las más relevantes.

El área debe planificar, contratar y controlar todos los requerimientos de transporte y servicios logísticos que el comité de proyectos demande, ya que los montajes de eventos o CEF suelen tener fechas inicio y finalización muy cerradas, así como horarios muy limitados para cargue y descargue de mercancía, esto debido principalmente a las restricciones que imponen los administradores de centros comerciales en pro de la seguridad de los clientes. Cabe aclarar que las restricciones de horarios no solo aplican a montajes sino al proceso mismo de abastecimiento de suministros durante la operación.

Adicionalmente debe controlar los movimientos de mercancía de importación, verificando constantemente el estado de las mismas en coordinación con el área de compras. También se deben recibir las importaciones y verificar el estado en el que llegaron, reportando inconsistencias, faltantes, sobrantes o daños sufridos de ser necesario.

También se debe realizar la programación del recorrido de la camioneta con la que cuenta el departamento para el suministro de mercancía y movimientos dentro del área metropolitana del valle de aburra. Dicha programación se hace de acuerdo a los requerimientos de los CEF locales y en coordinación con el área de Inventarios y el departamento de mantenimiento. El mensajero también es programado por el departamento de abastecimiento y logística, pero solo para pequeños paquetes o documentos.

Otra de las funciones del área y que se realiza constantemente es la gestión del envío de papelería y paquetes. Esta función consiste en tomar el contenido de las canastas de envío, las cuales previamente se van llenando de mercancía que el área de inventarios va depositando durante la semana o que ha sido marcada como urgente. Dichas mercancía es consolidada en paquetes según el destino que normalmente es fuera de Antioquia y se prepara para entregarse a un transportador externo. Por políticas de la empresa la programación de los envíos a un destino específico tiene asignado un día único en la semana en el que se le envían suministros, a excepción que sea un envío urgente. La programación de envíos según el día se presenta en el anexo 3.

Todos los movimientos y servicios logísticos contratados, así como los despachos de paquetes durante la semana se registran en los sistemas de información como Softland para su posterior análisis por parte de los interesados como los supervisores de área o departamento de contabilidad. También los recorridos del conductor y mensajero se registran en una planilla de control y cada mercancía entregada por éstos debe de tener documento de apoyo como la remisión.

8.2.3 Compras

El área de compras tiene como objetivo principal establecer disposiciones y criterios para realizar el proceso de adquisición de bienes y servicios de manera confiable y eficiente, el cual aplica para todas las requisiciones de la compañía. La lista completa de funciones del personal del área de compras se puede ver en el Anexo 6, sin embargo a continuación se describen los más importantes.

Como función periódica el personal del área debe revisar constantemente los sistemas de información en los cuales se registran las órdenes de compra suministradas por el coordinador del departamento y por el supervisor de inventarios. Dichas órdenes de compras están consolidadas según su especialidad y así son enviadas al analista que mejor manejo tenga de dicha especialidad, por ejemplo un analista de compras siempre recibe las órdenes de compra de equipos tecnológicos, mientras que el otro puede recibir siempre las órdenes de compra de servicios de construcción e infraestructura.

Cada que los analistas reciben órdenes de compra deben clasificar cada orden y verificar si los bienes o servicios pueden ser solicitados directamente o si requieren de un estudio de mercado. Éste último caso corresponde a pedidos de mayor valor, es decir, por encima de un valor establecido por la gerencia financiera o pedidos especiales, a los cuales se les realiza un estudio de mercado en el que se solicita a los posibles proveedores mínimo 2 cotizaciones. Luego de recibir las cotizaciones los analistas entran a negociar con el proveedor que presente la mejor propuesta, realizando su debido registro en inscripción según sea necesario.

Finalmente los analistas de compras deben llevar un control sobre los bienes y servicios adquiridos, para esto llevan un registro de las novedades en la mercancía recibida, información que es suministrada por el área de inventarios al momento de revisarla. También coordinan con el área logística para estar al tanto de las novedades en las importaciones y ponerse en contacto con los proveedores de ser necesario. Además coordinan el pago a los proveedores de las importaciones, así como a los proveedores de servicios como adecuación de infraestructura y construcción.

Toda la labor realizada en el área esta soportada por la información que se registra en los sistemas de información como Softland, consultas de Excel y registro de correos electrónicos.

8.2.4 Herramientas de Gestión

Divertrónica como toda empresa que busque ser eficiente en sus procesos apoya sus labores en herramientas de gestión que le ayudan a manejar volúmenes de datos considerables, los cuales son generados y registrados diariamente durante la ejecución de las numerosas labores desarrolladas en cualquiera de sus áreas. Actualmente cuenta con 3 herramientas de gestión que apoyan o están relacionadas con la labor del departamento de abastecimiento y logística que son Fecurity, SIGA y Softland. También se cuenta con una serie de plantillas y consultas de Excel que sirven como herramientas adicionales para el control y registro de eventos específicos de cada área, de las cuales algunas se alimentan de la información de las anteriores herramientas de gestión y sus sistemas de información.

- **Fecurity**

Es una plataforma web y móvil desarrollada por una empresa externa, que facilita a los CEF que la tienen ejecutar los chequeos diarios reglamentarios a sus atracciones, almacenar documentación legal y técnica requerida por la ley 1225 de 2008, actualizar el estado de servicio de cada atracción (en operación o fuera de servicio), registrar el historial de mantenimientos o acciones correctivas realizadas a las atracciones, y finalmente monitorear toda la información desde las instalaciones administrativas. En el anexo 7 se observa una captura de pantalla de la aplicación en su versión web.

Una de las mayores ventajas de esta herramienta es que permite programar cada uno de los ítems que tienen que ser verificados en las atracciones, así como su hora límite de realización, permitiendo conocer a la administración la oportunidad de los chequeos de seguridad rutinarios, los cuales se realizan desde una tableta y directamente en el sitio. Otra ventaja es que permite a los CEF registrar cuando una atracción está fuera de servicio por el motivo que sea y del mismo modo permite al coordinador de mantenimiento estar al tanto de la situación para dar solución a la situación. Adicionalmente la herramienta almacena toda la documentación como fichas técnicas, manuales, autorizaciones de operación por parte de bomberos, certificados y en general toda la documentación que las autoridades competentes soliciten a la hora de realizar inspecciones. Como un punto clave a favor de ésta herramienta es que genera reportes con indicadores los cuales reflejan el estado de funcionamiento general o detallado de los CEF. En el anexo 8 se presenta una captura de pantalla del módulo de indicadores del Fecurity.

El Fecurity es una herramienta muy útil pero solo está implementada en 19 CEF, lo que limita su alcance y que trae como consecuencia que la información de los historiales de mantenimiento y documentación reglamentaria de los CEF debe registrarse en otra herramienta llamada SIGA, fragmentando así los registros en 2 sistemas de información diferentes. También tiene la restricción de que requiere de internet para funcionar. Además al ser un desarrollo relativamente reciente no está exento de inconvenientes técnicos como información trocada luego de actualizaciones, inestabilidad de la plataforma web e información perdida.

Es importante mencionar que si bien el departamento de abastecimiento y logística no hace un uso directo de esta herramienta de gestión, si es importante en el contexto cercano debido a que las atracciones fuera de servicio que esperan repuestos, van contando en el Fecurity los días que han estado paradas por este concepto, revelando indirectamente información sobre la eficiencia del suministro de éstos.

- **SIGA**

SIGA es la sigla de Sistema de Información de Gestión de Activos. Esta herramienta es una plataforma web que tiene como principal característica el almacenamiento de gran cantidad de información de uso general para el personal administrativo de la empresa. En ésta están registradas las listas maestras, registro de mantenimiento, movimientos de activos y muchas otras utilidades. Un ejemplo de la presentación del SIGA se observa en la captura de pantalla del anexo 9.

Las listas maestras son las listas que contienen toda la información que la empresa debe saber sobre un activo o recurso. En el caso de los activos está registrada toda la información de estos como nombre, categoría, tipo, serial

interno, serial del fabricante, fecha de compra, dimensiones físicas, fotos, historial de movimientos, ubicación actual, valor de compra, valor de turno, propietario, porcentaje de propiedad, entre otras. También hay información sobre los CEF como su área en m², diseño, administrador, información de contacto, dirección y otras por el estilo. Con respecto al personal, está la información de los técnicos como su nombre, CEF al que pertenece, información personal y de contacto. Esta información de vital importancia para el funcionamiento de todos los departamentos, incluyendo el de abastecimiento y logística, ya que por ejemplo se tiene a la mano la información como el peso de los activos que se deben mover, el valor a declarar, direcciones de los destinatarios y seriales por mencionar algunos.

El SIGA también registra los historiales de mantenimiento de los CEF que no cuentan con Fecutiry, en donde se puede encontrar los repuestos, tiempos, fechas, costos, procedimientos y demás relevantes a las acciones ejecutadas sobre cada activo.

La principal bondad del SIGA es la gran cantidad de información que maneja y lo accesible de ésta, ya que permite exportarla para ser manejada ya sea desde Excel u otro software.

- **Soffland**

El Soffland es el ERP utilizado por la compañía y la mayor herramienta de gestión con la que cuenta. Este software es muy importante ya que registra enormes cantidades de información relacionada a la gestión de los procesos de abastecimiento, logística, contabilidad, facturación, recursos humanos, entre otros. Ésta herramienta corre en una aplicación especial por lo que no requiere ejecución en navegador, sin embargo requiere ser configurada en cada computador que se vaya a utilizar. En el anexo 10 se observa una captura de pantalla de la aplicación.

Como características de especial interés del Soffland para el desarrollo del proyecto está que recopila casi toda la información que se genera durante el proceso de abastecimiento, desde el momento en que se realiza una requisición de un bien o servicio, pasando por la orden de pedido, orden de compra, facturación, movimiento en inventario y transporte. Registrando información importante como el número consecutivo de la requisición, el cliente, el destino, el código de los elementos solicitados, cantidades, fechas y otros detalles que son de uso constante para el desarrollo de las actividades del departamento, a la vez que registra los costos que son vitales para el departamento de contabilidad. También ayuda a llevar el control del inventario, puntos de re orden, existencias, valor de mercancía, proveedores, costos logísticos y otros. Además de permite exportar toda la información que le sea solicitada en formato de hoja de cálculo de Excel.

Si bien esta herramienta es de gran importancia para la empresa tiene ciertas dificultades que afectan de manera negativa la gestión de los procesos. Entre una de las mayores dificultades que afronta el Softland desde un punto de vista de diseño es la pobreza de sus consultas, ya que como manifiesta el personal del departamento, éstas no muestran mucha información, son lentas y complicadas, por lo que el personal que haga uso de la herramienta se ve obligado a exportar la información de la base de datos a una tabla dinámica de Excel, lo cual lleva tiempo pero permite trabajar más directamente con la información específicamente requerida y de manera más rápida. Lo anterior da lugar a la existencia de otras herramientas en Excel que principalmente son consultas como las requisiciones, órdenes de compra, Matriz de seguimiento de CEF, entre otras. Otra característica de diseño que dificulta la labor de aquellos que introducen información en la herramienta es que sus formularios son muy manuales y hay que ingresar muchos datos de manera repetitiva, por ejemplo si se va a realizar una requisición para un CEF de 50 componentes diferentes, hay que ingresar para cada uno de los componentes del pedido no solamente el código que los identifica sino también el centro de costos del cliente y modelo contable del componente, lo que duplica y más el tiempo requerido para dicha labor ya que no se puede definir los dos últimos campos como iguales para todos los componentes del pedido.

Desde un punto de vista técnico, éste software presenta limitaciones de uso por parte de varios usuarios de manera simultánea y se han presentado casos en los que un usuario debe cerrar su sesión para que otro pueda utilizar la herramienta. Además el sistema de información se encuentra saturado ya que como mencionan algunos de sus usuarios es un ERP para pymes y no para una empresa grande y con un volumen de información como el de Divertrónica, situación que hace que en algunos casos trabajar con el Softland sea demorado y también hay casos en los que ha presentado errores en la consolidación de la información de inventarios.

Esta herramienta es sin duda la que mayor valor aporta al desarrollo del presente proyecto debido a la información que almacena sobre los procesos adelantados en el departamento de abastecimiento y logística y a la facilidad con la que dicha información puede ser obtenida y tratada desde una plantilla de Excel.

8.2.5 Diagramas de flujo de procesos críticos

Como se mencionó al inicio de este apartado, cada área del departamento tiene funciones específicas, sin embargo un análisis del entorno de trabajo a una escala mayor revela que todas las áreas están conectadas ya que comparten un flujo constante tanto de trabajo como de información, tal como se detalla en el diagrama de flujo del anexo 11, el cual muestra todo el proceso de abastecimiento, desde la requisición hasta que el elemento

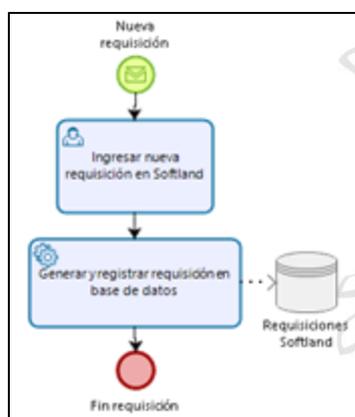
pedido llega al cliente, mostrando cómo interactúan todos los cargos del departamento y las diferentes herramientas de gestión de las cuales hacen uso.

Si bien el abastecimiento no es el único proceso adelantado en el departamento es el más importante debido a la dependencia que tienen los CEF del suministro constante de mercancía. El proceso está compuesto de 7 procedimientos separados en 4 etapas, las cuales pueden estar siendo ejecutadas de manera simultánea ya que son realizados por diferentes personas y áreas, sin embargo el proceso que se representa a continuación corresponde a la manera más lógica y secuencialmente cercana de entenderlo.

- Etapa 1: Nueva requisición.

Lo primero que ocurre es que un cliente realice la requisición de un suministro cualquiera que necesite y para esto el cliente debe enviar un correo electrónico al departamento de abastecimiento y logística o al coordinador de mantenimiento en caso de ser un CEF o evento, o debe realizar una solicitud escrita en una planilla de pedidos cuando es un cliente en las instalaciones centrales. Una vez el departamento tenga conocimiento de la requisición se solicita a un auxiliar de sistematización que realice una requisición en el Softland. Cuando la requisición esta lista el sistema automáticamente asigna un numero de seguimiento y registra dicha requisición en la base de datos como se indica en la ilustración 4. La información que se almacena corresponde a la descripción de cada elemento que se pide, su código en la base de datos del sistema, las cantidades, el cliente, el centro de costos, el modelo contable y el comentario. Éste último es usualmente utilizado para agregar otra información muy importante como a quien se le deben entregar la mercancía o serial del activo que requiere dichos suministros o repuestos.

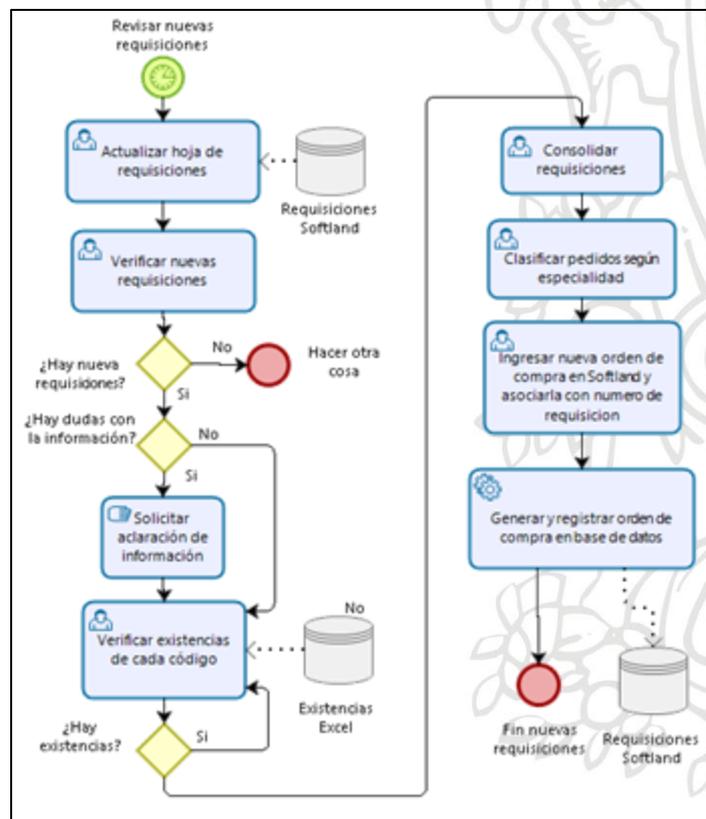
Ilustración 4: procedimiento del auxiliar de sistematización en el registro de nuevas requisiciones. Elaboración propia.



- Etapa 2: Verificación de inventarios.

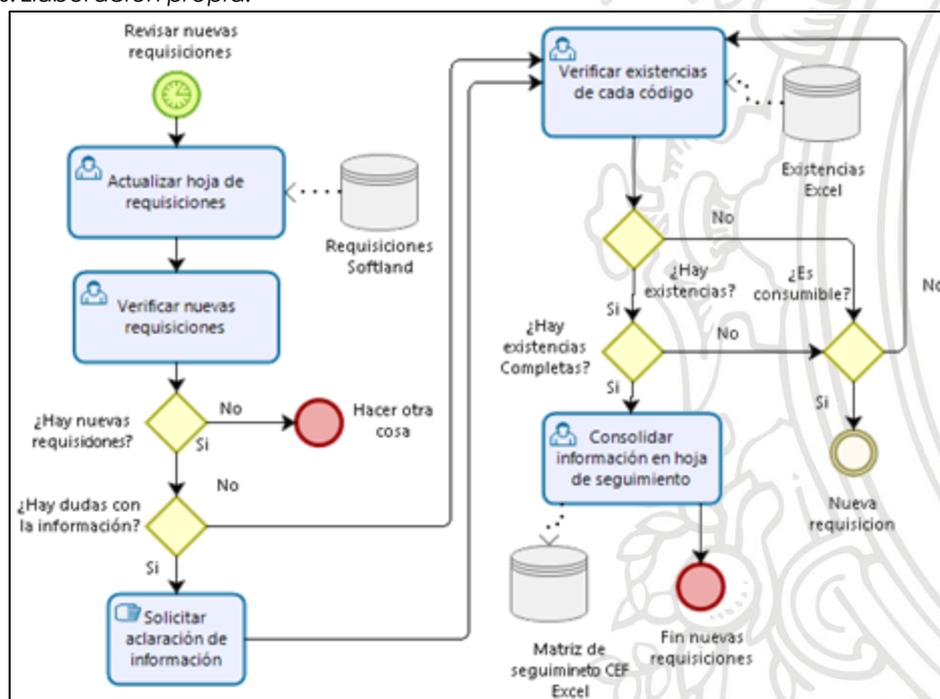
Luego de que la requisición está registrada en el sistema de información el proceso se divide en 2 hilos que se ejecutan de manera simultánea. El primer hilo lo desarrolla el coordinador del departamento de abastecimiento y logística, el cual descarga a una tabla dinámica de Excel la información del Softland y filtra las últimas requisiciones. En caso de que las haya verifica cada una de las requisiciones y busca si hay información ambigua para posteriormente ponerse en contacto con el cliente y aclarar los detalles de lo que solicita. Una vez todo está claro verifica cada uno de los elementos del pedido para verificar si hay existencias en el inventario o si es necesario realizar un pedido de estos elementos. Cuando ya se ha verificado la existencia en inventario de todos los elementos se procede a consolidar las requisiciones solo de los elementos de los cuales no haya existencias categorizándolas por su tipo, por ejemplo elementos de aseo, ferretería, papelería y otros. Una vez consolidados los pedidos genera en el Softland las órdenes de pedido correspondientes y en el comentario asocia dicha orden de pedido con el número de seguimiento de la requisición original, a la vez que especifica a cual analista de compra va dirigida dicha orden según su especialidad. En la ilustración 5 se observa el diagrama de flujo explicativo de dicho procedimiento.

Ilustración 5: procedimiento del coordinador de AyL durante la verificación y clasificación de requisiciones. Elaboración propia.



El segundo hilo luego de la requisición es ejecutado por el supervisor de inventarios. Inicialmente este hilo empieza de manera similar al anterior, es decir que se descargan las requisiciones en Excel, se verifican si hay nuevas requisiciones y finalmente se verifica si hay inventario. Luego de esto pueden ocurrir 3 cosas, para cada elemento verificado. La primera es que el elemento sea ignorado y esto ocurre en el caso de que no tenga existencias y no sea consumible (de uso común) debido a que ya está siendo gestionado su pedido desde el hilo anterior. La segunda es que se realice una nueva requisición interna del elemento y ocurre cuando no hay existencias o hay existencias parciales de un consumible, para este caso se inicia un nuevo proceso completo pero el almacén es el cliente. La tercera ocurre cuando hay existencias totales del elemento en el inventario y en este caso se consolida en una tabla de Excel conocida como “Matriz de Seguimiento CEF” la información de la requisición como los códigos, las cantidades y los clientes. El anterior procedimiento se detalla en la ilustración 6.

Ilustración 6: Procedimiento de verificación de nuevas requisiciones por parte del supervisor de inventarios. Elaboración propia.

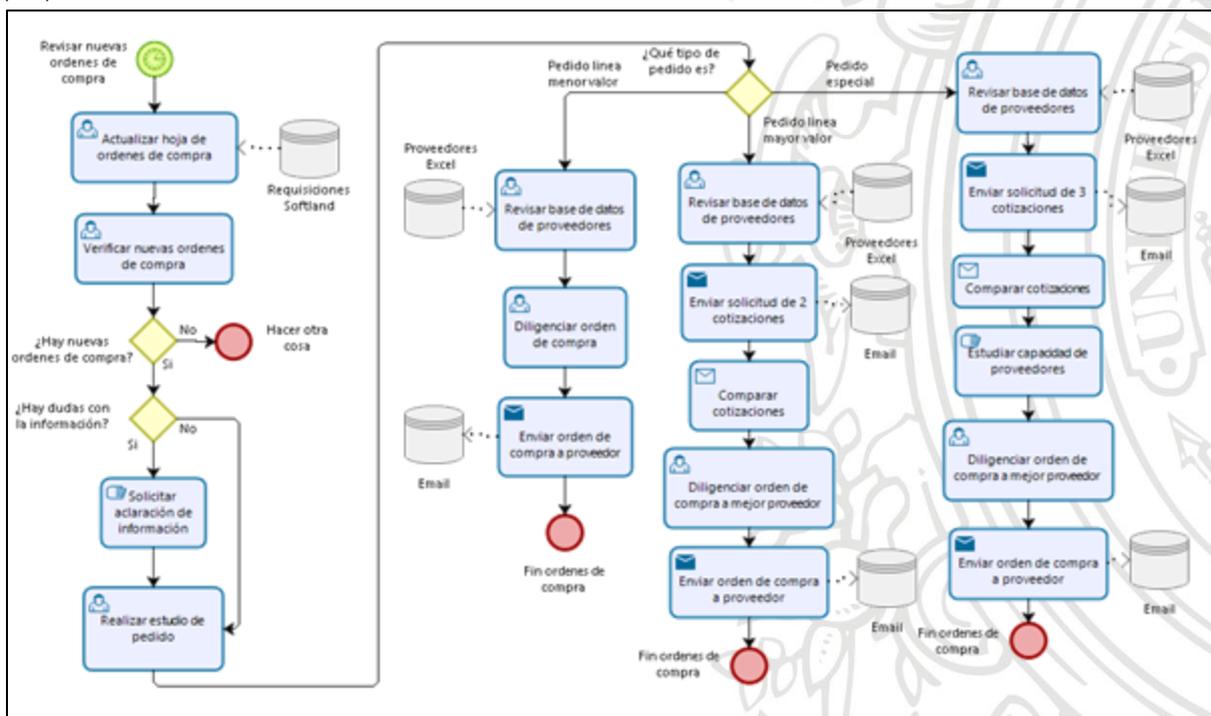


- Etapa 3: Compra y recepción.

En esta etapa los analistas de compras vuelven y ejecutan un procedimiento similar a los hilos anteriores en cuanto a la verificación de los elementos y la información, pero en este caso lo hacen solo con las órdenes de pedido y no con las requisiciones. Para cada elemento hacen un estudio de pedido que consiste en clasificar cada elemento en una de las siguientes 3 categorías. La primera categoría son los pedidos de línea de menor valor, que corresponden a los elementos comunes, de poco valor y cantidad, para lo cual simplemente se revisa en Excel la lista de sus proveedores y proceden directamente a

generar en Softland la orden de compra, en cuyo comentario la relacionan con la orden de pedido que la precede. La segunda categoría corresponde a los pedidos de línea de mayor valor, que son elementos comunes pero que por la cantidad del pedido o el valor de estos se les realiza un estudio de mercado antes de comprarlos, el cual corresponde en solicitar a mínimo 2 proveedores cotizaciones, siendo el más favorable el que se acepta y al que se le procede a realizar la orden de compra de compra a través de Softland. La tercera categoría son los pedidos especiales que corresponden a servicios de construcción, importaciones, o componentes muy costosos, a cuyos proveedores se les solicita mínimo 3 cotizaciones, siendo la cotización del proveedor más favorable la que se acepta para generar la correspondiente orden de compra en Softland. Las órdenes de compra en Softland registran los tiempos de entrega, los valores de compra pactados, las cantidades y otra información sobre el detalle de la transacción. En la ilustración 7 se observa el diagrama de flujo de esta etapa del proceso.

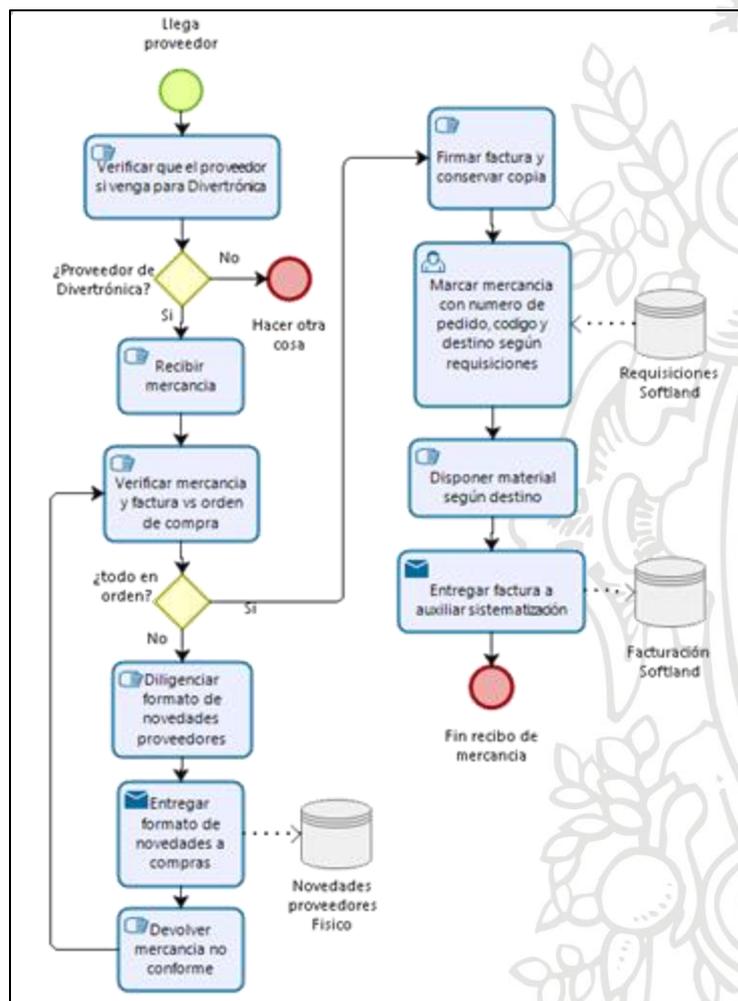
Ilustración 7: procedimientos de estudio de pedido y estudio de mercado para compras. Elaboración propia.



Luego de realizada la orden de compra se pasa a la verificación de la mercancía recibida. Lo primero que ocurre cuando llega un proveedor es verificar que si vengán para la empresa ya que al estar ubicados en una zona industrial son comunes las confusiones, pero en caso de serlo se procede a recibir la mercancía y verificar esta, mirando que corresponda a la orden de compra, y a la factura que traiga el proveedor. En caso de haber inconsistencias se diligencia un formato físico llamado “Novedades Proveedores” el cual se entrega a los analistas de compras y se consulta con ellos o el cliente si es viable recibir la mercancía o debe ser devuelta. Dado el

caso de que todo esté en orden se firma la factura y se conserva una copia que se entrega al auxiliar de sistematización para ingresarla al Softland y la mercancía es marcada con el destino y la requisición, para ser entregada al cliente directamente si es de las instalaciones centrales o depositarlo en las canastas de despachos según destino. Las canastas de despacho están marcadas por día de la semana y cada una corresponde a los destinos que se listan en el anexo 3. Estos procedimientos son principalmente ejecutados por el auxiliar de inventarios y se detallan en la ilustración 8.

Ilustración 8: procedimientos de recepción de mercancía de proveedores locales. Elaboración propia.

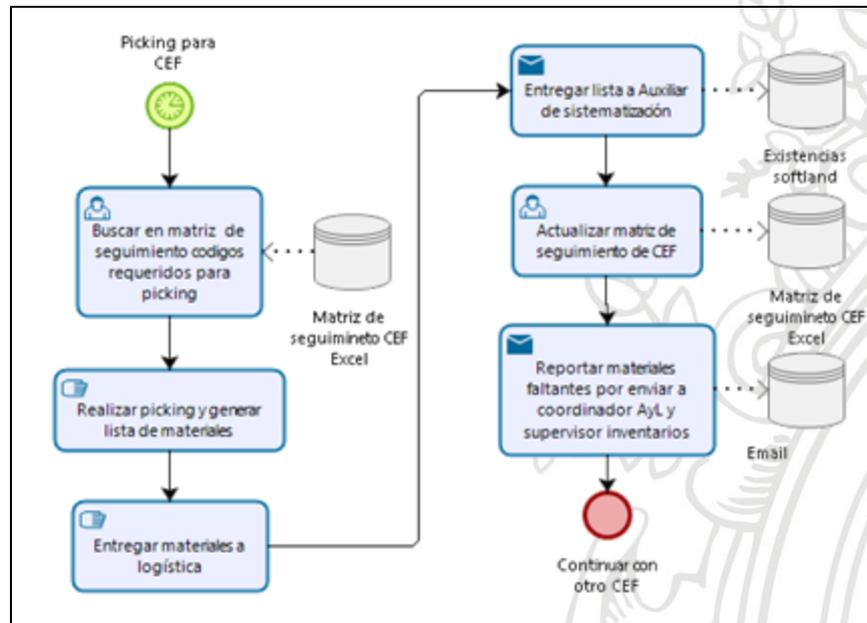


- Etapa 4: Preparación y envío.

Cada día se verifica en Excel la Matriz de seguimiento CEF, en la cual están registrados los elementos que los diferentes clientes requieren y se procede a realizar el picking de los mismos del inventario, pero solo para aquellos clientes a los que les correspondan envíos ese día. Los elementos retirados del inventario van siendo entregados al área logística en las respectivas canastas de envío según el día, a la vez que se va generando la lista del picking realizado. Las listas de picking son utilizadas para ir actualizando la Matriz de seguimiento de CEF y posteriormente son entregadas a un auxiliar de

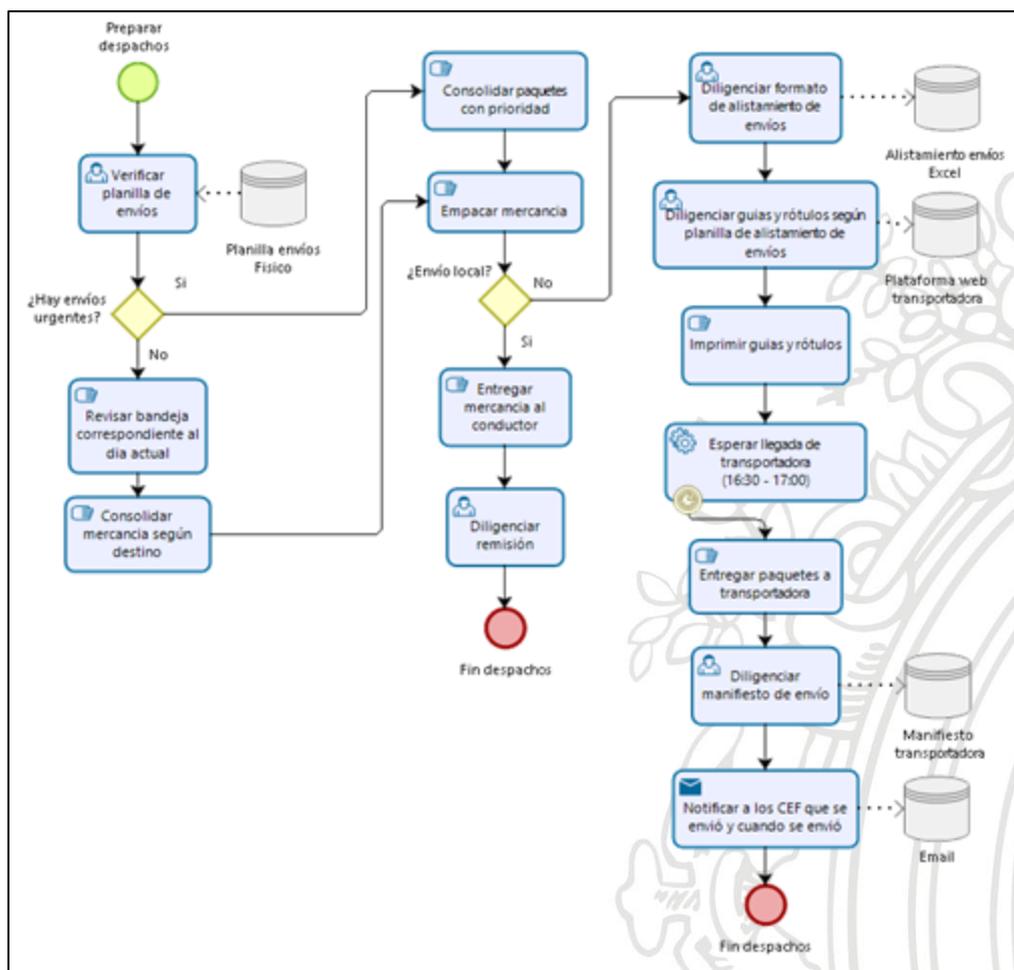
sistematización que realiza el debido retiro de las existencias del inventario en Softland. Finalmente en caso de que falten elementos en el inventario se reporta al supervisor de inventarios y al coordinador de AYL. Los anteriores procedimientos se muestran gráficamente en la ilustración 9.

Ilustración 9: Procedimientos de preparación de picking para envíos a CEF. Elaboración propia.



Diariamente el área de logística verifica la planilla de envíos, que es en la cual se registra la mercancía que debe ser enviada a los CEF o eventos y que además especifica el tipo de envío, que puede ser urgente o normal. Si hay envíos urgentes son prioritarios y son los primeros en ser preparados, incluso si no es el día correspondiente al envío, pero si no hay envíos urgentes o ya se atendieron se procede a revisar las canastas de envíos y consolidar la mercancía según su destino, ya que una canasta puede contener mercancía de varios destinos y una vez consolidada se procede a empaquetarse. La mercancía lista que vaya para un destino cercano es entregada al conductor de la empresa el cual coordina con el supervisor de logística el recorrido, destinatarios y ayudas de cargue y descargue de ser necesario. La mercancía que va para destinos fuera del área metropolitana se le contrata envíos con empresas de transporte de paquetes, requiriendo para esto el diligenciamiento del formato de alistamiento de envíos, manifiestos, impresión de guías y rótulos. Por medio de un trato corporativo entre las 16:30 y la 17:00 horas la transportadora llega y recoge la mercancía, se diligencia el manifiesto de envío y se notifica vía email a cada cliente los detalles de la mercancía que se le envía. Los procedimientos del área logística en cuanto al envío de paquetes se muestran en la ilustración 10.

Ilustración 10: Procedimientos del área logística en el envío de paquetes. Elaboración propia.



8.3 Etapa 3: Definir el nombre y fórmula del indicador

Al cabo de numerosas reuniones con los líderes en las cuales se identificaron las necesidades de medición que más aportaban a la estrategia de ahorros y a la rentabilización de la operación, así como de la mejora en la gestión de la atención de los requerimientos de los clientes se lograron definir los siguientes indicadores para las líneas de inventarios y logística, no se tiene en cuenta la línea de compras debido a que ésta ya contaba con un desarrollo previo de sus indicadores.

8.3.1 KPI 1: Variación en Valor de Inventario C

Durante los años de operación de la compañía se han venido manejando gran cantidad de elementos en inventario que luego de un tiempo ya son olvidados, envejecen o simplemente quedan obsoletos porque no cumplen normativas o estándares actuales, por lo que la bodega 001 se ha venido saturando con mercancía que no ha sido requerida por nadie y debido a que aún figura en los libros de contabilidad no puede ser removida. Esta situación representa un problema ya que la mercancía obsoleta no solo está ocupando espacio sino que también le incurre a la compañía costos asociados al almacenamiento, administración y además refleja un problema de liquidez

debido a que esta mercancía que representa una proporción considerable del inventario total, prácticamente permanece estable a lo largo del año.

Para ayudar a llevar el control de este inventario se formuló el indicador de *Variación en Valor de Inventario Categoría C*, cuyo objetivo es medir la variación en el valor del inventario de categoría C del cual se espera una tendencia descendente dado los resultados obtenidos gracias a la gestión de la eliminación de obsoletos. Su fórmula de cálculo corresponde a la presentada en la ecuación 1.

Ecuación 1: Fórmula de cálculo para el indicador de variación en valor de inventario categoría C.

$$\text{Variación Valor Inventario C} = \text{Valor inventario C mes actual} - \text{Valor inventario C mes anterior}$$

8.3.2 KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones

Para la compañía es importante que todos los requerimientos de los CEF sean satisfechos debido a que así se asegura que la operación no se vea interrumpida por falta de insumos, a la vez el visitante se lleva una buena impresión dado que los espacios y atracciones van a estar disponibles y en óptimas condiciones.

Actualmente la línea de inventarios ya cuenta con herramientas que ayudan al personal a gestionar eficientemente todos los pedidos que reciben de los CEF, sin embargo no había una métrica específica que mediera la eficacia de esta gestión, por lo anterior se formula el indicador de *Nivel de Cumplimiento*, cuyo objetivo es informar los resultados obtenidos en cuanto a la satisfacción de todas las necesidades de mercancía o servicios de cada uno de los CEF durante el mes. La fórmula de éste indicador se representa en la ecuación 2.

Ecuación 2: Fórmula de cálculo para el indicador de Nivel de Cumplimiento.

$$\text{Nivel de Cumplimiento requisiciones} = \frac{\text{Requisiciones Atendidas}}{\text{Total Requisiciones en el Periodo}} \times 100$$

8.3.3 KPI 3: Rotación de inventario

Como se mencionó en el numeral 8.3.1, existe en inventario una cantidad considerable de mercancía obsoleta y vieja que refleja un nivel alto de inventario que no solo no está aportando a la generación de valor, sino que también está representando costos de mantenimiento y almacenamiento.

Con el objetivo de evaluar la eficiencia obtenida de la inversión de capital hecha en inventarios se define el indicador de *Rotación de Inventario*, el cual refleja la relación que existe entre la salidas de mercancía y el valor promedio que se mantiene almacenado, lo que puede ayudar a formular políticas de tratamiento de inventarios y medir los resultados obtenidos. La fórmula de cálculo para el indicador se representa en la ecuación 3.

Ecuación 3: Fórmula de cálculo para el indicador de rotación de inventarios.

$$\text{Rotación de Inventario} = \frac{\sum \text{Valor mercancía remisionada}}{\left(\frac{\text{Valor de mercancía mes actual} + \text{Valor de mercancía mes anterior}}{2} \right)}$$

8.3.4 KPI 4: Nivel de Cumplimiento en Envíos

Debido a que la mayoría de los CEF de la compañía se encuentran repartidos en varias ciudades del país, se hace necesario contratar empresas de transporte para llevar todo tipo de mercancía y paquetes a los destinos requeridos en las fechas programadas para cada CEF.

De la adecuada atención de las necesidades de transporte depende en gran medida el éxito comercial de cada CEF ya que usualmente estos solicitan elementos que no solo son indispensables sino que deben estar disponibles en fechas específicas. Por la importancia de lo anterior se ha definido un indicador de *Nivel de Cumplimiento en Envíos*, el cual permite conocer el resultado de la gestión llevada a cabo en los envíos tipo Courier (paqueteo) de mercancía y los envíos programados a los CEF locales con el vehículo propio de la compañía. La fórmula de este indicador se presenta en la ecuación 7, de la cual cabe aclarar que los envíos programados corresponden tanto a los normales como a los urgentes.

Ecuación 4: Fórmula de cálculo para el indicador de nivel de cumplimiento en envíos

$$\text{Nivel de Cumplimiento en Envíos} = \frac{\text{Envíos Atendidos}}{\text{Envíos Programados}} \times 100$$

8.3.5 KPI 5: Porcentaje de Envíos Urgentes

Del total de los envíos que se programan constantemente hay una proporción considerable que corresponde a envíos urgentes, es decir que son programados fuera de las fechas estipuladas para los envíos como se indica en el Anexo 3, ya sea porque la mercancía se requiere de manera inmediata para solucionar un imprevisto o por un algún inconveniente durante la planeación de los envíos por parte del personal externo al departamento.

Los urgentes no solo representan un costo adicional sino que también retrasan la preparación de los otros envíos, por eso para el departamento es importante conocer bien la situación y poder tomar decisiones al respecto. Debido a lo anterior se ha definido el indicador de *Porcentaje de Envíos Urgentes*, con el cual no solo se va a conocer la proporción de los urgentes con respecto a los envíos programados como normales sino que también se van a identificar causas, responsables y destinos. La fórmula del indicador se presenta en la ecuación 8.

Ecuación 5: Fórmula de cálculo para el indicador del porcentaje de envíos urgentes.

$$\text{Porcentaje de Envíos Urgentes} = \frac{\text{Envíos Urgentes}}{\text{Envíos Programados}} \times 100$$

8.3.6 KPI 6: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado

Divertrónica es una empresa que depende en gran medida de los servicios logísticos de terceros, ya sea para contratar coteros, transporte de mercancía o transportes masivos. Éstos representan un costo considerable que se debe controlar ya que está sujeto a un presupuesto fijado desde el comité de proyectos y contabilidad.

Para ayudar a llevar un control de los costos logísticos se ha definido el indicador de *Porcentaje de Crecimiento Sobre Presupuesto Estimado*, el cual permite conocer cuál ha sido el costo logístico total por periodo y a la vez cual ha sido el desempeño de la línea logística en cuanto al buen uso de los presupuestos. En la ecuación 9 se observa la fórmula de éste indicador.

Ecuación 6: Fórmula de cálculo para el indicador tiempo promedio de transporte.

$$\text{Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado} = \frac{\sum \text{Valor Movimientos} - \sum \text{Valor Presupuestos}}{\sum \text{Valor Presupuestos}}$$

8.4 Etapa 4: Validar los indicadores

Para cada uno de los indicadores propuestos se respondieron las preguntas de control en una escala cualitativa correspondiente a Alto, Medio y Bajo para indicar el grado de ajuste del indicador con el criterio de selección. El resultado de la validación se presenta en la tabla 2 para los indicadores de inventarios y en la tabla 3 para los indicadores logísticos.

Tabla 2: Validación de indicadores de inventarios. Elaboración propia.

	KPI 1: Variación en valor de inventario C	KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones	KPI 3: Rotación de inventario
Pertinencia	Alta: Indica la variación que va sufriendo solo el valor del inventario de categoría C.	Alta: Calcula la proporción de requisiciones atendidas con respecto a las generadas.	Alta: Calcula la frecuencia de salida del inventario.
Funcionalidad	Media: El indicador está en una hoja de cálculo automática, pero debido a que mientras se termina la clasificación ABC su valor puede verse afectado por referencias no obsoletas.	Alta: El indicador se genera en una hoja de cálculo actualizada automáticamente, además es sensible al proceso en tiempo real e indica el nivel por cada CEF.	Media: La hoja de cálculo permite conocer la información y rotación de cada referencia individual, pero los valores no se calculan de manera automática.
Disponibilidad	Alta: La información que alimenta el indicador se actualiza en tiempo real y puede ser consultada en cualquier computador de la red local desde la consulta SQL.	Media: La información se actualiza en tiempo real pero solo puede ser consultada desde el pc del supervisor de inventarios.	Alta: La información que alimenta el indicador se actualiza en tiempo real y puede ser consultada en cualquier computador de abastecimiento y logística.
Confiablez	Alta: Los datos provienen directamente de la base de datos del ERP Softland.	Alta: Los datos para calcular el indicador provienen de las matrices de control de requisiciones de los CEF.	Alta: Los datos provienen directamente de la base de datos del ERP Softland.
Utilidad	Media: Formular y medir estrategias de gestión de inventarios y control de referencias de poca rotación, pero su utilidad es limitada en el tiempo según se avance en el control de obsoletos.	Alta: Permite conocer el resultado en la gestión de requerimientos e indica donde se debe reforzar la gestión.	Alta: Da a conocer la eficiencia y el uso dado a la inversión de capital hecha en inventario, así como la obsolescencia del mismo.

Tabla 3: Validación de los indicadores logísticos. Elaboración propia.

	KPI 7: Nivel de cumplimiento en envíos	KPI 8: Porcentaje de envíos urgentes	KPI 9: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado
Pertinencia	Alta: Calcula la proporción de los envíos exitosos con respecto a todos los programados.	Alta: Calcula la proporción de envíos no programados con respecto al total de envíos Programados.	Alta: Calcula el incremento porcentual de los costos logísticos reales sobre su presupuesto estimado.
Funcionalidad	Alta: Se genera automáticamente en una hoja de cálculo y se pueden ver y rastrear todos los datos que generan los resultados del indicador.	Alta: Indicador se genera automáticamente en una hoja de cálculo y contiene toda la información sobre porque se solicitan los urgentes.	Alta: El indicador se genera en una hoja de cálculo que contiene toda la información sobre los costos logísticos incurridos.
Disponibilidad	Alta: La información se recopila diariamente en un formato físico y luego es digitalizada para su registro y análisis.	Alta: La información se recopila diariamente en un formato físico y luego es digitalizada a un formato de Excel para su registro y análisis.	Alta: La información se obtiene mediante consulta SQL y se puede consultar desde cualquier computador de la red interna.
Confiabilidad	Media: La información para el cálculo del indicador proviene de un formato físico que debe ser digitalizado manualmente, haciéndolo propenso a errores humanos.	Media: La información para el cálculo del indicador proviene de un formato físico que debe ser digitalizado manualmente, haciéndolo propenso a errores humanos.	Alta: La información se obtiene desde la base de datos del ERP Softland donde se registran todos los costos y presupuestos.
Utilidad	Alta: Permite conocer los resultados de la gestión logística y medir las mejoras. Al mejorar permite materializar también los beneficios de la buena gestión de otras líneas.	Alta: Permite identificar patrones en la planeación y gestión de envíos por parte de los clientes, así como ayudar a formular políticas para el control de envíos.	Alta: Ayuda a identificar los periodos de mayor demanda de servicios logísticos y permite controlar los costos conforme se vayan generando.

En general todos los indicadores son válidos, con la aclaración de que al aplicarse bien la clasificación ABC y las políticas de reducción de obsoletos, el indicador de *Variación en valor de inventario C* va a ir perdiendo su utilidad ya que quedarán cada vez menos referencias que a identificar y procesar.

8.5 Etapa 5: Recopilación de datos

8.5.1 Fuentes de información

Durante el análisis del flujo de trabajo e información de los procesos críticos se identificaron diferentes bases de datos que almacenan información necesaria para generar los indicadores propuestos. Una de las principales bases de datos es la que pertenece al ERP Softland en la cual se almacena la información de casi todos los procedimientos o procesos y dicha información es accesible mediante consultas SQL insertadas en hojas de cálculo de Excel, las cuales extraen del servidor del ERP la información que requieran. Algunas otras fuentes de información son plantillas que se van actualizando conforme se ejecutan las labores del día pero que no contienen vínculos con el ERP. En la tabla 6 se presenta un resumen de las fuentes de información, en donde se especifica de donde salen los datos para cada indicador y el medio para consultarlos así como la confiabilidad de la fuente.

Tabla 4: Resumen de fuentes de información. Elaboración propia.

Nombre KPI	Línea	Origen de datos	Medio de consulta	Confiabilidad
KPI 1: Variación en valor de inventario C	Inv .	ERP Softland	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizado inventario 	Alta
KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones	Inv .	ERP Softland	<ul style="list-style-type: none"> • Matrices seguimiento pedidos CEF locales • Matrices seguimiento pedidos CEF nacionales 	Alta
KPI 3: Rotación de inventario	Inv .	ERP Softland	<ul style="list-style-type: none"> • 126 Maestro de referencias C43 • Base de datos trasladados • Valorizado inventario 	Alta
KPI 4: Nivel de cumplimiento en envíos	Log.	Planilla física	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y salidas diarias en almacén 	Media
KPI 5: Porcentaje de envíos urgentes	Log.	Planilla física	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción y salidas diarias en almacén 	Media
KPI 6: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado	Log.	ERP Softland	<ul style="list-style-type: none"> • 136 Estado de resultados 	Alta

8.5.2 Captura de información

Para capturar la información y poder calcular cada uno de los indicadores se realizó un trabajo en equipo en donde se construyeron una serie de hojas de cálculo tomando como base algunas consultas SQL ya existentes, así como la creación de nuevos archivos en los que se recopilan los datos relevantes y finalmente son ordenados mediante fórmulas y tablas dinámicas para poder aplicar filtros de información y calcular los indicadores fácilmente. A continuación se presenta de manera resumida como se calcula cada indicador y una imagen ilustrativa de como se ve el archivo en donde se obtienen los resultados de cada KPI.

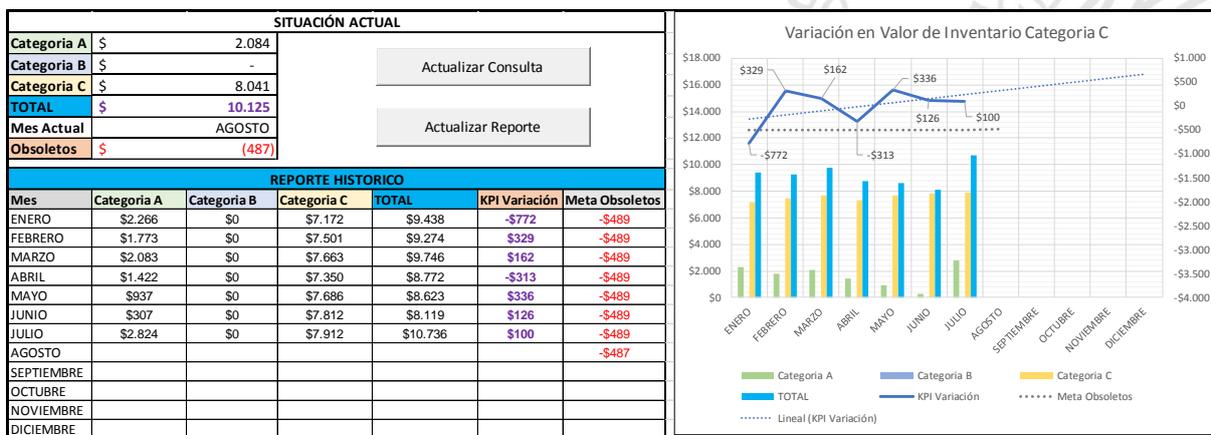
Es importante aclarar que con el fin de **proteger la privacidad** de la información financiera de la empresa todos los valores monetarios presentados más adelante presentan una alteración en su escala pero conservando la proporción original.

8.5.2.1 KPI 1: Variación en valor de inventario C

Para calcular éste indicador es necesario recopilar desde el servidor de Softland la información sobre el valor del inventario, esto se consigue gracias a la consulta SQL *Valorizado inventario* la cual fue modificada para separar los valores de las referencias previamente identificadas como A, B, C y obsoletas, a la vez que presenta toda esta información de manera resumida y la registra en un reporte histórico. El archivo puede cargar los datos fácilmente con la función Actualizar del mismo Excel siempre y cuando este en un computador conectado a la red interna. En la ilustración 11 se observa una captura de pantalla del archivo de Excel que recopila y calcula la información del indicador, siendo la parte superior la tabla que recopila las referencias especiales y la inferior el resumen con su respectivo gráfico y valores históricos de la medición.

Ilustración 11: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el KPI Variación en valor de inventario C. Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE REFERENCIAS											
REFERENCIAS A			REFERENCIAS B			REFERENCIAS OBSOLETAS					
CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	CODIGO	DESCRIPCION	VALOR	CODIGO	DESCRIPCION	VALOR
OP0402	TIQUETE REDENCION	\$70				OS0093	INALAMBRIICO WAP-4000 ACCES POIN	\$133			
OP0192	TIQUETE REDENCION 2*1	\$199				R53322	MONEDA HAPPY CITY DTRO 25mm	\$120			
OP0170	BRAZALETE HAPPYS	\$11				CYM666	MAQUINA CHINA EXPULSADORA PELC	\$49			
OP0180	TARJETA RECARGABLE HAPPYS	\$1.682				R53528	BOLA DIAMETRO EXT 31.5mm	\$22			
OP0181	TARJETA RECARGABLE GENERICA	\$35				R53527	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$12			
OP0182	TARJETA RECARGABLE TESORO	\$42				R53524	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$12			
OP0183	TARJETA RECARGABLE PASEOLANDIA	\$44				R53526	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$12			
						R53525	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$12			
						R53523	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$6			
						R53522	LAMPARA CHINA LED24V COMPLETA C	\$6			
						OP0181	TARJETA RECARGABLE GENERICA	\$35			
						OP0402	TIQUETE REDENCION	\$70			

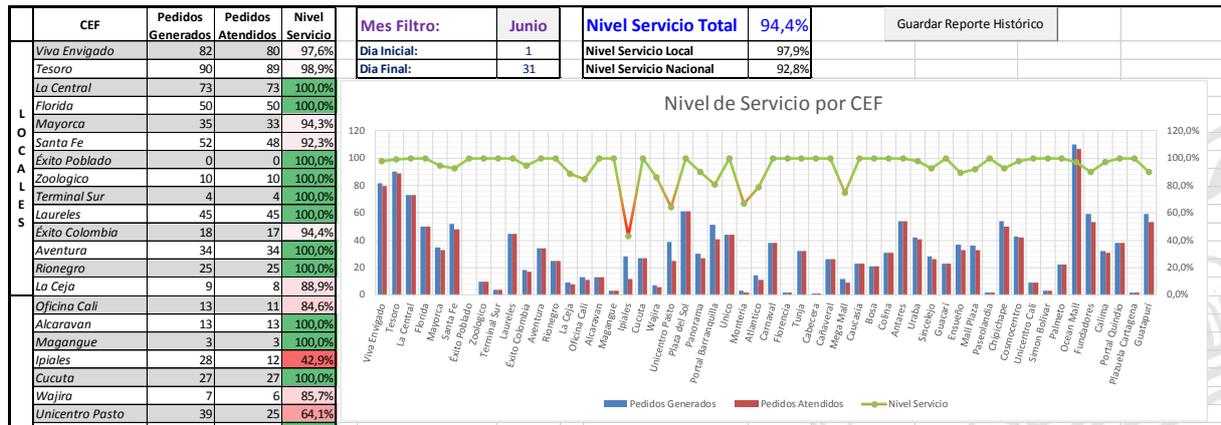


8.5.2.2 KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones

Para el cálculo del nivel de cumplimiento es necesario importar datos desde las 9 matrices de seguimiento de pedidos de los CEF, las cuales son consultas SQL conectadas con la base de datos de Softland de donde se extraen las requisiciones que se montan al sistema. Estas matrices están ordenadas en días de la semana y contienen los pedidos correspondientes a los CEF que se envían ese día de acuerdo a la política de envíos del anexo 3 y es con ayuda de estas matrices que los auxiliares de inventarios verifican que debe ser preparado para ser enviado a los CEF, a la vez que van registrando las requisiciones que ya han atendido.

Se diseñó una hoja de cálculo que importa cada una de las requisiciones hechas por los CEF, las referencias solicitadas y el estado de dichas requisiciones. Una vez los datos se han leído son ordenados por CEF y por mes, lo que permite ordenar la información y aplicar filtros como meses, días a tener en cuenta para el análisis, entre otros, generando tanto el reporte del nivel de cumplimiento de cada CEF en cada mes, así como el reporte del nivel de cumplimiento global por mes. Adicionalmente se cuenta con una macro que ayuda a registrar el histórico de los reportes. En la ilustración 12 se observa una captura de pantalla de la herramienta que calcula y registra el nivel de cumplimiento.

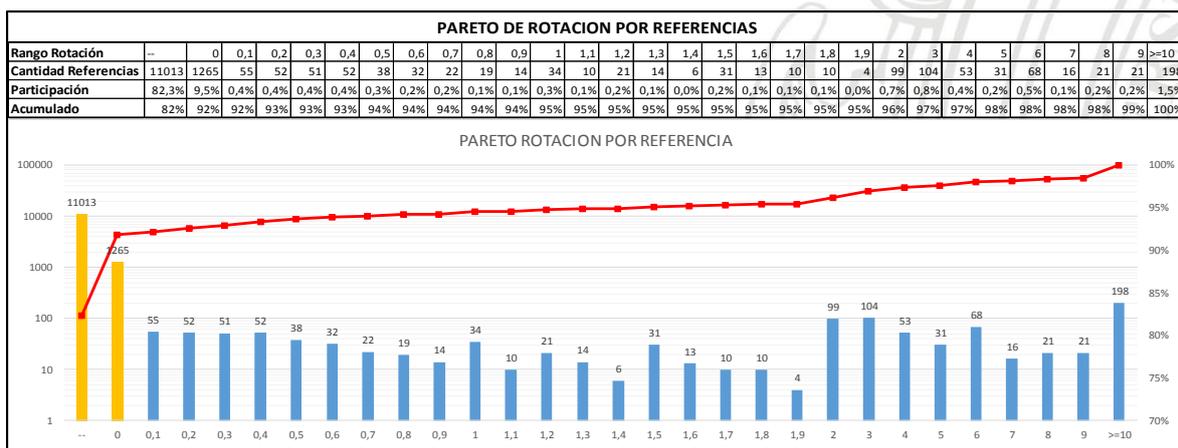
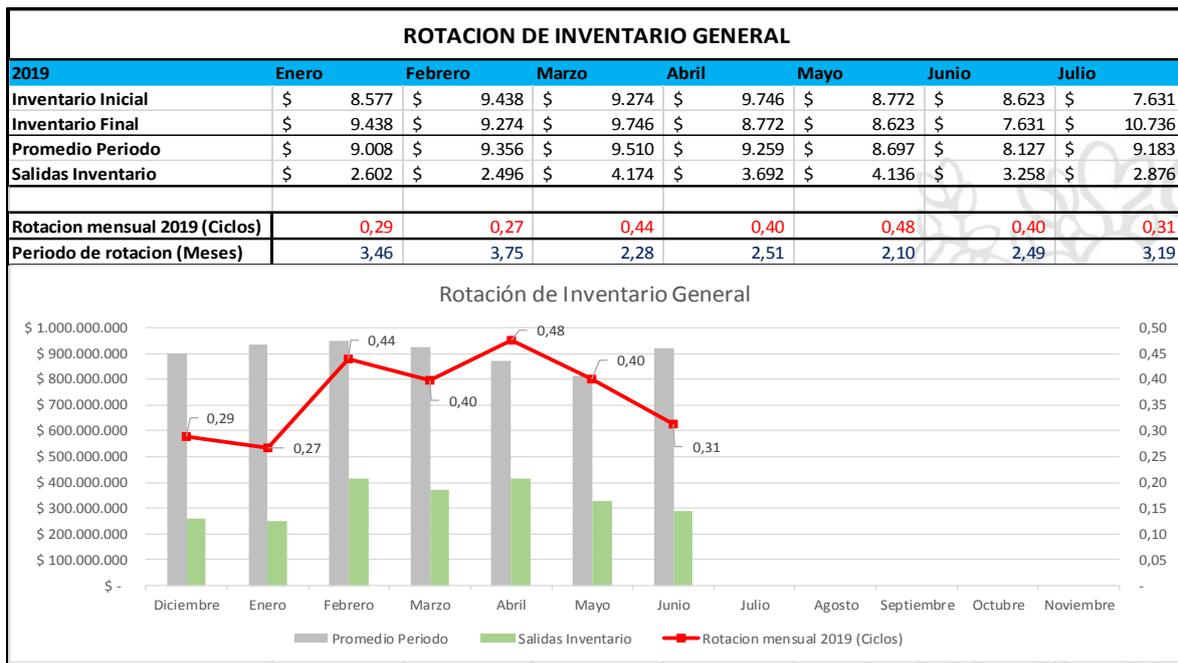
Ilustración 12: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el nivel de cumplimiento. Elaboración propia.



8.5.2.3 KPI 3: Rotación de inventario

Este KPI está dividido en 2 secciones que lo miden desde enfoques diferentes. La primera sección es la que se presenta directamente como el KPI *Rotación de inventario*, la cual calcula el valor de rotación de todo el inventario como un solo elemento, para lo cual se ingresa en una hoja de cálculo con fórmulas los datos tomados del valor inicial y final desde la consulta de *Valorizado Inventario* de donde se obtiene el promedio y luego se ingresan manualmente las salidas totales desde la consulta *Base de datos traslados* para así calcular el valor de rotación general mes a mes. La segunda sección sirve como apoyo y mide la rotación de cada referencia individual, lo que permite hacer un análisis más profundo, esto se consigue obteniendo todos los códigos desde el *Maestro de referencias* el cual contiene toda la información de cada elemento del inventario, para luego evaluar sus existencias promedio relacionándolos con el *Valorizado Inventario* y sus salidas desde la *Base de datos traslados*. Sin embargo debido a limitaciones del Softland, se debe tener criterio a la hora de analizar los resultados ya que algunas referencias no presentan existencias durante varios meses y otras entran y salen entre los periodos en que se genera el valorizado del inventario, por lo que no presentan existencias con las cuales calcular un promedio, para mitigar esta situación se calcula la rotación individual en un periodo semestral y no mensual. En la ilustración 13 se observa en la parte superior el reporte del KPI y su respectivo gráfico, mientras que en la parte inferior se observa la herramienta de rotación de referencias individuales con una organización de estas a modo de diagrama de Pareto.

Ilustración 13: Captura de pantalla de las herramientas para calcular la rotación del inventario. Elaboración propia.



8.5.2.4 KPI 4: Nivel de cumplimiento en envíos

Para el desarrollo de este indicador es necesario digitalizar los datos de la planilla física *Recepción y salidas diarias en almacén*, en la cual todo aquel que requiera enviar un paquete o documento debe diligenciar datos como el remitente, el destino, el contenido y el tipo de envío según sea urgente o normal. Esta información es luego digitalizada en una hoja de cálculo en la que más adelante se lleva la trazabilidad de los envíos, registrando fechas programadas para el transporte, fecha de salida, guía de transportadora, entre otra información relevante. Aplicando formulas se identifican cuales envíos programados para un día específico fueron enviados a tiempo y luego se aplica una tabla dinámica para resumir la información, con lo que se obtiene el indicador de nivel de cumplimiento. En la ilustración 14 se observa la tabla dinámica y el resultado del indicador de nivel de cumplimiento.

Ilustración 14: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el nivel de cumplimiento de envíos. Elaboración supervisor logística.

RESUMEN DE ENVIOS REGISTRADOS Y EFECTIVOS				
Etiquetas <input type="button" value="v"/>				Nivel de
Etiquetas de fila <input type="button" value="v"/>	NORMAL	URGENTE	Total general	cumplimiento
16/07/2019				100%
REGISTRADOS	28	6	34	
Suma de EFECT	28	6	34	
17/07/2019				100%
REGISTRADOS	6	10	16	
Suma de EFECT	6	10	16	
18/07/2019				82%
REGISTRADOS	8	3	11	
Suma de EFECT	6	3	9	
19/07/2019				26%
REGISTRADOS	38	1	39	
Suma de EFECT	10	0	10	
22/07/2019				0%
REGISTRADOS	1		1	
Suma de EFECT	0		0	
Total REGISTRADOS	173	64	237	86%
Total Suma de EFECT	142	63	205	

8.5.2.5 KPI 5: Porcentaje de envíos urgentes

El desarrollo de éste indicador se realiza en la misma hoja de cálculo del indicador de *Nivel de cumplimiento en envíos*, pero en este caso se hace la cuenta de los envíos totales programados por mes y se identifican cuáles de estos programados fueron registrados como urgentes y los respectivos remitentes. En la ilustración 15 se observa una captura de pantalla de la tabla en donde se calcula el indicador de envíos urgentes.

Ilustración 15: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el porcentaje de envíos urgentes. Elaboración supervisor logística.

RESUMEN DE ENVIOS URGENTES				
TIPO <input type="button" value="v"/>				
Departamento <input type="button" value="v"/>	Normal	Urgente	Total general	% Urgentes
CONTABILIDAD	4	9	13	69%
ELECTRONICA	2	2	4	50%
GESTION HUMANA	0	1	1	100%
INVENTARIOS	77	28	105	27%
MANTENIMIENTO	9	21	30	70%
METALMECANICA	2	1	3	33%
OPERACIONES	2	2	4	50%
PROYECTOS	0	1	1	100%
SISTEMAS	1	2	3	67%
PLASTICO	2	0	2	0%
MERCADEO	16	1	17	6%
ENSAMBLE	2	0	2	0%
NOMINA	2	18	20	90%
Total general	119	86	205	42%

8.5.2.6 KPI 6: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado

Este indicador se genera sobre una hoja de cálculo con una consulta SQL que extrae desde Softland los movimientos ejecutados por logística, sus respectivos costos y también los presupuestos asignados para estos movimientos. De aquí se saca la diferencia entre los costos incurridos y el presupuesto estimado, con lo que se obtiene el porcentaje de crecimiento que indica la proporción en la cual los costos reales subieron o bajaron con respecto al presupuesto asignado. En la ilustración 16 se observa una captura de pantalla de la herramienta con las tablas dinámicas que calculan el indicador.

Ilustración 16: Captura de pantalla de la herramienta para calcular el porcentaje de crecimiento sobre el presupuesto estimado. Elaboración supervisor logística.

PORCENTAJE DE CRECIMIENTO SOBRE PRESUPUESTO ESTIMADO											
		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
CUENTA_PUC	Nombre CuentaPUC	PPTO	MVTO								
523550	TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS	-1.057,6	-1.001,0	-1.185,7	-3.773,9	-3.359,0	-3.784,1	-1.543,4	-3.182,4	-2.382,9	-2.405,1
51355001	TRANSMICIA	-213,2	-469,1	-169,6	-1.218,0	-2.130,4	-725,0	-1.261,5	-611,2	-1.035,7	-391,6
51355002	TRANS PERSONAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-110,8	0,0	0,0
51355003	ACARREOS	0,0	0,0	0,0	0,0	-407,8	0,0	-688,8	0,0	-151,6	0,0
513550	TRANSP-FLETES Y ACARREOS	0,0	-3,2	0,0	-1,7	0,0	-4,2	0,0	-10,5	0,0	-13,2
Total general		-1.270,7	-1.473,3	-1.355,3	-4.993,6	-5.897,1	-4.513,3	-3.493,6	-3.914,8	-3.570,2	-2.810,0
% Crecimiento PPTO		16%		268%		-23%		12%		-21%	

8.6 Etapa 6: Establecer las metas y supuestos

Cada indicador debe tener una meta establecida que ayuda al analista a identificar la desviación del proceso de su estado ideal y las acciones requeridas, sin embargo no se cuenta con suficiente información aun para establecer metas realistas para todos los indicadores por lo que se calcularon para los indicadores de los cuales se disponían datos suficientes. Con respecto a los supuestos se lograron identificar una serie de condiciones que pueden alterar la medición de los indicadores propuestos. En la tabla 5 se presenta el resumen de las metas y supuestos identificados para cada indicador.

Tabla 5: Resumen de metas y supuestos. Elaboración propia.

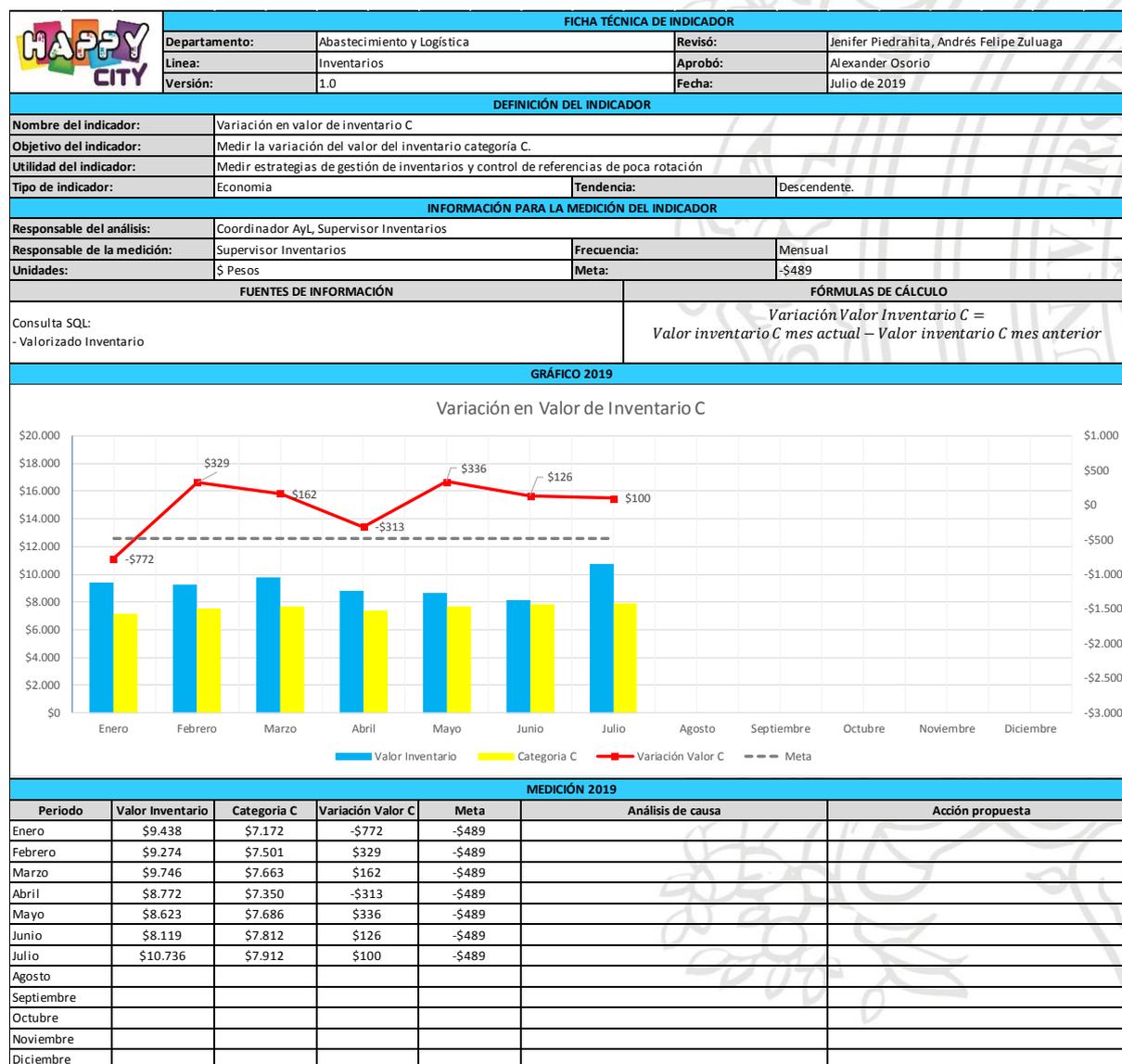
Nombre KPI	Línea	Meta	Explicación	Supuestos
KPI 1: Variación en valor de inventario C	Inv.	\$ -489	Esta meta corresponde al valor de las referencias obsoletas identificadas previamente.	Reducir el valor del inventario sacando mercancía obsoleta requiere del estudio de ésta, así como autorización de los líderes de área, contabilidad y gerencia, lo que limita el cumplimiento de la meta.
KPI 2: Nivel de cumplimiento requisiciones	Inv.	100%	El objetivo de la línea es atender todas las requisiciones.	Los lead time prolongados de algunos proveedores e importaciones pueden afectar negativamente el resultado.
KPI 3: Rotación de inventario	Inv.	---	No se conoce aun un estado ideal de rotación de inventario, falta más información.	Algunas referencias de muy poca rotación pueden generar un sesgo en el resultado del indicador de rotación calculado globalmente.
KPI 4: Nivel de cumplimiento en envíos	Log.	100%	El objetivo de la línea es atender todas las solicitudes de envío.	El valor puede verse afectado con los envíos urgentes, debido a que quitan tiempo para preparar los programados.
KPI 5: Porcentaje de envíos urgentes	Log.	---	Falta más información para identificar un valor adecuado para los envíos urgentes.	Debido a que hay condiciones impredecibles que deben ser atendidas en el momento que se presentan, no se espera llegar a urgentes del 0%
KPI 6: Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado	Log.	<= 0%	Se espera que el costo logístico sea igual o inferior al presupuesto estimado.	Al presentarse movimientos a fin de mes cabe la posibilidad de que sus costos sean facturados en el siguiente periodo afectando la medición.

8.7 Etapa 7: Monitoreo y evaluación

A continuación se presentan las fichas de los indicadores propuestos en las cuales se resumen los parámetros y los valores históricos de cada indicador, así como las interpretaciones de valores atípicos o patrones. Adicionalmente en el anexo 12 se observa un resumen de todos los indicadores y sus parámetros.

En la ilustración 17 se observa la ficha técnica del indicador de inventarios *Variación de Valor de Inventario C*, en donde están registrados los valores del KPI desde el mes de enero hasta julio, así como sus valores de origen. Se puede notar en la información el valor total del inventario cambiando a lo largo de los meses y el valor de la categoría C que no solo representa una proporción considerable sino que cambia muy poco tal como muestra el valor del KPI en rojo. Cabe aclarar que la meta que se muestra corresponde a referencias previamente identificadas que aún no se han retirado del inventario.

Ilustración 17: Ficha técnica del indicador Variación de valor de inventario c. Elaboración propia.



En la ilustración 18 se observa la ficha técnica del indicador de inventarios *Nivel de Cumplimiento de Requisiciones*, en donde están registrados los valores del KPI desde el mes de enero hasta julio, así como sus valores de origen. En este caso las barras representan el total de requisiciones hechas y atendidas, lo que puede servir como base para identificar patrones de demanda según épocas del año y así planear con antelación la fuerza de trabajo dedicada a tender todas las requisiciones de los CEF. Se puede ver que el nivel de cumplimiento está relativamente alto estando por encima del 95% en la mayoría de los periodos excepto en junio el cual se explica debido a que al momento de la medición el mes aún estaba en curso, lo que indica que la mayoría de las requisiciones están siendo atendidas adecuadamente.

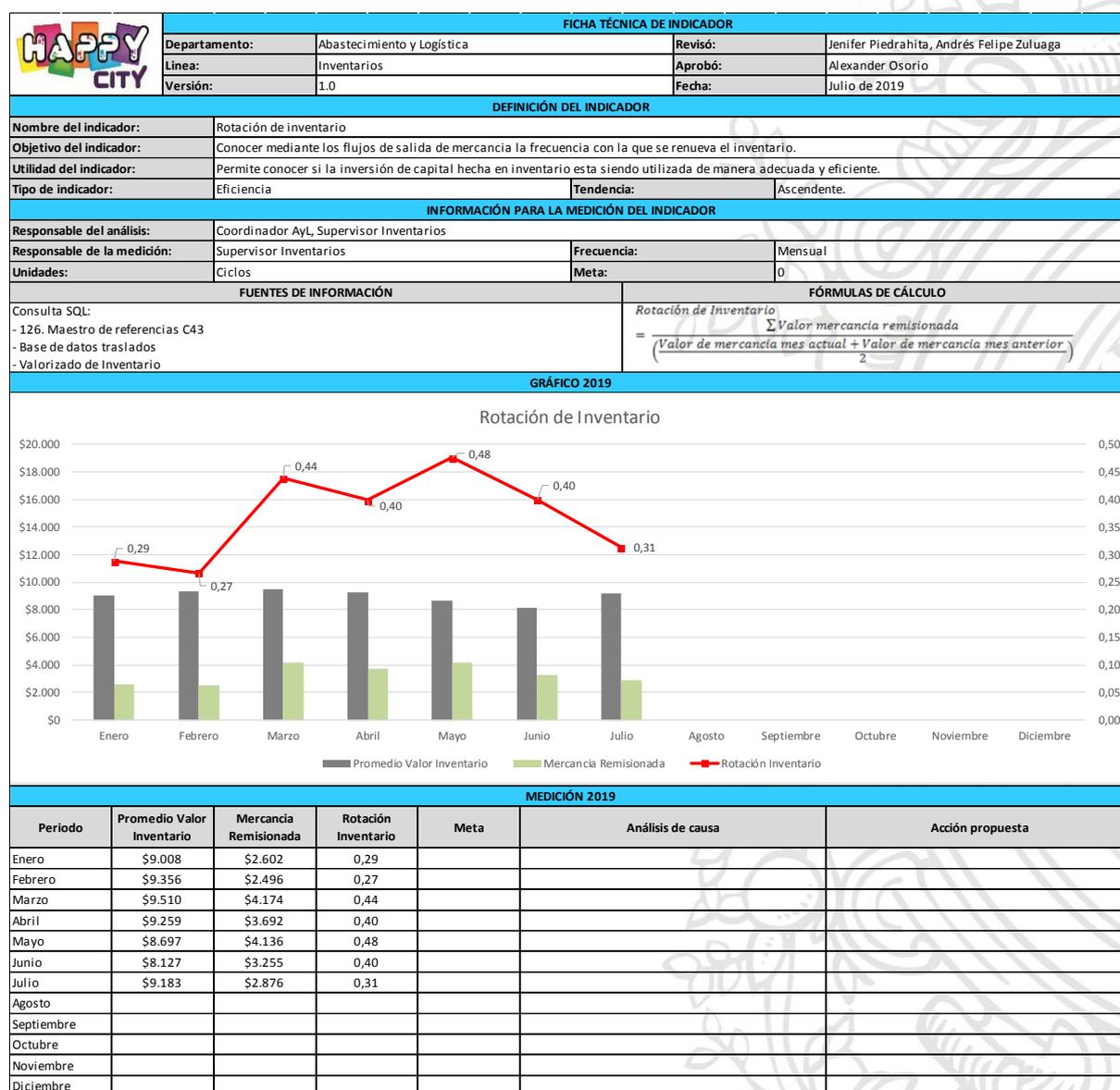
Ilustración 18: Ficha técnica del indicador Nivel de cumplimiento. Elaboración propia.



En la ilustración 19 se observa la ficha técnica del indicador de inventarios *Rotación de Inventario*, en donde están registrados los valores del KPI desde el mes de enero hasta julio, así como sus valores de origen. Aquí se puede identificar un primer patrón y es la poca rotación existente en los primeros

meses del año, esto posiblemente sea debido a que es un periodo del año que se considera como temporada fría o de pocas ventas. También se observa el valor del KPI el cual es en promedio 0,37 indicando que el inventario completo tarda 2,71 meses en entrar y salir, representando una rotación relativamente baja debido a las más de 12.000 referencias con una rotación prácticamente nula, reflejando la importancia de comenzar a trabajar en una buena clasificación y control de inventarios.

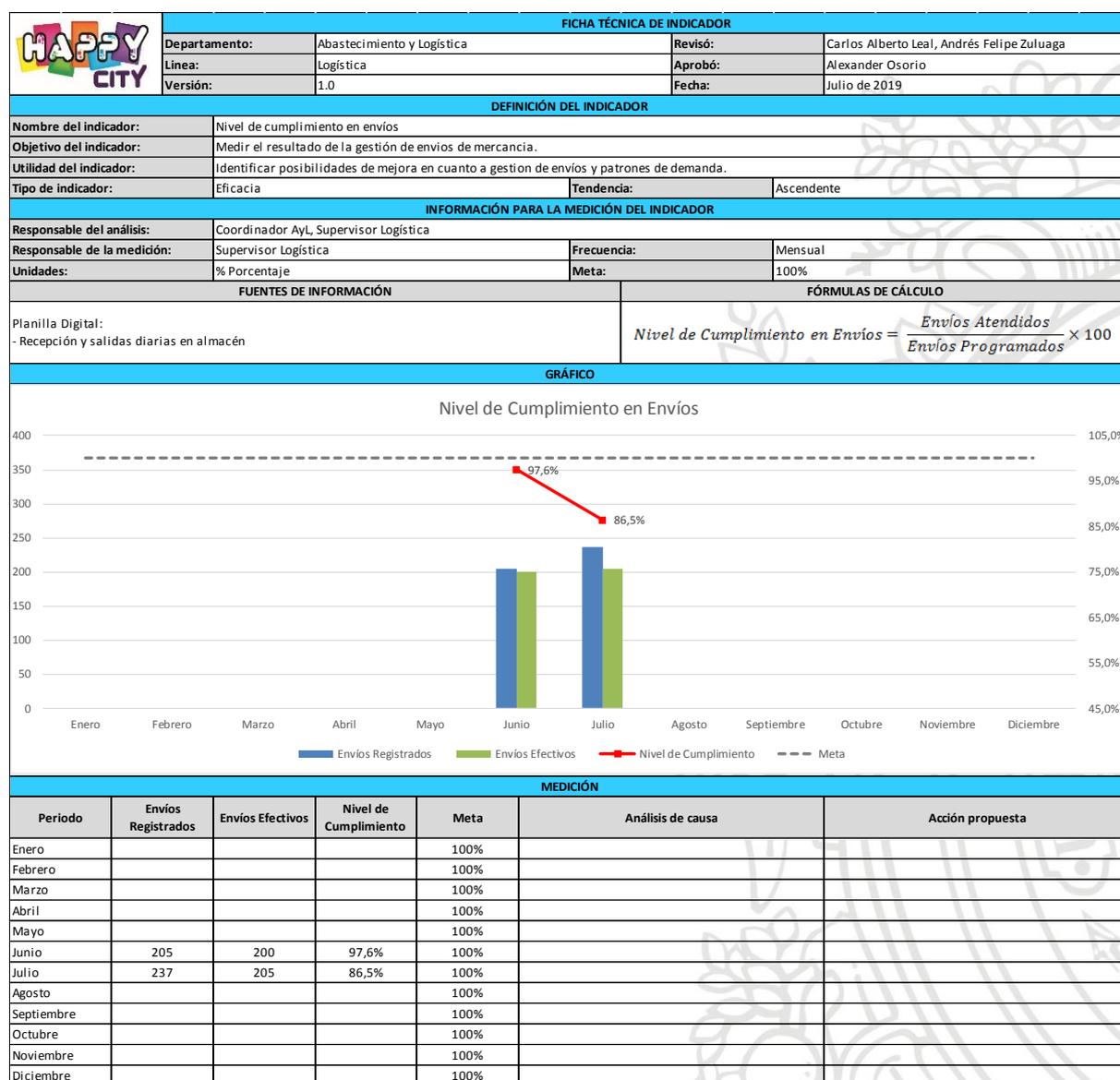
Ilustración 19: Ficha técnica del indicador Rotación inventario. Elaboración propia.



En la ilustración 20 se observa la ficha técnica del indicador de la línea logística *Nivel de Cumplimiento en Envíos*, en donde están registrados los valores del KPI para los meses de junio y julio, así como sus datos de origen. Debido a que solo se cuenta con la información de dos periodos para este KPI no se puede realizar un análisis completo pero de igual manera refleja el estado de las solicitudes de transporte que pudieron ser atendidas oportunamente y más

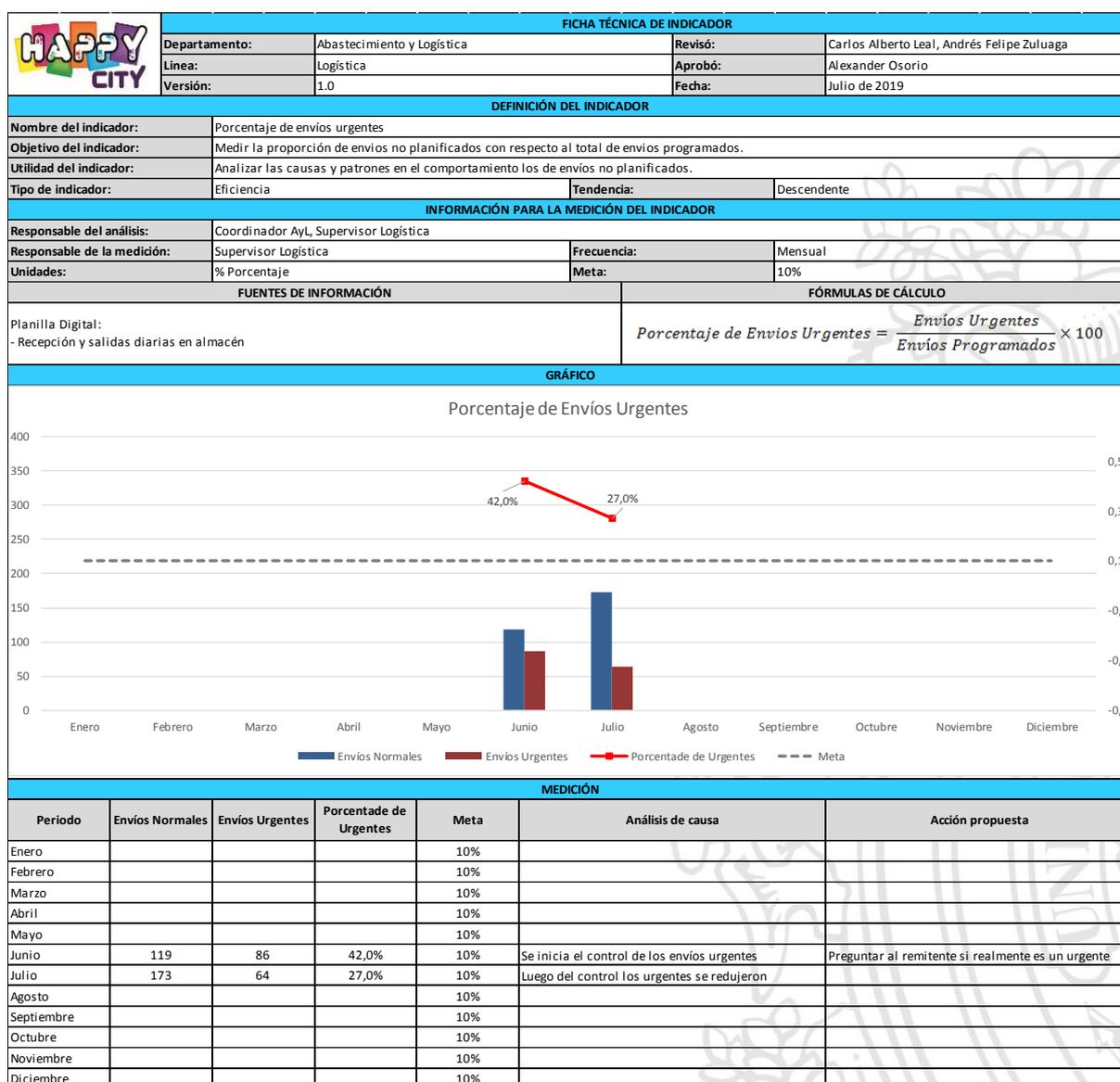
adelante puede servir también para identificar patrones de acuerdo a diferentes épocas del año.

Ilustración 20: Ficha técnica del indicador Nivel de cumplimiento en envíos. Elaboración propia.



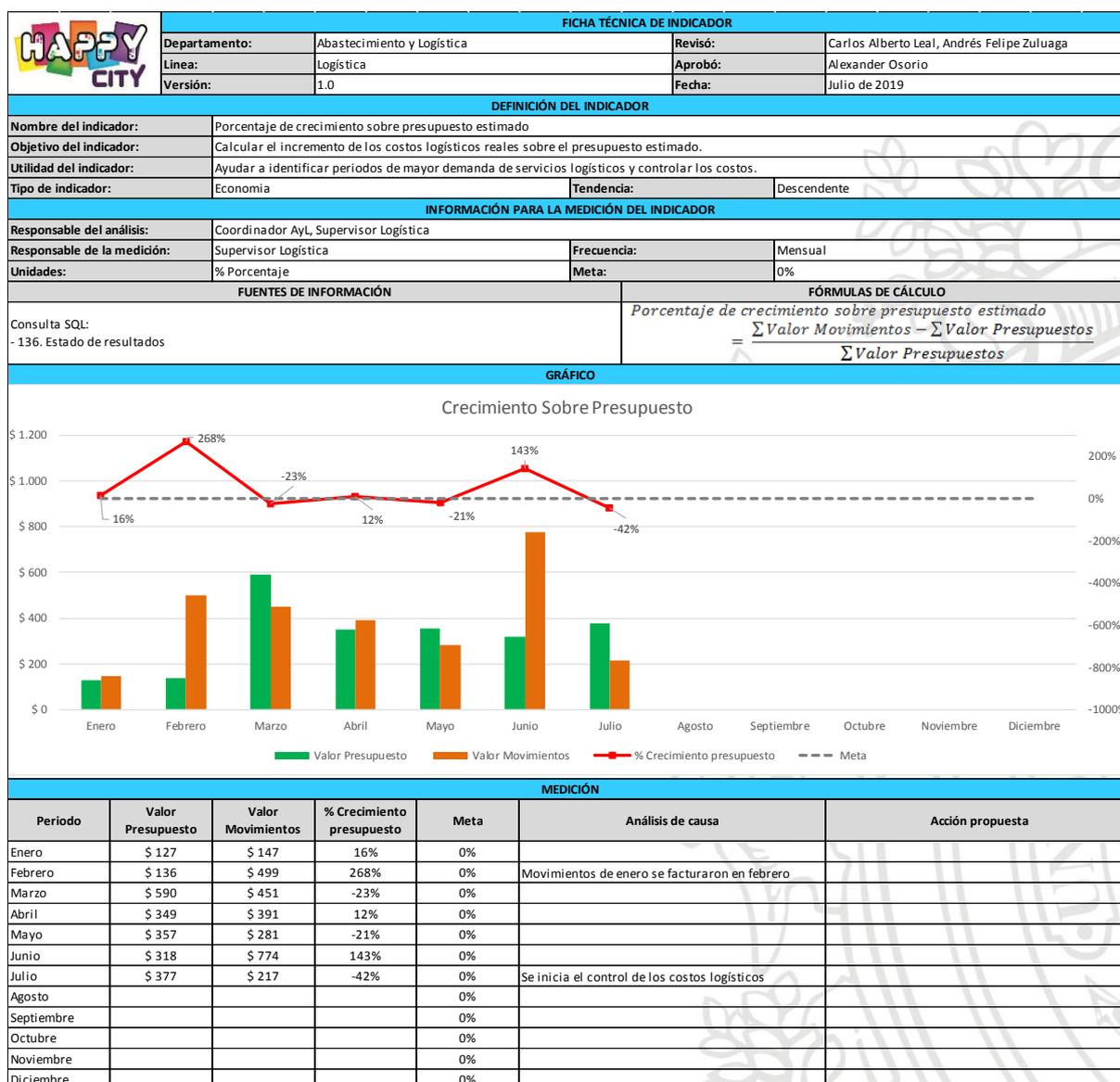
En la ilustración 21 se observa la ficha técnica del indicador *Porcentaje de Envíos Urgentes*, en donde están registrados los valores del KPI para los meses de junio y julio, así como sus datos de origen. Al igual que el indicador anterior para este solo se cuenta con información de dos periodos ya que fue el momento en donde se comenzó a recopilar datos para su generación, pero en este caso se puede observar que para el mes de julio hubo una reducción importante en la cantidad de envíos urgentes debido principalmente a que se comenzó a llevar un control con los remitentes de la mercancía sobre si realmente existía una urgencia real y si valía la pena hacerlo teniendo en cuenta el costo adicional que acarrea un envío no programado.

Ilustración 21: Ficha técnica del indicador Porcentaje de envíos urgentes. Elaboración propia.



En la ilustración 22 se observa la ficha técnica del indicador *Crecimiento Sobre Presupuestado Estimado*, en donde están registrados los valores del indicador desde el mes de enero hasta julio. Aquí se puede identificar que en general hay un desfase en los costos estimados y los costos reales del movimiento de carga y mercancía lo que supone que se debe analizar la situación con un mayor nivel de detalle entre el supervisor de logística y el comité de proyectos. Adicionalmente en el mes de febrero se presentó una situación descrita en los supuestos para este indicador y es que se realizaron muchos movimientos a finales de enero, lo cual debido a políticas contables de la empresa debieron ser facturados en el mes de febrero lo que indica un incremento en este mes correspondiente al anterior.

Ilustración 22: Ficha técnica del indicador Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado. Elaboración propia.



9 CONCLUSIONES

La evaluación a las definiciones estratégicas de la empresa dio como resultado que dentro de sus prioridades están el fortalecimiento de sus productos buscando expandir su área de influencia con más CEF y fortalecer su portafolio de eventos, mientras que también buscan una mejora en la rentabilidad de la operación con la implementación de nuevas herramientas y mejoras de procesos.

Dentro del análisis de las áreas de desempeño relevante que se hizo al departamento de Abastecimiento y Logística se identificó una división de 3 líneas correspondientes a: Compras, que básicamente cumple la función de negociar con proveedores y comprar mercancía. Inventarios, que se encarga de administrar la bodega y de responder a todas las necesidades de

mercancía de los clientes. Logística, que maneja todo lo correspondiente a envíos de mercancía, y movimientos de carga masiva.

Se propuso un total 3 indicadores por línea, teniendo en cuenta solamente inventarios y logística debido a que la línea de compras ya contaba con un desarrollo previo de sus indicadores. Estos indicadores son *Variación en Valor de Inventario C*, *Nivel de Cumplimiento de Requisiciones* y *Rotación de Inventario* para la línea de inventarios y para la línea logística fueron *Nivel de Cumplimiento en Envíos*, *Porcentaje de Envíos Urgentes* y *Porcentaje de Crecimiento Sobre Presupuesto Estimado*. Los cuales fueron definidos y validados teniendo en cuenta que su aporte a la gestión estuviera alineado con los objetivos de la línea, el departamento y la empresa.

Se encontró que la mayor fuente de información para la empresa es la base de datos de su ERP Softland, el cual no solo ayuda a la gestión diaria de los procesos sino que recopila gran cantidad de datos que han servido como fuente para generar y calcular 4 de los 6 indicadores propuestos mediante la ayuda de consultas SQL que los leen directamente desde el servidor del ERP. Para los indicadores de los que no se disponía información se comenzó a realizar una recopilación manual ésta.

Se generaron 6 fichas técnicas para los indicadores cuya utilidad es registrar los datos importantes y el valor medido de cada indicador, a la vez que miden el avance y cumplimiento de los objetivos establecidos para éstos a lo largo de los periodos de medición. En estas también está el resumen de los parámetros más relevantes de cada indicador como su clasificación, fuentes de información, formulas, encargados de generar y analizar, por mencionar algunas.

Con respecto al resultado luego de la medición de los indicadores de Inventarios se encontró que la línea en general cuenta con un buen nivel de cumplimiento, logrando estar por encima del 97% en todos los periodos excepto en junio debido a que solo se alcanzó a realizar una medición parcial. También se encontró que se debe invertir mayor esfuerzo en la clasificación de los inventarios ABC ya que de las más de 13.000 referencias existentes hay identificadas menos de 10 como clase A y el resto están pendientes por clasificar. Otro hallazgo fue el de la obsolescencia de referencias encontradas gracias a la herramienta de rotación de inventarios por referencias, de la cual se identificó que al menos un 92% de las referencias no tienen rotación lo que indica que se debe realizar una evaluación más detallada sobre la mercancía guardada en la bodega.

Con respecto a la medición realizada a los indicadores logísticos se identificó un nivel de cumplimiento por encima del 86% pero que indica que se debe reforzar la gestión y una reducción importante en la proporción de envíos urgentes ya que al inicio de la medición se comenzó a controlar este tipo de solicitudes logrando en el siguiente periodo una reducción del 64,4%. También se identificó la necesidad de evaluar los presupuestos debido a que se encontró un desfase importante entre el costo logístico estimado y el real.

10 RECOMENDACIONES

Con el objetivo de lograr mayor liquidez y mejor manejo de los inventarios se recomienda un estudio de las referencias de menor rotación evaluando no solo las existencias de éstas sino también su relevancia debido a que muchas se pueden considerar obsoletas. Este estudio puede ser ejecutado por etapas y con ayuda del personal técnico que tenga conocimiento del uso e importancia de las referencias identificadas y las posibles vías de acción con respecto a éstas.

Actualmente en el departamento se trabaja en una política de envíos con la cual se busca una mejor gestión de la planeación de los envíos programados y en consecuencia la reducción de los urgentes y el control de los costos logísticos asociados al transporte de mercancía. Para este caso es recomendable hacer una campaña de divulgación a nivel nacional durante las reuniones mensuales que se ejecutan con los técnicos y administradores de los CEF, en la cual se den a conocer cuáles son los lineamientos que van a regir el transporte de mercancía y los movimientos de carga, así como las restricciones y casos especiales que aplican.

Es recomendable realizar un estudio que recopile la experiencia de usuario de cada una de las personas que utilizan el Softland, en donde estén expresadas sus opiniones con respecto a que es bueno, deficiente y mejorable en este ERP para poder identificar los puntos críticos que deben ser tenidos en cuenta y de esa manera poder expresarlos al proveedor para que éste evalúe las posibilidades de mejora que pueden brindar a la compañía.

Finalmente se hace la recomendación a la empresa de implementar mecanismos que permitan darle continuidad a la medición de los indicadores y a la evolución de éstos ya que son una herramienta que les va a permitir buscar la mejora continua de sus procesos y mejores resultados financieros derivados de la buena gestión y optimización de sus recursos.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bizagi. (2018). *Bizagi Modeler guía de usuario*. Recuperado el 29 de 05 de 2019, de http://download.bizagi.com/docs/modeler/3300/es/Modeler_manual_del_usuario.pdf
- Cantón Mayo, I. (2010). Introducción a los Procesos de Calidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (5), 3-18. Recuperado el 29 de 05 de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55119084001>
- Congreso de la republica. (16 de Julio de 2008). Ley 1225. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (16 de Julio de 2008). LEY 1225 DE 2008. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1225_2008.html
- Departamento Administrativo de la Función Pública DAFP. (Mayo de 2018). *Guía para la construcción y análisis de indicadores de gestión* (4 ed.). Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de <http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418548/34150781/Gu%C3%A1+para+la+construcci%C3%B3n+y+an%C3%A1lisis+de+Indicadores+de+Gesti%C3%B3n+-+Versi%C3%B3n+4+-+Mayo+2018.pdf/0e0d10e4-0ec0-6781-21e9-f2bedfd0e18a?version=1.2&t=1531936187027&download=true>
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f.). *Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf
- Divertrónica Medellín S.A.S. (Febrero de 2019). *Nosotros*. Recuperado el 9 de Febrero de 2019, de <http://happycity.com.co/nosotros/>
- Economía Simple. (06 de 03 de 2019). *Economía Simple*. Obtenido de <https://www.economiasimple.net/glosario/materia-prima>
- Enciclopedia Británica. (s.f.). *SQL Computer Language*. Recuperado el 6 de Agosto de 2019, de <https://www.britannica.com/technology/SQL>
- Fecurity. (s.f.). *Fecurity*. Recuperado el 28 de 05 de 2019, de <http://fecurity.com/>
- Guerrero Luzuriaga, A., Marín Guamán, M., & Bonilla Jurado, D. (2018). Erp como alternativa de eficiencia en la gestión financiera de las empresas. *Revista Lasallista de Investigación*, 15 (2), 182-193. doi:<http://dx.doi.org/10.22507/rli.v15n2a14>
- Happy City. (s.f.). *Cultura Happy - Nosotros*. Recuperado el 28 de 05 de 2019, de <https://www.culturahappy.com/pendiente>
- ICONTEC. (23 de Septiembre de 2018). NTC ISO 9001. *SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD*. Bogotá, Colombia. Obtenido de

- http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Sobre%20el%20Ministerio/Sistemas-de-Gestion/NTC_ISO_9001_2015.pdf
- IsoTools. (20 de Febrero de 2015). *¿En qué consiste el ciclo PHVA de mejora continua?* Recuperado el 29 de 5 de 2019, de Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>
- Jhonson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Dirección Estratégica* (7 ed.). (Y. M. Lopez, Trad.) Madrid, España: Prentice Hall. Recuperado el 10 de 2 de 2019
- Mecalux. (06 de Marzo de 2019). *¿Qué es SKU? Significado y uso en el almacén.* Recuperado el 28 de 05 de 2019, de <https://www.mecalux.es/blog/sku-que-es-significado>
- Microsoft. (2019). *Visio*. Recuperado el 29 de 05 de 2019, de <https://products.office.com/es-co/visio/flowchart-software?rtc=1>
- Montgomery, D. C. (2004). *Control estadístico de la calidad*. Mexico: Limusa Wiley. Recuperado el 29 de 05 de 2019
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators*. Wiley. Obtenido de <https://kpi.davidparmenter.com/wp-content/uploads/sites/6/2017/02/chapter-1-The-great-misunderstanding-Third-edition-of-KPI-book-by-David-Parmenter1.pdf>
- Porter, M. (1996). *¿Qué es estrategia?* *Harvard Business Review*, 61-78.
- Silva Matiz, D. A. (2012). *TEORÍA DE INDICADORES DE GESTIÓN Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Recuperado el 04 de 2019, de http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART_29.pdf
- Softland. (s.f.). *Software Empresarial ERP*. Recuperado el 28 de 05 de 2019, de <http://www.softland.com.co/softland-erp>
- Wikipedia. (16 de Julio de 2019). *Material P.O.P.* Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Material_P.O.P.
- Zapata Jaramillo, C. M., & Castro Rojas, L. F. (Agosto de 2017). *Pre-conceptual-schema-based patterns for deriving key performance indicators from strategic objectives*. *Ingeniería e Investigación*, 37(2), 120-128. doi:<http://dx.doi.org/10.15446/ing.investig.%20.v37n2.62252>

12 ANEXOS

Anexo 1: Principales CEF de la compañía a nivel nacional.

Happy City por Colombia





<p>Antioquia Apartadó, Caucaasia, Medellín, Rionegro</p> <p>Atlántico Barranquilla, Soledad</p> <p>Bolivar Magangué, Cartagena</p> <p>Caldas Manizales</p> <p>Caquetá Florencia</p> <p>Casanare Yopal</p> <p>Cesar Valledupar</p>	<p>Córdoba Montería</p> <p>Cundinamarca Bogotá, Soacha</p> <p>Guajira Riohacha</p> <p>Huila Pitalito</p> <p>Magdalena Santa Marta</p> <p>Nariño Pasto, Ipiales</p> <p>Norte de Santander Cúcuta</p> <p>Quindío Armenia</p>	<p>Santander Bucaramanga</p> <p>Sucre Sincelejo</p> <p>Valle del Cauca Cali</p>
--	--	--

En la actualidad tenemos presencia en 26 Ciudades, contamos con 52 locales y más de 31.100 metros cuadrados a lo largo del territorio nacional.

Anexo 2: Fotos de decoración de parques Happy City y Eventos. Fuente: <https://www.happycity.com.co>



Anexo 3: Envíos según día de la semana. Fuente: Divertrónica

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
HC Alcaraván.	HC Panorama.	Cabecera Bucaramanga.	Paseolandia Cartagena.	Río Negro Antioquia.
HC Magangué.	HC Portal de Prado.	Cañaveral Bucaramanga.	Mall Plaza Plazuela.	La Ceja Antioquia.
HC Pitágoras.	HC Único.	Megamall Bucaramanga.	Guatapurí Valledupar.	Fundadores Manizales.
HC Gran plaza Ipiales.	HC Nuestro Montería.	Caucasia.	Antejardín Cali.	Calima Armenia.
HC Viva Wajirá.	HC Nuestro Atlántico.	Colina Bogotá.	Chipi Chape Cali.	Portal del Quindío Armenia.
HC Unicentro Cúcuta.	HC Carnaval Soledad.	Bosa Bogotá.	Cosmo centro Cali.	MEDELLIN
HC Gran plaza del sol.	HC Cañaveral.	Antares.	Unicentro Cali.	Santafé.
HC Unicentro Pasto.		Urabá, Apartado.	Simón Bolívar Cali.	Éxito Poblado.
		Éxito Sincelejo.	Palmetto Cali.	Éxito Colombia.
		Guacarí Sincelejo.	Río Cauca Cali.	Aventura.
		Ensueño	Ocean Mall Santa Marta.	Zoológico.
				La Central.
				El Tesoro.
				Mayorca.
				Florida.
				Terminal del sur.
				Viva Envigado.

Anexo 4: Lista de funciones del personal del área de inventarios

Auxiliar Sistematización 2	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar y codificar las facturas de tesorero y compras. • Sistematizar facturas en modulo compras de Softland, según órdenes de Compra. • Escanear las facturas sistematizadas, guardarlas en el archivo digital. • Separar y relacionar en la planilla de control las facturas para ser entregadas al departamento de contabilidad. • Realizar el respectivo ingreso de las compras internacionales. • Realizar las notas créditos de devolución de mercancía a proveedores. • Crear las entradas de proveedores y clientes en el Softland. • Realizar las devoluciones a Clientes Devolución en Venta (DV). • Ingresar al inventario la mercancía recibida por concepto de devolución, sobrante y recuperado.
Practicante	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar listas de mercancía solicitada por los CEF según día de envío. • Realizar funciones de apoyo al resto del personal.

Supervisor Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que todas las transacciones y movimientos de inventario estén registradas en el sistema. • Controlar y registrar en Softland los procesos de recepción, almacenaje y despacho de materiales. • Supervisar y controlar los pedidos montados en la plataforma de Softland. • Notificar el estado de las listas de materiales según el cronograma del comité de proyecto. • Realizar inventarios periódicos y ajustar cada una de las inconsistencias. • Elaborar informes de indicadores de gestión, evaluar la gestión propia y el desempeño del personal a su cargo. • Administrar las bodegas establecidas por la compañía siguiendo los lineamientos corporativos de gestión de inventarios. • Verificar y solicitar la mercancía categorizada como consumible teniendo en cuenta su demanda diaria. • Realizar las requisiciones de importación de repuestos coordinando con el jefe de mantenimiento. • Gestionar el pedido y entrega de dotación a todo el personal de la empresa, entregando el soporte documental a gestión humana. • Recibir y verificar con la documentación mercancía que viene por devolución, garantía o sobrantes de los CEF'S. • Recibir, verificar y autorizar los pedidos de insumos de aseo y papelería. • Generar y enviar a contabilidad los informes de Inventario Almacén, Bodega 001, Kardex de Inventario, Conciliación Traslados Almacén VS Contabilidad, Conciliación Compras Almacén VS Contabilidad.
Auxiliar Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir mercancía de proveedores, verificar su estado y notificar novedades como mercancía faltante, sobrante, averías, ente otros. • Despachar mensualmente las tarjetas y tiquetes a todos los CEF. • Alistar y separar las listas de materiales solicitadas para eventos, maquinas, aperturas, entre otros, De acuerdo a los cronogramas establecidos en los comités de proyectos. • Recibir en almacén los elementos de desmontajes que deban ser ingresados al inventario, realizar lista y discriminar según naturaleza.
Auxiliar Sistematización 1	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar en Softland las requisiciones de CEF, planta y área administrativa, incluyendo aseo y papelería, tiquetes y tarjetas. • Atender oportunamente las solicitudes de búsqueda de referencias de los clientes. • Sistematizar salidas de inventario de clientes internos. (Remisiones) • Facturar salidas de mercancía para clientes externos que afectan inventario. • Organizar y archivar diariamente las remisiones de parques, plantas y proveedores. • Enviar informes mensuales a tesorería sobre los traslados realizados de AYL. hacia los CEF Portal Quindío, Simón Bolívar, Chipi Chape, Cosmocentro, Unicentro Cali y Río Cauca.

Anexo 5: Lista de funciones del personal del área de logística.

Supervisor Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Planear los procesos de transporte según cronograma del comité de proyectos. • Contratar y coordinar con los proveedores de servicios logísticos. • Recibir y verificar las importaciones. • Notificar las novedades de las importaciones como daños y faltantes. • Gestionar los envíos urgentes. • Gestionar los envíos de paquetes y papelería. • Gestionar y coordinar los movimientos masivos. • Programar el recorrido de la camioneta de la compañía. • Registrar y sistematizar costos de fletes y otros servicios logísticos.
Auxiliar Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar la mercancía para enviar a los CEF según día de la semana. • Empacar y preparar mercancía en paquetes según destino. • Diligenciar documentación e información relevante al envío según disponga la empresa transportadora. • Apoyar la labor del conductor según sea necesario. • Realizar los movimientos de mercancía de la bodega 1 y bodega 2.
Conductor	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el recorrido programado por el supervisor de logística. • Velar por el transporte seguro de la mercancía. • Transportar y entregar mercancía enviada de la empresa a los CEF de Medellín • Recibir y transportar mercancía desde los CEF de Medellín hacia la empresa. • Realizar los movimientos programados por el supervisor de logística. • Documentar y reportar al supervisor todos los movimientos y paquetes entregados.
Mensajero	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar transporte de documentos y pequeños paquetes según se disponga. • Realizar los trámites y vueltas requeridos por la administración y programados por la recepción.
Practicante	<ul style="list-style-type: none"> • Mismas funciones del auxiliar logístico. • Realizar funciones de apoyo al resto del personal.

Anexo 6: Lista de funciones del personal del área de compras.

Analista de compras 1 y Analista de compras 2	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la compra de bienes y servicios nacionales. • Gestionar la compra de bienes y servicios extranjeros (Importaciones). • Controlar la conformidad de los bienes y servicios adquiridos. • Coordinar la programación de pagos internacionales. • Vincular a los nuevos proveedores según se requiera. • Verificar constantemente las nuevas órdenes de compra sistematizadas en Softland. • Aclarar dudas o inconsistencias en la información suministrada por el cliente en sus requisiciones. • Realizar los estudios de mercado requeridos y estudio de cotizaciones para la inscripción de nuevos proveedores o pedidos especiales y de mayor valor. • Negociar con proveedores precios, descuentos, cantidades y tiempos de entrega, entre otros. • Mantener una comunicación constante con los proveedores sobre el estado de los pedidos. • Confirmar a proveedores extranjeros el pago mediante comprobante Swift (comprobante que permite al proveedor saber que se le ha realizado su pago). • Registrar las novedades reportadas por el área de Inventarios en cuanto a mercancía recibida. • Generar reporte e indicadores de ahorros mensuales.
---	---

Anexo 7: Captura de pantalla del Fecurity en su versión web.

Nombre	Tipo	País	Departamento	Ciudad	Dirección	¿La bodapp?
Bodega Medellín	Parque de Diversión	COLOMBIA	ANTIOQUIA	ITAGUI	Ci 51 46 11	Si
HC WENTURA	Parque de Diversión	COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLÍN	Cra. 52 # 65 51	No
HC CARNIVAL	Parque de Diversión	COLOMBIA	ATLÁNTICO	SOLEDAD	CALLE 30 # 13-85 SEGUNDO PISO LOCAL 2010	No
HC GRAN PLAZA HIBIA	Parque de Diversión	COLOMBIA	BUCARÁRIZ	BUCARÁ	Ci 65 Sur #205-01 Local 201	No
HC GRAN PLAZA EL ENRIQUÉ	Parque de Diversión	COLOMBIA	BOGOTÁ D.C	BOGOTÁ	calle 80 Sur No 51-21	No
HC GRAN PLAZA SOACHA	Parque de Diversión	COLOMBIA	CUNDINAMARCA	SOACHA	Cra. 7 #304-130	No
HC QUACARI	Parque de Diversión	COLOMBIA	SUCRE	SINCELEJO		No

Anexo 8: Captura de pantalla de los indicadores de Fecurity.



Anexo 9: Captura de pantalla del SIGA.



Anexo 10: Captura de pantalla del Softland.



Anexo 12: Resumen de indicadores propuestos y sus parámetros.

N°	Nombre del Indicador	Línea	Tipo de medición	Nivel del Indicador	Objetivo del Indicador	Fórmula	Unidades	Frecuencia	Meta	Tendencia	Fuentes de Información	Supuestos	Responsable elaboración	Dirigido a
1	Variación en valor de inventario C	Inventarios	Economía	Resultado	Medir la variación del valor del inventario categoría C para conocer el estado de éste y dar informe del resultado de las políticas de reducción de mercancía obsoleta.	$\text{Variación Valor Inventario C} = \text{Valor Inventario C mes actual} - \text{Valor Inventario C mes anterior}$	\$ Pesos	Mensual	-\$489	Descendente	Consulta SQL: - Valorizado inventario	Reducir el valor del inventario sacando mercancía obsoleta requiere del estudio de la mercancía, así como autorización de los líderes de área, contabilidad y gerencia, lo que limita el alcance de la meta.	Supervisor Inventarios	Coordinador AML, Supervisor Inventarios
2	Nivel de cumplimiento requisiciones	Inventarios	Eficacia	Resultado	Calcular el resultado de la gestión de atención de requisiciones de mercancía desde la línea de inventarios e identificar donde se necesita reforzar la atención.	$\text{Requisiciones Atendidas} = \frac{\text{Requisiciones Atendidas}}{\text{Requisiciones}} \times 100\%$	% Porcentaje	Mensual	100%	Ascendente	Consulta SQL: - Matrices de seguimiento de pedidos de CEF locales - Matrices de seguimiento de pedidos de CEF nacionales	Los lead time de proveedores pueden afectar negativamente el resultado, así como importaciones.	Supervisor Inventarios	Coordinador AML, Supervisor Inventarios
3	Rebanca de inventario	Inventarios	Eficiencia	Proceso	Conocer mediante los flujos de salida de mercancía si la inversión de capital hecha en inventario está siendo utilizada de manera adecuada y eficiente.	$\text{Rebanca de inventario} = \frac{\sum \text{Valor mercancía remitida}}{\left(\frac{\text{Valor de mercancía mes actual} + \text{Valor de mercancía mes anterior}}{2} \right)}$	Cifras	Mensual		Ascendente	Consulta SQL: - 126. Maestro de referencias C43 - Base de datos trasladados - Valorizado de inventario	Algunas referencias de muy poca rotación pueden generar un sesgo en el resultado del indicador de rotación calculado globalmente.	Supervisor Inventarios	Coordinador AML, Supervisor Inventarios
7	Nivel de cumplimiento en envíos	Logística	Eficacia	Resultado	Medir el resultado de la gestión de envíos de mercancía, tanto currier como local e identificar posibilidades de mejora y patrones de demanda.	$\text{Envíos Atendidos} = \frac{\text{Envíos Atendidos}}{\text{Envíos Programados}} \times 100\%$	% Porcentaje	Mensual	100%	Ascendente	Planilla Digital: - Recepción y salidas diarias en almacén	El valor medio puede verse afectado con la llegada de envíos urgentes, debido a que quitamos tiempo para preparar los programados.	Supervisor Logística	Coordinador AML, Supervisor Logística
8	Porcentaje de envíos urgentes	Logística	Eficiencia	Insurno	Medir la proporción de envíos no planificados con respecto al total de envíos realizados y analizar las causas y patrones de éstos.	$\text{Porcentaje de Envíos Urgentes} = \frac{\text{Envíos Urgentes}}{\text{Envíos Programados}} \times 100\%$	% Porcentaje	Mensual	20%	Descendente	Planilla Digital: - Recepción y salidas diarias en almacén	Debido a que no es posible predecir hechos que requieren atención urgente como daños a atracciones que necesitan de repuestos, solicitudes de última hora, etc. Es muy difícil de alcanzar un 0% de urgentes.	Supervisor Logística	Coordinador AML, Supervisor Logística
9	Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado	Logística	Economía	Resultado	Calcular el crecimiento de los costos logísticos reales sobre el presupuesto estimado y buscar a identificar periodos de mayor demanda de servicios logísticos y controlar los costos.	$\text{Porcentaje de crecimiento sobre presupuesto estimado} = \frac{\sum \text{Valor Movimientos} - \sum \text{Valor Presupuestos}}{\sum \text{Valor Presupuestos}}$	% Porcentaje	Mensual	0%	Dependiente	Consulta SQL: - 136. Estado de resultados	Si se realizan movimientos a final de mes cabe la posibilidad de que los costos de dicho periodo se carguen al siguiente afectando de esa manera la medición de ambos periodos.	Supervisor Logística	Coordinador AML, Supervisor Logística