

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE  
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A.**

**JUAN CAMILO MENGUAL PATERNINA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MERCADEO Y LOGÍSTICA  
BUCARAMANGA**

**2015**

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE  
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A.**

**JUAN CAMILO MENGUAL PATERNINA**

**Trabajo de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de  
Mercadeo y Logística**

**Director:  
ING. NÉSTOR RAÚL ORTÍZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MERCADEO Y LOGÍSTICA  
BUCARAMANGA**

**2015**

## **DEDICATORIA**

A mis Padres, Deyder y Nancy, a mis hermanos Deyder y David, quienes con sus consejos y enseñanzas me guiaron a lo largo de todo este proceso que hoy culmina, siempre estuvieron ahí conmigo en todo momento y soy lo que soy hoy en día gracias a su incondicional apoyo.

## CONTENIDO

|                                     | <b>Pág.</b> |
|-------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCIÓN                        | 12          |
| 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO       | 13          |
| 1.1 JUSTIFICACIÓN                   | 13          |
| 1.2 ALCANCE                         | 14          |
| 1.3 OBJETIVOS                       | 14          |
| 1.3.1 Objetivo general              | 14          |
| 1.3.2. Objetivos específicos        | 14          |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA        | 15          |
| 2.1 NOMBRE DE LA EMPRESA            | 15          |
| 2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA             | 15          |
| 2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL       | 15          |
| 2.4 RESEÑA HISTÓRICA                | 16          |
| 2.5 MISIÓN                          | 17          |
| 2.6 VISIÓN                          | 18          |
| 3. MARCO TEÓRICO                    | 19          |
| 3.1 LOGÍSTICA                       | 19          |
| 3.2 COMPRAS                         | 21          |
| 3.2.1 Modelos de gestión de compras | 23          |
| 3.2.2 Sistema de compras            | 24          |
| 3.2.3 Estructura de compras         | 27          |
| 3.3 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO           | 28          |
| 3.4 ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS      | 29          |
| 3.4.1 Mejoramiento de procesos      | 30          |

|  |    |
|--|----|
| 4. DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRAS EN MARVAL S.A | 32 |
| 5. PLANTEAMIENTO DE PROPUESTAS DE MEJORA           | 38 |
| 6. CONCLUSIONES                                    | 44 |
| BIBLIOGRAFÍA                                       | 45 |
| ANEXOS   | 46 |

## LISTA DE FIGURAS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Figura 1. Imagen corporativa Marval S.A.     | 15          |
| Figura 2. Objetivos y metas de la logística. | 20          |
| Figura 3. Modelo gestión de compras.         | 22          |
| Figura 4. Estructura de compras.             | 28          |

## LISTA DE ANEXOS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Anexo A. Organigrama de Marval S.A.   | 47          |
| Anexo B. P-COM-001: Procedimiento de gestión de compras de materiales de construcción, recepción e inspección de compras. | 48          |
| Anexo C. Resultados entrevistas personales a partes involucradas en el proceso.   | 57          |
| Anexo D. Diagrama causa-efecto.   | 88          |

## RESUMEN

**TÍTULO:** PROPUESTA DE MEJORAMIENTO AL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A.\*

**AUTOR:** JUAN CAMILO MENGUAL PATERNINA.\*\*

**PALABRAS CLAVES:** PROCESOS, MEJORAMIENTO, LOGÍSTICA, COMPRAS, CONSTRUCCIÓN, MATERIALES.

### DESCRIPCIÓN

El presente proyecto se enfoca en la propuesta de mejoramiento al proceso que se está desarrollando en la empresa Marval S.A para la compra de materiales de construcción, que principalmente se aplica día a día en cada uno de los proyectos que ejecuta la compañía en la actualidad.

Para el desarrollo de la investigación se basó en primera instancia en los fundamentos de la logística, esto con el fin de conocer a fondo la manera en que se concibe la adquisición de materiales a nivel general, para de esta manera conocer y aplicar las fases del diagnóstico logístico, pudiendo así recopilar la información necesaria para el estudio de las posibles causas a través de entrevistas personales a las partes que están involucradas en el proceso y mediante un diagrama de espina de pescado o causa-efecto exponer las falencias más relevantes que pueden estar generando dificultades en el correcto desarrollo del proceso .

Finalmente basado en dicho análisis, se genera la formulación de propuestas que la empresa puede llegar a implementar, esto con el fin de optimizar aspectos claves que permitan que la compra de materiales se logre con mayor efectividad, se reduzcan tiempos de espera y se tengan planes de contingencia a los diferentes hechos que se puedan presentar a lo largo del proceso, todo esto con el objetivo que se puedan evitar errores que finalmente se traduzcan en parada de actividades por falta de materiales que generen atrasos en la obra.

---

\* Trabajo de grado.

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Especialización en Gerencia de Mercadeo y Logística. Director: Néstor Raúl Ortiz.

## ABSTRACT

**TITLE:** PROPOSAL FOR IMPROVEMENT THE PROCESS OF ACQUISITION OF BUILDING MATERIALS AT MARVAL S.A.\*

**AUTHOR:** JUAN CAMILO MENGUAL PATERNINA.\*\*

**KEY WORDS:** PROCESSES, IMPROVEMENT, LOGISTICS, PROCUREMENT, CONSTRUCTION, MATERIALS.

### DESCRIPTION:

This project focuses on the proposal improvement to the process that is being developed in the company Marval S.A for the purchase of construction materials, mainly applied day after day in each of the projects implemented by the company.

For the development of the research it was based at first on the basics of logistics, in order to get to know till bottom how is concieved the acquisition of materials in a general view, and in this way to know and apply phases of logistical diagnosis and can thus collect the necessary information for the study of the possible causes through personal interviews with the people who are envolved and using a fishbone diagram or cause-effect diagram, expose the most relevant flaws that may be generating difficulties in the correct operation of the process.

Finally, based on this analysis, it generates the formulation of proposals that the company might implement, with the final purpose of optimizing key aspects that allow the purchase of materials are achieved more effectively, timeouts are reduced and contingency plans to different events that may occur during the process, are taken, all this in order to avoid mistakes than eventually leads to stops activities due to lack of materials than generates delays on construction process.

---

\* Bachelor thesis.

\*\* Faculty of Physical-mechanics Engineering. School of Industrial and Business Studies, Specialization in Marketing Management and Logistics. Director: Néstor Raúl Ortiz Pimiento.

## INTRODUCCIÓN

Marval S.A una de las constructoras más importantes en Santander y del país la cual se ha venido consolidando durante los últimos años en el sector de la construcción, esto debido a la calidad que ha empleado para la ejecución de los proyectos que se ha propuesto llevar a cabo; es por eso que todos los procesos que se desarrollan al interior de la empresa se constituyen en pieza clave para la ejecución de dichos proyectos y se están perfeccionando continuamente, atendiendo los requerimientos del mercado para de esta manera satisfacer necesidades y aprovechar esto como una ventaja competitiva ante las demás compañías del sector.

Siendo el eje principal del presente proyecto la gestión de compras, se convierte en un factor determinante para el cumplimiento de objetivos planeados, ya que en el desarrollo de sus funciones recae la responsabilidad de garantizar el flujo de los materiales a lo largo de los procesos constructivos que adelanta la empresa.

El estudio se concentra en el análisis de causas y propuestas de mejora para el procedimiento para la elaboración de pedidos de construcción, el cual ha sido la manera con la que la empresa ha determinado la forma en la que se tienen que desarrollar los procesos de compra para que el área de ingeniería, encargada de la requisición de materiales en obra, obtenga los materiales necesarios para el correcto funcionamiento de los procesos constructivos.

## **1. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **1.1 JUSTIFICACIÓN**

La calidad que Marval le impone a sus proyectos está fundamentada principalmente en los materiales, equipos e insumos que utilizan para la ejecución de cada uno de ellos. El departamento de Compras de la compañía es el responsable de suplir los requerimientos de las demás áreas de la empresa en cuanto a la adquisición de los insumos necesarios para el desarrollo de sus actividades específicas, en especial el área de Ingeniería, la cual es la encargada de la ejecución de los procesos constructivos en los diferentes proyectos que adelanta la compañía en cada una de las ciudades donde se tiene participación. Las necesidades principales a satisfacer están a cargo del área de ingeniería y estas están relacionadas con los materiales (desde insumos de ferretería hasta acabados finales) y equipos de obra necesarios para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y de esta manera contribuir al logro de los objetivos planteados por la Gerencia que consisten en cumplir con los tiempos de entrega al cliente final y el impacto que esta variable genera en los costos que se han presupuestado.

El presente estudio se concentrará en el análisis de causas y posible opciones de mejora para el “Procedimiento para la elaboración de pedidos de materiales de construcción”; siendo este el proceso que se ha establecido en la empresa para lograr eficientemente la adquisición de los materiales para cada una de las obras en ejecución lo cual genera un impacto significativo en la disminución de tiempo para la compra y se agiliza el despacho por parte de los agentes externos como lo son los proveedores, que finalmente se traduciría directamente en reducción de parada de actividades por la falta de dichos insumos.

## **1.2 ALCANCE**

Para el presente proyecto se tiene como alcance partir de una revisión bibliográfica con respecto a logística y mejoramiento de procesos de compra que permita generar un marco de referencia que sirva como guía para el desarrollo del mismo.

Dado que no se cuenta con análisis anteriores, el proyecto inicia con el estudio de políticas, procedimientos y acciones ejecutadas actualmente hasta la formulación de propuestas de mejora que pueden ser implementadas por la compañía.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Formular un plan de mejoramiento al procedimiento para la elaboración de pedidos de materiales de construcción en la empresa Marval S.A.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Elaborar una revisión bibliográfica relacionada con logística y técnicas para el mejoramiento de procesos, que sirva como marco de referencia para la realización del proyecto.
- Realizar un diagnóstico basado en análisis cualitativo de la situación actual del desarrollo del procedimiento para la compra de materiales de construcción, teniendo en cuenta las partes involucradas en este proceso.
- Formular propuestas de mejora al procedimiento de elaboración de pedido de materiales para construcción.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

### **2.1 NOMBRE DE LA EMPRESA**

Marval S.A.

**Figura 1. Imagen corporativa Marval S.A.**



Fuente: Marval S.A [Citado Junio 27 de 2015]. Disponible en Internet: [www.marval.com.co](http://www.marval.com.co).

### **2.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA**

La actividad económica de Marval S.A. corresponde a diseños arquitectónicos, construcción y comercialización de edificaciones; construcción de obra de urbanismo; construcción y montaje de obras civiles en edificaciones, incluyendo movimiento de tierra y construcciones en concreto; construcción y montaje de proyectos de automatización en edificaciones y plantas industriales del sector hidrocarburos, incluidas redes de transmisión de datos.

### **2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Actualmente la compañía está distribuida en 7 grandes grupos como se puede observar en la estructura organizacional de Marval S.A. Ver Anexo A.

## 2.4 RESEÑA HISTÓRICA

“Marval nace como Sociedad Limitada el 24 de diciembre de 1976 en Bucaramanga y desde el año 1995 se encuentra identificada legalmente como Sociedad Anónima.

En 1979 su esfuerzo y determinación dio sus frutos con la construcción en la Calle 36 con Carrera 13 del primer edificio, llamado MARVAL, posteriormente se hizo presencia en Socorro con la urbanización Manuela Beltrán y en Girón con la construcción Corviandi Uno, estos municipios fueron los primeros en los que se construyó viviendas sin cuota inicial en Colombia.

En la década de los 80's se construyeron diferentes urbanizaciones de vivienda unifamiliar y multifamiliar, con zonas recreativas dentro de los conjuntos y otros aspectos que han ido agregando valor a nuestros inmuebles. Los primeros conjuntos residenciales que se construyeron en Bucaramanga son: Torres de Alejandría, Santa Bárbara, Quintas y Palmeras del Cacique, en Floridablanca El Limoncito y en Piedecuesta San Carlos.

A principios de la década de los 90 se incursionó en la construcción de conjuntos cerrados, viviendas más económicas, se continúa con el mejoramiento del orden urbano y la calidad de los espacios con diseño progresivo. Marval fue pionero en ofrecer diferentes alternativas de acomodación y uso de los espacios interiores. Los conjuntos desarrollados en este período y con los que se logró la integración total entre lo urbano y la vivienda son: Miradores de San Lorenzo y Versailles.

Entre los años 1994 y 1996 se realizó una de las construcciones más significativas en el centro de Bucaramanga: el Centro Internacional de Negocios La Triada, con 30.000 m<sup>2</sup> de construcción, considerado el edificio más importante de todo Santander, destinado a oficinas, hotel, centro financiero y cafetería. En esta misma

década iniciaron nuevos proyectos en el área metropolitana de Bucaramanga, como: Parque San Agustín, Bodegas La Esmeralda, Los Andes y San Francisco De La Cuesta.

Iniciando el nuevo siglo gracias al conocimiento y la experiencia adquirida a través de los años, se tomo la decisión de participar en obras públicas en Bogotá, construyendo el paseo peatonal más ancho y largo de Latinoamérica, La Alameda, El Porvenir II y aportando también en el sistema de buses articulados de la capital: Transmilenio. También hubo participación en otras iniciativas gubernamentales como es el desarrollo de los más importantes Centros Penitenciarios del País y de Latinoamérica.

Entre los años 2012 y 2013 se urbanizó el Paseo del Puente en Piedecuesta y se construyeron proyectos como: Cacique Centro Comercial, Hotel Holiday Inn Bucaramanga Cacique, Edificio Metropolitan, Centro Comercial De La Cuesta, entre otros proyectos de vivienda, comerciales y empresariales”.<sup>1</sup>

## **2.5 MISIÓN**

“Promover el desarrollo económico y social de las regiones donde participamos, construyendo con calidad e innovación, a través de una organización honesta y ágil, que trabaja en equipo y está comprometida con sus clientes, colaboradores y accionistas”.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> MARVAL Somos Marval [en línea] Disponible en Internet <<http://www.marval.com.co/corporativo/somos-marval>>. [Citado junio 27 de 2015].

<sup>2</sup> Ibíd.

## 2.6 VISIÓN

“En 2017, seremos líderes en mercados regionales participando significativamente en el sector de la construcción en Latinoamérica, con un portafolio diversificado reconocido por la calidad, entrega a tiempo de construcciones integrales e innovadoras, la excelencia de nuestra gente y el buen servicio al cliente”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ibíd.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 LOGÍSTICA

“Logística es un termino que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, esa es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo.”<sup>4</sup>

Se tienen diferentes definiciones de logística manteniendo siempre ciertas similitudes, como se muestra a continuación:

Para Ballou (2004), la Cadena de Abastecimiento abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y la transformación de bienes, desde la etapa de materia prima hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados.

Según el Consejo de Dirección Logística (CLM), la gestión logística es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semiterminados y acabados, así como de la información asociada.

“Es el proceso de administrar estratégicamente el flujo y el almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en el proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo.”<sup>5</sup>

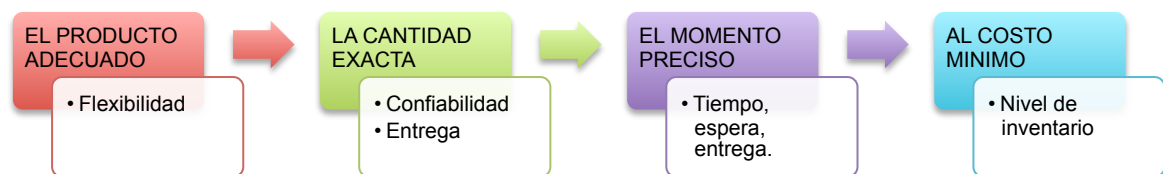
---

<sup>4</sup> UNLU Logística [en línea] Disponible en Internet: <<http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>>. [Citado en Julio 12 de 2015].

<sup>5</sup> LABM, Ch. HaiR, J. y MCDANIEL C. Marketing, 6ta Edición. México: Thompson Editores. 2002, p 383.

Teniendo en consideración estas definiciones, la logística es la parte de la cadena de suministros que planifica e implementa el flujo efectivo y eficiente de materiales, el almacenamiento y la información relacionada desde un punto de origen hasta un punto de destino satisfaciendo las necesidades de los clientes; convirtiéndose de esta manera un factor de éxito clave permitiendo generar una ventaja competitiva.

**Figura 2. Objetivos y metas de la logística.**



Fuente: LASSAGNE TUNGUY DHL. Logística y gerencia de la cadena de suministros. 2002.

La logística esta dividida en tres partes:

- Logística de abastecimiento: Se encarga de suministrar los recursos y los servicios necesarios para su funcionamiento, agrupando funciones de compra (selección y seguimiento de proveedores), recepción, almacenamiento y gestión de inventarios.
- Logística de producción: Se planea y se programa las actividades que aseguren la transformación y obtención del producto final. Incluye la actividades propias de la fabricación de los bienes y/o prestación de servicios, el mantenimiento, los servicios de planta, seguridad e incluso responsabilidad con el medio ambiente.
- Logística de distribución: Tiene por objeto realizar toda la gestión para que el producto llegue oportunamente al cliente o usuario final. Comprende las

actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los distintos mercados o clientes finales.<sup>6</sup>

### **3.2 COMPRAS**

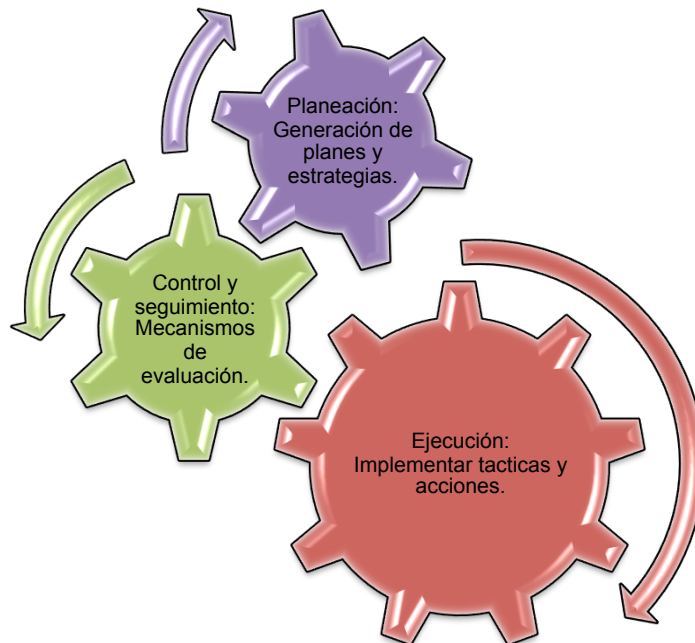
Las compras son el elemento fundamental para el desarrollo productivo de cualquier empresa, ya que se convierten en la fuente de abastecimiento en la que se fundamenta el engranaje competitivo de los productos que se ofertan al mercado. De igual manera comprenden materiales, bienes y/o servicios, equipos, manejo de proveedores, contratistas, esto con el fin de ser incluidos de manera directa o indirecta a la cadena de producción. Para un correcto desarrollo de los procesos, las compras deben cumplir con cuatro aspectos fundamentales: proporcionar los materiales en cantidades adecuadas, un precio previamente acordado, lugar requerido por el cliente y cumplir con tiempos de entrega pactados, ya que un despacho anticipado o un retraso no previsto genera un obstáculo en el buen funcionamiento de los procesos productivos del comprador.

En el siguiente gráfico se presenta la gestión de compras que se basa en la planeación, la ejecución y el control, de todas y cada una de las acciones relacionadas directa o indirectamente con las adquisiciones de la empresa.

---

<sup>6</sup> Ibíd. pág. 19.

**Figura 3. Modelo gestión de compras.**



Fuente: HEREDIA VIVEROS Nohora Ligia. Gerencia de Compras. Capítulo 1: Gestión de compras. Ediciones Ecoe, 2007.

Cuando el proceso de compras en las empresas falla, se presentan cuellos de botella de producción, situación que se evidencia en la falta de productos para satisfacer la demanda de los clientes internos en este caso, el área de ingeniería la cual es la encargada de hacer las solicitudes de materiales que se requieren en obra para el desarrollo de los diferentes procesos constructivos.

La importancia de la función de compras se puede resumir en los siguientes puntos clave:

- Las compras aseguran una fuente constante de materiales para surtir las áreas productivas de las empresas.
- Tiene inferencia directa en las funciones de tiempos y movimientos productivos de la organización ya que maneja de manera directa tanto la periodicidad como la cantidad de adquisiciones.

- Compras debe controlar al detalle el manejo del inventario para que no se tornen en una carga económica.
- Define junto con producción y mercadeo la calidad de los materiales adquiridos para los productos, según las características de la demanda.
- Influye directamente en el incremento o decremento de las utilidades de la organización, ya que de sus adquisiciones depende la calidad y el tipo de producto que se oferte en el mercado y posterior entrega al cliente final.
- Asegura el funcionamiento global de la empresa, a través del cumplimiento en las adquisiciones tanto de soporte como de producción.
- Se torna en la mayoría de las organizaciones en el epicentro que centraliza solicitudes y distribuye elementos a los diferentes departamentos y divisiones.

### 3.2.1 Modelos de gestión de compras

- **Centralizado:** Es cuando en una empresa se tiene una sola unidad encargada de todas las compras basado en los requerimientos y necesidades de las demás áreas. La asignación de costos se puede hacer a centros de costos específicos o a uno en especial. En este modelo se evidencia una clara interacción entre producción y las demás áreas involucradas en el proceso, esto debido a que están en constante relación y dependen la una de la otra. Las adquisiciones están enmarcadas bajo el presupuesto definido por finanzas, pero finalmente depende de compras la ejecución de dicho presupuesto.

- **Descentralizado:** Se caracteriza por la existencia de unidades independientes en cada uno de los departamentos, en donde se hacen las compras según necesidades propias y es cargado al centro de costos correspondiente; dicho esto cada una de las áreas son independientes de la ejecución del presupuesto que Finanzas ha dispuesto.<sup>7</sup>

### 3.2.2 Sistema de compras

Según Eduardo Gómez Saavedra<sup>8</sup>, las compras siendo parte del proceso global que desarrolla una empresa, su finalidad está encaminada principalmente a asegurar la adquisición y entrega de los materiales propios para el desarrollo de las actividades de la compañía, reuniendo factores clave como lo son calidad, cantidad y precio justo de los artículos comprados, logrando un beneficio mutuo con agentes externos como lo son los proveedores, convirtiéndose en una relación gana-gana que permita el correcto desarrollo de ambas partes.

Para llevar a cabo las funciones de compras al interior de una empresa se hace necesario la invención de un plan de compras el cual principalmente contempla una cuantificación tanto de materiales necesitados así como una valoración económica presupuestada para los mismos, considerando factores que influyen en la operación como lo es la inflación y devaluación, costos relacionados con la compra como tal, manejo de los inventarios, asegurando unos bajos niveles que permitan optimizar costos financieros, de almacenamiento, de obsolescencia y deterioro de los productos. El presupuesto que se defina en el plan de compras hace parte del presupuesto general de la empresa y sirve a su vez para determinar metas específicas a la función de compras.

---

<sup>7</sup> HEREDIA VIVEROS Nohora Ligia. Gerencia de Compras. Capítulo 1: Gestión de compras. Ediciones Ecoe, 2007.

<sup>8</sup> GÓMEZ SAAVEDRA Eduardo Aseguramiento de calidad en Compras.. Capítulo 1: Planeación de las compras. Panamericana Editorial,2007.

Un plan de compras consta de:

- Programa de compras: Es el desarrollo del plan de compras, donde se ha descrito ítem por ítem a comprar teniendo en cuenta el consumo y las existencias mínimas requeridas; esto con el fin de lograr un equilibrio entre lotes de compra, mínimos y máximos, indispensables para que el aprovisionamiento no perjudique la producción.
- Procedimiento de compras: Es la forma en la que la empresa ha determinado la manera de establecer las especificaciones técnicas de los materiales a comprar, la evaluación y selección de proveedores, la generación de la orden de compra, la recepción del material y pago oportuno.

El proceso de adquisición comprende cinco pasos básicos:

- Reconocer una necesidad: El proceso inicia cuando compras recibe una solicitud para comprar determinados materiales o servicios. Mediante una requisición en la que se indican especificaciones del artículo, cantidad y fecha requerida.
- Seleccionar proveedores: Se identifican los proveedores que sean capaces de suministrar los artículos, agrupando grandes cantidades de insumos que un mismo proveedor pueda suplir, pedir diferentes cotizaciones y evaluar en base a criterios definidos cual es la mejor opción.
- Hacer el pedido: Realizar administrativamente el proceso para colocar el pedido al proveedor
- Seguir el rastro del pedido: Realizar un seguimiento eventual a los pedidos con el fin de evitar retrasos en la entrega, es determinante el seguimiento que se le

realiza a los pedidos dado que cualquier demora puede influir en el buen desarrollo de otros procesos en la empresa.

- Recibir el pedido: Al momento de recibir la mercancía, esta debe ser verificada comprobando tanto cantidad como calidad de la misma, ya que si en determinado caso el pedido no cumple con las expectativas dependiendo de la situación este sea devuelto al proveedor.<sup>9</sup>

Los procedimientos definidos e implementados en la actualidad en la empresa conforman en gran parte el Manual de Compras, cuya aplicación permite el aseguramiento de la calidad del proceso de compras y se convierte en clave fundamental para la fijación de la política de la empresa con sus proveedores.

- Manejo de materiales: Comprende desde la ubicación de los materiales comprados hasta su almacenamiento y entrega al proceso productivo, teniendo siempre como objetivo principal lograr la satisfacción del cliente y hacer que el proceso fluya.
- Normas y procedimientos: Se tienen en cuenta todos los procedimientos estipulados por la compañía para asegurar la calidad de los materiales y por ende las compras, considerando aspectos clave como lo es el almacenamiento, las normas de seguridad y la rotación de inventarios.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN Larry P. Administración de operaciones. Estrategia y análisis, 5ta edición.

<sup>10</sup> GÓMEZ SAAVEDRA, Op. cit., p. 24.

### 3.2.3 Estructura de compras

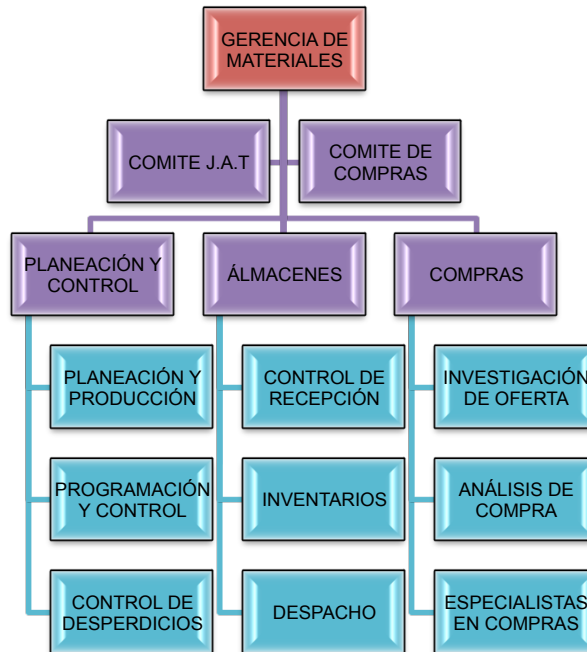
La estructura de compras surge como una respuesta funcional al sistema de compras y su objetivo principal es lograr la interrelación entre los diferentes departamentos que operan en la empresa y así contribuir al mejoramiento de la productividad total, es decir la ejecución de los diferentes procesos de compra es fundamental para el éxito de la producción y en un alto grado depende la consecución de objetivos de las otras áreas.

A continuación se muestra una estructura de compras, que aunque puede variar de una empresa a otra, presenta las áreas que tienen mayor relación e impacto con compras, como lo es la planeación, control de producción y almacenes, teniendo en cuenta el enfoque integral que se le da al manejo de los materiales. Adicionalmente se debe contar con dos comités, el de Justo A Tiempo y el de Compras; en el primero se responsabiliza de mejorar la productividad, este sería el comité que se desarrolla actualmente en cada una de las obras y el otro se centra en evaluar y asignar las compras teniendo en cuenta los criterios por parte de la dirección.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Ibíd. pág. 24.

**Figura 4. Estructura de compras.**



**Fuente:** GÓMEZ SAAVEDRA Eduardo. Aseguramiento de la calidad en compras.

### 3.3 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO

Según Julio Juan Anaya y Martín Polanco<sup>12</sup> un diagnóstico logístico, tiene como objetivo principal detectar factores críticos disfuncionales que están generando situaciones no deseables y repercuten en la manera en que se están desarrollando los procesos y de manera directa afectan el margen bruto de la empresa. Haciendo cierta comparación este diagnóstico es comparable a un chequeo médico el cual permite identificar que partes del organismo están dañadas o pueden estar funcionando mal dando como resultado la terapia a seguir para las disfunciones no deseadas. Comúnmente un diagnóstico se basa en el análisis de causas que se realiza teniendo en cuenta factores exógenos (causas externas a la empresa) y con frecuencia la empresa no es consiente de la

<sup>12</sup> ANAYA TEJERO, Julio Juan .POLANCO MARTÍN, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos “Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos”.2005.

necesidad de la importancia del estudio de factores endógenos (causas internas de la empresa).

La finalidad en este tipo de diagnósticos se enfoca en la detección de los factores endógenos que distorsionan el proceso logístico, dando como resultado los aspectos mas determinantes que deben ser objeto de revisión y/o modificación.

Los pasos propuestos a seguir para el desarrollo del diagnóstico logístico son:

- Entrevista preliminar: Esta metodología debe ser aplicada a las partes involucradas en el proceso a analizar.
- Visita a las instalaciones.
- Recolección de datos.
- Proceso de validación de los datos obtenidos
- Análisis de la situación.
- Conclusiones e informe final.

### **3.4 ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

Poder definir que es un proceso permite conocer como se están llevando a cabo las diferentes actividades al interior de una empresa, cuyo único propósito es aportarle valor a determinado producto o servicio para ser entregado al cliente ya sea interno o externo. La administración de procesos comprende la selección de insumos, las operaciones, los flujos de trabajos y los métodos que transforman los insumos en productos. Los procesos de una empresa se encuentran relacionados unos con otros a lo largo de la cadena de suministro, la cual es el conjunto de eslabones, que se establece entre proveedores de materiales y servicios y comprende los procesos de transformación mediante los cuales las ideas y las materias primas se convierten en bienes y servicios terminados para proveer a los clientes de cualquier organización.

Un proceso bien definido tiene características comunes:

- Existe una persona responsable del cumplimiento del proceso.
- Se tienen límites definidos del proceso (alcance).
- Interacciones y responsabilidades internas definidas.
- Se tienen procedimientos documentados, obligaciones de trabajo y requisitos de entrenamiento.
- Se tienen controles de evaluación y retroalimentación.
- Tienen medidas de evaluación y objetivos relacionados con el cliente.
- Tienen tiempos del ciclo conocidos.<sup>13</sup>

### **3.4.1 Mejoramiento de procesos**

Según Lee Krajewsky y Larry Ritzman<sup>14</sup>, el mejoramiento de procesos es el estudio sistemático de las actividades y los flujos de cada proceso a fin de mejorarlo. La finalidad del mismo se basa en conocer a fondo el proceso y de esta manera conocer todos los detalles del mismo, lo cual facilita el entendimiento del proceso y así poder mejorarlo. Existen técnicas que permiten desarrollar el análisis, ambas encaminadas a encontrar cuáles son las tareas que pueden simplificarse generando un impacto positivo en la productividad.

El mejoramiento de los procesos es aplicable a la calidad, el tiempo de procesamiento, los costos, los posibles errores, la seguridad o la puntualidad en la entrega; es por esto que es común la aplicabilidad del mejoramiento a procesos con las siguientes características:

---

<sup>13</sup> KRAJEWSKI, Op. cit., pág. 26.

<sup>14</sup> *Ibíd.* pág. 26.

- Procesos lentos en responder a los deseos del cliente.
- Procesos que originan demasiados problemas o errores en relación con la calidad.
- Procesos costosos.
- Procesos cuello de botella.

Técnicas como el diagrama de flujo, graficas de procesos, diagramas causa y efecto, diagramas de Pareto, listas de chequeo, entre otras, son las herramientas utilizadas para aplicar el mejoramiento de procesos; la persona a cargo de llevar a cabo la actividad se debe plantear preguntas como: que se esta haciendo?, cuando se hace?, quien lo está haciendo?, donde se está haciendo?, cuanto tiempo requiere?, como se está haciendo?; Los objetivos principales del mejoramiento de procesos en la empresa son:

- Hacer efectivos los procesos, generando los resultados deseados.
- Hacer eficientes los procesos, minimizando los recursos empleados
- Hacer los procesos adaptables, teniendo la capacidad para adaptarse a los clientes cambiantes y a las necesidades de la empresa.

#### **4. DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRAS EN MARVAL S.A**

El departamento de compras tiene en el sistema de gestión de calidad de la empresa los procedimientos, instructivos y registros, que se han estipulado para el desarrollo de las actividades propias del departamento que se constituyen en el apoyo fundamental para las demás áreas, en este caso especialmente a Ingeniería.

A continuación se relacionan los procedimientos que se han dispuesto en la compañía para la ejecución de los procesos de compra:

- P-COM-001: Procedimiento de gestión de compras de materiales de construcción, recepción e inspección de compras. Ver Anexo B.
- P-COM-002: Selección y evaluación de proveedores y subcontratistas.
- P-COM-004: Procedimiento para pagos.
- P-COM-005: Procedimiento para contratación
- P-COM-007: Procedimiento de importación.

El procedimiento P-COM-001, está estructurado de la siguiente manera: contiene un objetivo principal, cuya intención es fijar el alcance de dicho proceso para todo el personal involucrado, incluyendo ingenieros encargados en las obras como en la parte administrativa de la empresa; adicionalmente cuenta con un glosario que define los términos claves que se presentan a lo largo de cada una de las actividades y por último describe las políticas que determinan puntos clave que son de gran relevancia y estricto cumplimiento para de esta manera garantizar el correcto desarrollo de las actividades allí descritas. Finalmente se encuentra el diagrama de flujo con el paso a paso para llevar a cabo el proceso de compra de un material de construcción.

Cabe resaltar que aunque este procedimiento contempla principalmente desde que se genera la necesidad de un material hasta que llega a su destino final, el

cual es cada una de las obras que ha realizado la solicitud, también comprende actividades posteriores a la llegada del material como lo son: recepción e inspección de los insumos comprados, almacenamiento de los insumos según instructivo definido por la compañía, entrega al contratista y operaciones administrativas para cargar la información en el sistema.

Con el fin de elaborar un diagnóstico del estado actual en el que se encuentra la implementación del procedimiento P-COM-001, principal objeto de estudio del presente proyecto, se siguieron los pasos del diagnóstico logístico, el cual a través de entrevistas personales con las partes involucradas en el proceso permitirá identificar las posibles causas que están generando fallas determinantes en la implementación de dicho procedimiento y que se convierten en cuellos de botella para correcto desarrollo de los procesos constructivos en obra, pudiendo de esta manera poder elaborar el diagrama causa-efecto que agrupen las falencias más relevantes que se tengan en común y sean la base para la generación de posibles mejoras.

La recolección de información se realizó a través de entrevistas personales con ingenieros residentes de obra, residentes administrativos, auxiliares de almacén, gerente de proyecto y director de compra de la sucursal Bucaramanga, principalmente en las obras que es el lugar donde se generan los requerimientos de material. Ver Anexo C.

Teniendo en cuenta las diferentes opiniones de las partes involucradas en el desarrollo del proceso se obtuvo la siguiente información:

- Codificación en el registro de creación y modificación de requerimientos R-ING-067: Los códigos no se encuentran actualizados para todos los materiales solicitados, no todos los materiales tienen precio en el sistema. El proceso para subir el precio, incluyendo realización de cotizaciones con al menos tres proponentes, la elaboración de cuadros comparativos (R-COM-002) y posterior cargue información al sistema, desbloqueo y/o creación de códigos (dependen de la sucursal Bogotá) es muy demorado.
- Solicitud a tiempo de un material: Tener una buena planeación de materiales antes de empezar la obra teniendo en cuenta los insumos que se han presupuestado y basados en la experiencia de los ingenieros considerar insumos que no se hayan presupuestado para ir gestionando ante el departamento de compras el código y su respectivo precio en el sistema, para esto (un mes antes de iniciar la obra) se cuenta con la explosión de insumos entregada tanto al director de obra como al residente administrativo para que realicen la revisión correspondiente en aras de planificar, modificar y presentar las observaciones al departamento de CPC (Centro de Planificación y Costos) para que sean avaladas y subidas al sistema, de esta manera el departamento de compras debe asegurar al menos el 80% de los insumos presupuestados a consumir a lo largo del desarrollo del proyecto con precio en el sistema. Adicionalmente se hace necesario contar con el mayor número de especificaciones para precisar el material que se va a comprar como es el tema de los acabados (pisos, enchapes, combos sanitarios, gasodomésticos y kit de reformas en los casos que apliquen).
- Coordinación y trabajo en equipo: Es fundamental que exista buena comunicación entre las partes interesadas, en este caso las personas encargadas de hacer la solicitud (directores de obra y residentes auxiliares), los encargados de hacer la compra de los insumos requeridos (director de compras, auxiliares de compra, residentes administrativos).

- Anticiparse a los imprevistos: Dicha acción está encaminada a atacar la mayor cantidad de situaciones inesperadas en las obras, esto con el fin de dar una respuesta mas ágil a la falta de cualquier material que pueda ocasionar un problema mayor, lo cual demanda planificar dichas situaciones teniendo en cuenta evitar incurrir en sobrecostos que afecten la rentabilidad del proyecto.
- Tener en cuenta los despachos de los agentes externos (proveedores): A pesar que se cuenta con el listado por tipos de productos con su respectivo tiempo de despacho estandarizado por parte de los proveedores, no ha sido posible evitar solicitar material de un momento para otro, desconociendo que exista disponibilidad de éste por parte del proveedor, situación que puede afectar el correcto funcionamiento de los procesos constructivos. Afortunadamente dado el aumento en el número de proyectos en ejecución que tiene la compañía actualmente, es posible conseguir algún material que esté en determinada obra y es posible disponer de ellos previa autorización tanto del residente administrativo y/o director de obra realizar un traslado o un préstamo.
- Modificación de las especificaciones debido a los cambios de diseños ya sea arquitectónicos o urbanísticos: Desde el momento que se concibe iniciar la construcción de determinado proyecto, a través de un trabajo en conjunto tanto con ingeniería, arquitectura y la empresa encargada de proporcionar los diseños de los proyectos a desarrollar, se elaboran las especificaciones técnicas, de las cuales depende que se tengan de manera oportuna los planos iniciales de las diferentes obras, las cuales pueden sufrir modificaciones a lo largo de la ejecución del proyecto, dicha decisión influye en los demás procesos del grupo de trabajo; por ejemplo, compras basado en las especificaciones iniciales puede haber ejecutado la adquisición de grandes cantidades de material a necesitar y al hacerse el cambio se incurriría en sobre

costos, al mantener en inventario material que no se va a utilizar o de poca rotación.

- Falta de una buena revisión al presupuesto: Los ingenieros CPC de la sucursal en base a los diseños arquitectónicos y diseños definitivos, son los encargados de generar el presupuesto y explosión de insumos de cada uno de los proyectos, en el cual se describen tanto materiales como contratos de mano de obra y todo costo necesarios para la ejecución del proyecto del cual dependen aspectos como: generación y validación de estándares de material, cantidades y costos presupuestados para el desarrollo de la obra, identificación de actividades adicionales que no se hayan considerado inicialmente.
- Pedidos de material sin cumplir los tiempos estipulados: Es de vital importancia que la persona encargada de hacer cualquier pedido que considere necesario para la realización de cierta tarea en obra, se asegure de pedir con tiempo los materiales a utilizar, esto con el fin de que cuando llegue el momento de ejecutar la tarea se cuenten con todos los insumos, previniendo de esta posibles demoras en los despachos por parte de los proveedores, disponibilidad de los insumos solicitados, cambios en las especificaciones, que el precio sea modificado por parte del proveedor y deba volverse a evaluar una nueva opción.
- Validación de los estándares: Teniendo la directriz generada por los ingenieros CPC por medio de la elaboración y divulgación del presupuesto en su versión 0, los ingenieros de control junto con los residentes de obra proceden a hacer la revisión en obra para verificar que las cantidades que se han presupuestado corresponden al consumo real haciendo las mediciones en el apartamento modelo de la vivienda a construir, esto con el fin de generar las observaciones y posibles modificaciones para que el presupuesto sea montado correctamente al sistema.

Basado en los hallazgos encontrados, es posible plantearse los aspectos en los que se basará el análisis de causa y efecto a través de un diagrama de espina de pescado con el fin de responder el/los siguientes interrogantes que se convierten en la causa principal en el desarrollo del procedimiento. Anexo D.

## 5. PLANTEAMIENTO DE PROPUESTAS DE MEJORA

Teniendo en cuenta las principales causas descritas en el diagrama causa efecto, a continuación se presenta las posibles mejoras:

- Falta de coordinación y planificación del grupo de trabajo: De la planeación inicial de un proyecto se desprenden todos los esfuerzos de las diferentes áreas involucradas para el desarrollo de una obra. Actualmente se realizan reuniones de ingeniería concurrente, la cual es un esfuerzo sistemático para un diseño integrado, concurrente del producto y de su correspondiente proceso de fabricación/construcción y de servicio, en estas reuniones tienen participación la Gerencia, Gerente de diseño, arquitectos diseñadores, gerentes de proyecto y coordinador CPC de la sucursal; con esta metodología es como la empresa ha definido la manera para concebir los proyectos que desea ejecutar.

A nivel obra, el gerente de proyecto, director de obra, residentes auxiliares de obra, residente administrativo, ingenieros de control y programador de obra, deben reunirse para evaluar la programación inicial (work flow) que se ha definido, esto con el fin de socializarla y garantizar que las actividades a desarrollar estén planeadas con el tiempo correspondiente necesario para su ejecución.

- Los materiales no se solicitan con la debida anticipación: Teniendo en cuenta el avance de la obra y con base a la programación inicial (work flow), se deberían llevar a cabo Comités de Justo a Tiempo en cada una de las obras esto con el fin de que los directores de obra y gerentes de proyecto socialicen las actividades próximas a iniciar y priorizarlas con el residente administrativo, para que de esta manera se pueda conocer cuáles son los materiales que se necesitan en obra para dar inicio a actividades constructivas críticas.

Adicionalmente a esto semanalmente el programador de obra, mediante una de las herramientas que permite generar el work flow, como lo son las Líneas de Balance, deberá presentarlas en las reuniones gerenciales de cada 8 días, para analizar que tanto se ha modificado la fecha final prevista de ciertas actividades y si este cambio se debe a faltas de material, informar acerca de dicho atraso para que el residente administrativo gestione con los proveedores los materiales necesitados; esta herramienta también le servirá a los directores de obra y todo el personal que hace requisiciones de material, conocer los tiempos de anticipación con los que deben pedir dichos materiales, como lo es el tiempo de despacho por parte del proveedor así mismo como la disponibilidad del material. Finalmente el departamento de Compras deberá definir, en acuerdo con los proveedores una lista por grupos de material en la que se establezca un tiempo promedio estimado de despacho.

- Ausencia de indicadores de gestión que permitan evaluar la eficiencia del proceso: El factor tiempo en el desarrollo de este procedimiento es fundamental, es por esto que se debe fijar una serie de indicadores que permitan medir la eficiencia en los pasos mas determinantes que influyen en el desarrollo del procedimiento, de manera tal que se pueda llevar un control y ajustar tiempos que pueden ser reducidos:

Disminución de aprobaciones

Días para cotizar

Días para subir precios al sistema

Días para solicitar el material y elaboración de la orden de compra.

Días para despacho de material (lead time)

- Constantes modificaciones en los diseños del proyecto: Eliminar por completo dichas modificaciones es complicado ya que es a medida que se va avanzando en la construcción de la obra donde se evidencia si determinado elemento debe o no ser modificado, pero teniendo en cuenta las modificaciones que se deban realizar, se debe considerar las actividades críticas que siguen a continuación para que la compra de los materiales se hagan basados en la última modificación y no se generen pedidos de material sobre los errores que se tienen basados en versiones de planos que se encuentren desactualizados por que se siguen considerando dichas versiones y de esta manera se harían los pedidos definitivos y esto contribuiría a solucionar posteriores problemas como lo son materiales en stock y /o falta de material que no se haya tenido en cuenta.
- No se hace una correcta revisión a la explosión de insumos: Según el procedimiento un mes antes de iniciar obra, el 80% de los insumos contenidos en la explosión de insumos deben estar cargados con precio en el sistema, esto quiere decir que dos meses antes se debe hacer una revisión minuciosa a este registro que entregan los ingenieros CPC para que Compras pueda iniciar la gestión de códigos, precios y demás para lograr cumplir con el objetivo que se ha planteado.

Dado que no se cuenta con un procedimiento estandarizado para la elaboración de dicha revisión, las personas encargadas de presentar las modificaciones (directores de obra, residentes auxiliares de obra, residentes administrativos e ingenieros de control), no tienen precisión en los ítems que deben ser analizados, ya que actualmente y basados en su experiencia hacen la comparación con obras anteriores pero estos comparativos no son tan acertados, lo cual deja vacíos en dicha revisión y a medida que va avanzando la obra se van presentando inconvenientes con actividades y materiales que presentan un sobre costo o se presentan agotados debido a que no se tienen montadas en el sistema las

cantidades totales de los materiales que necesita la obra y se generan requisiciones no presupuestadas (O1) que afectan el presupuesto del proyecto y genera impacto negativo sobre la rentabilidad del mismo.

Con respecto al tema de los materiales, dicho estándar debería concentrarse en grupos de materiales críticos (hierros, concretos, pisos y enchapes, tubería y accesorios PVC), que son de mayor relevancia para el desarrollo del proyecto y de igual forma son los que más dinero representan en el presupuesto. Así mismo se debe verificar que lo presupuestado contemple incrementos en los precios teniendo en cuenta variables económicas como lo es el IPC, con una proyección aproximada de 2 años que es el tiempo que generalmente dura en desarrollo una obra; los ítems que no cumplan con este indicador deberá pasarse la modificación a CPC para que ellos hagan el ajuste necesario, esto con el fin de evitar sobrecostos.

- Falta de seguimiento a los proveedores: Hacer el correcto seguimiento a los proveedores es una función determinante en el desarrollo del cargo de los residentes administrativos de cada una de las obras y juega un papel fundamental para la llegada de los materiales, para esto sería necesario que el reporte de “futuros por recibir” se presentara por orden de importancia, de ser posible semaforizado, ya que de esta forma el residente administrativo podría priorizar cuales son las órdenes de compra que han sido generadas y entregadas al proveedor con mayor tiempo al previsto y no han sido despachadas, pudiendo conocer si hay alguna demora que pueda afectar el flujo de las actividades en obra.

- El registro para la creación y modificación de requerimientos R-ING-067 no está actualizado: Para la correcta solicitud de un material y desarrollo del procedimiento según las entrevistas realizadas, es de vital importancia que este registro se encuentre actualizado. Desafortunadamente el tema de los códigos es manejado por la sucursal Bogotá, ya que en dicha sede de la empresa es donde se encuentra ubicada la Gerencia Nacional de Compras y son ellos los encargados de ejercer control sobre los códigos que se habilitan, se bloquean y se crean en el sistema para ejecutar la compra de determinado material.

Cabe resaltar que la gestión de códigos por parte de los auxiliares en Bogotá, se basa en mantener depurada la lista de materiales que están cargados en el sistema, que en su descripción tenga el mayor número de especificaciones ya que esas saldrán en la orden de compra y permitirá que el proveedor no cometa errores al momento de despachar, que la unidad de medida corresponda, que tenga la especificación contable correctamente (esto para el caso de los insumos que generan o no IVA).

Para mitigar esta causa, trimestralmente, Bogotá debería emitir y distribuir en cada una de las demás sucursales de la compañía un reporte que contenga los códigos que están vigentes en el sistema que permita alimentar el R-ING-067, manteniendo de esta forma actualizado y solucionando los inconvenientes que se presentan actualmente.

- Demoras en la gestión de compras, realización de cotizaciones y elaboración de comparativos: Las obras de la sucursal Bucaramanga están divididas en cinco sectores de la siguiente manera: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Proyectos Especiales, cada una de ellas a la cabeza de su correspondiente Gerente de Proyecto, los cuales constan de un residente administrativo por obra que se encarga del tema de materiales y equipos; pero

es en la oficina principal en donde se concentra y represa la mayor cantidad de información para dar solución cuando algún material que se requiere principalmente no tiene código y/o precio negociado en el sistema, a partir de ese momento el auxiliar de compras empieza el proceso de cotización con los diferentes proveedores para realizar los cuadros comparativos para elegir la mejor opción.

La mayoría de las veces este proceso es muy demorado por que por parte de obra no se tiene las especificaciones técnicas precisas de los materiales solicitados y no es posible cotizar correctamente; por otro lado es posible que no se esté usando el código correctamente y se pierde tiempo, es por esta razón que es más conveniente descentralizar por zonas la manera en que se esta realizando la gestión de compras, mediante la figura de Residente Administrativo de Proyecto, este sería el encargado de recopilar la información de necesaria de cada una de las obras asignadas a su zona con el apoyo de cada uno de los residentes administrativos de obra, quienes ya han realizado cotizaciones preliminares con los proveedores, han recibido muestras del material a compras, han podido verificar calidad del mismo y de esta forma tienen la información necesaria desde obra elaborar los cuadros comparativos para elegir la mejor opción y tener certeza de que lo que se va a recibir una vez el proveedor haga el despacho es lo esperado. El residente administrativo de proyecto sería el encargado de transmitir esta información al director de compras de la sucursal para que se hagan los análisis respectivos y se pueda subir al sistema el precio y el proceso pueda seguir su desarrollo normal.

## 6. CONCLUSIONES

- Conocer de primera mano la información por parte de las personas que desarrollan día a día del procedimiento de compras, permitió identificar las principales causas que afectan el correcto desarrollo del mismo y poder dar las propuestas indicadas.
- El desarrollo del proyecto permitió resaltar el papel que juega la mejora continua ya que se puede implementar en los demás procesos de compras que tienen participación las demás áreas de la compañía, como lo son ingeniería, contraloría, CPC; esto con el fin de garantizar incremento en la efectividad de las actividades que se realizan diariamente y contribuir a la consecución de objetivos organizacionales.
- Conocer de manera precisa las especificaciones y cantidades de los materiales a comprar se conforman como el principal insumo para el desarrollo de la gestión de compras, es por esto que se hace necesario que en obra se tenga claridad sobre lo que se necesita y de esta manera el proceso se pueda llegar a desarrollar de manera correcta y un poco más rápido.
- La propuesta de descentralizar la gestión de compras contribuiría a que se trabaje de una manera más específica en cada uno de los proyectos, logrando que se tenga certeza de los productos que se están comprando y los insumos de menor valor, de uso general y que compartan intereses para todas las obras como lo son los productos de ferretería pueden ser negociados desde la oficina ya que para de esta manera se pueden obtener descuentos por cantidad.

## BIBLIOGRAFÍA

ANAYA TEJERO, Julio Juan y POLANCO MARTÍN, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos “Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos”.2005.

CASTELLANOS RAMIREZ, Andrés. Manual para la gestión logística y del transporte y distribución de mercancías. Ediciones Uninorte. Barranquilla,2009.

GOMEZ SAAVEDRA, Eduardo. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN COMPRAS.

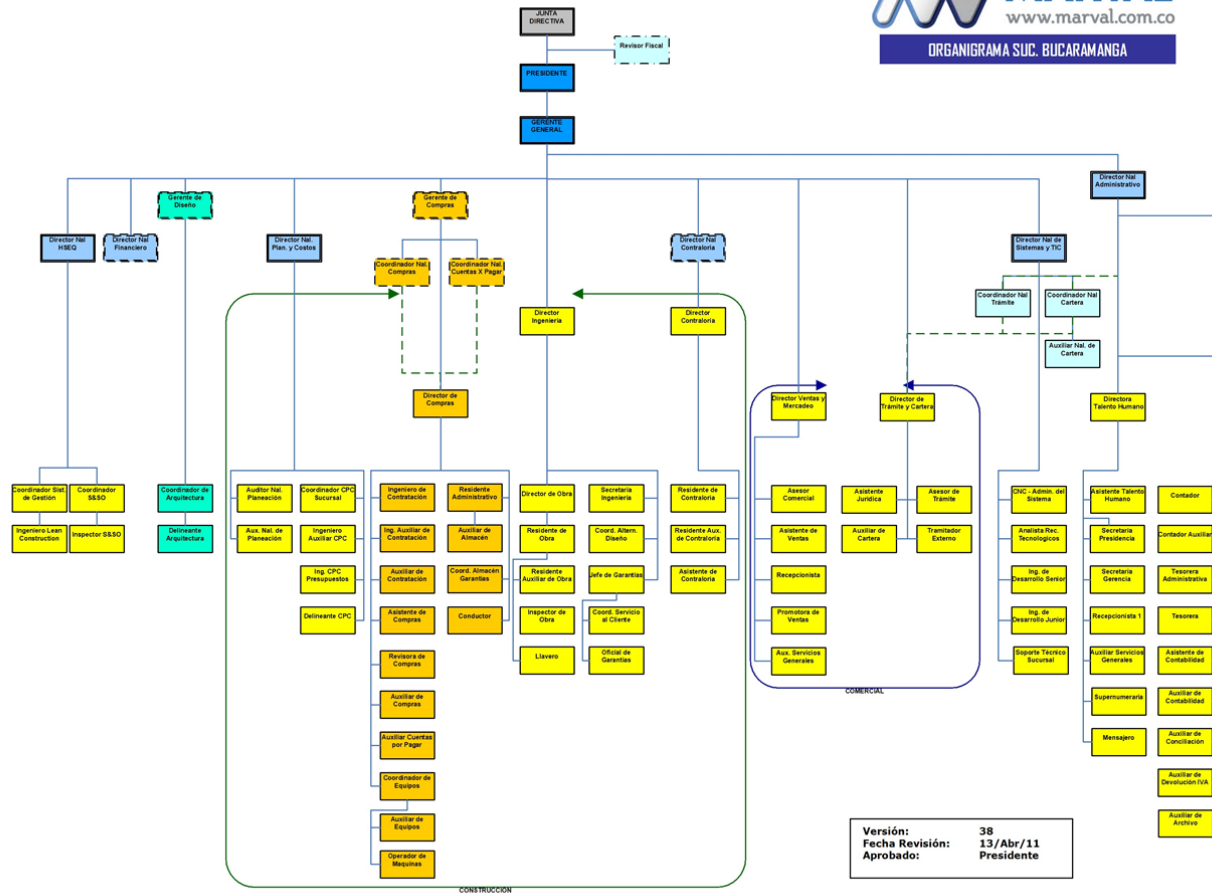
HARRINGTON, James. Mejoramiento de los proceso de la empresa. Santafé de Bogotá: Mc Graw Hill, 1993.

HEREDIA VIVEROS, NOHORA LIGIA. GERENCIA DE COMPRAS. BOGOTA. ECOE EDICIONES.2007

ORTÍZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los Proceso de la Empresa. Colombia: Publicaciones de la Universidad Industrial de Santander, 1999.


# **ANEXOS**

# Anexo A. Organigrama de Marval S.A.




Versión: 38  
 Fecha Revisión: 13/Abr/11  
 Aprobado: Presidente

**Anexo B. P-COM-001: Procedimiento de gestión de compras de materiales de construcción, recepción e inspección de compras.**

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | <b>Código:</b><br>P – Com – 001  |
| <b>Hoja 1 de 3</b>  | <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>   | <b>Versión: 18</b>   |
| <b>Elaboró:</b><br>Coordinador Sistemas de Gestión                                | <b>Revisó:</b><br>Director de Compras y Logística   | <b>Aprobó:</b> Gerente Nacional de Compras y Logística<br><b>Fecha:</b> 14 de noviembre de /12 |

1. Objeto: Describir la metodología que se desarrolla [para la gestión de pedidos](#) de materiales de construcción o insumos para la obra, que cumplan con los diseños y las normas establecidas para cada proyecto. [Así mismo, describir la metodología aplicada para la recepción, entrega y control de materiales de construcción en la obra.](#)
2. Alcance: [Aplica para los pedidos de materiales de construcción en todos los proyectos de las empresas del grupo Marval, incluyendo los materiales requeridos en la ejecución de la obra, reformas y postventas, desde que se genera el requerimiento del insumo hasta su llegada a obra, recepción, inspección, almacenamiento, preservación y entrega al Contratista y/o usuario final.](#)
3. Definiciones:
  - [Requisiciones de Insumos: Es una solicitud de algún insumo realizada por la obra, donde se relacionan los materiales que se requieren. Los requerimientos pueden ser de dos tipos:](#)
    - [Requisiciones de Insumos OR: Son requerimientos de insumos que se encuentran dentro del Plan Maestro del Proyecto \(PM\) en la Explosión de Insumos del Proyecto generado por el área de CPC.](#)
    - [Requisiciones de Insumos O1: Son requerimientos de insumos que se encuentran por fuera de la Explosión de Insumos del Proyecto.](#)
    - [Requisiciones de Insumos OD: Son las requisiciones de insumos OR ó O1 que de acuerdo al avance de obra son liberados por el residente administrativo para generar las órdenes de compra.](#)
  - [Orden de compra \(OG\): Registro elaborado por el Departamento de compras, en el cual se especifican los productos a comprar. La orden de Compra es el documento que se el envía al proveedor para el despacho de los insumos requeridos. La OG parte de un requerimiento OD realizado en la obra.](#)
  - [Entrada de Almacén \(OV\): Es el registro que genera el área de Compras y Logística al darle ingreso en el Sistema JDEdwards a los materiales recibidos físicamente en obra.](#)
  - Remisión: Es el formato que [entrega](#) el proveedor con el despacho de materiales a la obra.
  - Lista de Precios: libro o listado actualizado con los precios y condiciones [de compra](#) sobre las materias primas de utilización permanente.
  - Estándar: Cantidad teórica de un insumo, requerido para una actividad determinada de una unidad de vivienda.
  - Explosión de insumos. Registro entregado por CPC al Departamento de compras de los insumos presupuestados.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | Código:<br>P – Com – 001   |
| Hoja 2 de 3   | <u>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</u>   | Versión: 18  |
| Elaboró:<br>Coordinador Sistemas de Gestión                                       | Revisó:<br>Director de Compras y Logística  | Aprobó: Gerente Nacional de Compras y Logística<br>Fecha: 14 de noviembre de /12 |

#### 4. Políticas que aplican:

##### 4.1. Para la gestión de pedidos de materiales:

- No se ejecuta ningún tipo de compra sin previa comparación de precios bajo las mismas especificaciones (cuadro comparativo).
- [El registro de explosión de insumos y presupuesto de obra deben estar aprobados y cargados en el sistema JDEdwards como mínimo un mes antes del inicio de actividades en obra.](#)
- [Para todos los Requerimientos de Insumos O1 \(material no incluido en la explosión de insumos\) el Director/Residente de Obra debe solicitar aprobación previa de dicho material al área de Contraloría.](#)
- [El Residente administrativo debe generar semanalmente un listado de futuros por recibir \(ordenes de compra que están pendientes por llegar\) para hacer seguimiento de la llegada del material.](#)
- [Para la entrega de material en obra se deben tener en cuenta los tiempos determinados por el proveedor para la entrega de insumos y divulgados al área de Ingeniería y Contraloría por el Residente Administrativo al inicio del proyecto.](#)

##### 4.2. Para la Recepción, inspección, almacenamiento, preservación y entrega de materiales:

- Las entradas de materiales al software [JDEdwards](#) deben realizarse el mismo día en que se reciben materiales físicos en la obra.
- En las casillas del registro R-Ing-027 se debe diligenciar la fecha, [No. de Vale y Cantidad](#) en la cual se entregó el material para la correspondiente vivienda.
- [La entrega de materiales a los Contratistas está sujeta a la legalización del contrato y creación del mismo en el sistema JDEdwards.](#)
- Las salidas de material deben realizarse el mismo día en que se hace la entrega física del material al contratista.
- No se deben tener o registrar vales con entregas parciales de materiales.
- La entrega de material al contratista debe realizarse para máximo un (1) día de labores, incluso el material de patio.
- Para solicitud de material adicional para un servicio de garantía, debe diligenciarse un vale de salida de material independiente [y registrarlo en el R-ING-027 con observación de adicional. Este vale debe venir con el visto bueno del Ing. Residente de Contraloría de la obra.](#)
- Para solicitud de material adicional, para una reforma debe diligenciarse un vale de salida de material independiente [y registrarlo en el R-ING-027 estándar de reforma.](#)
- Cuando un vale esté mal diligenciado, se debe diligenciar un nuevo vale y el [responsable de la entrega del material en almacén](#) debe anular y archivar el anterior.
- Los vales deben usarse en estricto orden consecutivo.
- Las salidas de material para el caso de [hierros y concretos](#), deben llevar en el vale de obra el nombre del proveedor y número de remisión.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | <b>Código:</b><br>P – Com – 001  |
| <b>Hoja 3 de 3</b>  | <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>   | <b>Versión: 18</b>   |
| <b>Elaboró:</b><br>Coordinador Sistemas de Gestión                                | <b>Revisó:</b><br>Director de Compras y Logística   | <b>Aprobó:</b> Gerente Nacional de Compras y Logística<br><b>Fecha:</b> 14 de noviembre de /12 |

- Las remisiones del proveedor deberán ser almacenadas junto con el documento de entrada al Sistema (OV). Estos documentos serán almacenados en la obra y cumplirá los ciclos de almacenamiento establecidos en el R-Cal-005 de compras.
- En caso de que la entrada o salida de material quede con errores de ingreso en el sistema JDEdwards, el Residente Administrativo debe solicitar reversión a la actividad a la Directora de Compras en la misma semana en que se presentó el error.
- En las obras no está permitido recibir material en cantidades superiores a lo solicitado en la orden de compra.
- Los horarios de recibo de material en obra son 8 a 11 a.m. y de 2 a 4 p.m. lo cual debe comunicarse a los proveedores y cumplirse por parte de las personas de almacén en obra.
- Los horarios de entrega de materiales en obra a contratistas son de 7 a 11 a.m. Para la entrega de materiales de 7 a 11 a.m. el vale debe ser diligenciado el día anterior en el horario de 1 a 4 p.m. (horario propuesto por Barranquilla).
- Los materiales críticos (hierro y concreto) deberán ser inspeccionados de acuerdo a la programación generada por los Residentes de obra y de acuerdo a los definido en el procedimiento de recibo de materiales descrito más adelante en este documento.
- Para la recepción de material pétreo como arena, piedra o cascajo debe utilizarse el formato de control R-ING-047 Registro e Inspección de Agregados Minerales.
- Cuando se reciba material de concreto, hierro, malla y ladrillos para mampostería estructural cada remisión debe venir con certificado de prueba de calidad por parte del proveedor y el auxiliar debe registrar en el R-ING-004 el numero de prueba que corresponde a la remisión recibida, tomar la muestra al producto recibido y entregarlo al Residente de obra para sus respectivas análisis.
- El almacenamiento de materiales debe realizarse de acuerdo al instructivo I-ING-005.
- Después de que el material es entregado al contratista es responsabilidad de éste su preservación y cuidado.
- Todos los materiales son entregados a los contratistas de acuerdo al estándar definido por el departamento de Ingeniería.

#### 4.3. Organización y responsabilidad para la inspección de materiales.

El Grupo de Control de Calidad esta conformado de la siguiente manera:

- Director de Ingeniería, Director de Obras y/o Gerente Técnico: Es el máximo responsable del análisis de los resultados de ensayos realizados a los materiales críticos establecidos en el plan de calidad de cada proyecto de acuerdo al tipo de sistema constructivo, verificar la implementación y eficacia de las acciones correctivas necesarias.
- Director de Sistemas de Gestión y/o Coordinadores de Sistemas de Gestión: Verifica en sus seguimientos a las obras que se estén cumpliendo las frecuencias de ensayo definidas en los planes de calidad de los proyectos y en el instructivo de control de materiales I-Ing-005 y que los resultados se estén analizando por parte de ingeniería.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | Código:<br>P – Com – 001   |
| Hoja 4 de 3   | <u>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</u>   | Versión: 18  |
| Elaboró:<br>Coordinador Sistemas de Gestión                                       | Revisó:<br>Director de Compras y Logística  | Aprobó: Gerente Nacional de Compras y Logística<br>Fecha: 14 de noviembre de /12 |

- Director de Compras: solicita y exige a los diferentes proveedores de concretos, unidades de mampostería estructural, barras de acero y malla electrosoldada los resultados de ensayos de los productos comprados con la frecuencia anotada y que sean entregados con cada remisión. Exige la entrega de certificados de calidad de producto y de certificados de sistema de gestión de calidad a los diferentes proveedores que los posean.
- Residentes/Directores de Obra: Revisar los resultados de ensayos de materiales críticos de acuerdo al Plan de Calidad de la obra (informes físicos ó en páginas Web de laboratorio), analizarlos e iniciar las acciones correctivas del caso. Registrar los resultados de los ensayos de los materiales críticos en el R-ING-004.
- Residentes administrativos: Responsables de coordinar en obra la toma y envío de muestras de todos los materiales críticos establecidos en el Plan de Calidad del proyecto según el tipo de sistema constructivo. Recibir e inspeccionar los materiales comprados de acuerdo a los criterios establecidos en el presente documento.

5. Aplicación específica en sucursales:

Cali: Las responsabilidades del Auxiliar de Compras las ejecuta el Director de Compras.

6. Desarrollo del procedimiento:

6.1. Procedimiento de Gestión de Compras y pedido de insumos

| No. | Actividad  | Responsable   | Registro  |
|-----|--|---|---|
| 1.  | Inicio   | -----   | -----   |
| 2.  | <u>Realizar la Explosión de Insumos del Proyecto.</u>  | <u>Ing. CPC</u><br><u>Presupuestos /</u><br><u>Coordinador CPC</u>                            | <u>Explosión de</u><br><u>Insumos en</u><br><u>JDEwards</u> |
| 3.  | <u>Definición, revisión y aprobación de estándares de materiales por vivienda.</u>   | <u>Director/Residente</u><br><u>de Obra</u><br><u>Ing. Residente de</u><br><u>Contraloría</u> | R-Ing-094   |
| 4.  | <u>Comunica al Residente Administrativo la necesidad de un material y/o insumo para la Obra.</u>   | <u>Director/Residente</u><br><u>de Obra</u>   |   |
| 5.  | <u>El Requerimiento se encuentra dentro de la Explosión de Insumos del Proyecto? No, continúe con el paso 6.</u><br><u>Si, continúe con el paso 9</u>  | <u>Director/Residente</u><br><u>de Obra</u>   |   |
| 6.  | <u>Digita y envía la requisición de material en el archivo digital R-ING-067 a Contraloría para la aprobación y creación de requerimiento O1 en el sistema, con copia al Residente Administrativo.</u> | <u>Director/Residente</u><br><u>de Obra</u>   | R-Ing-067   |


|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  |  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | <b>Código:</b><br>P – Com – 001  |
| <b>Hoja 5 de 3</b>  |  | <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>   | <b>Versión: 18</b>   |
| <b>Elaboró:</b><br>Coordinador Sistemas de Gestión                                |  | <b>Revisó:</b><br>Director de Compras y Logística   | <b>Aprobó:</b> Gerente Nacional de Compras y Logística<br><b>Fecha:</b> 14 de noviembre de /12 |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     | <a href="#">Para el caso de material de de ferreteria o seguridad industrial el R-Ing-067 lo realiza el residente administrativo. Digita y envía el archivo digital R-ING-067 a contraloría con copia al Residente de Obra</a>   | <a href="#">Residente Administrativo</a>      |   |
| 7.  | <a href="#">Aprueba el requerimiento de insumos?</a><br><a href="#">Si, Continúe en el paso 8</a><br><a href="#">No, vuelve al paso 6.</a>   | <a href="#">Ing. Residente de Contraloría</a> | <a href="#">R-Ing-067 aprobado</a>            |
| 8.  | Crea requerimientos en el sistema (O1) <a href="#">y notifica al residente de obra y al residente administrativo</a>   | <a href="#">Ing. Residente de Contraloría</a> | <a href="#">O1 aprobada en JDEdwards</a>      |
| 9.  | <a href="#">Libera las requisiciones</a> de materiales en el sistema (O1 ó OR) de acuerdo al estándar <i>y/o necesidades detectadas en obra</i> , creando la OD en el sistema <a href="#">JDEdwards</a> (Fecha requerida de entrega, cantidad, observaciones).   | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | <a href="#">OD aprobada en JDEdwards</a>      |
| 10. | Los materiales solicitados se encuentran en las listas de precios oficiales y están actualizados?<br><b>SI</b> continúe en el paso 13,<br><b>NO</b> continúe en el paso 11.  | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | Lista de precios                              |
| 11. | Los materiales solicitados requieren selección de acuerdo con las políticas consignadas en el instructivo de selección y calificación de proveedores y subcontratistas, I – Com – 001?<br><b>Sí</b> continúe con el procedimiento del mismo nombre P – Com – 002, y con el instructivo mencionado; luego se continúa con el paso 13.<br><b>No:</b> va al paso siguiente paso | Dir. Compras                                  | R-COM 002                                     |
| 12. | Solicita telefónicamente o por escrito cotización del(los) material(es) al(los) proveedor y continua con el paso 13  | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | Cotización materiales                         |
| 13. | <a href="#">Selecciona y aprueba al proveedor e incluye en listado de precios oficiales y paso al siguiente paso.</a>  | <a href="#">Director de Compras</a>           |   |
| 14. | Toma de la lista el(los) precio(s) del(los) material(es) solicitado(s) y elabora el pedido en el sistema ejecutando la orden de compra OG en el Sistema.   | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | <a href="#">OG en JDEdwards</a>               |
| 15. | Revisa y autoriza la orden de compra?<br><b>Si.</b> Aprueba la orden de compras y envía automáticamente la OG, si el sistema no la envía automáticamente debe continuar en el paso 17.<br><b>No.</b> Continúa en el paso 16.   | Director de Compras                           | <a href="#">OG aprobada en JDEdwards</a>      |
| 16. | Hace los cambios necesarios en el <a href="#">requerimiento del</a> sistema. Y regrese al paso anterior.   | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | <a href="#">OG en JDEdwards</a>               |
| 17. | Envía el pedido al proveedor confirmando: tiempo de entrega, precio, cantidad y descripción, dejando evidencia del responsable de confirmación por parte del proveedor y solicitando el despacho de materiales a las obras.  | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | <a href="#">e-mail</a><br><a href="#">fax</a> |
| 18. | Archiva las órdenes de compra en medio digital..   | <a href="#">Residente Administrativo</a>      | No hay  |
| 19. | Fin.   |   |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | Código:<br>P – Com – 001   |
| Hoja 6 de 3   | <u>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</u>   | Versión: 18  |
| Elaboró:<br>Coordinador Sistemas de Gestión                                       | Revisó:<br>Director de Compras y Logística  | Aprobó: Gerente Nacional de Compras y Logística<br>Fecha: 14 de noviembre de /12 |

## 6.2. Procedimiento de Recepción, Inspección en Recepción, Almacenamiento, Preservación y Entrega de Materiales

| No. | Actividad   | Responsable         | Registro  |
|-----|---|---------------------|---|
| 1.  | Inicio  | -----               | -----   |
| 2.  | Entrega el Material en la Obra.   | Proveedor           | Remisión del proveedor.   |
| 3.  | ¿Corresponde la remisión con la orden de compra y cumple con las cantidades y especificaciones?<br>Si continúe en el paso 8,<br>No, continúe en el siguiente paso.  | Auxiliar de almacén | No aplica   |
| 4.  | Consulta con el Residente Administrativo o Director de compras si el(los) material(es) se puede(n) aceptar.<br>Si, se acepta total o parcialmente material y continúa en el paso 8.<br>No, continúa en el paso siguiente.   | Auxiliar de almacén | OG<br>Remisión del Proveedor  |
| 5.  | Material se puede devolver?,<br>Si continúe en el paso 6,<br>No continúe con el paso 8.   | Auxiliar de almacén | No aplica   |
| 6.  | Devuelve el material haciendo las anotaciones respectivas en la remisión, y continúe con el paso 29.  | Auxiliar de almacén | Remisión del Proveedor  |
| 7.  | Procede al recibo e inspección físico del material verificando: <ul style="list-style-type: none"> <li>La cantidad despachada.</li> <li>El estado físico de acuerdo con el instructivo de control de materiales, I-Ing-005.</li> <li>Especificaciones de materiales y Fechas de Vencimiento en materiales perecederos.</li> </ul> Registra en la Remisión del proveedor la cantidad de material inspeccionada, de acuerdo a lo definido en el Instructivo de Control de Materiales I-Ing-005- | Auxiliar de almacén | Remisión del proveedor  |
| 8.  | Firma la remisión de aceptación. Da las indicaciones necesarias para ubicar el material dentro de los espacios o bodegas adecuadas de acuerdo con el Instructivo de control de materiales, I-Ing-005.   | Auxiliar de Almacén | Remisión del Proveedor  |
| 9.  | Realiza la entrada de los materiales en el sistema OV (No. Remisión, cantidad)  | Auxiliar de Almacén | OV Registro de entrada en el sistema  |
| 10. | Registra en la remisión el número de la OG y el número de la OV.  | Auxiliar de Almacén | Remisión del proveedor.   |
| 11. | Imprime una para entregar al proveedor y envía por correo electrónico archivo PDF de la misma al proveedor.<br><u>Archiva la remisión del proveedor junto con el documento de entrada al sistema. Trimestralmente el Revisor de Compras enviara un listado de los pedidos que no han sido facturados, con esta información se</u>   | Auxiliar de Almacén | <u>e-mail con la relación del envío de las remisiones y copia física de</u> |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  |   | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | <b>Código:</b><br>P – Com – 001  |
| <b>Hoja 7 de 3</b>  | <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>                   |   | <b>Versión: 18</b>   |
| <b>Elaboró:</b><br>Coordinador Sistemas de Gestión                                | <b>Revisó:</b><br>Director de Compras y Logística |   | <b>Aprobó:</b> Gerente Nacional de Compras y Logística<br><b>Fecha:</b> 14 de noviembre de /12 |

|     |   |                                |                                   |
|-----|---|--------------------------------|-----------------------------------|
|     | <a href="#">procederá a enviar copias de estas remisiones a</a> revisor de compras  |                                | <a href="#">las remisiones.</a>   |
| 12. | Revisa la remisión del proveedor y verifica el documento de entrada en el sistema, con el fin de determinar si las cantidades cargadas al sistema son iguales a las que se recibieron en la remisión; si están de acuerdo los documentos continúe en el paso 15, de lo contrario al paso 14.      | Residente Administrativo       | Registro de entrada en el sistema |
| 13. | Realiza los ajustes necesarios en el sistema y vuelve al paso anterior.   | Auxiliar de Almacén            | Registro de entrada JDE           |
| 14. | Aprueba el registro de entrada en el sistema y verifica impresión del registro en pantalla.   | Residente Administrativo       | Registro de entrada en el sistema |
| 15. | Diligencia y entrega el vale de obra incluyendo la cantidad de los materiales requeridos para la realización de actividades de máximo un (1) día siguiente, de acuerdo con el estándar, su descripción e identificando las viviendas en las cuales se usará o si es para zona social o urbanismo. | Contratista                    | R-Ing-026                         |
| 16. | Revisa vale de obra, compara con los datos del cuadro estándar.   | Residente Administrativo       | R-Ing-026<br>R-Ing-027            |
| 17. | Hay disponibilidad del material en el almacén?<br><b>SI</b> continúe en el paso 21;<br><b>NO</b> Anula el vale de obra y continúe en el siguiente paso.   | Auxiliar de Almacén            | No aplica                         |
| 18. | Existen despachos pendientes o entregas parciales?<br><b>SI</b> continúe con el siguiente paso,<br><b>NO</b> aplicar procedimiento de pedidos.  | Auxiliar de Almacén            | No aplica                         |
| 19. | Hace el respectivo seguimiento al despacho de los faltantes, llamando a los proveedores para agilizar la entrega.   | Residente Administrativo       | No aplica                         |
| 20. | Autoriza el vale de obra, registrando la firma.   | Director/<br>Residente de Obra | VoBo.<br>R-Ing-026                |
| 21. | Registra en el formato de control o estándar de entrega de materiales por vivienda y la fecha de entrega.   | Auxiliar de Almacén            | R-Ing-027                         |
| 22. | Entrega el material al contratista  | Auxiliar de Almacén            | No aplica                         |
| 23. | Se realiza la salida de material en el sistema, registrando la información registrada en el vale de obra y confirmando la información. (Fecha, destino del material, Código del artículo, sucursal planta, cantidad, # vale de obra, No. Cuenta contable, ANS del contratista)                    | Auxiliar de Almacén            | Salidas de almacén JDE            |
| 24. | ¿Verifica si es correcta la salida de inventario del sistema?<br><b>No</b> continúe en el siguiente paso.<br><b>Si</b> , continúe con el paso 30.   | Residente Administrativo       | Salidas de almacén JDE            |
| 25. | Hace los ajustes necesarios al registro y regresa al paso anterior.   | Auxiliar de Almacén            | No aplica                         |
| 26. | Imprime el documento de diario de salidas una vez por semana en el sistema JDEdwards y adjunta los vales de obra (Revisan los vales de obra).   | Auxiliar de Almacén            | No hay                            |
| 27. | Revisa la salida de material y registra la firma.   | Residente                      | Salida de                         |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE COMPRAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, RECEPCIÓN E INSPECCIÓN DE COMPRAS</b> | Código:<br>P – Com – 001   |
| <b>Hoja 8 de 3</b>  | <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>   | <b>Versión: 18</b>   |
| <b>Elaboró:</b><br>Coordinador Sistemas de Gestión                                | <b>Revisó:</b><br>Director de Compras y Logística   | <b>Aprobó:</b> Gerente Nacional de Compras y Logística<br><b>Fecha:</b> 14 de noviembre de /12 |

|     |   |                     |              |
|-----|---|---------------------|--------------|
|     |   | Administrativo      | almacén JDE. |
| 28. | Archiva la salida de material y los vales de obra | Auxiliar de almacén | No hay       |
| 29. | Fin   | -----               | -----        |

**Anexo C. Resultados entrevistas personales a partes involucradas en el proceso.**

**ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A**

Fecha: Julio 22/2015

Entrevistado: Claudia Carolina Fuentes

Cargo: Residente Administrativa Senior 01

Lugar: Obra Paseo Real

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si, conozco el procedimiento y si lo cumplo, aunque a veces quisiera que no fuera tan limitado.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

El papel que desempeño como administrativa es el más importante, ya que por medio de mi gestión se tramita, se controla y se entregan los materiales en la obra.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Si, algunas veces cuando no se cuenta con el precio del sistema y el material lo puede tener de entrega inmediata otro proveedor y no hay una segunda opción

para el comparativo, entonces se demoran en subir los precios hasta que no se cuente con otra cotización.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

El factor determinante es que el proveedor sea local y no nacional, porque a veces hay demoras en las entregas por el peso para consolidar el despacho cuando son proveedores nacionales.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

La comunicación. Porque cuando se tienen proveedores que asignan en el sistema, algunos no son ni conocidos y no tenemos contactos para comunicarnos, en otros casos, se presenta la falta de disponibilidad del material con el proveedor asignado.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Mi aporte es el seguimiento al material, una constante comunicación con el proveedor por medio escrito o telefónico desde que se aprueba la orden de compra para descartar cualquier inconveniente que se pueda presentar.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 23/2015

Entrevistado: Diana Carolina García

Cargo: Residente Administrativo Junior 01

Lugar: Obra Los Robles.

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Sí, pero las fechas con las que el material se debe pedir no se cumple a cabalidad, a su vez la correcta capacitación al inicio del cargo no se da de la manera adecuada.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Planeación y coordinación, pues es indispensable para que la obra en curso no presente traumatismos que se planea con el equipo de trabajo la rotación de los materiales.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Sí; las fechas de envío de requerimientos por parte del área de ingeniería dado el afán de las entregas a tiempo, la falta de planeación de pedidos de material con el

equipo de trabajo al iniciar una obra y la falta de verificación y aplicación de estándares.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?

La planeación previa. Es indispensable pues de eso depende el buen funcionamiento de la rotación de materiales en obra, tener claro en las reuniones semanales con el gerente de proyecto las fechas de entrega y terminación de los diversos procesos para que todo el grupo trabaje en miras a eso, pues no se puede pretender pedir un material de un momento a otro. Adicionalmente el trabajo en equipo, no es dejar la responsabilidad total del almacén a una sola persona, siendo esta la que está al frente es necesario que el resto de equipos se involucren y sientan que no son islas de grupos separadas (compras, ingeniería, contraloría) sino la obra como grupo consolidado.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

El proceso de compras requiere de un modelo administrativo que involucre todas sus partes, planear, organizar, dirigir y controlar, aplicar este modelo básico de la administración orientado al cumplimiento de la entrega a tiempo y óptimo manejo de los materiales hará que se llegue a la meta deseada.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

La correcta planeación, el trabajo en equipo y la visión de mejora continúa. Pues todo proceso debe trabajar como un engranaje en el que cada parte es independiente pero para su correcto funcionamiento necesita del trabajo y la participación de todas las piezas.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 16/2015

Entrevistado: Gustavo Adolfo Rodríguez Sanguino

Cargo: Residente de Obra Junior 02

Lugar: Reserva de la Loma

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Según mi experiencia existen dos procedimientos para la compra de materiales de construcción.

- Según los diseños preliminares antes de iniciar la construcción del proyecto, se define que materiales se necesitaran a lo largo de la obra.
- Con el desarrollo del proyecto surge la necesidad de adquirir otros materiales no presupuestados, para lo cual se solicita al área administrativa de la obra dichos materiales por medio de un requerimiento.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Como residente de obra, una de mis funciones es velar por el adecuado avance en el cronograma de actividades del proyecto, para esto los insumos en la obra deben estar a disposición, en caso contrario, debo solicitar la pronta llegada de los materiales al área encargada.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

La empresa cuenta con una buena organización para estos procedimientos como lo es el formato de requerimiento de materiales que el Residente o Director de obra le solicita al Residente Administrativo, pero los tiempos de despacho por parte del proveedor son el inconveniente más común, porque muchas veces no se ajusta a las necesidades de inmediatez que requiere la obra.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?

Sin duda alguna la gestión que realiza el Residente Administrativo luego de la solicitud por parte del Residente de Obra, es crucial para que el procedimiento sea exitoso, porque en él influye la destreza y rapidez con que se pueda acordar un despacho por parte de un proveedor o de lo contrario buscar otras alternativas para que los materiales lleguen a la obra en los tiempos solicitados sin tener un impacto negativo en el cronograma de obra.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

En mi opinión un trabajo conjunto entre Residentes de obra y Residente Administrativo, porque de esta forma el suministro de materiales será mas

organizado y ágil, porque tanto Residente como administrativo juegan un papel crucial en este proceso.

7. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Una visión más anticipada por parte de los contratistas y residentes de obra de las necesidades en cuanto a materiales y mano de obra de las actividades a realizar, esto con el fin de solucionar de antemano posibles contratiempos.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 22/2015

Entrevistado: Howard Stevenson Barrera Osma

Cargo: Auxiliar de Almacén 02

Lugar: Reserva de la Loma

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

El procedimiento se hace a través de un presupuesto el cual es revisado muy detalladamente; se montan los insumos al sistema y se genera orden de compra y se pide despacho al proveedor. Si se cumple debido a que los procedimientos son estrictos y cada uno tiene sus pasos respectivos.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Revisión, aceptación y verificación del material recibido en obra según el procedimiento de calidad I-ING-005

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

En algunas ocasiones las órdenes de compra no especifican muy detalladamente los materiales lo cual puede llevar a cometer errores.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

El factor más determinante es que tenga código en el sistema y este presupuestado para que fluya más rápido el proceso de compras.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

Considero que el trabajo en equipo es determinante y la comunicación de Residentes Administrativos y auxiliares de almacén, porque de esta forma el suministro de materiales será más organizado y ágil.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Tener un stock de los materiales más usados y estar pendiente para cuando estén disminuyendo pedir más de manera oportuna y no dejar la obra sin material crítico.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 23/2015

Entrevistado: Jaime Andrés Mejía

Cargo: Residente de Obra Junior 02

Lugar: Obra Bellomonte

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si tengo conocimiento acerca del procedimiento que se lleva a cabo en la empresa para la compra de los materiales requeridos en los proyectos. Si cumplo con el debido proceso.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

El departamento de ingeniería (residente junior, residente senior y/o director(a)) es el encargado de dar inicio a este procedimiento ya que sus funcionarios son los encargados de cuantificar el material de acuerdo a las descripciones y medidas mostradas en los planos (estructurales y arquitectónicos). Además de solicitar los materiales que se necesiten para ejecuciones no planeadas; imprevistos.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Durante el tiempo que he estado involucrado en el proceso he presenciado varios inconvenientes. Uno de ellos ha sido por cambio de diseños después de haberse solicitado el material inicial. En ocasiones, el proceso se ve interrumpido porque el insumo solicitado no tiene precio negociado o no tiene creado el código. Las negociaciones o creaciones de código son procesos que pueden llegar a necesitar hasta una semana para ser solucionados, lo que se traduce en atraso para el pedido del material. Adicionalmente, debido a la gran cantidad de filtros, aprobaciones y revisiones que se deben realizar para cada pedido se generan demoras ya sea por disponibilidad de tiempo de las personas involucradas o falta de comunicación entre las mismas.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?

Considero que son dos los factores importantes de este proceso. El primero es el que se lleva a cabo en la planeación de la obra donde se deben prever o proyectar cantidades y especificaciones de insumos necesarios para la ejecución de la obra con el fin de evitar inconvenientes con los tiempos de compra y/o despacho de los mismos. El segundo, sería la atención al detalle por parte del solicitante del material para evitar errores en cantidades y referencias además de respetar los tiempos estipulados para garantizar el correcto flujo del procedimiento.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

Dos pasos de este proceso son los que influyen en su correcto funcionamiento. La proyección que se hace antes de dar inicio a la obra donde se analizan materiales y actividades críticas con el fin de evitar tropiezos al momento de llevar a cabo su ejecución. El otro motivo sería el de solicitar el material con suficiente tiempo y evitando pasar por alto detalles que generen atraso o retroceso en el proceso.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, ¿Cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

El aporte que se puede hacer a la consecución del material desde el cargo que desempeño es el de verificar, atentamente, la secuencia de procesos para tener claridad del momento en que se van a requerir los materiales y así darle inicio al procedimiento oportunamente. Además, al momento de revisar los tipos de materiales y sus respectivas cantidades, prestar mucha atención a las detalles con el fin de evitar reprocesos.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 14/2015

Entrevistado: Jairine Isabel Forero Carrillo

Cargo: Residente de Obra Junior 03

Lugar: Obra Bellomonte- Floridablanca

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si conozco el procedimiento para la compra de materiales de construcción en la empresa, el cual trato de cumplirlo lo más exacto posible en cuanto la solicitud de materiales.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

El rol que cumplo en el desarrollo de este procedimiento es, el de solicitar el material por medio del registro asignado por la empresa y realizar un seguimiento a través del residente administrativo para que su llegada a obra se de lo más pronto posible.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Entre los inconvenientes presentados para la ejecución del procedimiento, es la falta de conocimiento del personal obrero a la hora de solicitar el material y al no tener las especificaciones claras, se tienden a confusiones por parte de ingeniería y se lleva a solicitar materiales diferentes.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

El factor determinante para lograr la llegada de material a obra, es la existencia de todos los insumos en el sistema y que cuenten con los precios actualizados.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

El principal motivo que influye en el correcto desarrollo del proceso, es la persona encargada de gestionar la llegada del material realizando con anticipación cotizaciones, cuadros comparativos y creación de códigos de materiales no existentes.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Mi aporte para que llegue de manera oportuna a obra el material, es el solicitarlo con anticipación para que así el departamento de compras tenga el tiempo requerido para las revisiones o aprobaciones necesarias.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 14/2015

Entrevistado: José Félix Cáceres

Cargo: Director de obra 01

Lugar: Obra Reserva de la Loma

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si conozco este procedimiento, y este procedimiento con sus tiempos se cumple.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Como Director de Obra, soy el encargado de revisar las especificaciones de los materiales de diseño y compararlos con la explosión de insumos para el proyecto, después de esto se deben solicitar los requerimientos de materiales con las cantidades calculadas y enviar al Ingeniero Residente Administrativo para que realice los procesos de compras, adicionalmente debo realizar el seguimiento respectivo hasta la llegada del material a obra.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Los inconvenientes en la ejecución del procedimiento se presentan en la codificación de los materiales en el formato de Requerimientos, pues algunos materiales no tienen el código actualizado y por ende no aparece en el sistema, otro inconveniente es que hay materiales que no tienen precio y el proceso de actualizar o subir el precio al sistema es muy lento.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

El factor más determinante que creo yo es la solicitud del requerimiento a tiempo y con las especificaciones completas para que no se tengan dudas del material a que se necesite.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

El correcto desarrollo del proceso está garantizado si entre el equipo de trabajo existe una excelente coordinación y se cuente con la logística pertinente.

Pero es fundamental que para el proceso los formatos y materiales en el sistema permanezcan actualizados y adicionalmente debe existir un buen ambiente de trabajo que permita la fluidez del proceso.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Mi aporte es básicamente solicitar los materiales requeridos con el tiempo suficiente para que el proceso se realice y los materiales lleguen justo a tiempo.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 30/2015

Entrevistado: Luis Francisco Rincón

Cargo: Residente de Ingeniería Junior 01

Lugar: Obra Bellomonte.

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si, lo conozco. Dicho proceso no se cumple al 100% debido a que hay actividades en obra que requieren una mayor agilidad en la compra de materiales, por lo que no es eficiente en estos casos.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Como residente de obra soy un rol importante en el pedido material pues uno de mis objetivos es la revisión y pedido de materiales que serán necesarios para el avance de las actividades.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

El inconveniente más recurrente de los procedimientos de compra está en los tiempos muertos generados por las esperas para aprobación, tiempos que dificultan el avance de algunas actividades imprevistas.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

La cantidad de filtros por los que tiene que pasar un requerimiento de material hace que el tiempo de espera a aprobación sea mayor que inclusive el tiempo de llegada del material, lo cual dificulta el avance de actividades críticas.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

El tiempo de espera en la llegada de material a la obra es el principal motivo sin lugar a duda. Debido a la cantidad de filtros y personas que deben, en teoría, revisar el pedido hace que el tiempo de espera sea muy variable por lo que hay materiales que se demoran mucho en llegar o llegan muy temprano a la obra, dicho motivo perjudica en gran medida la planeación y la forma de almacenamiento del material.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Es importante que los directores de obra y de área revisen el pedido de material pero al no ser esa su única labor, en algunos casos les toma más tiempo hacer la aprobación del requerimiento. Creo que una manera de mejorar la situación sería reducir las cantidades de aprobaciones del director de obra.

El director de área (Project Manager) debería tener un personal a cargo que haga la labor de aprobación reduciendo así los tiempos muertos en espera de aprobación, esto debido a la gran cantidad de obras a su cargo, que implica un volumen grande de requerimientos y aprobaciones.

Otro punto clave es la programación y proyección de pedidos, pues existen requerimientos de material que se vuelven urgentes debido a la mala planeación de la obra, esto debido al poco control que el director de obra y el Project Manager hacen sobre los residentes de obra y administrativos de acuerdo a la programación. Considero importante la realización de reuniones periódicas en las que se analice la programación del proyecto y las actividades que desea adelantar a la programación el director de obra con el objetivo comunicarlas a los residentes con el objetivo de darles a ellos conocimiento de las acciones a seguir y de los materiales que ellos no conozcan de las actividades debido a la poca experiencia en obra que la mayoría posee.

Finalmente considero que debe existir un conducto de mayor agilidad que deba usarse únicamente en el caso de necesitar materiales en obra urgentemente y debido a imprevisto de la obra, este conducto solo debe usarse bajo casos de extrema urgencia y debe justificarse de acuerdo a la necesidad que genere el adelantamiento del material.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 17/15

Entrevistado: Marcela Riaño

Cargo: Residente de Ingeniería Junior 01

Lugar: Obra Reserva de la Loma- Piedecuesta.

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si, en la mayoría de veces se hace lo posible por cumplir el envío del requerimiento, se falla en el momento en que sale algún imprevisto en obra que requiere un material de carácter inmediato.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Mi rol en este procedimiento es solicitar al Residente Administrativo el material con el que voy a ejecutar las diferentes actividades del proceso constructivo con el tiempo necesario y prudencial de tal manera que el procedimiento se pueda cumplir como lo establecen las normas de la empresa.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Como lo comente en la respuesta inicial en ocasiones se hace necesario un material para dar pronta solución a los inconvenientes que se van presentando en el día a día de la obra de los cuales en ocasiones por problemas del sistema no es posible conseguirlos de manera rápida y oportuna con los proveedores ya sea porque el insumo no tiene precio en el sistema o porque sencillamente el código no existe para ese HC del proyecto por lo tanto genera el retraso ya que hay que esperar que este se encuentre en el sistema para poderlo solicitar al proveedor

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

Creería que el desempeño del Residente Administrativo cumple con el papel principal para que los materiales lleguen a tiempo y con las especificaciones necesarias basado claro está en la solicitud a tiempo del Residente de Ingeniería además de una buena explicación de las especificaciones de cada material para no sufrir un reproceso en la compra de cada insumo

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

A mi parecer la realización de la solicitud en conjunto entre el Residente Administrativo y el Residente de Ingeniería ya que ocasionaría un avance en la llegada del material a la obra puesto que se puede generar soluciones inmediatas a los inconvenientes que se presenten en la consecución de los diversos materiales.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

La realización a tiempo de las solicitudes de material y con el objetivo de hacer un solo pedido y no distribuirlo en parciales además de las asignación de las fechas necesarias para cada insumo dependiendo de la programación de la obra ya que

al mencionarle las fechas a los proveedores desde el principio podríamos garantizar que el proveedor tenga suficiente material y no hacer la solicitud a última hora exponiéndose a que este requiera mayor tiempo para la consecución del insumo

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 18/ 2015

Entrevistado: Silvia Juliana Rojas Contreras

Cargo: Ing. Residente Administrativo Junior 02

Lugar: Obra Serranía del Hato

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si lo conozco, y se cumple en la medida que los tiempos de programación de obra lo permitan.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Como Residente Administrativo mis funciones son las siguientes:

- Realizar la revisión del presupuesto de la obra, en lo relacionado con los códigos y los precios de todos los insumos a utilizar.
- Recibir las solicitudes de compra de material en la obra por parte de los Ing. Residentes.
- Revisar la solicitud de compra y verificar que ésta cuente con toda la información necesaria para tramitar la compra.
- Montar el requerimiento en el sistema (aplica cuando el insumo NO está presupuestado) o liberarlo si el insumo ya se encuentra presupuestado.

- Posteriormente se revisa que el insumo tenga precio establecido en el sistema para generar la Orden de compra. Si el insumo no tiene precio, se debe establecer contacto con el área de compras en las oficinas principales de Marval, para que procedan a subir el precio. Como este procedimiento en su mayoría de veces es bastante demorado, lo que se hace en obra es solicitar cotizaciones a posibles proveedores y enviarlas al área de compras para agilizar el proceso. Sin embargo, brindando esta ayuda el proceso de subir un precio a un insumo puede tardar desde 1 semana hasta 2 meses.
- Cuando el insumo ya cuenta con precio en el sistema, se procede a montar la Orden de compra, la cual es aprobada por el Gerente de Proyecto. Esta orden de compra es enviada automáticamente por el sistema al proveedor.
- Constantemente se debe estar realizando seguimiento a los despachos, por medio de correos electrónicos o llamadas telefónicas al proveedor.
- Finalmente, el material es recibido en obra y ubicado en las bodegas destinadas para tal fin.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

En mi opinión el principal inconveniente en la ejecución de mis funciones, radica en la falta de especificaciones del insumo que proporciona el Ing. Residente en la solicitud del mismo. No se tiene claridad sobre las especificaciones y/o hay constantes cambios en las mismas. Cuando desde un principio no se tiene claridad de las especificaciones del proyecto, específicamente lo relacionado con acabados, es difícil mantener actualizada la lista de precios de esos insumos. De igual manera sucede, cuando se cambian las especificaciones muchas veces, pues no se tiene certeza y se deja para subir el precio en último momento, generando atrasos en la llegada del material a obra.

También la ejecución del procedimiento se ve afectada por la falta de planeación de los ingenieros que solicitan el material, pues en la mayoría de veces, el material es solicitado fuera de los tiempos.

Validación de estándares. Aplica tanto para retrasos en la llegada de materiales como para sobrantes de materiales. Cuando no se realiza la validación de los estándares definidos por unidad de vivienda, se generan retrasos en la llegada de material, ya que si por ejemplo se cuenta con material para 2 torres y el estándar teórico está mal y se está gastando mucho más de lo pedido, no va a alcanzar el material para terminar las 2 torres, por lo que el residente administrativo debe montar pedidos nuevamente para realizar el ajuste, pedido que muy seguramente ya se encuentra fuera de la fecha requerida.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?

Se debe solicitar el material con un rango de tiempo prudente, si no es así, es muy común que todo el tiempo estemos en una situación de apagar incendios lo que genera mayores gastos para la compañía, pues se recurre a buscar material prestado de otras obras y se debe cargar los costos del transporte del mismo.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

Falta de planeación por parte de las diferentes áreas involucradas en el proceso.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, ¿cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

El aporte para conseguir el objetivo del proceso, es que siempre se actué de manera planeada y sobre todo yendo siempre un paso adelante del proceso, para poder de esta manera identificar las necesidades de una manera oportuna y proponer acciones de prevención.

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Julio 14/2015

Entrevistado: Vanessa Carreño

Cargo: Residente Administrativo Junior 02

Lugar: Obra Miraflores

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción? ¿Lo cumple?

Si, en ocasiones por situaciones imprevistas no se puede cumplir al 100 % este procedimiento.

2. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Mi rol es gestionar la compra de los materiales solicitados por ingeniería desde el pedido hasta la llegada, almacenamiento y entrega al contratista.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento? ¿Cuál?

Si, como dije anteriormente en una obra suelen suceder imprevistos por daños lo cuales deben ser atendidos de manera inmediata lo cual nos lleva a saltarnos pasos del procedimiento para que el material llegue de inmediato.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cuál considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

No solo depende de mí el que lleguen los materiales, es necesario la colaboración por parte de ingeniería el mandar a tiempo y con especificaciones el requerimiento, igualmente que mis jefes inmediatos me autoricen en el menor tiempo la compra.

5. ¿Cuál considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso? ¿Por qué?

La atención rápida a emergencias o daños y mala planificación de ingeniería

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cuál cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Para lograr este objetivo se debe cumplir cabalmente el procedimiento de compras establecido por la empresa, no solo por mi parte sino también por las demás personas que influyen directamente en este proceso (área de compras e ingeniería).

## ENTREVISTA PARA EL DIAGNÓSTICO AL PROCESO DE COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN MARVAL S.A

Fecha: Agosto 4/2015

Entrevistado: Yohanna Cecilia Quintero.

Cargo: Ingeniera de Contratación

Lugar: Metropolitan Piso 18

Entrevistador: Juan Camilo Mengual.

**Objetivo:** Conocer de primera mano a través de las partes al interior de la empresa involucradas en el proceso de compras, cuales consideran ellos son los principales factores susceptibles de mejora con respecto a la adquisición de materiales.

1. ¿Conoce el procedimiento que se tiene actualmente en la empresa para la compra de materiales de construcción?. ¿Lo cumple?

Si, lo conozco y lo cumpla, pero considero que al realizarlo tan estrictamente se incurre en demoras, es decir que existen cosas que pueden ser simplificadas para que todo fluya mas rápido.

2. Desde su perspectiva, ¿cual es el rol que usted desempeña en el desarrollo de este procedimiento?

Mis funciones relacionadas a este procedimiento se fundamentan en la realización del análisis de las propuestas comerciales ofertadas por los proveedores para subir al sistema el precio pactado para la compra de los insumos que requieren las obras en Bucaramanga. Dicho análisis parte de la recopilación de los insumos que los Residentes administrativos están solicitando que no tienen precio (OD), de esta manera dependiendo del insumo se procede a hacer las cotizaciones pertinentes evaluando precio, calidad, especificaciones técnicas, tiempo de despacho; esta información es consignada en el R-COM-002 o cuadro

comparativo, una vez definida la mejor opción de proveedor se carga al sistema la información, para que el residente administrativo genere la respectiva orden de compra.

3. ¿Ha tenido algún inconveniente en la ejecución del procedimiento?. ¿Cual?.

Generalmente las obras no proporcionan la información completa de los materiales que están solicitando y esto dificulta mucho la gestión al interior del departamento de compras, en el sector de la construcción es fundamental contar con la mayor cantidad de especificaciones para de esta manera garantizar que cuando llegue el insumo a obra sea el que se estaba esperando y no genere traumatismos. Afortunadamente Marval cuenta con una amplia gama de proveedores que permiten conseguir la variedad de insumos que nuestros proyectos requieren y es posible evacuar grandes grupos de materiales afines sin precio por medio de un mismo proveedor, pero es ocasiones el proceso de cotización toma su tiempo, es demorado por que depende de un tercero, en este caso el proveedor, se tarde mucho en hacer llegar su propuesta y adicionalmente a eso se hace necesario evaluar al menos tres cotizaciones de diferentes proveedores para un mismo insumo. La selección de los proveedores en la mayoría de las veces, se hace por la mejor oferta con respecto al precio y se deja de lado analizar si este cuenta con la calidad de servicio para cumplir con todos los requerimientos que empezarían a solicitar las obras de toda la sucursal.

Otra situación muy común es cuando hay que solucionar de manera urgente la ausencia de algún material, esto hace que la programación que se tiene quede de lado en aras de no parar actividades de obra, lo cual lleva a que se decida comprar por la opción más costosa en comparación a otras posibles propuestas pero de una manera mas rápida así se pueda dar tramite a la solicitud que está haciendo la obra.

La revisión de la explosión de insumos que se hace al inicio del procedimiento debería reunir a las áreas de ingeniería, compras, CPC y contraloría ya que por medio de ellos se desprenden todas las acciones en obra y así mismo son las áreas encargadas de la planeación del proyecto como tal, de igual manera sus decisiones influyen en el avance de la construcción y repercute en las fechas de entrega al cliente, siendo esta la razón de ser de la empresa, cumplir con estos tiempos previamente establecidos. La finalidad de esta revisión es contar con el 80% de insumos con precio en el sistema un mes antes de iniciar la obra con respecto al tema de materiales y que a su vez se convierta en la herramienta para planear los insumos requeridos para dar inicio de procesos constructivos.

4. De todos los procesos que se realizan para que los materiales requeridos en obra lleguen, ¿cual considera usted que es el factor más determinante para lograr el objetivo?.

Que los precios se tengan negociados con el proveedor, pero para esto es fundamental el apoyo de obra dando la información necesaria.

5. ¿Cual considera usted que es el motivo principal que influye el correcto desarrollo del proceso?. ¿Por qué?.

La planeación correcta de los procesos constructivos para que se tenga claridad entre los tiempos del el proceso de definición de proveedor, incluyendo subir precio al sistema, despachos, logística y posterior llegada a obra. El trabajo en equipo de cada uno de los ingenieros de todas las obras que tiene la compañía también lo considero muy relevante.

6. Siendo que la meta es que el material llegue de manera oportuna a obra, cual cree usted que puede ser su aporte para la consecución de este objetivo?

Dependiendo de la urgencia considero que actualmente hay pasos del procedimiento que se pueden omitir esto con el fin de agilizar, como por ejemplo es el caso de eliminar la aprobación de OD, se supone que la O1 esta bien

montada y se necesita en obra, fue revisada por contraloría y demás ingenieros de obra.

Consultar con los demás proyectos si han comprado ese material y pedir sostenimiento de precio directamente al proveedor siempre y cuando las especificaciones le sirvan al nuevo proyecto. Que los residentes administrativos se encarguen de cotizar que sean ellos el contacto directo con el proveedor y se aclaren las dudas de los materiales para que sea en la oficina donde se suba el precio teniendo ese antecedente.

La revisión de insumos no se hace correctamente debería involucrar a Compras, Ingeniería y CPC para garantizar que antes de iniciar la obra ya se cuente con el 80% de los precios de los materiales a utilizar, para esto se debería contar con un procedimiento que fijara los lineamientos para hacer una correcta revisión de la explosión de insumos.

## Anexo D. Diagrama causa-efecto.

