

PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE VALOR DE LA BALDOSA ITALIANA GRIS EN LA EMPRESA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN LAS TUNAS

MSc. Aiblis Susel Vidal Marrero
suselvm@ult.edu.cu

Lic. Yanet Delgado Escalante
Lic. Katerine Jiménez Escalona
MSc. Juan Carlos Mayo Alegre

*Universidad de Las Tunas
Facultad de Ciencias Económicas*

RESUMEN

Esta investigación estuvo dirigida a diseñar un procedimiento para el análisis de valor de la baldosa italiana gris en la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas. Este procedimiento se sustenta en los aportes teóricos realizados por investigadores del tema como Lefcovich 2005, Zarrabeitia, Domínguez Machuca y cols.1995 y la Fundación Cotec. El mismo orienta qué debe hacerse, quienes lo deben hacer y cómo, contemplando diferentes técnicas a fin de garantizar el desarrollo exitoso de cada una de sus fases y etapas. La valoración del procedimiento por los expertos consultados muestra resultados favorables, permitiendo aseverar que su aplicación contribuye a reducir las insuficiencias en la gestión por procesos en la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas.

Palabras claves: gestión de la producción, análisis de valor, satisfacción del cliente, reducción de costos.

SUMMARY

This investigation was intended to design a procedure for the value analysis of the Italian gray tile at the Company of Construction Materials Las Tunas. This procedure is held in theoretic contributions once 2005 were accomplished by investigators of the theme like Lefcovich 2005, Zarrabeitia, Domínguez Machuca and cols.1995 and the Fundación

Cotec. The same guide what he must be made, that they must do it and how, contemplating different techniques in order to guarantee the successful development out of every an one belonging to his phases and stages. The evaluation of the procedure for consulted experts evidences favorable results, permitting to assure that his application contributes to reducing the insufficiencies in the steps for processes at the Company of Construction Materials Las Tunas.

Key words: administration of the production, analysis of value, the client's satisfaction, reduction of costs.

INTRODUCCIÓN

Los momentos actuales imponen la necesidad de adaptarse a las nuevas condiciones que exige el mercado mundial, caracterizado por una competencia impetuosa y donde el servicio al cliente ha pasado a un primer plano, obligando a las organizaciones a adoptar la competitividad como única vía de lograr una posición líder en el mercado.

Las empresas, independientemente de su tamaño, enfrentan demandas respecto a rentabilidad, calidad, tecnología y desarrollo sostenible. Es por ello que los sistemas productivos deben encaminarse a lograr la cantidad y calidad requerida de sus producciones, responder a las necesidades del mercado con la rapidez exigida y con una disminución en los costos que le permita elevar sus niveles de eficacia y eficiencia.

A raíz de la crisis financiera internacional, las empresas de todo el mundo se ven obligadas a ser cada vez más productivas y rentables, de otra manera irían directamente al fracaso. Nuestro país no está exento a esta situación con presiones financieras agravadas por la crisis mundial y el bloqueo económico-financiero.

Cuba ha apostado por elevar la efectividad del sistema empresarial y, por consiguiente, su economía. Es por ello que se han llevado a cabo procesos esenciales encaminados a fortalecer la innovación y desarrollo como factores determinantes de la gestión organizacional, como la implementación del sistema de perfeccionamiento empresarial a escala nacional regido por el Decreto No. 281/07 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros "Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal". Temas como la sustitución de importaciones y fomento de exportaciones, el ahorro y la eficiencia, han estado en la primera línea de la batalla económica.

La Empresa Materiales de la Construcción de Las Tunas trabaja en tres ramas fundamentales: cantera, hormigón y cerámica roja, produciendo materiales como: áridos,

elementos de pared, de piso, de techo y carpintería de madera. Estas producciones permiten responder a las necesidades de la provincia en materia de construcción y reparaciones de obras para los programas que lleva a cabo el país. La empresa tiene definida como misión “proporcionar el desarrollo constructivo con materiales de calidad, basados en la excelencia, innovación y experiencia”.

Entre las producciones que realiza la UEB Combinado de Hormigón y Carpintería “Guillermo Tejas” se destaca la fabricación de baldosa italiana gris. Según obra en el expediente único de la UEB persisten deficiencias en la calidad de este producto, aún cuando el mismo posee la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad. Estas son: en los índices de calidad no se verifican de forma sistemática el cumplimiento de los requisitos específicos requeridos para la baldosa, no existen los medios de medición requeridos, se han comercializado productos sin tener confirmación de su conformidad. En la norma de proceso no se incluye el espesor que debe tener la capa ornamental y base de la baldosa. No se toman acciones preventivas para las baldosas no conformes y no quedan siempre esclarecidas las causas de los productos defectuosos en el registro del sistema de gestión de la calidad.

Este comportamiento incide en la calidad de la producción final que repercute, a su vez, en la satisfacción de sus clientes, por lo que se constituye como **problema científico** de esta investigación, las insuficiencias en la gestión por procesos de baldosa italiana gris que limitan el cumplimiento eficaz de la misión en la Empresa Materiales de la Construcción. De ahí que, se asume como **objeto de estudio** de la investigación la gestión por procesos.

Dentro de la gestión por procesos de un producto o servicio, el análisis de valor constituye un proceso que tiene como objetivo mejorar el valor de un artículo o proceso entendiendo los elementos que lo constituyen y sus costos asociados, tratando de mejorar los componentes, bien reduciendo su costo o bien incrementando el valor de las funciones.

El análisis de valor constituye una valiosa herramienta en aras de alcanzar el objetivo de la plena satisfacción del cliente, al maximizar los beneficios que obtiene del bien o servicio adquirido menos su costo. Es por ello que la aplicación del análisis de valor en la gestión de una empresa implica la integración de toda ella en la tarea, por lo que debe convertirse en un instrumento de trabajo para todos los componentes de la misma. Esto, sin dudas, favorece el logro de la máxima eficiencia y competitividad en la empresa cubana y coadyuva al cumplimiento de los objetivos del perfeccionamiento empresarial.

Atendiendo al problema antes planteado, la investigación tiene como **objetivo** diseñar un procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción. De esta manera se constituye como el **campo de acción** el proceso del análisis de valor.

Para ello se parte de la **hipótesis** de que si se diseña un procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris entonces se contribuiría a reducir las insuficiencias en la gestión por procesos en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción.

El aporte metodológico de la investigación radica en un procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería, aplicable a cualquier producción de la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas.

DESARROLLO

I. Caracterización de la gestión de la producción de baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería

La Empresa de Materiales de Construcción de Las Tunas está ubicada en la Avenida Camilo Cienfuegos N° 223 en la ciudad de Las Tunas, se subordina al Grupo Empresarial Industrial de la Construcción perteneciente al Ministerio de la Construcción. Posee cinco Unidades Empresariales de Base de producción y servicios, fundamentalmente en el municipio Las Tunas, además en los municipios de Puerto Padre, Majibacoa y Colombia.

Su misión es proporcionar el desarrollo constructivo con materiales de calidad, basados en la excelencia, innovación y experiencia. La empresa tiene como visión: ser líderes en la producción de materiales de la construcción en el territorio, y distinguirse por aplicar y desarrollar progresivamente un sistema de gestión de la calidad que satisfaga la expectativa de los clientes y les permita mantenerse en una posición de competitividad en unión de lograr la excelencia. Contar con directivos y trabajadores motivados, con alto desempeño y sentido de pertenencia, con tendencia de asumir la responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones como vía para llegar a la auto dirección de los procesos.

La empresa trabaja en tres ramas fundamentales: cantera, hormigón y cerámica roja, produciendo materiales como: áridos, elementos de pared, de piso, de techo y carpintería de madera.

Cuenta con una oficina central con 4 direcciones funcionales a las que se subordinan 5 Unidades Empresariales de Base, 3 de ellas dedicadas a la producción de materiales para la construcción y dos dedicadas a la prestación de servicios de aseguramientos, reparación y mantenimientos a equipos tecnológicos y no tecnológicos.

La empresa se encuentra en el noveno paso del proceso de perfeccionamiento empresarial “mejora continua del sistema” y actualización del expediente según decreto 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de ministro de fecha 16 de agosto de 2007.

El Combinado de Hormigón y Carpintería “Guillermo Tejas” es una Unidad Empresarial de Base de la Empresa de Materiales de Construcción de Las Tunas. Se encuentra ubicado en el Km 789 Carretera Central. Se dedica a la producción de baldosas, mosaicos, otras producciones de terrazo, así como marcos, puertas, ventanas y misceláneas a partir de madera., con el objetivo de su comercialización con terceros dentro y fuera de la provincia. Las materias primas que utiliza proceden del Combinado de Áridos “José Rodríguez” y la Unidad Básica Aseguramientos.

Cuenta con la siguiente estructura productiva:

- Fábrica de Baldosa Italiana.
- Fábrica de Mosaicos “Protesta de Baraguá” Puerto Padre.
- Fábrica de Mosaicos Las Tunas.
- Fábrica de Baldosas Mecanizadas.
- Carpintería “Alcides Pino”.
- Brigada de Aseguramiento de la Producción.

La baldosa italiana gris se produce en la Fábrica de Baldosas Italianas, la cual se rige por la norma de calidad ISO 9001 del 2000. Este establecimiento se dedica a la producción de baldosas bicapa de formato 250x250 mm, 300x300 mm y 400x400 mm. El centro cuenta con una tecnología adquirida en Italia, lo cual proporciona productos de alta calidad. La instalación está compuesta por dos mezcladores, prensa semiautomática y una pulidora de cuatro cabezales.

La caracterización de la gestión de la producción de baldosa italiana gris de la UEB Hormigón y Carpintería se realizó a partir de entrevistas informales realizadas, la revisión de documentos de la empresa, tales como: las actas del consejo de dirección y el expediente único de la entidad y el expediente del sistema de gestión y dirección empresarial.

Además, esta caracterización se sustentó en la aplicación de un cuestionario de autoevaluación. Este cuestionario fue elaborado tomando como referencia el cuestionario de la “Cambra Oficial de Comerc, Industria i Navegació de Barcelona”

(http://www.cambrabcn.es/internet/22-41_2.htm)

Este autodiagnóstico fue aplicado a 11 directivos de la empresa y de la UEB, estando integrado por diversas preguntas relacionadas con los aspectos más significativos que inciden en la producción de la baldosa italiana gris, siendo éstos: compras, flujo de materiales, gestión de inventarios, plazo de entregas, sistema de flujo de distribución, calidad de servicio al cliente y operaciones.

En resumen, la aplicación de este cuestionario muestra que la producción de la baldosa italiana gris presenta un enfoque de gestión favorable para la consecución de resultados superiores en lo relacionado con este producto.

Sin embargo, es preciso mejorar algunos aspectos vinculados con el flujo de materiales, la gestión de inventarios, el plazo de entregas y el sistema de flujo de distribución. Igualmente se deben perfeccionar la gestión de compras y la calidad del servicio, esto es, el vínculo directo con proveedores y clientes. En la revisión de documentos de la empresa (actas del consejo de dirección, el expediente único de la entidad y el expediente del sistema de gestión y dirección empresarial) se detectó lo siguiente:

- En el documento que refleja los resultados de los ensayos de resistencia al desgaste de la baldosa italiana gris no se identifica el laboratorio fuera del territorio que lo realizó.
- No existen los medios de medición requeridos, así como una adecuada disposición de los residuales sólidos.
- En cuanto al registro del sistema de gestión de la calidad 32 se evidencia que se han comercializado productos sin tener confirmación de su conformidad, al no poseer los resultados de ensayo del laboratorio, incumpliendo lo establecido en el procedimiento específico no. 10 “La realización del producto”.
- En el certificado de conformidad que se entrega a los clientes en la venta de las baldosas, no se hace referencia a la norma que ampara la calidad del producto.
- No se han enfocado las causas potenciales a las no conformidades para la toma de acciones preventivas, no quedando siempre esclarecidas las causas de los productos no conformes en el registro del sistema de gestión de la calidad.

La caracterización de la gestión de la producción de baldosa italiana gris evidenció insuficiencias en la gestión de este producto. Para contribuir a reducir estas insuficiencias, el próximo epígrafe describirá un procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris que contribuya en lo posible a ajustar sus características físicas a las necesidades del cliente.

II. Procedimiento para la realización del análisis de valor de la baldosa italiana gris

Un procedimiento es la secuencia de acciones concatenadas entre sí, que ordenadas en forma lógica permiten cumplir un fin u objetivo predeterminado” (Directiva N°002-77-INAP/DNR, Normas para la formulación de los manuales de procedimientos en Pérez 2010). Es la secuencia de actividades relacionadas entre sí que especifican sus formas de ejecución para llevarlas a la práctica (www.icas.net/icasweb/glosario.htm).

Un procedimiento, es además, un “conjunto de pasos o actividades que se realizan para obtener un resultado deseado. Es la forma específica de acometer una actividad y generalmente contiene el objeto y campo de aplicación de la misma, especificando qué debe hacerse y quién debe hacerlo, cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo, qué aseguramientos deben utilizarse y cómo deben controlarse y registrarse” (Parra Ferié; Negrin Sosa y Gómez Figueroa 2009).

En esta investigación se diseñó un procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción Las Tunas. El mismo se enmarca en el proceso del análisis de valor, y se sustenta en las fases indicadas por Domínguez Machuca y cols.1995; Lefcovich, 2005; Zarrabeitia y la Fundación Cotec.

Para garantizar la correcta aplicación del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris basada en el procedimiento diseñado, es necesaria la existencia en la Empresa Materiales de la Construcción de ciertas condiciones y premisas que garanticen el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada una de las fases del mismo. Estas condiciones se constituyen en los supuestos del procedimiento, los cuales son relacionados a continuación:

- ❑ Interés creciente de la empresa por reducir las brechas entre lo que se produce y lo que quiere el cliente.
- ❑ Es prioridad para la empresa alcanzar la satisfacción del cliente.
- ❑ La empresa reconoce la necesidad de realizar el análisis de valor a sus producciones.
- ❑ Existe una política orientada a la mejora continua de la actividad productiva, la introducción de la ciencia, la técnica y la innovación en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en el proceso de producción y el compromiso con la calidad de sus producciones.
- ❑ La empresa presupuesta en el Plan Anual de la Economía la categoría de ciencia, tecnología y medio ambiente según lo establecido en la Resolución 276/03 MEP “Indicaciones Generales sobre la Planificación Empresarial”.

La Fábrica de Baldosas Italianas del Combinado Hormigón y Carpintería produce dos tipos de baldosas: la baldosa bicapa blanca y la baldosa italiana gris. Se seleccionó para la realización del análisis de valor (AV) a la baldosa italiana gris por ser la de mayor producción y la que mayores ingresos genera a la empresa.

Se diseñó un procedimiento para la realización del AV de la baldosa italiana gris teniendo en cuenta las insuficiencias detectadas en la caracterización de la gestión de la producción de la misma, que describe ordenadamente las seis fases mencionadas con anterioridad. Cada una de estas fases está subdividida en un número determinado de etapas que se consideraron necesarias incluir. En cada fase del procedimiento se declara el objetivo que persigue con la misma, las acciones a ejecutar, las técnicas para obtener información y su procesamiento, los responsables de cada una de ellas y los recursos que se necesitan para implementarlas.

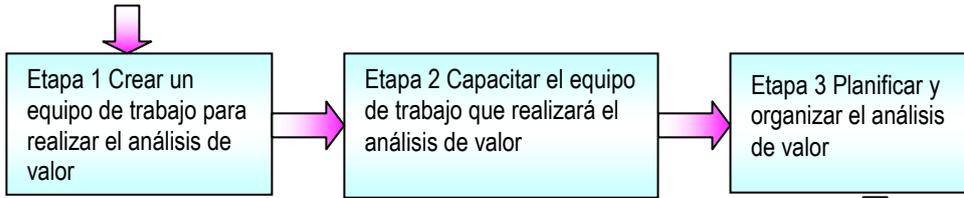
Vidal Marrero 2010 propone seis fases en el diseño de un procedimiento para la realización del análisis de valor de la producción de mosaicos en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción. Estas son:

- 1) Preparación/Orientación.
- 2) Recogida de información.
- 3) Análisis funcional y de costos.
- 4) Innovación/creatividad.
- 5) Evaluación de variantes.
- 6) Implantación de variantes.

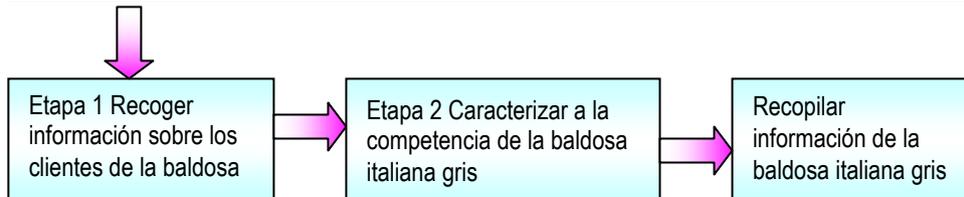
El procedimiento que se describirá en este epígrafe, a efectos de cumplimentar el objetivo de la investigación, seguirá una lógica similar a la de Vidal Marrero 2010, con algunas adaptaciones en sus fases pero principalmente en sus etapas, que se consideraron pertinentes realizar para enriquecer el mismo, adecuarlo a las características del producto y lograr su efectividad.

En la figura II.1 se ilustra el diagrama del procedimiento diseñado, donde se muestran las etapas a desarrollar en cada una de las fases, las cuales serán descritas posteriormente.

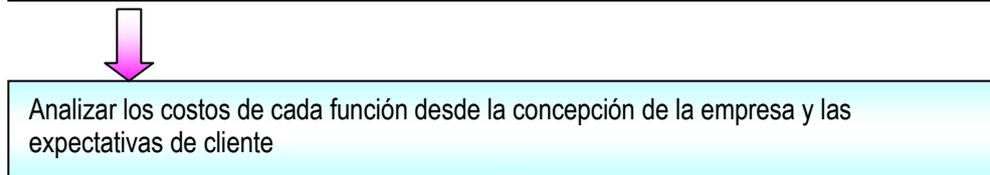
Fase 1 Preparación del análisis de valor de la baldosa italiana gris



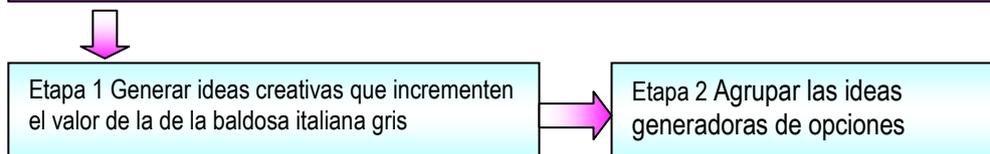
Fase 2 Recogida y procesamiento de la información de la baldosa italiana gris



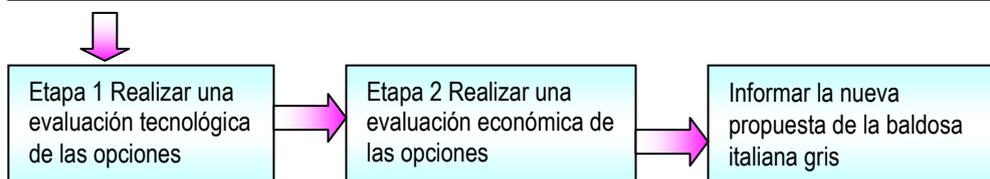
Fase 3 Análisis funcional y de costos de la producción de la baldosa italiana gris



Fase 4 Generar ideas y agruparlas en opciones que permitan incrementar el valor de la baldosa italiana gris



Fase 5 Evaluación de las opciones agrupadas



Fase 6 Implantación de la nueva propuesta

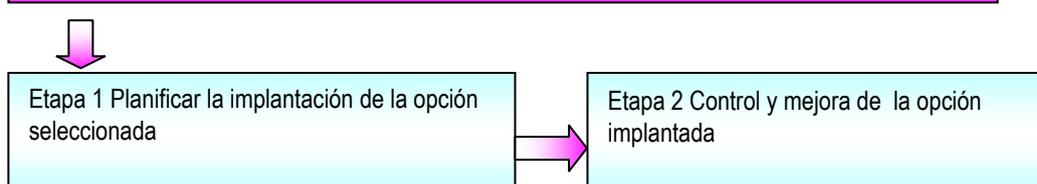


Figura II.1 Diagrama del procedimiento para la realización del análisis de valor de la baldosa italiana gris

Fuente: Elaboración propia

A continuación se explican cada una de las fases y etapas del procedimiento diseñado.

Fase I Preparación para el análisis de valor de la baldosa italiana gris

El objetivo de esta fase es crear las condiciones necesarias para la aplicación del procedimiento del AV de la baldosa italiana gris. Para ello se desarrolla en tres etapas: la creación del equipo de trabajo, la capacitación del mismo y la planificación y organización del AV.

Etapas 1 Crear un equipo de trabajo para realizar el análisis de valor

Para realizar el análisis de valor de la baldosa italiana gris se debe primeramente involucrar a la dirección de la entidad para lograr que esta se sienta parte del proceso y apruebe la ejecución del mismo, con el objetivo de garantizar la legitimidad del trabajo.

En este sentido, el Consejo de Dirección de la empresa debe realizar la selección del personal idóneo con el fin de crear el equipo de trabajo que llevará a cabo el AV. Para ello se debe incorporar a este equipo el personal de la entidad y de la UEB que esté directamente relacionado con este proceso, con experiencia en el trabajo y facultado para la toma de decisiones.

Además, se sugiere la participación de un profesor del Ministerio de Educación Superior (MES) para que imparta el curso de AV al equipo de trabajo seleccionado y a la vez sea miembro del mismo para con su asesoría y colaboración alcanzar el logro exitoso del proceso.

Esta autora sugiere que el equipo de trabajo para la realización del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris esté conformado por los siguientes miembros:

- ❖ El Director de Desarrollo de la Empresa Materiales de la Construcción
- ❖ La Especialista en Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa Materiales de la Construcción
- ❖ El Jefe de Producción del Combinado de Hormigón.
- ❖ Un Técnico del Combinado de Hormigón.
- ❖ El Economista de la Empresa Materiales de la Construcción.
- ❖ El Comercial de la Empresa Materiales de la Construcción.
- ❖ Un profesor de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Las Tunas

Además, esta autora propone que el equipo de trabajo esté dirigido por el Director de Desarrollo de la empresa por ser el máximo responsable de todos los procesos productivos que tienen lugar en esta. Por consiguiente, su responsabilidad será la planificación, organización, dirección y control de cada una de las fases del análisis de valor de la producción de baldosa.

El hecho de involucrar al personal de la empresa en esta tarea contribuye a que los mismos tomen conciencia de la necesidad del análisis de valor y por tanto, se disminuya la resistencia al cambio. De esta forma se podrá contar con una participación activa y una actitud orientada al logro de los objetivos que se persiguen con el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris.

Para el cumplimiento exitoso de este proceso se deben involucrar además, a todos los trabajadores de la entidad para que colaboren con el grupo de trabajo, facilitando una información confiable y oportuna en cada una de las áreas implicadas.

Etapa 2 Capacitar el equipo de trabajo que realizará el análisis de valor

Luego de conformar el equipo de trabajo que llevará a cabo el análisis de valor, es esencial que sus miembros adquieran los conocimientos necesarios en relación con este tema, por lo que necesitarán ser capacitados.

Para la consecución de esta etapa el profesor del MES impartirá un curso de capacitación de análisis de valor a los miembros del equipo de trabajo para la posterior realización de este proceso en la baldosa italiana gris, por lo que recae la responsabilidad de la etapa en este. En esta etapa se pretende que los implicados en el proceso se apropien de los conocimientos recibidos y sean capaces de difundirlos al resto de la organización con el fin de alcanzar una mayor efectividad en la realización del AV.

El proceso de capacitación debe llevar implícito, además, las técnicas de recolección de información y su procesamiento, los objetivos y la importancia de contar con un procedimiento para la realización del análisis de valor, así como la técnica de trabajo en grupo a utilizar con vistas a lograr las metas propuestas y cada una de las herramientas que se describen en el procedimiento.

Desde el punto de vista teórico-metodológico, es de vital importancia la capacitación del grupo de trabajo que realizará el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris. A continuación se muestra en la tabla II.1 una propuesta para el programa de capacitación del equipo de trabajo creado.

Una vez capacitados los miembros del equipo estarán en condiciones de realizar el análisis de valor de la baldosa italiana gris. Si en procesos siguientes de realizar el AV a otras producciones de la empresa, este es el mismo grupo de trabajo, no es necesario que reciban de nuevo esta preparación.

Tabla II.1 Programa de capacitación para el equipo de trabajo que realizará el análisis de valor		
Tema	Objetivo	Tiempo
Referentes teóricos del análisis de valor.	Analizar los referentes teóricos del análisis de valor e identificar las fases que componen este proceso, como sustento del procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris.	4h
Procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris.	Analizar las fases y etapas del procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris.	6h
Técnicas a utilizar en el procedimiento para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris.	Analizar las técnicas y herramientas a emplear en el procedimiento, así como la técnica de trabajo en grupo a utilizar con vistas a lograr el desarrollo exitoso del análisis de valor.	4h

Fuente: Elaboración propia

Etapa 3 Planificar y organizar el análisis de valor

Una vez capacitado el equipo de trabajo con los conocimientos necesarios para enfrentar el proceso, es preciso desarrollar una correcta planificación y organización del AV. Del nivel organizativo que logre alcanzar el equipo depende en gran medida el éxito del procedimiento. Es importante lograr que los miembros del equipo se sientan motivados e interesados en llevar a cabo exitosamente el trabajo, de otra forma el resultado de este podría causar un efecto contrario al deseado.

En esta etapa el jefe del equipo de trabajo deberá determinar de manera conjunta con el resto de los integrantes del mismo los objetivos que se persiguen, pues cada producción tiene sus particularidades y cumple distintas funciones orientadas a satisfacer las necesidades del cliente. Es de vital importancia que los objetivos establecidos sean alcanzables, medibles, realistas y que tributen a la misión de la empresa y sus estrategias definidas.

Estos objetivos deben estar encaminados a incrementar el valor de la baldosa italiana gris al aumentar la calidad y reducir su costo, en correspondencia con las necesidades y

demandas de sus clientes, sugiriendo este como el objetivo general. También se proponen los siguientes objetivos específicos del análisis de valor:

- ✓ Disminución de los costos de no calidad.
- ✓ Reducción del costo total del producto.
- ✓ Incremento de la calidad.
- ✓ Aumento de la satisfacción de los clientes.
- ✓ Incremento de las ventas, etc.

La planificación del proceso del AV en la baldosa italiana gris debe contemplar la creación de las condiciones necesarias para desarrollarlo exitosamente. Para la realización de esta etapa, el jefe del equipo de trabajo en coordinación con los demás integrantes deberá planificar la ejecución de las fases y etapas del AV. Es preciso hacer una correcta distribución de las tareas mediante la asignación de responsabilidades a los miembros en cada una de las etapas del procedimiento, teniendo en cuenta las acciones a desarrollar y las técnicas a utilizar en las mismas. Además, se deben prever los recursos materiales y financieros que se necesitarán para cumplimentar el procedimiento. Estos últimos deben incluir las dos monedas (CUC y CUP). De acuerdo a lo explicado anteriormente, en la tabla II.2 se presenta una propuesta para la planificación y organización del AV que deberá realizar el jefe del equipo de trabajo.

Tabla II.2 "Procedimiento para la realización del análisis de valor de la producción de la baldosa italiana gris".					
Fases	Descripción	Técnicas específicas	Responsables	Recursos materiales	Gasto
Fase 1	Preparación para el análisis de valor de la baldosa italiana gris				
Etapa 1	Crear un equipo de trabajo para realizar el análisis de valor.		Consejo de Dirección de la empresa.	Un local para las reuniones.	
Etapa 2	Capacitar el equipo de trabajo que realizará el análisis de valor.		Profesor del MES.	Un local para la capacitación, computadora, proyector.	
Etapa 3	Planificar y organizar el análisis de valor.	Diagrama de Gantt.	Director de Desarrollo de la empresa.	10 hojas.	\$ 1,00
Fase 2	Recogida y procesamiento de la información de la baldosa italiana gris.				
Etapa 1	Recopilar información de la baldosa italiana gris.	Flujo productivo. Ficha de costo. Flujo/ procesos	Jefe de producción de la UEB, Economista de la empresa.	Computadora.	
Etapa 2	Caracterizar la competencia de la baldosa italiana gris.	Estudios de mercado para	Comercial de la empresa.	10 hojas. Transporte.	\$ 6,00

		caracterizar la competencia.			
Etapa 3	Recoger información sobre los clientes de las baldosas.	Principio de Pareto.	Economista y Comercial de la empresa.	Computadora.	
Fase 3	Análisis funcional y de costos de la producción de la baldosa italiana gris.				
Etapa 1	Analizar los costos de cada función desde la concepción de la empresa y las expectativas de cliente.	Lo que quiere el cliente.	Economista de la empresa y el profesor del MES.	30 hojas, computadora, impresora, transporte	\$ 11,00
Fase 4	Generar ideas y agruparlas en opciones que permitan para incrementen el valor de la baldosa italiana gris				
Etapa1	Generar ideas creativas que incrementen el valor de la baldosa italiana gris.	Tormenta de ideas.	Todo el equipo de trabajo.	20 hojas, local de trabajo para el desarrollo de las dinámicas de grupo.	\$ 2,00
Etapa 2	Agrupar las ideas generadoras de opciones	Dinámica de grupo	Todo el equipo de trabajo.	10 hojas	\$ 1,00
Fase 5	Evaluación de las opciones de las opciones agrupadas.				
Etapa 1	Realizar una evaluación tecnológica de las opciones	Dinámica de grupo	Director de Desarrollo, Especialista en Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, Jefe de producción y Tecnólogo de la UEB.	20 hojas, local de trabajo para el desarrollo de las dinámicas de grupo.	\$ 2,00
Etapa 2	Realizar una evaluación económica de las opciones.	Análisis económico.	Economista de la empresa y profesor del MES.	Computadora, 30 hojas, impresora.	\$ 3,00
Etapa 3	Informar la nueva propuesta de la baldosa italiana gris.		Director de Desarrollo de la empresa.	30 hojas, computadora, impresora, local de trabajo para el desarrollo de las dinámicas de grupo.	\$ 3,00
Fase 6	Implantación de la nueva propuesta.				
Etapa1	Planificar la implantación de la opción seleccionada.	Diagrama de Gantt.	Director de Desarrollo de la empresa.	30 hojas, computadora, impresora.	\$ 3,00
Etapa 2	Control y mejora de la opción implantada.	Diagrama PERT.	Director de Desarrollo de la empresa.	Transporte.	\$ 8,00
TOTAL					\$ 40,00

Fuente: Elaboración propia.

En esta etapa los miembros del equipo seleccionado en coordinación con la dirección de la empresa deben desarrollar actividades para divulgar y promover el análisis de valor de la baldosa italiana gris. Esto permitirá que todos los trabajadores tengan conocimiento del proceso de mejora que tiene lugar en la entidad y se sientan partícipes del mismo para colaborar con el equipo de trabajo.

Además de distribuir las responsabilidades entre los miembros del equipo y planificar los recursos a utilizar, es necesario que el jefe del grupo de trabajo determine el tiempo de duración que se necesitará para desarrollar cada etapa del procedimiento.

La tabla II.3 se muestra una propuesta para esta planificación donde se utiliza la gráfica de Gantt para determinar la duración de las etapas, cuándo inician y terminan. El tiempo se muestra en la horizontal y las etapas en la vertical, éstas últimas se representan como una barra a lo largo del período para el cual se programan.

Tabla II.3 Duración de las etapas del procedimiento para el análisis de valor de la baldosa italiana gris.											
Etapas	Tiempo de duración (semanas)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Crear un equipo de trabajo para realizar el análisis de valor	■										
Capacitar el equipo de trabajo que realizará el análisis de valor	■										
Planificar y organizar el análisis de valor		■									
Recopilar información de la baldosa italiana gris			■								
Caracterizar la competencia de la baldosa italiana gris			■								
Recoger información sobre los clientes de las baldosas				■							
Analizar los costos de cada función desde la concepción de la empresa y las expectativas de cliente				■							
Generar ideas creativas que incrementen el valor de la baldosa italiana gris					■						
Agrupar las ideas generadoras de opciones					■						
Realizar una evaluación tecnológica de las opciones						■					
Realizar una evaluación económica de las opciones							■				
Informar la nueva propuesta de la baldosa italiana gris								■			
Planificar la implantación de la opción seleccionada										→	→
Control y mejora de la opción la implantada.										→	→

Fuente: Elaboración propia a partir de Schroeder (1992, p. 423)

Técnica específica:

- ✚ Diagrama de Gantt (planificación de actividades).

Fase 2 Recogida y procesamiento de información de la baldosa italiana gris

Esta fase tiene como objetivo obtener la información precisa y verídica sobre la producción de baldosa italiana gris para la realización del análisis de valor. La misma se concibió en tres etapas: en la primera se recoge la información técnica y de costos del producto, en la segunda se caracteriza la competencia del mismo, y en la tercera se identifica a los clientes de la baldosa italiana gris.

Etapa 1 Recopilar información de la baldosa italiana gris

La primera acción que se debe realizar en esta etapa consiste en reunir toda la información necesaria sobre la fabricación de la baldosa italiana gris para realizar el AV. Para ello se recogerá la información tecnológica y de costos del producto, es decir, aquella relacionada con el proceso de producción y con los gastos en que se incurren para producir la baldosa.

Los responsables de la ejecución de esta etapa son:

1. El jefe de producción de la UEB, que recogerá la información referida al proceso de producción de la baldosa italiana gris donde se muestre las materias primas y los materiales para producir la baldosa, las características esenciales de esta, así como la descripción del proceso de elaboración para conocer cómo se fabrica el producto.
2. El economista de la empresa, quien será el encargado de proporcionar la ficha de costo del producto para identificar los elementos de gastos que intervienen en la fabricación de este.

Es importante destacar que en correspondencia con la información que sean capaces de gestionar los miembros del equipo responsables de esta etapa depende en gran medida el desarrollo de las restantes fases del procedimiento de análisis de valor.

Técnicas específicas:

-  Flujo productivo.
-  Flujo por proceso.
-  Ficha de costo.

Etapa 2 Caracterizar la competencia de la baldosa italiana gris

Por medio de la caracterización a los competidores se pretende tener un conocimiento bastante amplio del entorno competitivo que rodea a la producción de la baldosa italiana gris pues existe una necesidad marcada de saber cual es posición con respecto a la competencia, para lograr mantener una posición ventajosa en el mercado. Para ello es necesario tener conocimiento de determinados aspectos como la política de precios, la

calidad, la amplitud de la línea de productos, la tecnología empleada y la estructura de costos, las cuales permiten determinar la diferenciación entre los productos de los competidores.

Deben tenerse en cuenta además, a los competidores potenciales y posibles productos sustitutos, así como tener en cuenta las medidas a tomar para lograr escenarios competitivos más favorables. El responsable de desarrollar esta etapa será el comercial de la empresa.

Técnica específica:

- ✚ Estudios de mercado para caracterizar la competencia.

Etapa 3 Recoger información sobre los clientes de la baldosa italiana gris

La información más importante de esta fase es la relacionada con el cliente, por lo que una vez recogidos los datos de producción, de costos y de la competencia del producto, es preciso caracterizar a los clientes de la baldosa italiana gris.

Para dar cumplimiento a esta etapa es necesario identificar a los clientes de esta producción y analizar la frecuencia con que compran el producto. Este análisis permitirá establecer prioridades entre los clientes de acuerdo a su nivel de importancia, es decir, se dividirán atendiendo a la frecuencia con que adquieren las baldosas y, por tanto, a los ingresos que proporcionen a la empresa. El comercial y el economista de la empresa serán los encargados de ejecutar esta etapa como miembros del equipo de trabajo.

La técnica a aplicar en esta etapa del procedimiento es el principio de Pareto, según el cual el 80 % de los ingresos de la producción de baldosa italiana gris provienen del 20 % de sus clientes. Una vez identificados los clientes utilizando esta técnica, se determinarán las prioridades entre estos según los ingresos que generen a la empresa.

Técnica específica:

- ✚ Análisis de Pareto.

Fase 3 Análisis funcional y de costos de la producción de baldosa italiana gris

Esta fase tiene como objetivo realizar un análisis de las funciones de la baldosa italiana gris y cuantificar sus costos. La misma se desarrolla en una sola etapa que permite determinar la contribución de las funciones de la baldosa italiana gris a la satisfacción de las necesidades de sus clientes para analizar las desviaciones entre los costos asignados por los clientes y los predeterminados por la empresa.

Etapa 1 Analizar los costos de cada función desde la concepción de la empresa y las expectativas del cliente

Existen distintas herramientas para determinar el costo de las funciones según el cliente. Esta autora propone utilizar la técnica “Bezeroen bidez” pues en los pasos de su ejecución integra tanto el análisis funcional como el análisis de costos del producto. Su nombre proviene del euskera y significa: “a través de la opinión de los clientes”.

El “Bezeroen bidez” o “Lo que quiere el cliente” es una potente técnica de análisis que permite definir el valor de un producto para el cliente y su comparación con concepciones predeterminadas de la empresa productora o comercializadora (Mayo Alegre 2005).

Posibilita determinar las desviaciones entre la hoja analítica según el cliente y la calculada según la empresa. El análisis de las desviaciones permite proponer nuevas formas de gestión centradas en la generación de actividades que generen valor para el cliente, lo que consecuentemente ha de permitirle a la empresa fortalecer su permanencia en el mercado (Mayo Alegre; Reyes Benítez y Blanco Gómez 2007). La determinación del costo de las funciones de la baldosa italiana gris será realizada por el economista de la empresa y el profesor universitario.

Técnica específica:

- ✚ Lo que quiere el cliente

Fase 4 Generar ideas y agruparlas en opciones que permitan incrementar el valor de la baldosa italiana gris

Esta fase del procedimiento persigue el objetivo de buscar ideas creativas con la finalidad de incrementar el valor de la baldosa italiana gris y agruparlas en opciones. Para la realización de la misma se concibieron dos etapas: una para generar las ideas y la otra para integrarlas en opciones.

Etapa 1 Generar ideas creativas que incrementen el valor de la baldosa italiana gris

Luego de haber identificado las desviaciones que existen entre la hoja analítica de los costos según el cliente y la calculada según la empresa, se generará la mayor cantidad de ideas posible para satisfacer las expectativas y demandas de los clientes sobre las funciones de la baldosa italiana gris que la empresa deberá fortalecer y centrar su inversión. De esta forma, la búsqueda de nuevas ideas se realizará en base a los resultados obtenidos en la etapa anterior. Estas deben orientarse a la eliminación,

cambio o mejora de las funciones de la baldosa según los requerimientos de los principales clientes.

Esta etapa requiere de máxima creatividad tanto individual como colectiva. Para ello se utilizará la tormenta de ideas como una herramienta esencial para fomentar la creatividad y obtener así la mayor cantidad de ideas posibles. Deberán participar en la generación de ideas todo el equipo de trabajo, en la búsqueda de vías y soluciones para alcanzar la satisfacción del cliente.

Técnica específica:

 Tormenta de ideas

Etapa 2 Agrupar las ideas generadas en opciones

El grupo de trabajo deberá realizar un análisis de las ideas generadas y clasificarlas en viables y no viables en correspondencia con las expectativas de los clientes sobre las funciones que debe cumplir la baldosa italiana gris. Para ello se debe verificar la viabilidad de cada idea concebida a través de las ventajas, inconvenientes, ahorro e inversión de cada una de ellas. Se utilizará la dinámica de grupo para agrupar las ideas agrupadas en opciones.

Posteriormente se deben agrupar las ideas concebidas en un número determinado de opciones. Las opciones establecidas por los miembros del equipo deben estar claramente especificadas para mayor comprensión de las mismas. Estas deben propiciar la mejora de al menos una de las funciones de la baldosa italiana gris que desean los clientes para contribuir a la satisfacción de sus necesidades y demandas.

Técnica específica:

 Dinámica de grupo

Fase 5 Evaluación de las opciones agrupadas

Esta fase tiene como objetivo evaluar las opciones generadas, al realizar una valoración tecnológica y económica de cada una de ellas. La autora propone para la realización de esta fase que la misma se desarrolle en tres etapas: la primera para realizar una evaluación tecnológica de las opciones, la segunda para evaluar económicamente las mismas y la tercera para presentar la nueva propuesta de la baldosa italiana gris a la dirección de la empresa.

Etapa 1 Realizar una evaluación tecnológica de las opciones

Para desarrollar esta etapa es preciso determinar si las opciones que han sido determinadas por los miembros del equipo de trabajo pueden realizarse en el Combinado de Hormigón desde el punto de vista tecnológico. Con este fin deberán establecerse criterios de evaluación para examinar las distintas opciones agrupadas en la fase anterior. Es necesario que estas opciones permitan el alcance de los objetivos del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris, definidos en la tercera etapa de la fase uno del procedimiento.

Para evaluar la factibilidad de las opciones es preciso analizar su operatividad técnica, es decir, si tecnológicamente pueden desarrollarse. Esto reducirá el número de opciones, quedando solo las más viables. La autora propone que esta etapa sea desarrollada por el Director de Desarrollo y la especialista en Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, el Jefe de Producción y el Tecnólogo de la UEB Hormigón y Carpintería. Se utilizará la dinámica de grupo para evaluar tecnológicamente las opciones y dentro de esta se empleará la tormenta de ideas.

Técnica específica:

-  Dinámica de grupo

Etapa 2 Realizar una evaluación económica de las opciones

Una vez seleccionadas las opciones en correspondencia con su operatividad técnica se deberá realizar una evaluación económica de las mismas, a partir de la elaboración de una ficha de costo para cada opción. Luego se compararán estas con la ficha actual de la baldosa italiana gris y se determinará la posible reducción de costos seleccionando la opción que permita minimizar los gastos de fabricación del producto. Esto permitirá determinar cuánto cuesta su implantación y en qué medida contribuirá a reducir los costos que añaden poco valor al producto. De esta forma se empleará la técnica del análisis económico para evaluar financieramente las opciones.

Se terminará esta etapa con la selección de la opción más prometedora, o sea, aquella que contribuya a elevar el valor de la baldosa italiana gris. Los responsables de realizar la evaluación económica serán el economista de la empresa y el profesor del MES.

Técnica específica:

-  Análisis económico

Etapa 3 Informar la nueva propuesta de la baldosa italiana gris

En esta etapa el equipo de trabajo deberá elaborar un informe con el objetivo de presentar a la dirección de la empresa la propuesta de la opción seleccionada en la fase anterior como resultado de la realización del análisis de valor. El responsable de presentar este informe en el Consejo de Dirección de la empresa es el Director de Desarrollo como el jefe del equipo de trabajo.

Dicho informe debe mostrar los resultados obtenidos luego de haber desarrollado correctamente cada fase del procedimiento. El mismo debe abordar claramente los beneficios obtenidos al realizar el análisis de valor de la baldosa italiana gris. Para ello se debe mostrar el posible incremento de la calidad del producto para satisfacer los requerimientos de sus clientes, así como la disminución de sus costos. Esto permitirá evidenciar la viabilidad, ventajas y necesidad del logro del objetivo general y los objetivos específicos del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris establecido en la tercera etapa de la primera fase del procedimiento diseñado. La empresa confecciona el Plan Maestro de Producción de forma anual. En este sentido, la autora propone que el análisis de valor de la baldosa italiana gris se realice en el mismo tiempo que este, por resultar costosa la modificación o variación del proceso de producción.

Fase 6 Implantación de la nueva propuesta

La fase seis y última de este procedimiento tiene como objetivo implantar la nueva propuesta de la baldosa italiana gris. Esta se desarrolla en dos etapas: la primera etapa para planificar la implantación de la propuesta que finalmente ha sido seleccionada y la segunda etapa para controlar dicha implantación.

Etapa 1 Planificar la implantación de la opción seleccionada

Una vez elaborado el informe con la nueva propuesta de la baldosa italiana gris y aprobado por la dirección de la empresa es preciso planificar la implantación de la misma a corto, mediano o largo plazo utilizando el diagrama de Gantt. La autora propone que esta etapa sea desarrollada por el jefe del equipo de trabajo, el Director de Desarrollo de la empresa, por ser el máximo responsable de la ejecución exitosa de los procesos productivos en la entidad.

En esta etapa se debe hacer una correcta distribución de las acciones en que la empresa deberá incurrir para la implantación exitosa de la nueva propuesta de la baldosa italiana gris. Para lograr esto es preciso determinar los responsables de ejecutar estas acciones, los plazos para la consecución de las mismas y la disponibilidad de

recursos. Los responsables de la implantación de la nueva propuesta deberán ser capacitados, a fin de proporcionarle toda la información necesaria para llevarla a cabo eficazmente.

Técnica específica:

 Diagrama de Gantt

Etapa 2 Control y mejora de la opción implantada

Esta etapa es esencial para garantizar la efectiva implantación de la nueva propuesta de la baldosa italiana gris. La misma tiene como finalidad velar porque las acciones desarrolladas estén en correspondencia con lo planificado en la etapa anterior. Es necesario supervisar la ejecución y avance de cada una de estas acciones, utilizando el diagrama PERT. El responsable de controlar la implantación de la opción seleccionada será el jefe del equipo de trabajo, el Director de Desarrollo de la empresa.

En esta etapa es importante mantener informada a la dirección de la empresa de los resultados obtenidos a partir de la realización de cada una de las acciones planificadas y tomar acciones correctivas en caso necesario.

Técnica específica:

 Diagrama PERT.

III. Valoración de la pertinencia de la aplicación del procedimiento diseñado a través del Criterio de Expertos.

Para valorar la pertinencia del procedimiento diseñado para la realización del análisis de valor de la baldosa italiana gris se utilizó el criterio de expertos. La misma fue desarrollada en tres pasos: el primer paso para seleccionar los expertos, el segundo para entregar una encuesta conjuntamente con el procedimiento para que lo analizaran y, en consecuencia, expusieran sus criterios acerca del mismo, y el tercer paso para procesar la información obtenida a partir de las encuestas.

Primer paso.

Los expertos fueron seleccionados a partir de la identificación previa de un grupo personas con una amplia experiencia en el Ministerio de la Construcción y en la Educación Superior, resultando en una primera propuesta 9 posibles expertos. Para realizar este paso se aplicó una encuesta a los expertos seleccionados donde se le solicitó una autovaloración sobre sus niveles de información y argumentación sobre el tema en estudio. A partir de la encuesta realizada se determinó el coeficiente de

competencia (K) de cada experto (Bauzá y Marañón, 2006; en Hernández G, 2008; en Betancourt A, 2009), calculado por la expresión: $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$, donde k_c es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del tema, calculado sobre la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1. De esta forma, la evaluación 0 indica que el experto no tiene absolutamente ningún conocimiento de la problemática correspondiente, mientras que la evaluación de 10 significa que el experto tiene pleno conocimiento del problema planteado, existiendo entre estas dos evaluaciones extremas nueve posibilidades intermedias.

Esto se investiga en la práctica por medio de una pregunta como la siguiente: marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema “análisis de valor”. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 0 hasta 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ka: es el coeficiente de argumentación de los criterios del experto, calculado como resultado de la suma de los puntos obtenidos a través de una tabla patrón (Tabla II.4)

Tabla II.4 Patrón para el cálculo del coeficiente de argumentación del experto			
Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada fuente		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Análisis teórico realizado por usted.	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida.	0.5	0.4	0.2
Trabajo de autores nacionales.	0.05	0.05	0.05
Trabajo de autores extranjeros.	0.05	0.05	0.05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.	0.05	0.05	0.05
Su intuición.	0.05	0.05	0.05

Fuente: Bauzá y Marañón (2006; en Hernández G, 2008, p. 42; en Betancourt A, 2009, p.65)

Esta tabla se presentó al experto sin cifras, orientándose el marcado de cuáles de estas fuentes él considera que han influido en su conocimiento. Una vez marcadas las casillas de la tabla por el experto, estos valores son utilizados para calcular el coeficiente de argumentación de cada una de ellos. Posteriormente se calcula el coeficiente de competencia de cada experto (tabla II.5), el cual se clasifica de la siguiente forma:

- Si $0.8 \leq k \leq 1.0$, el coeficiente de competencia es ALTO.
- Si $0.5 \leq k < 0.8$, el coeficiente de competencia es MEDIO.
- Si $k < 0.5$, el coeficiente de competencia es BAJO.

Tabla II.5 Determinación del coeficiente de competencia (k) de los expertos				Clasificación
Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (K)	
1	0.8	0.9	0.85	ALTO
2	0.7	0.9	0.8	ALTO
3	0.9	1.0	0.95	ALTO
4	0.7	0.9	0.8	ALTO
5	0.7	0.9	0.8	ALTO
6	0.5	0.8	0.65	MEDIO
7	0.8	0.9	0.85	ALTO
8	0.5	0.6	0.55	MEDIO
9	0.9	0.9	0.9	ALTO

Fuente: (Elaboración propia)

Según (Hernández González 2009) y (Betancourt Agüero 2009) es conveniente trabajar con expertos que tengan un coeficiente de competencia alto; por lo que para la valoración del procedimiento se seleccionaron los expertos con alto coeficiente de competencia, resultando 7 expertos seleccionados de 9 posibles; quedando excluido para la valoración los expertos 6 y 8, de forma que los restantes permiten asegurar la confiabilidad y factibilidad del estudio sometido a su consideración. De los 7 expertos seleccionados dos son Master y pertenecen a la Educación Superior, uno de ellos posee la categoría de profesor auxiliar, y el otro ha desempeñado cargos en distintos niveles de dirección. Los cinco restantes están vinculados a la actividad empresarial, específicamente al MICONS. De ellos, uno es Director de Desarrollo Tecnológico y cuatro son Especialistas, todos entre 10 y 30 años de trabajo en su esfera, logrando excelentes resultados en su labor.

Segundo paso.

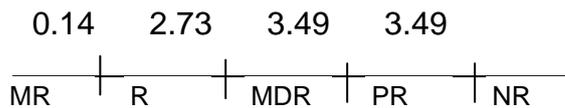
En este paso se le entregó a cada experto una copia del procedimiento y una encuesta para su valoración, solicitándole que respondiera una serie de preguntas referidas a valorar la pertinencia del mismo, enmarcando sus respuestas en las siguientes calificaciones: MR: muy relevante, R: relevante, MDR: medianamente relevante, PR: poco relevante, NR: no relevante.

Tercer paso.

Después de aplicada la encuesta de acuerdo al criterio de (Betancourt Agüero 2009) se procede al procesamiento de la misma con la utilización del Microsoft Excel. En este caso se confeccionó una tabla de doble entrada donde se reflejó el total de respuestas por aspectos consultados y categorías señaladas, obteniéndose una tabla de frecuencia absoluta, a partir de la cual se obtuvieron las tablas de frecuencia absoluta acumulada, y

la de frecuencia relativa acumulada, esta última se efectuó dividiendo el valor de cada celda de la tabla anterior entre el número de expertos consultados, en este caso 7.

Posteriormente se buscaron las imágenes de cada uno de los valores de las celdas de la tabla frecuencia relativa acumulada por la inversa de la curva normal, obteniéndose los puntos de corte, los cuales se utilizaron para determinar la categoría o grado de adecuación de cada pregunta, según la opinión de los expertos consultados (Betancourt Agüero 2009). De esta manera, los intervalos obtenidos para cada categoría de evaluación a partir de los puntos de corte fueron:



Los resultados obtenidos en cada una de las preguntas consultadas se compararon con los respectivos puntos de corte, para llegar a conclusiones sobre la categoría en que los expertos coinciden en ubicar cada interrogante sometida a su valoración.

Estos resultados se pueden constatar en la tabla II.6, donde se observa que los expertos coinciden en valorar como muy relevante el procedimiento que se propone para la realización del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris, la coherencia entre las fases y etapas que componen el procedimiento, la identificación de las funciones de la baldosa italiana gris y la necesaria evaluación funcional y económica de las variantes seleccionadas; como relevante, la claridad en cuanto al modo de proceder en cada una de ellas, la generación de las distintas opciones utilizando la tormenta de ideas, los elementos contenidos en la fase de implantación de la nueva propuesta, la contribución del procedimiento propuesto para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris a la mejora de los resultados económico-productivos de la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción.

Tabla II.6 Conclusiones generales					
	MR	R	MDR	PR	NR
P1	Si	-	-	-	-
P2	Si	-	-	-	-
P3	-	SI	-	-	-
P4	Si	-	-	-	-
P5	-	SI	-	-	-
P6	Si	-	-	-	-
P7	-	SI	-	-	-
P8	-	SI	-	-	-

Fuente: Datos obtenidos del procesamiento de las encuestas

En la tabla reseñada anteriormente, se observa que del procedimiento propuesto, los expertos coinciden en considerar la mayoría de las preguntas entre relevante y muy relevante. Es por ello que la valoración del procedimiento diseñado para la realización del análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris por el grupo de expertos seleccionados, muestra resultados satisfactorios, lo que corrobora la pertinencia y factibilidad de este, permitiendo aseverar que su adecuada aplicación contribuirá a mejorar la gestión de la producción en la Empresa Materiales de la Construcción.

CONCLUSIONES

- ◆ La caracterización de la gestión de la producción de la baldosa italiana gris evidencia insuficiencias en la gestión de este producto, que afectan la calidad del mismo y repercuten en la satisfacción de sus clientes, lo que reveló la necesidad de diseñar el procedimiento para el análisis de valor a fin de priorizar los requerimientos y demandas del cliente.
- ◆ El procedimiento diseñado tiene en cuenta las funciones de la gestión y su lógica interactiva, y posibilita guiar el posterior análisis de valor de la baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas.
- ◆ La valoración de la pertinencia del procedimiento para el análisis de valor de la baldosa italiana gris por un grupo de expertos, muestra resultados satisfactorios, lo que permite prever la factibilidad de su aplicación.

RECOMENDACIONES

- ◆ Caracterizar la gestión de la producción de las restantes producciones de la Empresa Materiales de la Construcción.
- ◆ Aplicar el procedimiento diseñado para el análisis de valor de la producción de baldosa italiana gris en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas.
- ◆ Estudiar la viabilidad de extender el proceso de análisis de valor a las demás producciones de la Empresa de Materiales de Construcción Las Tunas teniendo en cuenta sus particularidades, con el fin de garantizar la continuidad de la investigación y generalizar sus resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. www.fundibeg.org. Tormenta de ideas.
2. <http://www.eumed.net/cursecom/libreria/2004/alv/2d.htm>. La cadena de valor, 2004.
3. Anónimo. Disponible en: www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html
4. Anónimo. Cadena de valor, 2010. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/cpi-mapa/bancopub/libfree/lib606/CAP4>
5. Anónimo. Método Pert, <http://es.kioskea.net/contents/projet/pert.php3>, 2010.
6. BETANCOURT AGÜERO, Y. Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida del servicio educativo de pregrado en la facultad de ciencias económicas del centro universitario de Las Tunas. Facultad de Ciencias Económicas. Las Tunas, Centro Universitario de Las Tunas, 2009. p 71.
7. BITLE, L., RAMSEY, J. Enciclopedia del management Editora Océano
8. Centrum España., 1994.
9. BURÓN, I. Ingeniería y análisis del valor. .
10. BUSTO CONCEPCIÓN, N. T., & MAYO ALEGRE. Análisis de la cadena de valor de producciones seleccionadas en plamec. Camagüey, Universidad de Camagüey, 2002.
11. COTEC, F. Analisis de valor.
12. Analisis de valor .Extracto del curso de gestión de la tecnología y la innovación “portal de la innovación de canarias”, <http://pic.itccanarias.org>
13. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A. Procedimiento para la evaluación del desempeño de dirigentes en la dirección provincial de la empresa integral industria alimenticia de las tunas. Facultad de Ciencias Económicas. Las Tunas, Centro Universitario de Las Tunas, 2009. p 73
14. http://www.aimme.es/formacion/en_aimme/ficha.asp?id=1209. 2009]. Curso de análisis de valor en el diseño y mejora de producto.
15. <http://www.ctdi.org.ve/analisisvalor.html>L. 2009.
16. <http://www.zonaeconomica.com/metodo-PERT-cpm/diagrama-degantt>.
17. LEFCOVICH, M. Analisis del valor 2005
18. Analisis del valor.<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/analivalor.htm>, 2005
19. LUQUE, M. A. y G. MONTOYA. Introducción al análisis del valor. Ed. Instituto Andaluz de Tecnología IAT.
20. MAYO ALEGRE, J. C. Evaluación de la eficacia organizacional en la empresa de confecciones “Melissa” Facultad de Economía. Camaguey, Universidad Camaguey, 2005.
21. MAYO ALEGRE, J. C.; S. N. REYES BENÍTEZ y E. BLANCO GÓMEZ. “lo que quiere el cliente”, una herramienta para medir la satisfacción del cliente. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx> 2007.
22. PARRA FERIÉ, C. E. NEGRIN SOSA y O. GÓMEZ FIGUEROA. Procesos de servicios: Tendencias modernas en su gestión. Ciudad de La Habana. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-1023-2., 2009. p 150.
23. VIDAL MARRERO, A.S. Procedimiento para el análisis de valor de la producción de mosaicoS en la UEB Hormigón y Carpintería de la Empresa Materiales de la Construcción. Las Tunas, Vladimir Ilich Lenin, 2010.
24. TRESSERRAS PICAS, J., & ROMÁN DEL RÍO. Aplicación del análisis del valor en un aparato de bronceado.
25. TRISCHLER, W. E. Mejora del valor añadido en los procesos. Barcelona, España, Editorial Gestión, 2000.
26. VEGA, L. Diseño del producto, 2009
27. WIKIPEDIA, E. Principio de pareto, http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pareto

28. ZARRABEITIA, J. Mejora de la competitividad mediante el diseño y la innovación del producto. Curso de especialización en diseño industrial. Gerona