

***Metodología Seis Sigma, herramienta de apoyo al proceso logístico
Chiquita Brands Intl.***

Implementación de GAT – Global Allocation Tools - Proforma

María Fernanda Zamora Ch.¹

Resumen

En el mundo complejo, competitivo y global de los negocios, no existe con seguridad una receta que asegure el éxito en el largo plazo para las organizaciones. Para sobrevivir, estas deben encontrar formas de acelerar de manera significativa la productividad, ya que el ritmo de los negocios cambia rápidamente año tras año. Debido a las presiones económicas y competitivas, hoy es esencial para las empresas, re-diseñar los procesos, además de poseer la capacidad de medir y controlar la eficacia y la eficiencia de éstos, para comprender el valor que aportan. En este contexto, Seis Sigma proporciona un conjunto de herramientas y una disciplina operativa que se puede y se debe utilizar con eficacia en las unidades de negocio para apoyar la búsqueda de la excelencia de procesos en nuestras respectivas organizaciones.

Este artículo tiene la intención de demostrar las ventajas que se obtienen al aplicar una metodología capaz de controlar las variables que ponen en riesgo la rentabilidad de las organizaciones, por lo anterior Seis Sigma es considerada la herramienta correcta para tal fin.

Palabras clave

Seis Sigma, Especificación de Requerimientos, Tecnología de Información, Global Allocation tools.

Abstract

In the complex world of competitive and global business, there is certainly a recipe that ensures long-term success for organizations, to survive it must find ways to significantly accelerate productivity, as the pace of business changes quickly year after year. Given the economic and competitive pressures, is essential for businesses today, re-engineering processes in addition to possessing the ability to measure and monitor the effectiveness and efficiency of the processes is essential to understand the value they bring.

Given this framework, Six Sigma provides a set of tools and operational discipline that can and should be used effectively in the business units and support the pursuit of process excellence in our respective organizations.

Keywords:

Six Sigma, Requirements Specification, Information Technology, Global Allocation tools.

INTRODUCCIÓN

Seis Sigma, es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, basada en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños robustos, que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor o igual a 3,4 defectos por millón. Adicionalmente, otros efectos obtenidos con su implementación son: reducción de los tiempos de ciclo, reducción de los costos, alta satisfacción de los clientes y más importante aún, efectos significativos en el desempeño financiero de la organización.

Justificación

La baja eficiencia de las organizaciones, en general, se debe a tiempos improductivos generados en los procesos o fuera de los procesos productivos. Esos tiempos se conocen como tiempos muertos, los cuales generan pérdidas a las compañías.

Por ello, la implementación de la filosofía Seis Sigma representa una metodología de calidad, que provee herramientas a las empresas para mejorar la capacidad de sus procesos, lo cual aumenta el desempeño y disminuye la variabilidad de estos, lo que conduce a la reducción de defectos y mejora de los beneficios, de la moral del empleado y de la calidad del producto, identificando los factores que son críticos para la calidad según lo determinado por el cliente.

¹ María Fernanda Zamora Ch. Seminario Graduación Lic. Ing. Industrial ULACIT 2009. Correo electrónico: zamorafernanda@hotmail.com

Desarrollar esta metodología hace que en las organizaciones se deba profundizar en el entendimiento del cliente y sus necesidades. Para responder a esto es necesario revisar críticamente los procesos de la organización; a partir de esa revisión crítica, se establecen prioridades y se trabaja para desarrollar nuevos conceptos, procesos, productos y servicios que atiendan y, mejor aun, excedan las expectativas del cliente.

Problema

Con este documento se pretenden clarificar todos los aspectos necesarios para el desarrollo del GAT-PROFORMA, sistema que abarcará todas las funcionalidades que la compañía desea automatizar en el departamento de logística.

En la definición de los objetivos se han considerado los aspectos relevantes capaces de promover mejoras en las funciones del departamento en estudio, y por lo tanto el impacto de una mejora para la compañía al optimizar el nivel de calidad, servicio y reducción de costos.

Para lograr lo anterior se ha definido el siguiente problema: ¿Cómo puede el Sistema Seis Sigma coadyuvar en la logística de distribución de productos del departamento de Allocation de la compañía Chiquita Brands Intl.?

Objetivo Principal

- ✓ Mejorar el instrumento utilizado por el Departamento de Allocation de la empresa Chiquita Brands Intl., para equilibrar el transporte de las frutas y demandas del mercado contra la oferta de los trópicos, lo cual permitirá centrarse en el análisis de la actividad principal para tomar las mejores decisiones para el negocio.

Objetivos específicos

- ✓ Determinar las carencias con que cuenta el departamento para promover acciones correctivas y fortalecer su estructura.

- ✓ Procurar la reducción del tiempo que generan los otros departamentos de los cuales depende el departamento en estudio, con el afán de generar mayor disponibilidad de análisis para la toma de decisiones.
- ✓ Proporcionar un entorno flexible al departamento en estudio, con el fin de aumentar el rendimiento y la estabilidad del negocio, así como también facilitar su estrategia competitiva.
- ✓ Mejorar el rendimiento de las herramientas actuales de todo el proceso mediante la eliminación de pasos innecesarios.
- ✓ Advertir cuáles son las diferentes ventajas de la implementación Seis Sigma, para crear confianza y comunicación así como capacidades competitivas, que permitan a las organizaciones dispuestas a ejecutar la metodología enfrentar entornos complejos.

Definición Metodología

Figura 1.

Metodología



Fuente: La Autora

Tipo de metodología

Este artículo se basó en una investigación descriptiva, la cual consistió en:

“[...] especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. [Se...] Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. *Esto es en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga*” (Hernández Sampieri, 1997, p. 77)

Marco Teórico

Logística

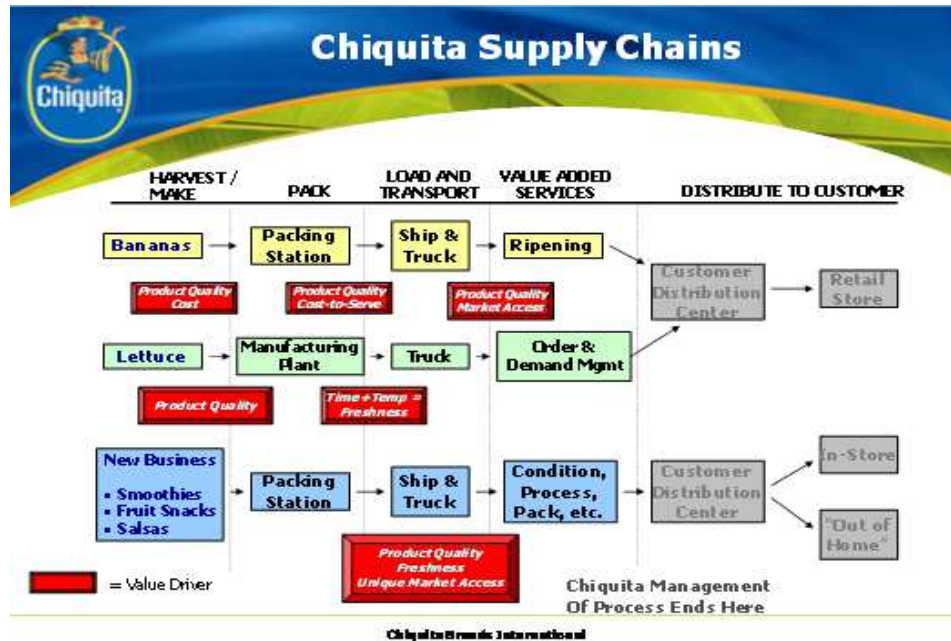
Logística es un tema fundamental para aquellas empresas que a través del tiempo han logrado desarrollarse y que contantemente luchan por ser una empresa de primer mundo. Inicialmente, la connotación de logística se basaba en el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo correcto y al menor costo posible, sin embargo este concepto ha ido cambiando, tomando un significado que, según Ballou (2004), es

“[...] la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficiente y efectivos de bienes y servicios, así como la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes” (p. 4).

Otras versiones la definen como parte de la gestión de la cadena logística (Supply Chain Management (SCM) que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo, con el objeto de satisfacer las necesidades de los consumidores.

Figura 2.

Diagrama Cadena de Suministro, Chiquita Brands Intl.



Fuente: Chiquita Brands Intl.

Para este proyecto desarrollado en el área de logística de la compañía Chiquita Brands se consideraron tanto los sistemas de información de la compañía como el método Seis Sigma, pues éste ayuda a conocer y comprender los procesos, de tal manera que puedan ser modificados al punto de reducir el desperdicio generado en ellos, reduciendo así los costos en la elaboración de los productos y permitiendo a la vez, asegurar que el precio de los productos o servicios sean competitivos.

Sistemas de Información

Los sistemas de información han influido positivamente en la forma en que operan las organizaciones actuales. Por medio del uso de estas, se logran importantes mejoras pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y lo más importante, su implementación logra ventajas competitivas o reduce la ventaja de los rivales. De acuerdo con Whitten, (2008) los sistemas de información se definen como:

“Conjunto de personas, datos, procesos y tecnologías de información que interactúan para recopilar, procesar, guardar y proporcionar como salida la información necesaria para brindar soporte a una organización” (p. 5)

Tecnologías de información (IT)

La tecnología juega un papel de apoyo muy significativo en las organizaciones, para satisfacer las exigentes demandas de la actual sociedad, la cual está caracterizada por su alto nivel de exigencia.

La tecnología de información, según lo definido por la Asociación de la Tecnología de Información de América (ITAA) es “el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras.” (1994, p. 67) Se ocupa del uso de las computadoras y su software para convertir, almacenar, proteger, procesar, transmitir y recuperar la información.

Por su parte Whitten, (2008) define el término de tecnología de la información de la siguiente manera:

“Término contemporáneo que describe la combinación de la tecnología de computadoras (hardware y software) con la de telecomunicaciones (redes, datos, imágenes y voz)” (p.6).

Mejora continua

La perfección, se logra mediante un proceso de mejora continua, mejora en campos como, las capacidades del personal, la eficiencia de la maquinaria, las relaciones con el público, entre los miembros de la organización, y con la sociedad; en fin cualquier, aspecto que pueda superarse en una empresa, y que se vea reflejado en una mejora de la calidad del producto o servicio. Es por esta razón que en las organizaciones el mejoramiento continuo es un principio básico de la gestión de la calidad, y debería ser un objetivo permanente para incrementar la ventaja competitiva a través de las capacidades organizativas.

Para Harrington (1993), mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso. Así

“La administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca” Deming, (1996).

El mejoramiento continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

Figura 3

Ciclo de la mejora continúa



Fuente: Total Quality Control

Seis Sigma

Las empresas logran identificarse con aquellas herramientas que favorezcan su operatividad, que realmente les permita alcanzar una calidad y productividad favorable para ofrecer productos y servicios que satisfagan la demanda de los consumidores. Por esta razón, la utilización del Seis Sigma en este artículo se basa en que esta metodología es ideal para la reducción de la variación de los procesos.

Seis Sigma según Gutiérrez (2004) se define como:

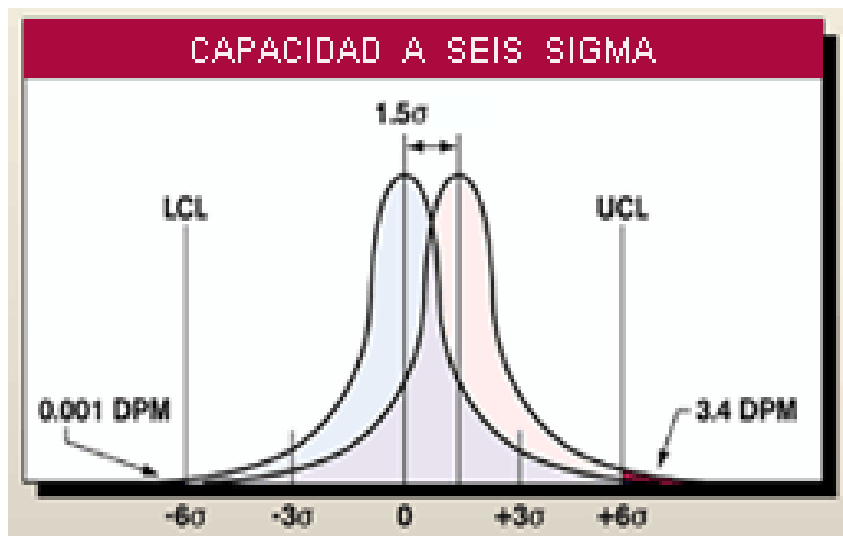
“Una estrategia de mejora continua del negocio que busca encontrar y eliminar las causas de los errores, defectos y retrasos en los procesos del negocio enfocándose hacia aquellos aspectos que son críticos para el cliente. La estrategia Seis Sigma se refuerza en una metodología altamente sistemática y cuantitativa orientada a las mejoras de la

calidad del producto o del proceso, tiene tres áreas prioritarias de acción: satisfacción del cliente, reducción del tiempo de ciclo y disminución de los defectos. La meta de Seis Sigma, esta emplazada a lograr procesos Seis Sigma es decir procesos que como máximo generen 3.4 defectos por millón.” (p. 548).

El principal planteamiento lo podemos encontrar cuando consideramos la variación de un proceso, con una fluctuación entre más 6 sigma y Menos 6 sigma del valor promedio, la probabilidad de que se salga del valor especificado es de 3.4 partes por millón.

Figura 4

Fluctuación de Seis Sigma



Fuente: Implementing Six Sigma New York: John Wiley & Sons, Inc

Para lograr una mejor comprensión de la metodología es importante mencionar algunos de sus principios:

- *Liderazgo de arriba hacia abajo.* Tipo de liderazgo y convencimiento por Seis Sigma que va desde los niveles más altos de la dirección de la organización hacia todos los niveles inferiores.
- *Seis Sigma, es una iniciativa de tiempo completo.* Seis Sigma puede ser definida como una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios que puede ser aplicada a lo largo de la vida de las

compañías, se basa en el enfoque al cliente y busca la reducción de variabilidad de los procesos utilizando mediciones basadas en datos de productos, procesos y servicios y que es administrada a través de una “agresiva” serie de indicadores.

- *Orientada al cliente y enfocada en los procesos.* Seis Sigma busca que todos los procesos cumplan con los requerimientos del cliente (en cantidad, calidad, tiempo y servicio) y que los niveles de desempeño a lo largo y ancho de la organización tiendan al nivel de calidad Seis Sigma.
- *Seis Sigma se dirige con datos.* Los datos y el pensamiento estadístico orientan los esfuerzos en la estrategia Seis Sigma, ya que los datos son necesarios para identificar las variables críticas de la calidad y los procesos o áreas a ser mejoradas

Metodología Seis Sigma

Seis Sigma se apoya en una metodología robusta, los datos por sí solos no resuelven los problemas del cliente y del negocio, por ello se hace necesaria su utilización. En Seis Sigma los proyectos se desarrollan en forma inflexible con la metodología de cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC: *Define, Measure, analyze, Improve and Control*).

Ciclo DMAIC

Figura 5

Ciclo DMAIC



Fuente: www.qualitygurus.com

Para el desarrollo del proyecto se eligió como herramienta Seis Sigma la metodología DMAIC, la cual se basa en los siguientes puntos:

- a. **D Define.** Consiste en (definir) ¿cuál es el problema?: definir las necesidades del cliente y precisar los objetivos a conseguir, cuadrar el proyecto. “Define” es la primera etapa del método.

Permite delimitar el perímetro del proyecto, las consideraciones, los recursos, y los plazos necesarios.

- b. **M Measure performance.** Consiste en medir: ¿cuál es la capacidad del proceso considerado?:

Se miden las variables críticas de calidad del producto o servicio, en particular se verifica que pueden medirse en forma consistente, se mide la situación actual en cuanto el desempeño o rendimiento del proceso y se establecen metas para las variables críticas de calidad.

- c. **A Analyze.** Consiste en analizar ¿cuándo, dónde y cómo se producen los defectos?:

Es la utilización de las herramientas para identificar las causas de los problemas. En esta etapa del desarrollo del método, se deben entender los problemas para poder luego formular las soluciones susceptibles de llenar la separación entre la situación actual y los objetivos.

- d. **I Improve performance.** Consiste en (mejorar) ¿cuáles son las soluciones de mejora y cómo ponerlas en práctica para alcanzar los objetivos de performance fijados?:

Es la identificación y puesta en práctica de las soluciones para evitar los problemas. Esta fase especialmente importante puede desarrollarse en ciertos casos precisos en varias etapas. Esto con el fin de tomarse el tiempo de someter a prueba y de validar las soluciones más adecuadas.

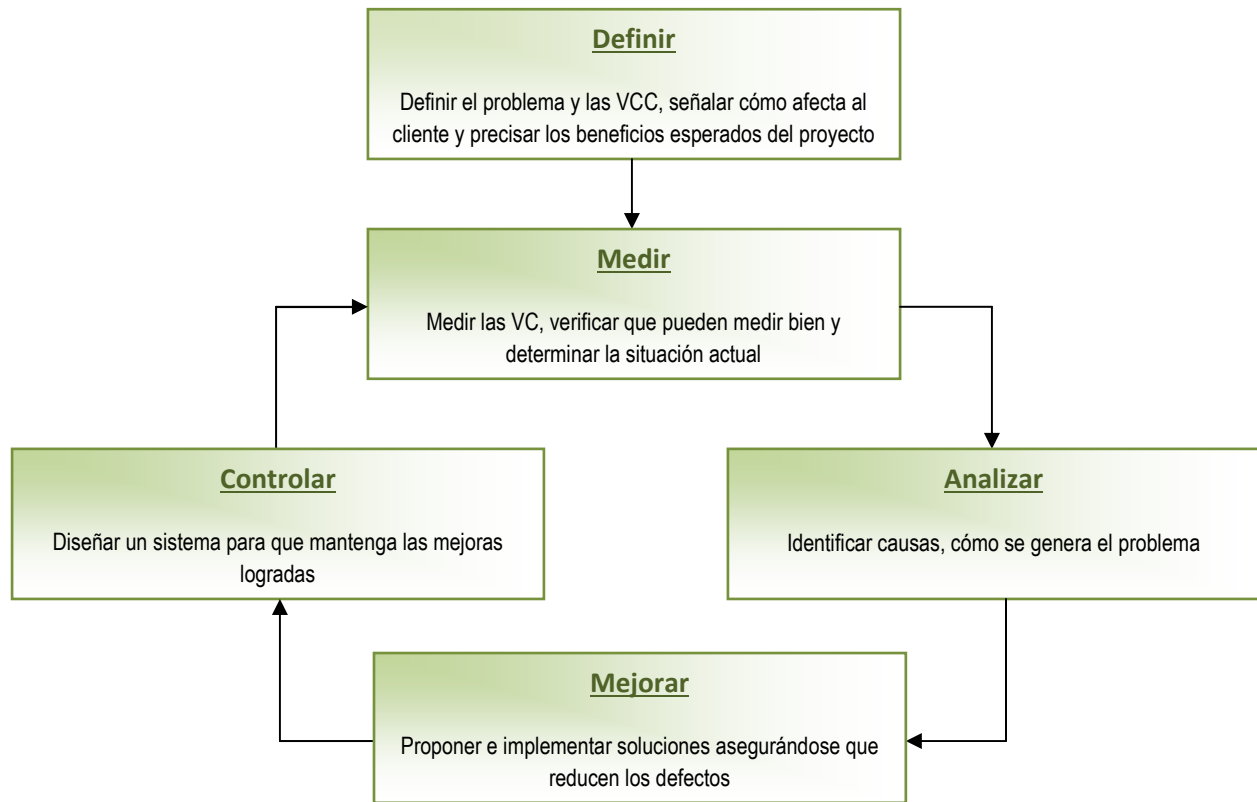
- e. **C Control performance.** Consiste en controlar ¿cómo guiar las claves variables para sostener y mantener la ventaja?:

Se trata del seguimiento de las soluciones establecidas, los resultados no siempre son visibles inmediatamente. El esfuerzo debe ser constante incluso cambiado de orientación. Se

trata de la fase la más delicada, propia de todos los procesos de progreso continuo. La vuelta atrás representa una amenaza constante. Sostener el esfuerzo pasa necesariamente por la implantación de una cultura generalizada de la medición.

Figura 6

Metodología DMAIC, para el desarrollo de proyectos Seis Sigma



Fuente: Control estadístico de la calidad y Seis Sigma

Es importante señalar que Seis Sigma no se limita al proceso de producción. Por lo general, esa necesidad de método es provechosa en muchos otros dominios de las empresas. Seis Sigma puede ser aplicada en empresas de servicios también. El coleccionar los datos necesarios, la calidad en las mediciones y el

tacto en el desarrollo del proyecto son puntos clave del buen progreso del método. Contar con la cooperación de la totalidad del personal también es una de las reglas para alcanzar el éxito.

Beneficios del Seis Sigma

Ante todo, el objetivo de cualquier negocio es hacer dinero. El principal objetivo del nivel de performance Seis Sigma es minimizar costos, a través de la reducción o eliminación de actividades que no agregan valor al proceso de la maximización de la calidad para obtener ganancias.

Entre los beneficios del Seis Sigma se puede mencionar que:

1. Crea una cultura interna de individuos educados en una metodología estandarizada de caracterización, optimización y control de procesos.
2. Simplifica los procesos, mejorándolos para reducir el número de pasos y volverlos más rápidos y eficientes, al mismo tiempo para que no generen defectos y no presenten oportunidades de error.
3. Seis Sigma a corto plazo aporta soluciones rápidas a problemas sencillos o repetitivos; a largo plazo aporta una metodología de diagnóstico, diseño robusto, establecimiento de tolerancias, al tiempo que aporta un medio sencillo de comunicación y establecimiento de metas.
4. Seis Sigma es un método basado en datos para llevar la calidad hasta niveles inmediatos a la perfección, diferente de otros enfoques, ya que también corrige los problemas antes de que se presenten. Más específicamente se trata de un esfuerzo disciplinado para examinar los procesos repetitivos de las empresas.

Desarrollo

Descripción del proyecto

El proyecto pretende diseñar un método que contendrá el proceso de planeamiento de SKU's (tipos de producto) de acuerdo a variables que interactúan en el proceso de asignación (demandas, estimaciones y asignaciones de la división contraria), que se realiza en el departamento de Allocation.

El sistema debe ser capaz de llevar el control de los principales procesos: actualización de demandas, estimados y catálogos (productos, mercados, países, servicios, categorías, barcos, entre otros), asignaciones y acarreo de fruta, inserción de servicios, puertos de descarga, productos, categorías y mercados así como la replicación de productos.

Diagnóstico de la situación actual

Definir

Allocation es una pieza fundamental de Chiquita Brands, pues maneja una demanda de 120 MM de cajas por año, abasteciendo a 34 mercados con 50 productos diferentes, transportados en 25 servicios marítimos, con operaciones portuarias y con una flota activa de 10.200 contenedores.

Proveer a este departamento de una herramienta estable y sólida que contribuya a equilibrar el transporte de las frutas y las demandas del mercado contra la oferta de los trópicos, representa el objetivo principal que busca la Excelencia Operacional.

Anteriormente, el departamento de Allocation de Chiquita Brands utilizaba la herramienta proforma, sin embargo, ésta no le brindaba ni al usuario ni al negocio una estabilidad operativa, ya que contaba con muchas debilidades, como por ejemplo: la administración de la Base de Datos en plataforma Essbase (base de datos Oracle) estaba en manos de los usuarios locales sin soporte técnico, por lo tanto la estructura estaba completamente fuera de los estándares aceptables para un rendimiento adecuado en el almacenamiento de datos; el código en Visual Basic de las rutinas programadas era completamente desconocido por el equipo de mantenimiento y soporte y como consecuencia, durante 5 años no se le realizó ninguna mejora.

A raíz de esto, surgió la necesidad de definir un proyecto para desarrollar una herramienta estable, sólida y flexible, usando los parámetros y la arquitectura adecuada.

El equipo de trabajo para la realización del proyecto estaba formado por ingenieros industriales e informáticos miembros del departamento de Allocation, así como personal de Tecnologías de Información y producción (personal a cargo de fincas).

Medición

Se analizaron la cantidad de incidentes enviados al departamento de Tecnología con solución y sin solución al requerimiento. A continuación se muestra la medición realizada;

Figura 7

Cantidad de Incidentes Reportados al Helpdesk



Chiquita
Process Excellence

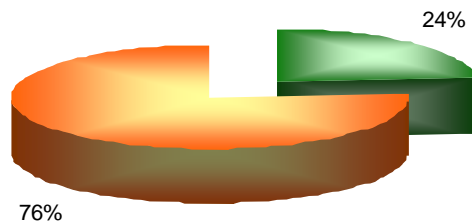
Incidentes Helpdesk 2009 - Chiquita Brands Intl.

Mes	Cantidad de Incidentes	Cantidad de Incidentes Resueltos	%	Cantidad de Incidentes sin Resolver	%
Enero	20	5	5%	15	15%
Febrero	12	2	2%	10	10%
Marzo	18	4	4%	14	14%
Abril	10	2	2%	8	8%
Mayo	13	3	3%	10	10%
Junio	8	2	2%	6	6%
Julio	15	5	5%	10	10%
Agosto	5	1	1%	4	4%
Gran Total	101	24	24%	77	76%

Fuente: Departamento de Tecnología Chiquita Brands

Figura 8

Gráfica de Cumplimiento Satisfactorio de Incidentes



■ % de Incidentes Resueltos ■ % de Incidentes sin Resolver

Fuente: Departamento de Tecnología Chiquita Brands

Con la colaboración del departamento de Tecnologías de Información, se obtuvo la información concluyente para el desarrollo del proyecto, información que permitió determinar la cantidad de incidentes que se generan por no contar con la definición de los procesos.

Las acciones correctivas saltaban fácilmente a la vista: por ejemplo, la herramienta Proforma (primera versión) no podía fallar, tampoco podía realizársele ninguna mejora porque nadie en el departamento contaba con la experiencia ni la destreza para implementar dichas mejoras, esto por desconocimiento de los procesos internos de las herramientas. Por ello, cada usuario intentaba trabajar con las herramientas a su alcance lo que tenían y adaptar la herramienta adaptándolas al proceso, cuando contrario a esto, uno de los objetivos de las herramientas tecnológicas es adaptar el proceso a ésta con el fin de mejorar el rendimiento y la satisfacción del usuario final.

Análisis

Según los resultados antes expuestos, la conclusión es bastante alarmante, por lo que se procedió de inmediato con el desarrollo e implementación de las mejoras.

Por medio de la metodología Seis Sigma se procura realizar un cambio en la arquitectura de la aplicación Proforma (desarrollado en una plataforma en Excel), teniendo presente que la aplicación debe presentar la misma funcionalidad que se tiene en la actualidad y que para el usuario debe ser un cambio casi imperceptible en la forma de trabajo de la aplicación. Por otra parte se debe tener presente la existencia de algunas funcionalidades que presentan variaciones.

Como herramienta, la aplicación Proforma presenta una funcionalidad totalmente independiente. No obstante, la aplicación a desarrollar trabajará como Plug-in de un componente de Microsoft Office Excel (Add-In, componente interno de Microsoft, con código elaborado por un tercero). En este caso el componente de Excel trabaja como la aplicación principal y su función primaria es administrar la activación y desactivación de Plug-Ins (librería programada para ejecutar una rutina automática).

Este sistema administrará los siguientes procesos:

1. *Ambiente de trabajo*: permitirá realizar todo el planeamiento (demandas, estimados de fruta y asignación de la división contraria) semanal o mensualmente, desde una pantalla de configuración, similar a la hoja *“Setup”*² como se muestra en la figura 9.


Figura 9

Ventanilla de Setup en la Aplicación Proforma

Product Supply Proforma

Market: USA Work: Weekly

Version: 1.1
2009



Chiquita Brands International

Connection Info.

User	crba1419
Password	
TIME	
Year	2009
Quarter	1
Week	1

Data Retrieving and Loading in European Market					
Sheet Name	Server	Database	Application	Calc	Actual Scenario
Retrieve_Clean	CRSJDB02	Volume	Volume	LTDemo9L	TCS09R3_Load
EssDistLS	CRSJDB02	Volume	Volume	LTDemo9L	TCS09R3_Load
Retrieve_Allocated_EU	CRSJDB02	Volume	Volume		TCS09R3_Load
Retrieve_Demand_EU	BeanDB01	EU-Cust	EU-Cust		Plan09

Data Retrieving and Loading in USA Market					
Sheet Name	Server	Database	Application	Calc	Actual Scenario
Retrieve_Clean	CRSJDB02	VOLUME	VOLUME	LTDemo9L	TCS09R3_Load
EssDistLS	CRSJDB02	VOLUME	VOLUME	LTDemo9L	W109_Load
Retrieve_Allocated_NA	CRSJDB02	VOLUME	VOLUME		TCS09R3_Load
Retrieve_Demand_NA	CRSJDB02	VOLUME	VOLUME		NAMD09

Hide Worksheets

Unhide Worksheets

Refresh Catalogues

Protect Worksheets

Unprotect Worksheets

Definition	Calc	Actual Scenario
Arrive	LTDemo9	TCS09R3
Load	LTDemo9L	TCS09R3_Load

Fuente: Departamento de Allocation

2. *Configuración de la aplicación:* se realiza mediante una pantalla de configuración, que será cargada al iniciar la aplicación; pero también va ser accesible desde una barra de herramientas. Esta hoja contendrá toda la información necesaria y adaptable para poder llevar a cabo todo el proceso de planeamiento. Esto actualmente se realiza en la hoja "Setup".

3. *Actualización de la información:* este procedimiento se realizará automáticamente, pero también se podrá ejecutar a petición del usuario, mediante una opción en el menú, tal como se realiza actualmente. En este caso, el proceso de actualización será transparente para el usuario, ya que al hacer la petición podrá continuar trabajando normalmente y al final, del proceso se presentará un mensaje de retroalimentación indicando el resultado de la actualización.

² Setup: ventana interna de la aplicación que refresca los datos de un conjunto de variables (week, scenario, market, work)

El proceso actualizaría la información respecto a la demanda de fruta y los estimados de disponibilidad de la fruta para la fecha de llegada del barco, posibilitando el refrescamiento en una o varias semanas específicas, o bien para todo el año.

4. *Administración de la información:* La aplicación debe flexibilizar (ingreso y eliminación) el manejo de la información:

La Flexibilidad consiste básicamente en realizar las siguientes acciones necesarias para el planeamiento,

- Ingresar o eliminar un servicio en la hoja de trabajo.
- Ingresar o eliminar un puerto de descarga en la hoja de trabajo.
- Ingresar o eliminar un producto en la hoja de trabajo.
- Ingresar un mercado de venta para un producto en la hoja de trabajo.

Esta libertad se encuentra restringida al manejo de los volúmenes de fruta según la asignación de SKU's, de acuerdo a una cantidad de variables que interactúan en el proceso de asignación (demanda, disponibilidad de servicios, puertos de descarga, estimaciones de finca, entre otros).

La aplicación será parte de una línea de trabajo, por lo que cualquier cambio en la información procesada o su uso por otra herramienta, afectará directa o indirectamente los datos que se estén consultando. Debido a esto se controlará la eliminación de la información que esté siendo utilizada por otras herramientas.

5. *Replicación de la información:* esta función permite que el usuario replique toda la información de la hoja de trabajo actual, para esto se le presentan las siguientes opciones según el modo en que se encuentre trabajando (mes o semana):

1. La repetición de datos se puede hacer a nivel global de la hoja de trabajo, incluyendo todos los productos.
2. También se le da la posibilidad de que seleccione un producto en especial y que solamente este sea replicado.

La replicación se realiza según la selección que hace el usuario, ya sea de semanas o de meses según el modo en que se está trabajando.

6. *Control de advertencias:* esta función mostrará una advertencia cuando se desea almacenar la información de la hoja de trabajo. Las advertencias trabajan como alertas para que el usuario que esté utilizando la aplicación, detecte una discrepancia en la asignación de fruta en la hoja de trabajo proforma.

Este control se generará como un requerimiento funcional ya que el usuario que ejecuta esta acción, debe de sumarizar muchas variables que con el día a día pueden pasar desapercibidas, por lo tanto, aunque la aplicación es una ayuda sin embargo no impide cometer un error.

Un ejemplo de las posibles advertencias es la de, Puerto unitization (“Port - Unitization”), advertencia que surge cuando un puerto se encuentra limitado al tipo de carga que soporta, por ejemplo: actualmente para “Moin” solo carga “Pallets”.

7. *Cambio de hoja de trabajo (semana o mes):* esta función permite que el usuario cambie los periodos de tiempo a la hoja de trabajo permitiendo una interacción entre ellos durante todo el año, por ejemplo en el caso de estar trabajando semanalmente se le permitirá escoger cualquiera de las cincuenta y dos semanas del año para el escenario en que encuentre planeando.

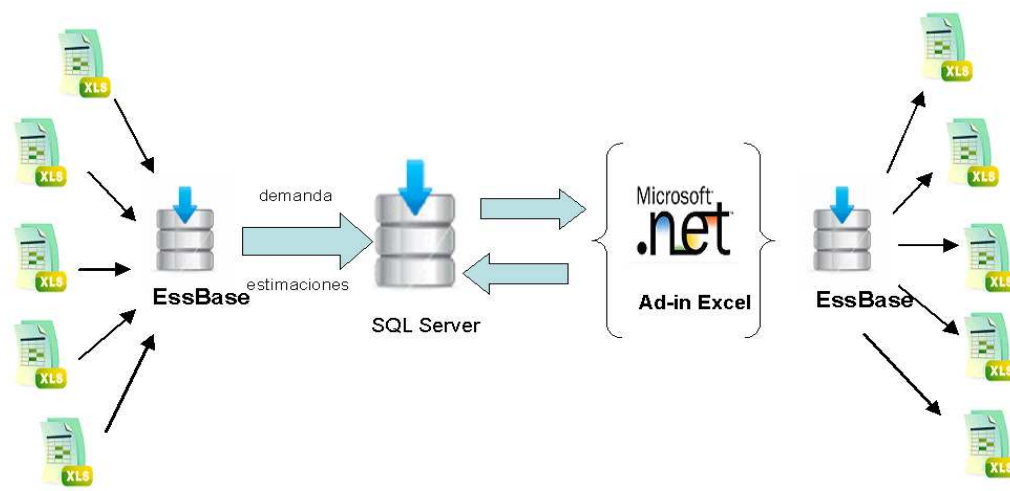
8. *Presentación de totales:* el sistema mostrará las asignaciones por producto y una sumatoria por categoría de las divisiones contrarias existentes.

Implementación - Mejora

La propuesta realizada para mejorar la arquitectura actual de las herramientas, consiste en desarrollar una plataforma en SQL Server para conectar los archivos de Excel con la base de datos Essbase.

Figura 10

Arquitectura de Proforma – SQL Server



Fuente: Allocation & Departamento de Tecnología

Para poder cumplir con la nueva arquitectura fue necesario contar con dos personas desarrolladoras de código en Visual Basic para Aplicaciones, y dos Técnicos en Administración de Base de Datos, plataforma Essbase.

Además de contar con los recursos anteriormente expuestos, se requirió la participación de los expertos en cada una de las etapas de la herramienta, por lo que fue necesario solicitar el tiempo de los Superintendentes de Allocation para Norte América y Europa; de igual manera, se solicitó la ayuda del Analista de Allocation. Si bien estos recursos nunca fueron limitantes en el trabajo, sí fueron motivo de retrasos en algunas etapas del proceso, como por ejemplo en la recopilación de los requerimientos funcionales. Para poder solventar estas discrepancias se recurrió al Jefe de Analistas de Allocation.

El desarrollo e implementación de la propuesta se definió de la siguiente manera:

- Revisión del Proceso: 2 semanas
- Entrevistas con los involucrados en los procesos: 2 semanas
- Entrevistas con los técnicos: 1 semana
- Presentación de propuesta: 1 semana
- Desarrollo: 8 semanas
- Implementación: 2 semanas
- Cierre del proyecto: 1 semana
- **Total de tiempo del proyecto: 4 meses**

Control

Para poder medir el éxito del proyecto, se estableció una medición del tiempo actual frente al tiempo esperado de la herramienta, obteniendo resultados bastante positivos para los procesos tal como se puede ver a continuación:

Figura 11

Revisión de Tiempo Antes y Después de la implementación

Application	Before (min)	After (min)
Proforma	132.15	40.08
Load Program	77.21	15.12
Transfer File	3.2	0.64
Tester	1.1	0.22
STRMAS	70.2	5.1
CFS	484.19	2.3
CVA	432.15	3.2

Fuente: Datos obtenidos por la autora

Como resultado final se obtiene un 94.5% de mejora en la calidad de los procesos.

Esta mejora se ve reflejada en la eficiencia de cada uno de los procesos que contempla la herramienta Proforma. Alguno de los beneficios obtenidos son:

1. Reducción en los tiempos de respuesta, obteniendo la información de manera eficaz y eficiente con una respuesta inmediata
2. Mejoramiento en la administración de la información: flexibilidad en el manejo de la información.
3. Centralización de la información: permite que la información se encuentre de forma centralizada para evitar la inconsistencia de la misma.
4. Mejoras en el tiempo para la implementación de cambios y en el rango de éxito, que representan beneficios en la ejecución de decisiones administrativas al usar servicios de información centralizada.

Conclusiones y Recomendaciones

- El concepto de Seis Sigma provee una medición común, así como objetivos comunes promoviendo el trabajo en equipo. Adicionalmente combina objetivos agresivos con un método y un conjunto de herramientas, que se aplican a través de todo el ciclo de vida del proceso o servicio.
- Aplicar Seis Sigma a los sistemas de información de la compañía, contribuye a que el personal involucrado entienda mejor el valor por la tecnología al negocio, ayudando a alinear el negocio con la tecnología de una manera cuantificable.
- Esto supone también reducir la variación del proceso, involucrando un gran esfuerzo en programas de mejoramiento continuo, diseño de experimentos e inversión en tecnología. Así, ajustar el proceso al valor meta puede requerir menor esfuerzo, con tan solo entrenar al personal en técnicas estadísticas para la solución de problemas.
- A través de la aplicación de la metodología DMAIC, para la mejora de los procesos, se pudo demostrar el impacto positivo dentro del proceso utilizado por el departamento de Allocation, para equilibrar el transporte de las frutas y demandas del mercado contra la oferta de los trópicos, evidenciándose un incremento del 94.5% de mejora en la calidad de los procesos.
- Seis Sigma puede enfocarse de diferentes maneras de acuerdo a las expectativas que cada empresa quiera lograr, pero es necesario tener una visión amplia de lo que la empresa requiera, pues aplicar Seis Sigma es un proceso muy largo y con un alto costo, por lo que cada empresa deberá tener bien estructuradas y definidas sus aplicaciones, de lo contrario los resultados serán nulos.
- Seis Sigma es un conjunto de métodos para mejorar continuamente con calidad, que provee los medios necesarios para obtener beneficios tangibles en términos de calidad y costos respecto a un producto o servicio.
- Previo a la aplicación de esta metodología, se recomienda el involucramiento de la alta gerencia, de este modo se expande la filosofía de mejora continua, así como los recursos necesarios para llevar a cabo los proyectos Seis Sigma.

- Unas de las recomendaciones principales es que el departamento de Allocation continúe con las mejoras en los procesos, pues como ya fue demostrado, mejorar las herramientas significa ahorrar mucho y tomar buenas decisiones.
- El mejoramiento continuo es una herramienta fundamental para todas las empresas porque les permite renovar los procesos administrativos, lo cual hace que las empresas estén en constante actualización; además, permite a las organizaciones ser más eficientes y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado.
- Es importante para cualquier organización buscar constantemente el mejoramiento continuo y para ello, es necesaria la existencia de una buena comunicación entre todos los órganos que la conforman; por su parte, los empleados deben estar bien compenetrados con la organización, porque ellos pueden ofrecer mucha información valiosa para llevar a cabo de forma óptima el proceso de mejoramiento continuo.

Referencias Bibliográficas

- ✓ Ballou, R. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. 5ta ed, México: Pearson Education México
- ✓ Breyfogle, F.W. (1999). Implementing Six Sigma New York: John Wiley & Sons, Inc.
- ✓ Dimancescu, D; Hines, P; & Rich, N. (1997). El Lean Enterprise: Diseño y Gestión de procesos estratégicos para el cliente. New York. AMACON.
- ✓ Duncan, A.J. (1993). Control de Calidad y Estadística Industrial. 4th ed. Homewood, IL: Irwin.
- ✓ Feigenbaum, A.V. (1991). Total Quality Control. 3rd ed; Fortieth Anniversary Edition. New York: McGraw-Hill.
- ✓ George M; Rowlands D & Kastle B. (2004). What is Lean Six Sigma. New York: McGraw-Hill.
- ✓ George M; Rowlands D; Price M & Maxey J. (2005). Lean Six Sigma Pocket & Tool book. New York: McGraw-Hill.
- ✓ Grant, E.L; & Leavenworth, R. (1998). Control Estadístico de la Calidad, 6th ed. New York: McGraw-Hill.
- ✓ Gutiérrez, H; De la Vara R. (2004). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma. 1^a edición, México: McGraw-Hill
- ✓ Harrington, H. James. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México.
- ✓ Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- ✓ Kotler, P. (1991). Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control, 7th Edition. Englewood Cliffs, Nj: Prentice Hall.
- ✓ Montgomery, D.C. (1984) Diseño y Análisis de Experimentos, 2nd Edición. New York: John Wiley & Sons.
- ✓ Pande, P.S; Newman, P.R; & Cavanaugh, R.R. (2000).El Camino Six Sigma. New York: McGraw-Hill.
- ✓ Porter, M. (1980). Estrategia Competitiva: Técnicas para Analizar Industrias y Competidores. New York: The Free Press.
- ✓ Pyzdek T. (2003). The Six Sigma Handbook. New York: McGraw-Hill.
- ✓ Whitten, B (2008). Análisis de Sistemas, Diseño y Métodos. (7 ed.).México: Mc Graw Hill.