

# LA ORGANIZACIÓN LEAN SIX SIGMA

**El Poder de la Creatividad, la Innovación y el Liderazgo de los Recursos Humanos como pilares de la creación de Valor Económico Agregado (EVA) de la Organización.**

IX Congreso Internacional de Administración  
“Talento, Imaginación y Valores”

La gestión y las personas en tiempos difíciles  
XVI Congreso de Administración del MERCOSUR (CONAMERCO)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 9 al 11 de septiembre de 2009

Dr. C.P. Claudio Borsetti

(\*) Con la colaboración del Dr. C.P. Carlos Marcelo Barberis – Six Sigma Black Belt

## Índice

### La organización Lean Six Sigma

#### Introducción

1. ¿Qué y por qué Six Sigma?
  - 1.1. La necesidad de la excelencia
  - 1.2. ¿Qué nos ofrece Six Sigma?
  - 1.3. Elementos Clave
2. Implementación de Six Sigma
  - 2.1. ¿Cómo puede Six Sigma asistir en un negocio?
  - 2.2. ¿Quiénes utilizan Six Sigma?
3. Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta
4. Lean Six Sigma: la fusión
5. Apalancamiento del cambio Lean Six Sigma
  - 5.1. La voz del Cliente (VOC)
  - 5.2. El liderazgo
  - 5.3. Los procesos y estructura
  - 5.4. La cultura
6. Arquitectura organizacional de Lean Six Sigma
  - 6.1. Líder de Negocio
  - 6.2. Sponsor del proyecto
  - 6.3. Deployment champion
  - 6.4. Master Black Belt (MBB)

- 6.5. Gerente de Proyecto Black Belt/Green Belt
- 6.6. Participantes en el proyecto
- 6.7. Representante Financiero o Money Belt
- 6.8. Gerente de Programa

#### 7. La innovación competitiva

- 7.1 La innovación sustentable de los recursos humanos con DMAIC
- 7.2 La innovación profunda de los recursos humanos con el DFSS

#### 8. Conclusiones

## **Lean Six Sigma como metodología de desarrollo del Liderazgo Organizacional**

### **Introducción**

El presente trabajo se centra en el desarrollo de la organización Lean Six Sigma, una organización que no solamente consigue ser:

- eficiente en sus procesos, productos/servicios para satisfacer y adelantarse a las necesidades/expectativas de sus clientes (internos/externos),
- considerada una empresa reconocida por su calidad y excelencia y
- creando valor a sus accionistas al aumentar el indicador EVA (Valor Económico Agregado) representado por el logro de la eficiencia con que la empresa se desempeña en su cuenta de resultados, la maximización de los beneficios con el mínimo de activos posibles y la minimización del costo de los recursos.

Sino también:

- aprovechando y potenciando el uso de sus mejores recursos humanos (talentos), donde son capacitados y se inicia la transformación de la cultura laboral organizacional,
- formando y capacitando al resto de los empleados/operarios,
- creando una inmensa satisfacción en los recursos humanos pues perciben que sus competencias están bien dirigidas,

- participando activamente en lograr resultados estratégicos y concretos para el negocio,
- generando un alto compromiso hacia la organización que a su vez incrementa la motivación personal y profesional,
- creando un ambiente de confianza,
- desarrollando una nueva forma de vida laboral y de hacer las cosas eficazmente,
- incrementando la cooperación, la innovación y la creatividad,
- nace un nuevo liderazgo y manera de gestionar la empresa,
- nace la Cultura y la Organización Lean Six Sigma.

...Six sigma ha cambiado a GE para siempre. Todos, desde los fanáticos que surgen desde sus experiencias como *Black Belts*, hasta los ingenieros, los auditores y los científicos, pasando por la alta dirección que llevará a esta empresa al nuevo milenio, son verdaderos creyentes en Six Sigma, en la forma en que esta empresa funciona...  
Presidente de GE, John F. Welch

A continuación analizaremos: que es y para que Six Sigma, Lean Manufacturing, su fusión – Lean Six Sigma-, como apalancaremos el cambio hacia la nueva organización, su infraestructura de recursos humanos necesarios –roles, competencias y formación/capacitación- y el aprovechamiento de las fortalezas del trabajo en equipo, el conocimiento y experiencia de los que más saben para el desarrollo de la innovación competitiva –sustentable y profunda- utilizando las fases y herramientas que suministra Lean Six Sigma.

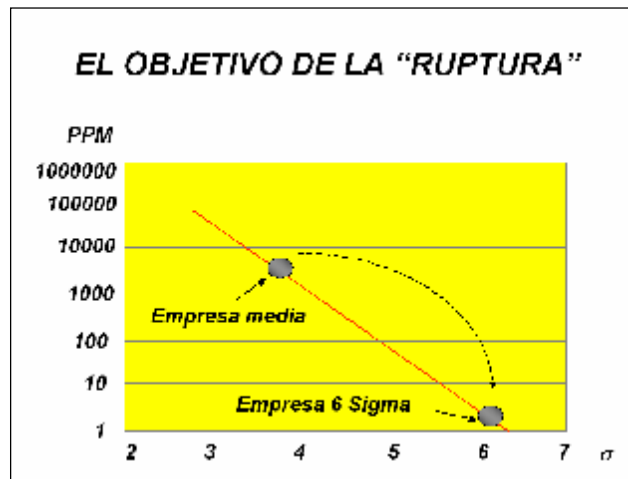
## **La organización Lean Six Sigma**<sup>1</sup>

“Mientras siempre hagamos lo que siempre hicimos,  
siempre obtendremos lo que siempre obtuvimos”

### **1. ¿Qué y por qué Six Sigma?**

Six Sigma nace en los años 80 en Motorola, de la mano del Dr. Mikel Harry, como un intento para conseguir mejoras sustanciales en la calidad del producto. En sus primeros años Six Sigma se circunscribía a la mejora de procesos, pero entendida como mejora radical y profunda: una verdadera “ruptura” (según la propia terminología Six Sigma) en los métodos de producción tradicionales. En términos prácticos puede decirse que un proceso

de producción tiene un nivel de calidad Six Sigma cuando a largo plazo presenta poco más de 3 DPMO (defectos por millón de oportunidades/eventos).



Más recientemente, y como consecuencia natural de la aplicación de la metodología, el concepto Six Sigma se ha extendido hasta convertirse en una verdadera filosofía de gestión global de la empresa. Este último punto se comprende fácilmente si pretendemos hacer compatibles aspectos tan exigentes y aparentemente contradictorios como la total satisfacción del Cliente, los niveles de calidad Six Sigma y los propios resultados de la empresa que le permitan sobrevivir en el mercado.

### **1.1. La necesidad de la excelencia**

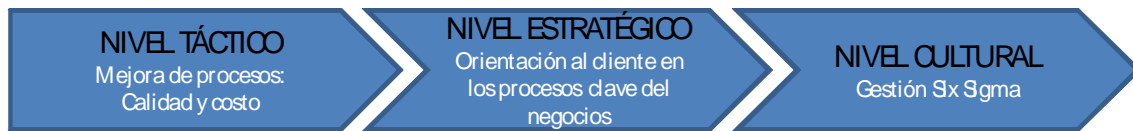
Hace ya bastantes años que los mercados han experimentado un cambio cualitativo de gran trascendencia; el poder ha pasado a los compradores que son ahora quienes imponen las reglas del juego. Para sobrevivir, los productores deben conocer perfectamente cuáles son las necesidades de los Clientes, tanto actuales como potenciales, y ser capaces de traducir esas necesidades a especificaciones de los productos y servicios y, en última instancia a los procesos productivos.

La búsqueda de la excelencia - entendida ésta como productos libres de defectos y satisfacción en todos los protagonistas del negocio: Clientes, Empresa y Sociedad - no se entiende ya como una declaración de intenciones más o menos romántica sino como una necesidad permanente y cada vez más fuerte para cualquier empresa que tenga delante suyo a un competidor dispuesto a echarla del mercado.

### **1.2. ¿Qué nos ofrece Six Sigma?**

Six Sigma nos ofrece la solución al paradigma actual de la calidad y de la excelencia en la gestión: cómo mejorar la calidad y la satisfacción del Cliente y, simultáneamente, reducir los costos de producción.

Six Sigma tiene tres niveles de implementación: **Táctico**, **Estratégico** y **Cultural**.



El **Nivel Táctico** consiste en el análisis científico de un proceso de producción con el fin de optimizarlo, tanto desde el punto de vista de sus resultados en términos de calidad como de los costos asociados.

El **Nivel Estratégico** es donde se conjuga la orientación al Cliente con el conocimiento de los procesos clave del negocio y trata de determinar perfectamente cuáles son las características de un producto que resultan críticas para el Cliente y que, en definitiva, condicionarán su satisfacción.

Con la táctica y la estrategia antes esbozadas ya vislumbramos el camino a seguir en la dura senda por la supervivencia de la empresa pero, a poco que pensemos, nos damos cuenta que tenemos ante nosotros un problema formidable. En efecto, hemos planteado que nuestra empresa habrá de cambiar su orientación hacia el enfoque al Cliente y que prácticamente no nos permitiremos errores. Esto implica que tendremos que cambiar nuestra mentalidad en el sentido de abrirnos hacia el Cliente, conocer sus necesidades actuales y anticipar las futuras, mejorar nuestros procesos de forma continua hasta niveles de perfección casi absoluta, perder el miedo al cambio, formarnos y trabajar en equipo hacia los objetivos comunes desarrollando una base amplia de confianza mutua y, finalmente, un liderazgo efectivo por parte de la Dirección que permita adaptar tanto la estructura como la operativa de la gestión a estos nuevos requisitos. Este cambio radical y profundo es lo que constituye el tercer nivel de implementación: **la cultura Six Sigma**.

Los resultados que podemos esperar de Six Sigma son más sustanciales a medida que en una organización aumenta el nivel de implementación. Six Sigma es una poderosa metodología que utiliza herramientas y métodos estadísticos, para: **Definir** los problemas y situaciones a mejorar, **Medir** para obtener la información y los datos, **Analizar** la información recolectada, Implementar las mejoras al o a los procesos/productos/servicios y finalmente, **Controlar** los procesos o los servicios/productos existentes. La finalidad es la de alcanzar etapas óptimas, lo que a su vez genera un ciclo de mejora continua.

La metodología Six Sigma se basa en la combinación de técnicas estadísticas de control de la calidad, en métodos simples y métodos complejos de análisis de datos y en el entrenamiento sistemático y la participación activa de todo el personal involucrado en el proceso Six Sigma en cada nivel de la organización.

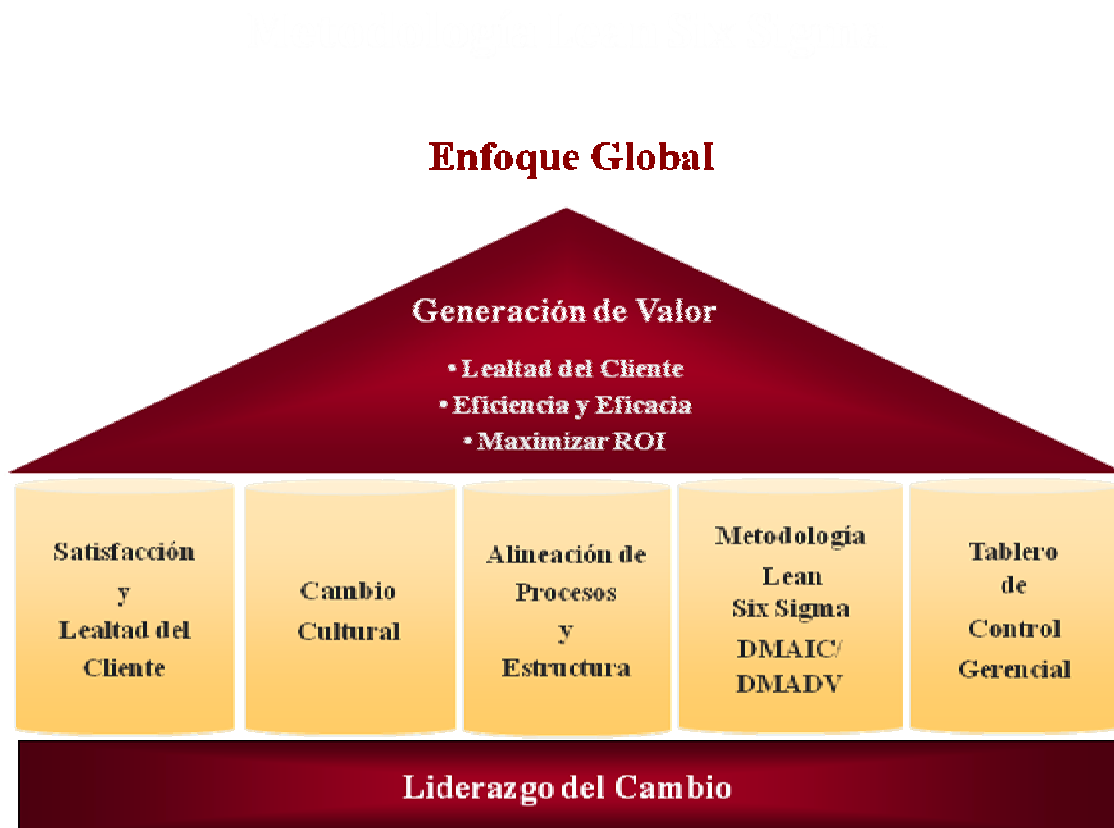
### 1.3. Elementos clave

Los elementos clave que soportan la metodología Six Sigma y que aseguran una adecuada aplicación de las herramientas, así como el éxito de esta iniciativa como estrategia de negocios, son los siguientes:

- § Identificación de los elementos Críticos para la Calidad (CTQ) de los Clientes Externos/Internos.
- § Realización de los Análisis de los Modos y Efectos de las fallas (FMEA).
- § Utilización del Diseño de Experimentos (DoE), para la identificación de las variables críticas.
- § Hacer *benchmarking* permanente y establecer los objetivos a alcanzar, sin ambigüedades.

Para tener la certeza que se están obteniendo los datos correctos para que estos puedan ser convertidos en información, es imprescindible contar con los métodos estadísticos adecuados. Estos métodos, tal como el caso del diseño de experimentos (DoE), por ejemplo, son claves para el entrenamiento en Six Sigma y constituyen prácticamente la mitad del mismo. La otra mitad está compuesta por herramientas que no son de naturaleza estadística tales como los procedimientos de análisis de las fallas o el establecimiento de las normas de calidad, además de otros temas de otra índole como por ejemplo el trabajo en equipo y el liderazgo. Todos ellos son críticos para la obtención de buenos

resultados.



## **2. Implementación de Six Sigma**

Dada la trascendencia que tiene para el funcionamiento de una empresa, la iniciativa Six Sigma ha de provenir y contar con el apoyo permanente de la más alta instancia decisoria, la Dirección. No se trata de una mera iniciativa de Calidad. Una vez que la Dirección de la empresa tiene perfectamente claro y asumido su compromiso, debe recibir una formación mínima en las líneas maestras de la metodología que le ayudarán a tomar decisiones de tipo estratégico. El soporte y compromiso por parte de la Dirección es vital y fundamental, para lo cual se entrenan y definen los “*sponsors*”, quienes son los dueños de los proyectos críticos para la organización.

La siguiente etapa consiste en formar en los detalles técnicos de la metodología a un reducido grupo de personas, los *Master Black*, *Black*, *Green* y *Money Belts* que serán quienes dedicarán todo o gran parte de su tiempo en formar al resto del personal y liderar grupos de mejora, quienes se convertirán en agentes de cambio para impulsar y desarrollar los proyectos de mejora, en conjunto con los equipos de trabajo seleccionados para los mismos.

La última etapa es la difusión al resto de la organización tanto de las razones que han impulsado a la Dirección a adoptar esta filosofía como en la aplicación práctica de las diferentes herramientas de las que consta la metodología. Esta



etapa cristaliza en la primera oleada de proyectos de mejora, cuyo principal objetivo es el de familiarizar a toda la organización con la metodología.

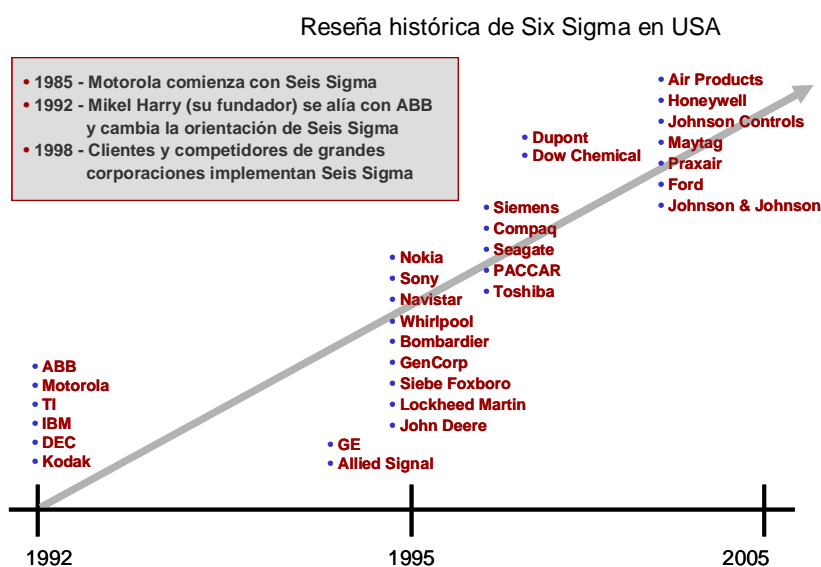
A partir de este punto los esfuerzos de la Dirección han de centrarse en el seguimiento del programa de mejora y en la lucha contra la resistencia al cambio que, de forma inevitable, surgirán en toda empresa con más o menos intensidad.

Esta metodología promueve la utilización de herramientas y métodos estadísticos de manera sistemática y organizada, para el logro de mejoras significativas y mensurables por su impacto financiero.

El ingrediente secreto que hace que funcione, reside en la infraestructura que se establece en la organización. Esta infraestructura, es la que motiva y produce una cultura "Six Sigma" que junto con un "Proceso de Pensamiento" en toda la organización, genera un estilo de "Gestión Basada en Conocimientos".

## 2.1. ¿Quiénes utilizan Six Sigma?

Empresas comprometidas con la satisfacción del Cliente en la entrega oportuna de productos y servicios libres de defectos y a costos razonables. Algunos ejemplos: Motorola, Allied Signal, G.E., Polaroid, Sony, Lockheed, NASA, Black & Decker, Bombardier, Dupont, Toshiba, etc. Por ejemplo, Motorola entre 1987 y 1994 redujo su nivel de defectos por un factor de 200 y redujo sus costos de manufactura en 1,4 billones de dólares, incrementó la productividad de sus empleados en un 126,0 % y cuadruplicó el valor de las ganancias de sus accionistas.



Los resultados para Motorola hoy en día son los siguientes:

- Incremento de la productividad en un 12,3% anual;

- Redujo los costos de mala calidad en un 84%;
- Eliminó el 99,7 % en los defectos en los procesos;
- Ahorró costos de manufactura en once mil millones de dólares y
- Obtuvo un crecimiento anual del 17% compuesto sobre ganancias, ingresos y valor de sus acciones.

Las bases en que se fundamenta Six Sigma son de una simplicidad demoledora:

1. La orientación al Cliente,
2. La medición de los procesos y
3. La toma de decisiones únicamente en base a hechos objetivos.



Aplicada simplemente como herramienta para el diseño (DFSS) o para la mejora (DMAIC) de procesos, Six Sigma es una inversión extraordinariamente rentable; entendida y practicada como herramienta de gestión integral de la empresa, constituye la opción de que disponemos en el difícil camino sin fin hacia la excelencia.

## 2.2. ¿Cómo puede Six Sigma asistir en un negocio?

- Maximizando la Rentabilidad de los Accionistas y el retorno sobre la inversión (ROI).
- Alineando los Objetivos Estratégicos con los Procesos y mayor concentración sobre el Cliente.
- Tornando los procesos más eficientes, transparentes y administrables.
- Acelerando los procesos de innovación de productos / servicios.
- Brindando una plataforma para lograr crecimiento redituable.
- Desarrollando a los futuros líderes organizacionales.

- Ayudando a descubrir oportunidades de mejora de la Calidad y potenciadora de los resultados tales como TQM, ISO, etc.

#### Tipos de beneficios financieros

##### Crecimiento de ingresos

- Incremento de ingresos debido a mejor satisfacción de Cliente, entrega más rápida, funcionalidades diferenciadas, etc.
- Incrementos de precio

##### Reducciones de costo

- Items y servicios comprados
- Eliminación de desperdicios
- Hacer vs. Comprar
- Reducción de mano de obra
- Mejoras de productividad
- Reducción de desperdicio/reproceso

##### Reducción de capital de trabajo por:

- Inventario
- Cuentas por cobrar
- Reducción de activos fijos

#### Ejemplos de Beneficios Financieros

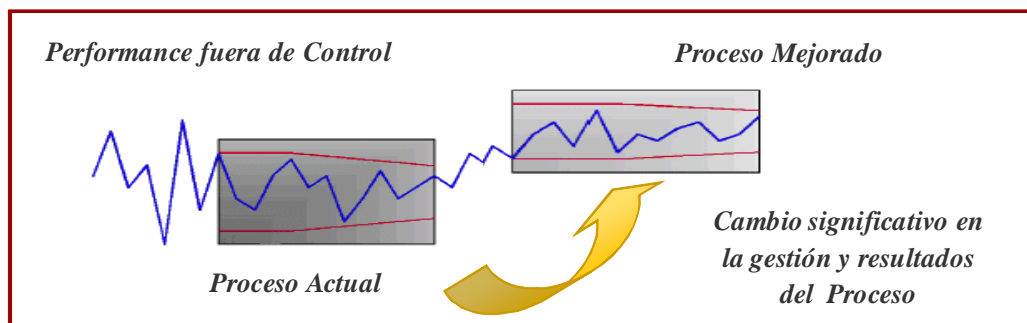
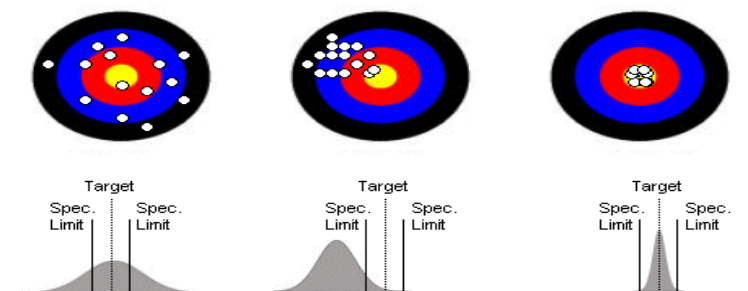
- La reducción de desperdicio como resultado de eliminar defectos.
- La reducción de costos de material debido a rediseño de producto.
- Reducciones variables de tasa (Ej. mano de obra variable y otros costos de producción variables).
- Reducción de garantía.
- Reducción de costo de periodo (Ej. Eliminación de personal, reducción de herramientas durables).
- Ingresos incrementales (volumen incremental rastreable y realización de margen).
- Requerimientos de espacio para una actividad reducida permitiendo que la empresa libere una instalación, subarriende el espacio a un externo o

permita arrendar externamente el espacio que retorne a las instalaciones.

- Reducciones de capital de trabajo.
- Venta de equipo en exceso resultante de mejora o rediseño de procesos.

## Desafío de Six Sigma

Reducir la variabilidad ( $\sigma$ ) a lo largo del Proceso



### 3. Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta

Es un conjunto de principios, conceptos y técnicas que permiten crear un eficiente sistema a fin de reducir el tiempo entre la colocación del pedido y la entrega del producto o servicio, a través de la eliminación del desperdicio, permitiendo el flujo continuo del producto o servicio. Es un conjunto de disciplinas que han contribuido significativamente al denominado “Milagro Japonés”:

La Producción o Manufactura Esbelta nació en Japón inspirada en los principios de William Edwards Deming y se llamó “Toyota Production System”

La industria automotriz americana tuvo que adoptar este sistema a fin de mantenerse competitiva, de ahí la necesidad de cambiarle el nombre a “Lean Manufacturing” o sea...“Manufactura Esbelta”. Hoy, 100% de estas plantas operan bajo alguna forma de este sistema, es la única alternativa inteligente para permanecer dentro de la actividad. Después de comparar y analizar en

algunas empresas el sistema tradicional de manufactura con el de manufactura esbelta, se encontró que este último logró reducciones en:

- Tiempo de introducción de nuevos productos.
- Tiempos de ciclo en manufactura.
- Tiempos de entrega.
- 50% o más del espacio utilizado para manufactura.
- La distancia entre los procesos tuvo una reducción considerable.
- 30% en promedio del costo de todos los inventarios.
- Tiempo de entregas desde el pedido hasta la entrega del producto en promedio fue del 50%.
- 50% en promedio del ciclo de manufactura.
- 100% del tiempo en la preparación del cambio de herramental (*Set-up*).
- Costo del producto en promedio 30%.
- Costo de herramientas para un nuevo producto en promedio 30%.
- Defectos 50% en promedio.

Las empresas compiten en múltiples dimensiones y deben definir sus estrategias a seguir en cada una de ellas. Es muy difícil que una empresa pueda dominar el mercado en todas esas dimensiones simultáneamente por lo tanto debe escoger los segmentos del mercado que desea dominar y hacia allá enfocar su estrategia. Sin embargo, estrategias como manufactura esbelta nos permiten lograr los objetivos establecidos en las dimensiones seleccionadas sin comprometer requerimientos básicos de Clientes en las dimensiones restantes. Un proceso esbelto es aquel que hace más y más con menos y con menos. Para lograr esto, más que buscar la respuesta en una técnica en particular, la clave está en establecer principios básicos que guíen los esfuerzos y acciones enfocados a quitar la “grasa”, la lentitud, las actividades innecesarias, los cuellos de botella, etc. Estos principios proporcionan una guía para la acción, para que los esfuerzos en las empresas puedan superar el caos y la lentitud diaria en los procesos masivos. Toyota ha identificado siete tipos principales de desperdicios en negocios o procesos de manufactura. Estos aplican de la misma manera a procesos como diseño de producto, recepción de órdenes y oficinas.

- Desperdicio de Inventarios.

- Desperdicio de Transporte.
- Desperdicio de Espera.
- Desperdicio de Sobre-procesamiento.
- Desperdicio de Movimientos innecesarios.
- Desperdicio de Producción en exceso.
- Desperdicio de Correcciones.

En su libro “The Toyota Way” Jeffrey Liker menciona un octavo desperdicio:

- “Creatividad no utilizada”.

#### **4. Lean Six Sigma: la fusión**

Lean Six Sigma representa la fusión de las dos iniciativas de mejora mas poderosas y populares de nuestros días. La implementación de Lean Six Sigma, le permite a las empresas acceder al poder de Lean y Six Sigma en una sola y coordinada iniciativa. Para las empresas resulta más fácil desarrollar un plan de acción cuando se trata de implementar solo una iniciativa a la vez. Sin embargo, al implementar Lean Six Sigma, la situación no resulta tan obvia. ¿Cómo usar las dos iniciativas juntas?, ¿Cuál va primero?, ¿Cuánto tiempo va a llevar? Generalmente, implementar Lean Six Sigma resulta más efectivo que implementarlas de manera independiente y aislada. Con resultados dramáticos en reducción de tiempos de ciclo y variación. Algunos autores sugieren los siguientes principios de Lean Six Sigma:

1er Principio: Complace a tus Clientes con velocidad y calidad.

2do Principio: Mejora el flujo y la velocidad del proceso.

Lean Six Sigma pone énfasis en que la velocidad esta directamente relacionada con la excelencia. La velocidad esta generalmente asociada con trabajo mal hecho. Pero con Lean Six Sigma, buscamos las oportunidades de mejorar los procesos clave eliminando desperdicios al mismo tiempo que se mejora la calidad. Lean Six Sigma puede verse como la aplicación de las técnicas Lean Manufacturing para incrementar la velocidad de la organización, mientras se combina con las herramientas y cultura Six Sigma para mejorar eficiencias y enfocarse en los temas cruciales de los Clientes. Los principios de Lean Six Sigma tratan inicialmente de trabajar los CTQ's (Críticos para la Calidad) de los Clientes y aquellos que causan los tiempos de ciclo mas largos

del proceso. Eliminando esas causas provee las mayores oportunidades de mejora en costo, calidad, capital y tiempos de entrega.



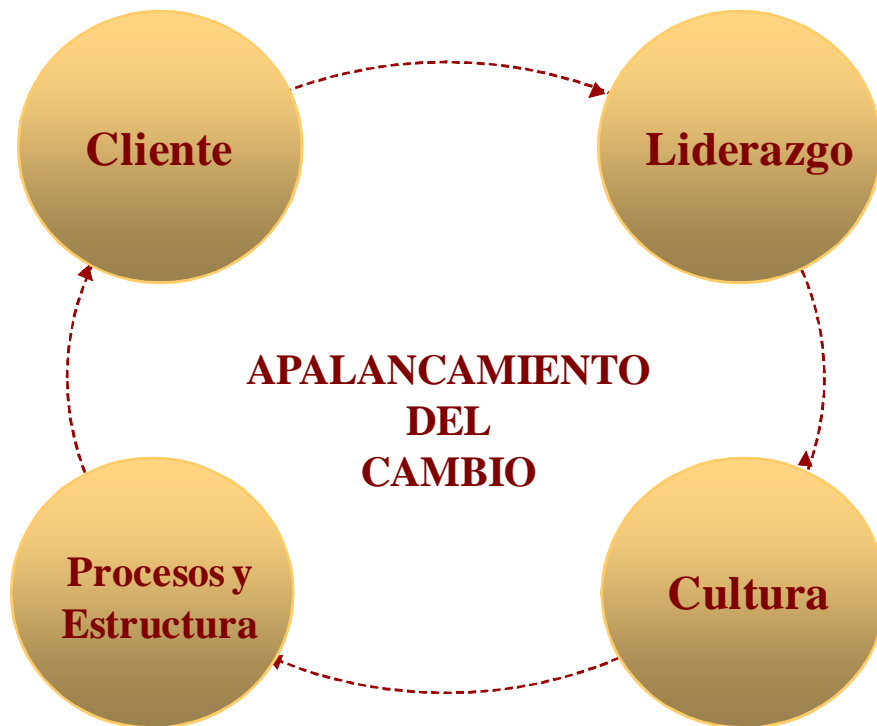
## 5. Apalancamiento del cambio Lean Six Sigma

La metodología Lean Six Sigma se basa en cuatro pilares para el apalancamiento del cambio.

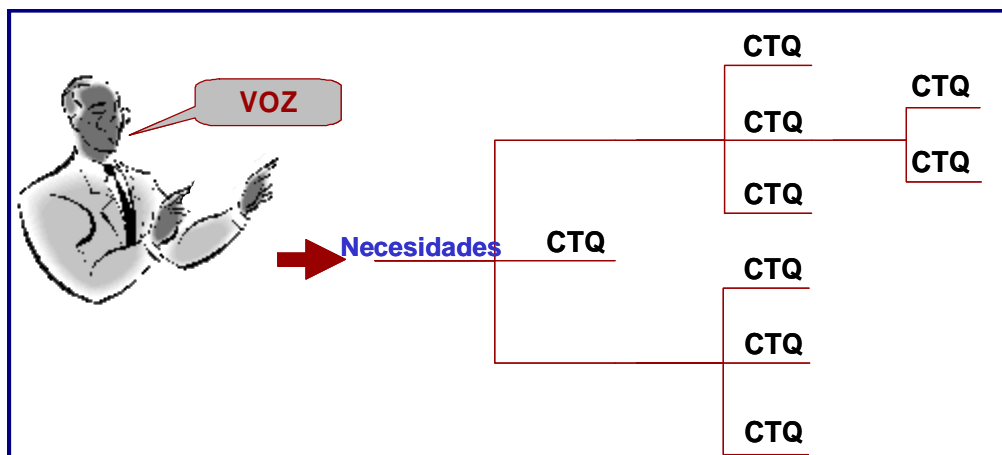
- La voz del Cliente (VOC)
- El liderazgo
- Los procesos y estructura
- La cultura

### 5.1. La voz del Cliente (VOC)

Lean Six Sigma es una estrategia para satisfacer las necesidades del Cliente que resulten rentables. Trata de mejorar la fidelidad del cliente focalizando las mejoras del proceso sobre las cuales están basadas. Las organizaciones se encuentran en conflicto entre cómo identificar los requerimientos del Cliente y cómo desarrollarlos en los procesos.



El concepto de Lean Six Sigma tiene como objetivo la medición del proceso con la intención de encontrar cuán buenas son las mejoras del proceso en relación a las necesidades del Cliente. Los Clientes tienen requerimientos (Requerimientos Críticos para la Calidad-CTQ's) que caracterizan a la mercadería y a los servicios que ellos compran. Generalmente estos requerimientos van más allá del producto actual e incluyen la interacción con el proveedor. La idea fundamental de Lean Six Sigma es que los procesos de negocio necesitan mejorar frente a estos CTQ's.



Esto hace que sea sumamente importante comprender los siguientes temas:

- § ¿Cuáles son los requerimientos del Cliente?
- § ¿Dónde los diferentes Clientes o segmentos del mercado tienen diferentes requerimientos?

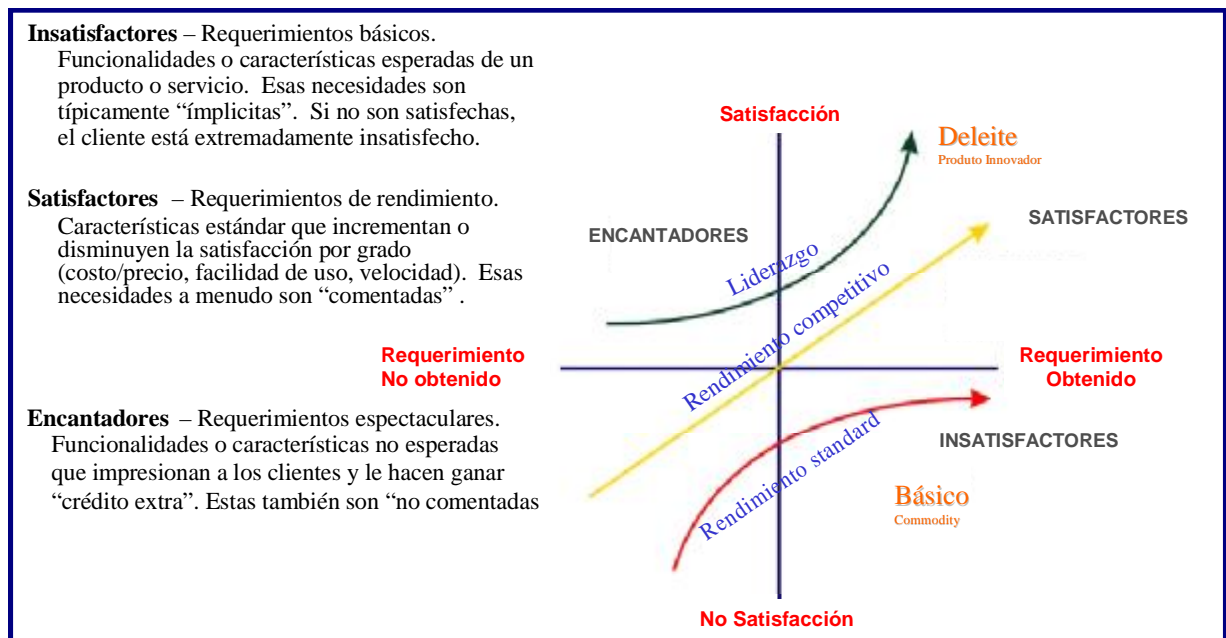


§ ¿Cuáles procesos se supone que van en contra de estos requerimientos?

§ ¿Cómo mejoran estos procesos hoy día?

§ ¿Cuándo una mejora en el proceso puede ayudar a la compañía a tener una ventaja competitiva respecto a su competencia?

Lean Six Sigma necesita traducir la Voz del Cliente en CTQ's mensurables. Estableciendo mejoras específicas en el proceso. El modelo desarrollado por Noriaki Kano distingue entre las tres dimensiones de CTQ's:



Lean Six Sigma deriva su valor, no sólo en la capacidad para el menor costo y el incremento del rendimiento de los procesos, sino que lo más importante, satisfaciendo totalmente las necesidades específicas del Cliente. La interface entre los procesos y el cliente es donde la organización crea valor. La falla en entender los requerimientos de esta interface resulta en una falla en el mercado. Lean Six Sigma lo fuerza a escuchar a sus Clientes ayudándole a entender los problemas particulares que sus productos no resuelven, como así también ayudarlos a ser más efectivos. Integrarse en la cadena de suministros usando Lean Six Sigma como una herramienta para la colaboración entre los Clientes y proveedores, entregará importantes retornos. Cuando las organizaciones hacen un buen trabajo de gestión de negocios internos, las oportunidades de mejora se encuentran en los espacios en blanco entre funciones y organizaciones.

## 5.2. El liderazgo

El paso previo al lanzamiento de Lean Six Sigma, es generalmente el más crítico. El proceso preliminar comienza cuando el líder de la organización

decide considerar seriamente Lean Six Sigma como un acercamiento potencial para la solución de algunos problemas de la organización y finaliza cuando se han definido los requerimientos mínimos para la aplicación de Lean Six Sigma. En este punto, el equipo de liderazgo debería estar listo para el lanzamiento de Lean Six Sigma. El propósito de esta instancia es involucrar a los líderes y a la organización, y elegir a alguien que pueda “vender” la implementación de Lean Six Sigma. Lograr que la organización “compre” Lean Six Sigma, es un gran paso. La manera de liderar el proceso hace que se envíe una señal a toda la organización y que dé el tono para afinar todo el programa. Un líder autocrático es aquel quien decide que Lean Six Sigma es la respuesta, como resultado genera un conflicto para crear la masa crítica necesaria para triunfar. La mayoría de los líderes saben que el apoyo de todo el equipo de liderazgo es el primer paso importante y crítico para lograr el éxito. Aunque Lean Six Sigma ha estado circulando por 20 años, la mayoría de los ejecutivos carecen de un cuadro claro de lo que es el programa; lo que lo diferencia de los esfuerzos previos, y por qué Lean Six Sigma podría ser valioso. Educar a los ejecutivos es, entonces, el primer paso. La mayoría de las compañías usa sus reuniones regulares para todos los ejecutivos y empleados y les provee una visión general del proceso, para ello recurre a disertantes invitados y se presentan casos de estudio de aplicaciones de Lean Six Sigma. El enfoque inicial no está basado en tratar el tema de las herramientas y técnicas; sino más bien en ejemplos concretos de lo que puede hacer Lean Six Sigma. Muchas compañías sobreestiman el valor de la orientación inicial; la educación es necesaria pero no suficiente para involucrar a la organización. Las entrevistas con los ejecutivos constituyen un mecanismo adecuado para obtener información que posibilite entender los desafíos del negocio y promover un proceso conveniente para la toma de decisiones de Lean Six Sigma. Estas entrevistas incluirán a gerentes de varios sectores de la organización y a otros niveles jerárquicos. Aunque proveen sólo datos cualitativos, la comprensión de los problemas es crucial para definir el acercamiento factible. El informe a los ejecutivos y a la organización sobre sus características, ayudará en:

- § Crear un sentido de la urgencia en la implementación
- § Construir un soporte de liderazgo e identificar el potencial de los miembros de la Dirección.
- § Crear una visión de cómo Lean Six Sigma puede cambiar el negocio

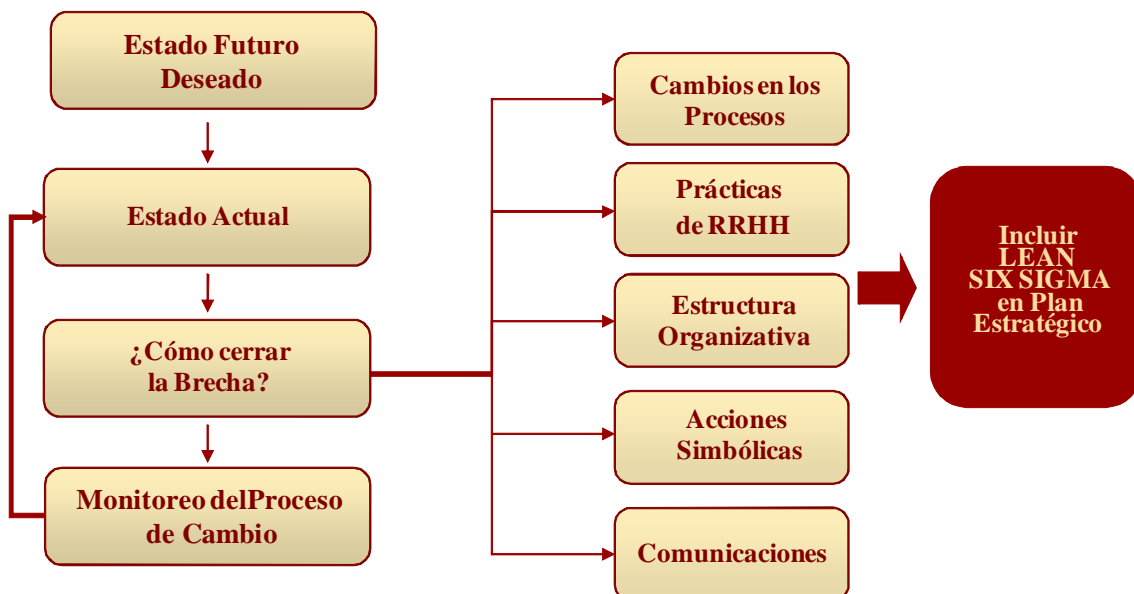
Deberían ser considerados los siguientes factores cuando se determine la aplicación de Lean Six Sigma:

- § Nivel de soporte del líder ejecutivo
- § Cultura organizacional y experiencia pasada
- § Sentido de la urgencia de la organización

- § Disponibilidad de recursos
- § Soporte estructural existente
- § Concordancia con las iniciativas existentes

Mediante la conexión de los objetivos estratégicos con los procesos claves del negocio, los líderes identificarán las brechas entre el presente y el estado futuro deseado, pudiendo utilizar DMAIC y DFSS para poder cerrarlas. Además, permite a la organización identificar el nivel de puntos críticos para la mejora de procesos y la *performance* de toda la organización.

### Modelo Dinámico para el Cambio



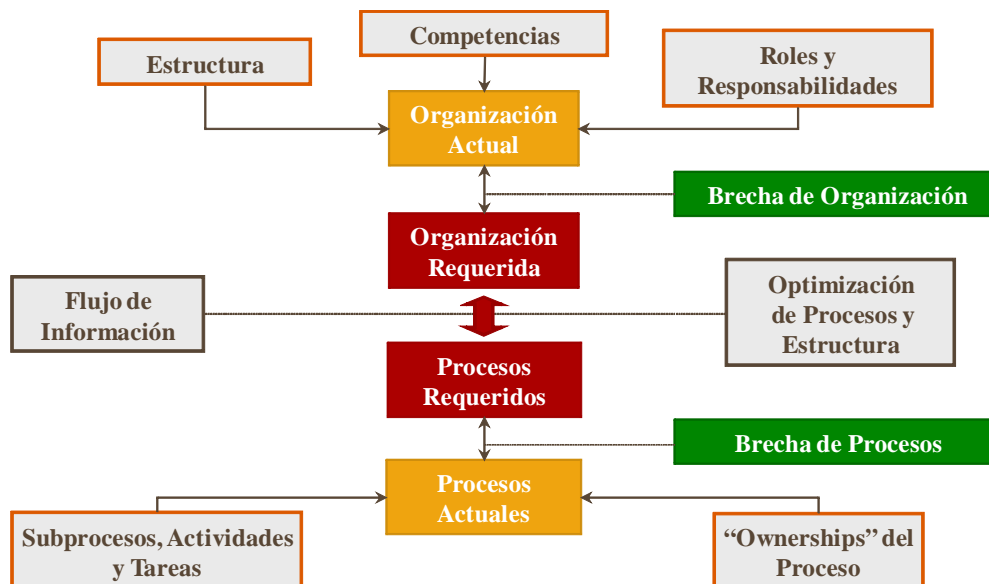
### 5.3. Los procesos y la estructura

La gestión de procesos de negocio ayuda a gestionar uno o varios procesos, desde el principio al fin. Puede ser implementado como procesos individuales o a través de toda la organización desde el nivel alto, medio o bajo. Construir un sistema de gestión de proceso efectivo, es un compromiso, una disciplina e inclusive un cambio cultural. El nivel de madurez de una compañía en el área de gestión de procesos se correlaciona fuertemente con su eficacia en el mercado. Conforman una poderosa combinación la:

- alineación de la organización alrededor de los procesos centrales que satisfacen las necesidades de los Clientes y que llevan a resultados de negocio
- utilización del DMAIC y DFSS para atacar la variabilidad y desperdicios dentro de esos procesos.

La gestión de procesos, una vez que se ha implementado totalmente, tiene seis fuertes usos que hacen a una perfecta convergencia con las herramientas de Lean Six Sigma:

- Alineando las necesidades de los Clientes, traduciendo sus requerimientos en objetivos del proceso.
- Implementando estrategias de negocios ejecutándolas en común con los objetivos estratégicos.
- Seleccionando proyectos estratégicos y eligiendo aquellos proyectos de alto impacto.
- Manejando el cambio cultural a partir de un pensamiento a través del negocio basado en hechos y datos concretos.
- Manteniendo ganancias mediante la integración de las métricas establecidas para proyectos DMAIC y DFSS separados dentro de un marco que cubra todo el proceso.
- Gestionando el ciclo de vida del proceso y las mejoras de los procesos en forma pro activa.



**Alineación con las necesidades del Cliente:** la alineación de los procesos de negocio con las necesidades de los Clientes es lo más importante de la gestión de proceso. Usando la Voz del Cliente como punto de partida, la gestión de proceso puede ayudar a definir las salidas de los procesos de negocio, estableciendo una vinculación directa entre los objetivos de los procesos y las necesidades de los Clientes. Los proyectos Lean Six Sigma pueden ser utilizados para mejorar los procesos críticos que conducen a la satisfacción y la lealtad de los Clientes.

**Implementación de la estrategia de negocio:** las organizaciones se han dado cuenta que Lean Six Sigma es más que una simple iniciativa de calidad, es una forma estructurada para la implementación de la estrategia de negocio y la salida hacia los objetivos estratégicos. Aunque no reemplaza el planeamiento y pensamiento estratégico, la gestión de proceso puede ser también un punto clave para las mismas. Aquellos que implementan Lean Six Sigma enfocándose en la estrategia de negocio se dan cuenta que la mayoría de los desafíos que afrontan al implementar esa estrategia son resultado de la insuficiencia del rendimiento del proceso.

**Selección de proyectos estratégicos:** mientras que es relativamente fácil para los BB y GB elegir los primeros proyectos, ello no es suficiente para proveer un número significativo y bien definido de proyectos necesarios para sustentar un despliegue a gran escala. La gestión de procesos puede facilitar la selección del proyecto, ya que provee una visión completa de todo el proceso de negocio y permite focalizar en aquellos pasos del proceso que requieren mejoras.

**Conducción del cambio cultural:** capacitar a los BB y GB para que tomen decisiones basadas en hechos e información es más poderoso que hacerlo por intuición o con un criterio no objetivo. Con el objeto de cambiar la cultura de la organización, Lean Six Sigma requiere que los líderes tengan el mismo comportamiento. Una gestión de proceso combinada con los tableros de control que permita a los ejecutivos distinguir entre información confiable de la que no la es, tendrá un impacto profundo en la cultura de la organización.

**Mantenimiento de los beneficios:** aunque la metodología de Lean Six Sigma pone énfasis en la importancia de la etapa de control para asegurar que se mantengan los beneficios de los proyectos individuales; la falta de una gestión de proceso completa puede resultar en un sistema de control aislado que es difícil de mantener. La gestión de proceso permite la integración de estas soluciones individuales en un sistema de control completo de principio a fin.

**Gestión del ciclo de vida de los procesos:** los procesos tienen la tendencia a volverse más complejos y menos eficientes con el pasar del tiempo. Lo que comenzó como un flujo de trabajo simple puede convertirse en algo sobrecargado con formularios y firmas. Los procesos se mueven en un ciclo de vida en el cual, los cambios ad-hoc y trabajos se utilizan para superar los cambios en el ambiente interno y externo. Mediante la gestión de proceso se fuerza a los ejecutivos a evaluar constantemente la habilidad de cada proceso con respecto a los requerimientos, posibilitando un acercamiento pro-activo a su mejora.

El establecimiento de un sistema de gestión generalmente requiere un cambio en la cultura de la organización. Se requerirá un compromiso de arriba hacia abajo para asegurar el éxito. Los líderes deben estar comprometidos en el seguimiento de los avances y conduciendo discusiones con cada uno de los

dueños del proceso respecto de sus progresos en la definición del mapeo del proceso, el establecimiento sus métricas y su vinculación con las métricas de *performance* del negocio y finalmente, en la determinación de cómo el proceso se encuentra. La gestión de proceso será efectiva sólo si los dueños del nivel más bajo del proceso toman control, resuelven problemas de su nivel y los temas que van más allá de su control (por ejemplo revisión de abajo hacia arriba). Los objetivos de la organización van de arriba hacia abajo; en tanto que las mejoras comienzan de abajo hacia arriba. La gestión de proceso ayuda a la organización como un todo, a volverse más racional y a establecer ciclos de retroalimentación que son cruciales para la capacitación organizacional. La base es que una organización con un sistema de gestión de proceso integrado con la metodología Lean Six Sigma será más competitiva en el mercado y mejor posicionada para el éxito.

#### **5.4. La cultura**

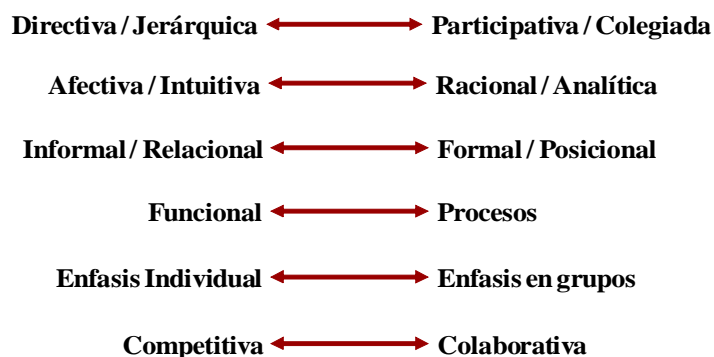
El cambio de cultura hacia Lean Six Sigma, crea un ambiente de confianza en toda la organización al confirmarse Visión, Misión, y los valores críticos y al idearse nuevas políticas de gestión, todas muy consecuentes y concordantes con la nueva cultura de largo plazo que comienza a gestarse (reconocimiento, evaluaciones de desempeño de 360 grados, trabajo en equipo, ascensos, etc.). Se toma conciencia que esto no es otra iniciativa de cambio o una moda más y que realmente es una forma de vida laboral y de hacer las cosas eficazmente por muchos años más (los Champions y Black/Green Belts ya capacitados inician la transformación de cultura laboral organizacional).

Con el objeto de cambiar la cultura de la organización, Lean Six Sigma requiere que los líderes de las organizaciones se capaciten para tomar decisiones basadas en hechos e información ya que es más poderoso que hacerlo por intuición o con un criterio no objetivo. Es necesario, además, desarrollar una cultura de intervención de las personas, de trabajo en equipo, de involucramiento con las tareas que realiza, de compromiso o lealtad de los colaboradores con los objetivos de la empresa.

Dependiendo de la cantidad de cambio que se quiera efectuar y de la habilidad de la organización para liberar los recursos con más talento, será el número requerido a capacitar de Agentes de Cambio (*Black, Green, Money Belts y Champions*). Si Lean Six Sigma es la iniciativa organizacional más importante, entonces, aquellos que se elijan para serlo deberán ser los mejores y los más brillantes que la organización pueda ofrecer. Por tanto, es importante que el liderazgo especifique que significa convertirse en *Black, Green, Money Belts y Champions* y cómo se asegurarán que el criterio de selección se orientará sólo a los mejores. Muchas compañías vinculan su selección a sus revisiones de *performance* y evaluaciones. Las compañías que requieren que sus ejecutivos completen la capacitación en Lean Six Sigma para ser elegibles para promocionarlos son más exitosas que aquellas que no lo hacen.

## Cultura

### Dimensiones Clave de la Cultura Lean Six Sigma



El comienzo es difícil. Tan pronto como el líder converse sobre el potencial de Lean Six Sigma, la organización estará en alerta. Especialmente en organizaciones que no registran antecedentes de gestión del cambio, la resistencia aparecerá. Usando Lean Six Sigma con prontitud permitirá ayudar a identificar los potenciales conflictos o barreras. El enrolamiento de la organización es crucial para establecer una base amplia de apoyo. El líder necesita balancear la necesidad de tener un equipo de soporte del liderazgo que sea lo suficientemente amplia como para hacer que el cambio ocurra con la necesidad del establecimiento de metas desafiantes. El estableciendo de un conjunto mínimo de requerimientos ayudará a clarificar las expectativas del líder y comunicarlo.

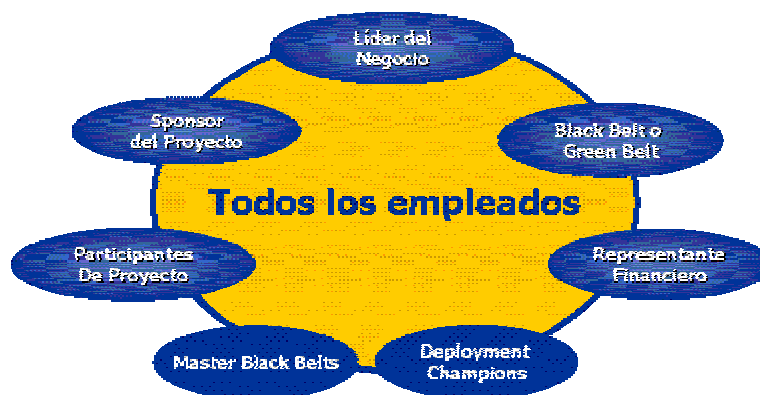
### 6. Arquitectura organizacional de Lean Six Sigma

El verdadero poder de Lean Six Sigma radica en la creación de una infraestructura que asegura que las actividades de mejora tienen los recursos necesarios. La falta de esa infraestructura es una de las razones principales del 80 % de los fracasos de todas las puestas en práctica TQM en el pasado. TQM presentó los principios generales y dejó librado que cada organización decidiera como ponerlos en práctica. Compañías que hicieron un excelente trabajo operativizando los principios de TQM obtuvieron excelentes resultados, comparables con los resultados que reportan otras compañías que están implementando Lean Six Sigma, aquellas que no lo hicieron, fracasaron.

Lean Six Sigma provee un juego de guías para su despliegue. Además, cambia las funciones a un porcentaje pequeño pero crítico de personal de la organización, estos agentes a tiempo completos son el catalizador que institucionaliza el cambio.

La figura siguiente ilustra el compromiso requerido por Lean Six Sigma





Estructura de proyecto Lean Six Sigma

Se enfocará aquí el tema de los roles y las responsabilidades para un exitoso programa de Lean Six Sigma.

### 6.1. Líder de Negocio

Como grupo directivo los ejecutivos deben sentirse los dueños del proyecto e impulsar las actividades de Lean Six Sigma. De ese grupo se designa un Líder de Negocio para proporcionar apoyo a la Dirección en el despliegue de proyectos y actividades Lean Six Sigma.

El Líder de negocio debe:

- Inspirar, hacer suyo, financiar y manejar el programa de implementación Lean Six Sigma y hacer que sea parte de la cultura, disciplina y organización.
- Liderar con el ejemplo con un mensaje claro y consistente y un compromiso a lo largo del camino.
- Hacer a sus organizaciones y a si mismos responsables por el éxito del proyecto Lean Six Sigma.
- Lo que se mide se hace... a todos los niveles.
- Demostrar que se cree en el proyecto Lean Six Sigma seleccionando la mejor gente como *Black* y *Green Belts* y asignándolos a resolver los problemas más grandes.
- Identificar áreas grandes de oportunidades a nivel de unidad de negocios y a través del negocio.
- Elevar el valor de la disciplina y rigor del proceso.

### 6.2. *Sponsor del proyecto*



Es el responsable directo de un proceso específico que será mejorado por un *Black* o *Green Belt*, tiene la responsabilidad de la *performance* global y la continua mejora estratégica de un proceso de negocio.

El *sponsor* debe:

- Tener una posición de liderazgo responsable por lograr los resultados del negocio a través de los proyectos.
- Jugar un rol clave en la identificación de brechas/oportunidades de negocio, inicio de potenciales proyectos, identificación de *Black* o *Green Belts* para liderar el proyecto, y es responsable por definir claramente el proyecto (cuadro del proyecto-*Project Charter*-)
- Responsable de la dirección del proyecto, ejecución, revisión/inspección continua del progreso, eliminación de barreras, habilitación de recursos e implementación de mejoras al proceso y otras soluciones
- Responsable de capturar y sostener los resultados de las mejoras y el valor continuo en el negocio.

### **6.3. *Deployment champion***

Los *deployment champions* contribuyen en la identificación y validación de potenciales proyectos Lean Six Sigma y son los responsables de la ejecución y de la mantenimiento de los niveles mejorados del desempeño y los resultados financieros.

El *deployment champion* debe:

- Dedicarse a tiempo completo y reportar a la cabeza del área de negocio.
- Trabajar con el líder de negocios para implementar el proyecto Lean Six Sigma dentro de un área.
- Tener la responsabilidad general en el mantenimiento y priorización de un portafolio de proyectos potenciales.
- Comunicar los estándares y guías a través del área de negocio y desarrollar planes de implementación asociados para asegurar la adhesión a los requerimientos críticos.
- Asegurar que los procesos adecuados estén delineados para seleccionar, capacitar, desarrollar y usar recursos certificados.
- Liderar la discusión con el Líder de Negocios para seleccionar proyectos, asignar *sponsors* y asegurar beneficios potenciales.

- Gestionar el grupo de recursos de *Black* y *Green Belts* para el área de negocio y es responsable de su certificación.

#### **6.4. Master Black Belt (MBB)**

Los *Master Black Belts* trabajan con los dueños del proceso para asegurar que se establezcan los objetivos de calidad y las metas, que los planes sean determinados y se haga un seguimiento de los progresos y que se provea la capacitación. En las mejores organizaciones Lean Six Sigma los dueños del proceso y los MBB trabajan en conjunto y comparten la información diariamente.

El MBB debe:

- Asignar participantes a los proyectos y asegurar disponibilidad.
- Asegurar que los participantes estén equipados para el éxito.
- Eliminar barreras de proyecto.
- Elevar o replicar oportunidades.
- Certificar competencia de *Black* y *Green Belts*.

#### **6.5. Gerente de Proyecto Black Belt/Green Belt**

El Gerente de Proyecto es la persona directamente responsable del trabajo diario y los resultados de un proyecto Lean Six Sigma. Sus funciones son parecidas a las del MBB, pero limitadas a un solo equipo.

El *Black Belt* (BB) es el corazón y el alma de las iniciativas de calidad Lean Six Sigma. Su propósito principal es conducir los proyectos de calidad y trabajar full time hasta su logro. Los Black Belts pueden completar cuatro a seis proyectos por año produciendo ahorros significativos por proyecto. Los *Black Belts* incluso asesoran a los *Green Belts* en sus proyectos.

Los *Green Belt* (GB) son empleados entrenados en Lean Six Sigma quienes dedican una porción de su tiempo para completar proyectos, pero mantienen su trabajo y sus responsabilidades cotidianas. Dependiendo de su carga de trabajo pueden dedicar entre un 10% y un 50% del tiempo en sus proyectos. A medida que el programa de Lean Six Sigma evoluciona los empleados comenzaran a incluir la metodología Lean Six Sigma en sus actividades diarias y ya no será un porcentaje de su tiempo sino la totalidad.

El Gerente de proyecto debe:

- Usar las disciplinas de comunicación de proyecto, riesgo, KPI, trabajo y recursos.
- Manejar el gasto del proyecto.
- Lograr el éxito del programa y proyecto.
- Evaluar y monitorear riesgos, oportunidades, problemas y moral del equipo del programa/proyecto.

#### **6.6. Participantes en el proyecto**

Los participantes del proyecto son elegidos, de forma habitual, por su trabajo en el proceso que se está revisando. Ellos proporcionan el cerebro y los músculos para la recolección de los datos y su posterior análisis necesario para la mejora del proceso en cuestión. Como casi nunca se dedican al proyecto a tiempo completo, deben acordar con su jefe inmediato cómo lo compaginarán con su trabajo diario.

Los participantes del proyecto deben:

- Usar las disciplinas de comunicación de proyecto, riesgo, KPI, trabajo y recursos.
- Elevar o replicar oportunidades.
- Capturar/sostener resultados de proyecto.

#### **6.7. Representante Financiero o *Money Belt***

El *Money Belt* juega el rol de asegurar, verificar y validar que los beneficios financieros y no financieros, incluidos en los proyectos Lean Six Sigma, son reales y tiene impacto económico sobre el proyecto finalizado, reportando e informando los ahorros de los mismos. El representante financiero será requerido por los BB y GB a cargo de los proyectos.

El *Money Belt* debe:

- Calcular y validar los beneficios financieros.

#### **6.8. Gerente de Programa**

Alguien tiene que gestionar el día a día del esfuerzo Lean Six Sigma. Dependiendo del tamaño de la implementación, puede ser suficiente con un responsable o director de Lean Six Sigma o ser necesario un grupo de personas. El responsable de implementación es probablemente más importante para el éxito de la iniciativa Lean Six Sigma que cualquier otro fuera de la dirección, del que debe ser un miembro a tiempo completo.

El Gerente del programa debe:

- Usar las disciplinas de comunicación de proyecto, riesgo, KPI, trabajo y recursos.
- Manejar el gasto del proyecto.
- Lograr el éxito del programa y proyecto.
- Evaluar y monitorear riesgos, oportunidades, problemas y moral del equipo del programa/proyecto.

## Organización Lean Six Sigma - Roles

	Competencias Críticas
Alta Dirección	Liderazgo Estratégico, Orientación a Resultados
Sigma Champions	Liderazgo, Impacto e Influencia, Orientación a la Calidad y Resultados, Gestión de Proyectos
Master Black Belt	Impacto e Influencia, Creatividad e Innovación, Gestión de Proyectos, Conocimiento avanzado de Matemática y Estadística /Herramientas Lean Six Sigma
Black Belt	Emprendedor, Proactivo, Liderazgo de Equipos, Impacto e Influencia, Pensamiento Analítico, Conocimiento avanzado de Herramientas Lean Six Sigma
Green Belt	Trabajo en Equipo, Formación Básica en Herramientas Lean Six Sigma
Equipo	Comunicación y Trabajo en Equipo

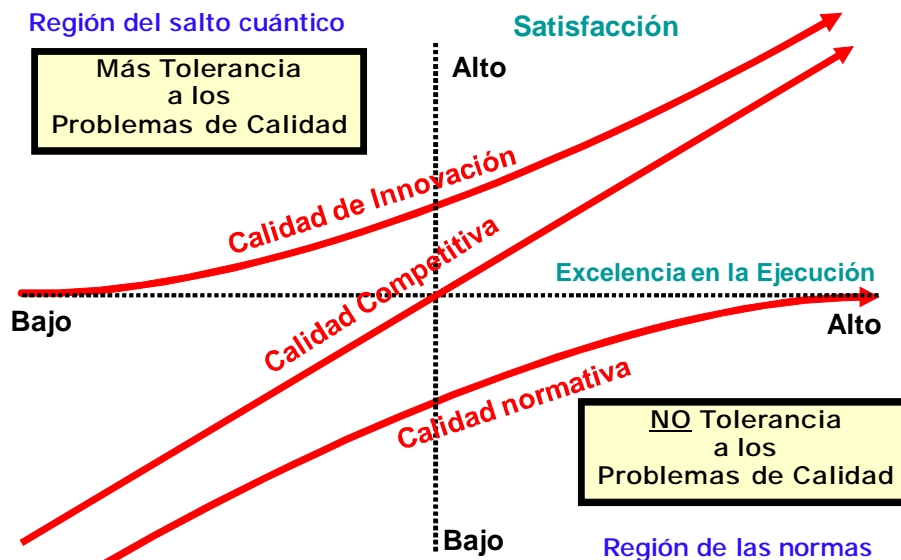
### 7. La innovación competitiva

Mirando de modo diferente y actuando de manera decisiva

La innovación es confundida a menudo con la creatividad (un evento natural) y con la invención (el desarrollo de algo totalmente nuevo). Sin embargo, la

innovación es el proceso natural de hacer las cosas de un modo diferente a cómo se hicieron en el pasado. La innovación busca diferenciarse en los ojos de sus Clientes. Pueden procurarse dos clases de innovación: innovación sustentable, la continua mejora de un producto o proceso, e innovación breakthrough (salto cuántico), un cambio sustancial que produce una diferencia revolucionaria.

## La Innovación cambia la posición competitiva:



### 7.1. La innovación sustentable de los recursos humanos con DMAIC

Las fases utilizadas en la mejora de los procesos se denominan DMAIC e incluye un conjunto de herramientas, planes de implementación y secuencias para su aplicación. Será responsabilidad del líder asignar el proceso a ser mejorado, hacer foco del esfuerzo de mejora, establecer el alcance inicial y las expectativas de beneficio del proyecto. Los proyectos triunfan y entregan resultados cuando están relacionados con los temas más importantes del negocio y pueden mostrar una conexión entre los resultados del proyecto y las mejoras financieras o la satisfacción del Cliente. El manejo de información desde el aspecto lógico y metodológico será el camino para el mejoramiento de los procesos. Consta de 5 fases que son: Definir, Medir, Analizar, Implementar/Mejorar (*Improve*) y Controlar.

Cada fase es importante:

- Durante la fase de **Definición**, el equipo define el proyecto, el proceso y lo que para el Cliente considera crítico para la calidad. Su propósito es determinar el foco del proyecto: ¿Cuáles serán las expectativas de beneficios del negocio y cuáles serán los recursos requeridos para completar el esfuerzo? El otro propósito es tener una clara identificación

del proceso y de sus Clientes y aprender qué es importante para ellos. Lean Six Sigma está focalizado en los Clientes y en el manejo de los datos de los mismos, en consecuencia permite conocer quienes son los Clientes y qué requieren o desean. Se sientan las bases para la elección del proyecto. Será desarrollado un caso de negocios para asegurar que hay una razón válida para invertir tiempo y recursos para trabajar en la resolución del problema.

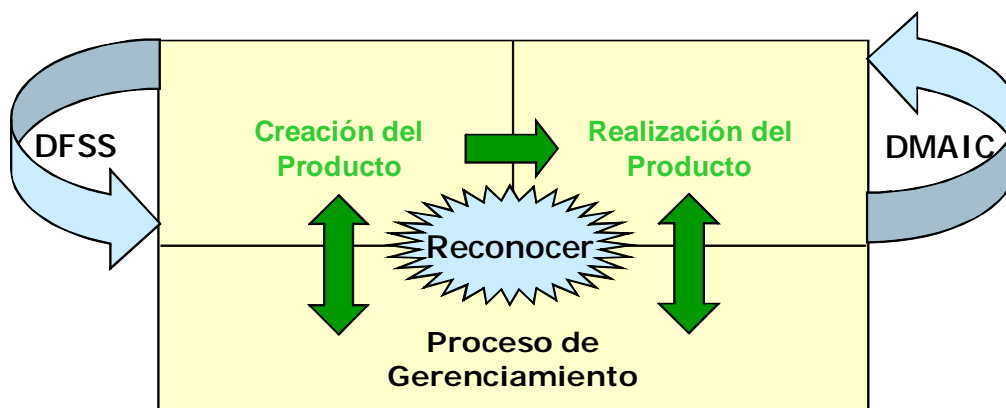
- En la fase de **Medición**, los Agentes de Cambio (*Black/Green Belts*) y el equipo establecen el ratio actual de defectos utilizando los datos para definir con certeza cuáles son los problemas que están ocurriendo y bajo que condiciones aparecen (el equipo identifica las métricas de los ingresos, procesos y egresos y así entender la *performance* actual del proceso). El propósito es recolectar la información actual que servirá para focalizar el rango de las causas potenciales, las que serán investigadas por el equipo en la etapa de análisis, considerando cuan capaz es el proceso actual de satisfacer las necesidades del Cliente.
- Durante la fase de **Análisis**, el equipo analiza los datos y crea un mapa de proceso detallado para determinar las causas raíces y las oportunidades de mejora, utilizando los datos para mostrar la relación entre las causas raíces y los defectos. Aprovechando los resultados de la etapa de medición, el equipo utilizará herramientas de generación de ideas y creatividad tipo: *brainstorming* (tormenta de ideas), el diagrama de causa-efecto (también llamado espina de pescado o diagrama de *Ishikawa*), los *Five Why's* (cinco ¿Por qué?), matrices de causa y efecto y otras herramientas y software estadístico (análisis de regresión, gráficos de dispersión, test de hipótesis, diseño de experimentos, etc) para tratar de resolver las causas de los problemas del proceso.
- En la fase de **Mejora**, comenzando con las causas raíces que han sido identificadas en la etapa de análisis; el equipo comienza a generar soluciones potenciales, utilizando herramientas tales como *brainstorming*, herramientas creativas u otros métodos que pueden ayudar a generar una solución creativa. Una vez aprobada la solución, el equipo procede con una evaluación del potencial de los riesgos implementados, utilizando *Failure Mode y Effects Analysis* (FMEA), un acercamiento estructurado para identificar, estimular, priorizar, y evaluar los riesgos involucrados en la solución propuesta.
- Finalmente, en la fase de **Control** el foco estará en la creación de un sistema efectivo para manejar el proceso sustentando así las ganancias del mismo. El equipo trabajará codo a codo con el responsable del proceso y el personal operativo para asegurarse que los nuevos

métodos seguirán siendo utilizados una vez que el equipo haya completado el trabajo.

Como conclusión diremos que, DMAIC comienza con los requerimientos del Cliente y se asegura que los mismos se utilicen durante todo el proyecto para proveer focalización y dirección. La focalización en la información y las mediciones ayudan a sostener la toma de decisiones; y finalmente se asegurará que los resultados pueden ser obtenidos y que los procesos siguen siendo capaces de satisfacer las necesidades del Cliente; inclusive si el equipo es desmantelado y los Agentes de Cambio (*Black/Green Belts*) avanzan hacia un nuevo proyecto.

## Six Sigma: Un proceso sistemático de innovación

- **DFSS proporciona innovación en el proceso de creación del producto** enfocándose en el valor de la entrega a través de la creación de nuevos productos, la creación de nuevos servicios y el desarrollo de procesos de trabajo de nuevo valor de entrega.
- **DMAIC proporciona innovación en el proceso de realización del producto** optimizando y mejorando el desempeño de los productos actuales, servicios y del proceso que entrega productos o servicios.



### 7.2. La innovación profunda de los Recursos Humanos con el DFSS

3M, empresa líder en innovación, a través de su CEO, Jim McNerney, comentó que su compañía es pionera en la ampliación de Six Sigma en su estrategia de crecimiento corporativo, cosechando grandes beneficios provenientes de la mejora de la productividad y la reducción de costos, y que actualmente avanza en la utilización de Diseño para Six Sigma (DFSS), siendo esta metodología el nuevo proceso para la creación, desarrollo y lanzamiento de productos y servicios en la empresa. DFSS, ayuda a obtener ideas innovadoras, y proporciona una metodología rigurosa para asegurar el éxito de nuevos productos y servicios con un alto rendimiento, bajo nivel de defectos, menos desperdicios, tiempos reducidos al mercado, eliminando la frustración de los recursos involucrados y con menos costo de desarrollo.



¿Cómo se crea un motor de innovación que proporcione un crecimiento orgánico, sustancial y sostenido?

Esta pregunta plantea el problema prioritario de la mayor parte de los directivos y ejecutivos. La innovación es un factor crítico para impulsar el crecimiento orgánico; sin embargo, sólo un pequeño porcentaje de empresas saben utilizarla con eficacia para mantener un crecimiento rentable a largo plazo. El riesgo: el fracaso en la creación de nuevos productos, servicios y modelos empresariales provoca estancamiento o una disminución de los beneficios (los excesos de tiempo y gastos están en los primeros puestos de la lista de frustraciones de los ejecutivos en el proceso de innovación). De modo que, ¿Cómo reducir esos riesgos? Para empezar, la innovación se consigue mejor si se dispone de espacio suficiente. Basándose en la ley de Little, que sugiere que cuantos más proyectos activos hay, más tiempo se tarda en completarlos, por lo que se sugiere que se alivie la carga de trabajo, como hizo GE cuando dejó los mil proyectos de investigación que tenía en marcha en tan sólo veinte, que eran los que podían aportar beneficios en un plazo de entre tres y cinco años. Además, esta innovación debe formar parte del tejido de la empresa, no limitarse a un departamento de creatividad, y también saber con certeza que sus procesos de innovación cumplirán los plazos de entrega necesarios y darán lugar a una oferta diferencial con una elevada probabilidad de éxito.

## Six Sigma – Un sistema de innovación comercial

### Contraste de los procesos de Six Sigma DMAIC & DFSS:

#### **DMAIC – Statistical Problem-Solving**

- **Definir** – ¿qué mejora en el desempeño se requiere?
- **Medir** – ¿qué tan bien estamos hoy?
- **Analizar** – ¿qué contribuye más a nuestro resultado?
- **Mejorar** – ¿qué podemos hacer para mejorar?
- **Control** – ¿cómo podemos mantener un excelente desempeño?

#### **DFSS – Design for Six Sigma**

- **Definir** – ¿cuál es el tema de negocios que estamos enfrentando?
- **Medir** – ¿qué alternativas debemos considerar?
- **Analizar** – ¿qué es lo que nuestros clientes más necesitan de nosotros?
- **Diseñar** – ¿cuál es el mejor modo de satisfacer ese requerimiento?
- **Verificar** – ¿podemos asegurar desempeño continuo y confiable?

### 7.2.1. ¿Qué es “Innovación rápida”?

Es desarrollar en las diferentes áreas de la organización una actitud dispuesta y motivada hacia la innovación. Es dirigir hacia una apertura mental y cambio cultural en lo tecnológico y metodológico y en la comunicación interpersonal e inter-departamental.



1. Las áreas de competencia y capacidades críticas son:

- la flexibilidad y adaptación al cambio como base de la competencia profesional innovadora,
- la implementación de soluciones creativas en los procesos tecnológicos y de RRHH,
- la comunicación,
- la disponibilidad y apertura hacia lo nuevo y desconocido o resistido,
- el autoconocimiento en función de la interacción,
- la negociación y gestión de conflictos
- el management: delegación, *team building*, gestión de desempeño y liderazgo,
- la resolución de problemas y toma de decisiones: planificación estratégica y operativa.

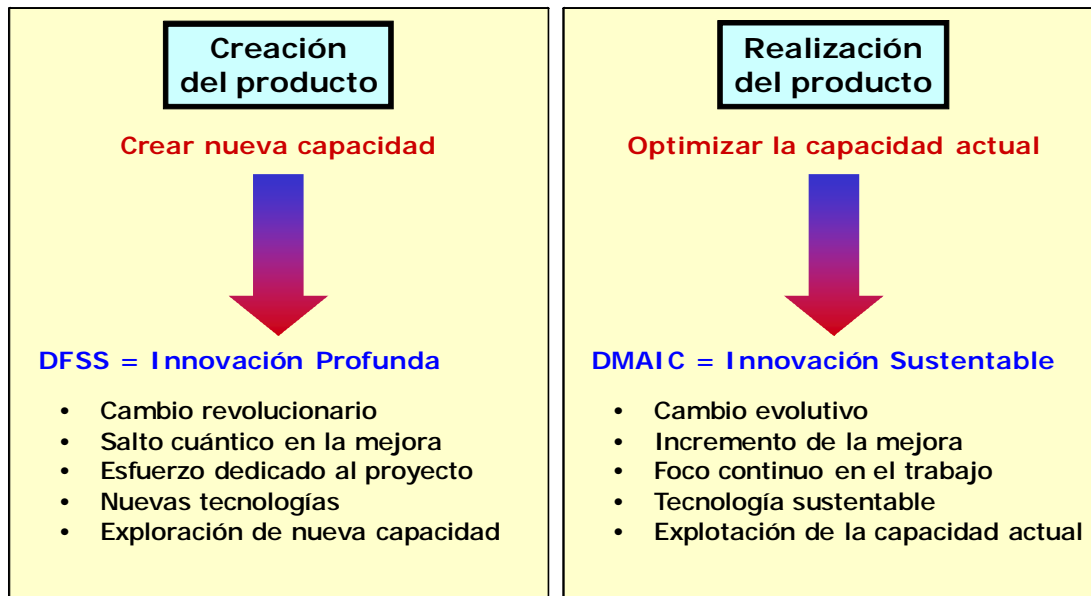
2. Mientras que el enfoque metodológico será el despliegue e implementación de DFSS que ayudará a los equipos a la generación de la innovación y calidad desde el ciclo de diseño del producto y el proceso. Ya que los problemas detectados en diseño, aunque difíciles de detectar, son fáciles de corregir, por el contrario, los problemas encontrados después que la fase de diseño ha concluido, y que quizá se ha hecho una cantidad de producto, aunque son fáciles de identificar, a menudo es costoso corregirlos.

La meta fundamental es minimizar la ocurrencia de sorpresas y urgencias desagradables a última hora, que están tradicionalmente asociados con la introducción de nuevos productos, servicios y procesos. En consecuencia, la “**Innovación rápida**” contribuirá a la aceleración de los procesos de creación e innovación de productos/servicios y/o procesos relacionados, modelos de negocio y mercados logrando aumentar el nivel de la diferenciación con la competencia, logrando, adicionalmente la lealtad de los Clientes. Para ello las empresas deberán adoptar tres características imprescindibles para la innovación:

- **Diferenciación:** «Proporcionar una oferta, un procedimiento, un modelo empresarial, o un conjunto de ofertas que, en opinión del Cliente, aporten un rendimiento superior por unidad de costo».
- **Tiempo de comercialización breve:** «Salir al mercado con la rapidez suficiente para que las ofertas diferenciadas puedan obtener un margen alto y crear rápidamente una nueva innovación para contrarrestar la generalización inevitable de la anterior».
- **Innovaciones rupturistas:** «Crear y adoptar ofertas rupturistas que vengán a sustituir a las ofertas, los procesos y los modelos empresariales actuales ya obsoletos, y tomará a la competencia por sorpresa y, muy posiblemente, aportará un claro impulso a su potencial de crecimiento».

Obteniendo soluciones prácticas concretas para impulsar una innovación rupturista y sostenida en los ámbitos estratégico, de carteras y de proyectos. También mejorarán la cantidad de tiempo que los equipos de innovación dedican realmente a innovar, y se descubrirá qué cambios deben ponerse en marcha en la empresa para que todos sus miembros hagan suyo este enfoque y obtengan resultados de él.

## Los dos estilos de innovación en Six Sigma:



La Innovación rápida, permite agilizar los procesos de comercialización y aumentar los porcentajes de éxito que genera la innovación, ya que permite descubrir:

- Por qué fallan los enfoques actuales de la innovación.
- Un nuevo plan estratégico y táctico que ayudará a la empresa a reducir de manera drástica el tiempo de comercialización: entre un 50 y un 80%.
- El secreto para averiguar lo que los Clientes quieren de verdad (no sólo lo que dicen que quieren).
- Instrumentos y métodos para convertir las perspectivas de los Clientes en ideas que generen un rápido retorno de la inversión.
- Los principales factores impulsores que deben aplicar los directivos para propiciar la creación de capacidad de innovación en toda la empresa.

## 8. Conclusiones

La Organización Lean Six Sigma logrará los siguientes resultados:

- 1.- Dedicación de toda una organización a la excelencia en forma específica y práctica.

2.- Los dueños comenzarán a evaluar el beneficio que aportará esta metodología a sus inversiones y estarán dispuestos a financiar su puesta en práctica.

3.- Se implementará una estrategia y nacerá un nuevo tipo de liderazgo que generará un alto compromiso en la gerencia y una gran dedicación a la cultura Lean Six Sigma.

4.- Al aplicar la metodología DMAIC de Lean Six Sigma los procesos claves y estratégicos de Servicios y/o Productivos comenzarán a mejorar su desempeño sigma y pasarán a otra escala de rendimientos para el negocio.

5.- Habrá una inmensa satisfacción por parte de los empleados quienes percibirán que sus competencias son ahora bien dirigidas y que ellos estarán participando activamente en lograr resultados estratégicos y concretos para el negocio.

6.- Se creará un ambiente de confianza en toda la organización al confirmarse Visión, Misión, y los valores críticos y al idearse nuevas políticas de gestión, todas muy consecuentes y concordantes con la nueva cultura de largo plazo.

7.- Se romperán barreras funcionales y habrá un notable incremento en la cooperación; se verá como las uniones de los procesos productivos que forman las cadenas de valor, unen a la gente y como la interdependencia reemplaza a los antiguos centros de poder, que restringen la evolución, la innovación y la creatividad.

8.- Los productos y servicios provenientes de procesos mejorados, rediseñados, innovados o diseñados por la aplicación de la metodología y herramientas de Lean Six Sigma, comenzarán a tener otro nivel de calidad; se mejorará la productividad y se disminuirán los costos operacionales.

9.- La calidad y excelencia pasarán a ser valoradas por los Clientes que ya no se quejan y la empresa comenzará a ser respetada en todos los mercados y segmentos que atiende.

10.- Se comenzará a incrementar la lealtad de los Clientes y esto lleva a ganar participación en el mercado; los rendimientos financieros de la organización empezarán a escalar como resultado de las alzas en los rendimientos operacionales, de los rendimientos humanos y de los rendimientos de los mercados segmentados.

11.- Se incrementarán las utilidades del negocio; pues los costos de mala calidad serán eliminados, los tiempos de ciclo disminuidos y los productos serán percibidos como de excelencia e innovadores.

12.- El valor económico agregado (EVA) de la empresa subirá a raíz de las altas tasas de retorno sobre la inversión de los proyectos mejorados.

13.- Las encuestas de clima laboral tomarán otro tono y la nueva cultura comenzará a funcionar con resultados concretos de éxito.

14.- La empresa pasará a cumplir un rol modelo en la sociedad y se generará un ciclo virtuoso de largo plazo y de autonomía de vuelo de largo plazo con sus Recursos Humanos.

## **Bibliografía**

1. Extractado del libro:  
    Cómo multiplicar ganancias en tiempos turbulentos  
    Aplicando el método de gestión Lean Six Sigma en su empresa  
    Autor: Dr. CP. Claudio Borsetti  
    Editor: EDICON, Fondo Editorial Consejo
- Aguilar Reyes Primitivo: Manufactura delgada y seis sigma en empresas mexicanas: experiencias y reflexiones. (Abril-Junio 2002) Revista contaduría y administración.
- Akao, Y., Editor (1990), Quality Function Deployment: Integrating customer requirements into product design, Cambridge, MA: Productivity Press
- Ames Charles B., Hlavacek James D, Market Driven Management, Prescriptions for survival in a turbulent world, Business One Irwin
- Bailey Betty and Robert Dandrade, Employee satisfaction + Customer satisfaction = sustained profitability: Digital equipment Corporation's strategic quality efforts, (fall 1995), Center for Quality of Management Journal.
- Ballvé Alberto M., Tablero de control, organizando información para crear valor, Ediciones Macchi.
- Breyfogle III, Forrest W.. (1999). Implementing Six Sigma. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Campanella, J., Editor. (1990). Principles of quality costs, 2nd Edition, Milwaukee, WI: ASQ Quality Press.
- Czitrom Veronica, Spagon Patrick D., Statistical Case Studies for industrial process improvement, ASA-SIAM
- Deming, W.E. (1989), Calidad, productividad y competitividad, Madrid, Díaz de Santos.
- Duncan, A.J. (1989), Control de calidad y estadística industrial, Alfaomega, México.
- Fleming John H., Curt Cuffman y James K. Harter, Gestione su Sigma Humano,

Harvard business review.

- Frederick F. Reichheld and W. Earl Sasser, Zero Defections-Quality Comes to Services, Harvard Business Review (September-October 1990).
- Frederick F. Reichheld, The loyalty effect – (1991)-Boston: Harvard Business School Press.
- George Michael L. (2002). Lean Six Sigma, Combining six sigma quality with lean production speed. McGraw-Hill
- Goldstein Eva, Structured creativity: six sigma Quality and Product Development, (January 2002) Product Matters.
- Gregory H. Watson - Congreso de Calidad 2007
- Gunther Mcgrath Rita e Ian C. Macmillan, Market busting o cómo crecer sin detenerse, Harvard Business Review, 2005.
- Gutiérrez Pulido H. y De la Vara Salazar-Control estadístico de calidad y seis sigma, (2004), McGraw-Hill, Mexico.
- Gutiérrez Pulido H. y De la Vara Salazar-Diseño y análisis de experimentos, (2003), McGraw-Hill, México.
- Hammer, M.J. y J. Champy (1994), Reingeniería, Norma, Bogotá.
- Harry Mikel, Schoeder Richard, (2000), Six Sigma. The breakthrough Management Strategy, Mc Graw Hill Editorial.
- Hay, E.J. (1989), Justo a tiempo, Norma, Bogotá.
- Hoerl Roger, Snee Ronald D., Statistical thinking, Improving business performance, Duxbury-Thomson Learning
- Huntzinger, Jim, The Roots of Lean.Training Within Industry: The Origen of Kaizen, Association for manufacturing Excellence, 18, No2, 2002.
- Imai, M. (1996), Kaizen, New York: Random House
- Imai, Masaky, Kaizen: The key to Japan's Competitive success, Mc Graw Hill, New York, 1986.
- Instituto andaluz de tecnología. (2004). Experiencias en la Aplicación de Lean.
- Ishikawa, K. (1995). What is total quality control the japanese Way?. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Jackson / Jones. (2002) Implementing a Lean Management System.
- Johansson, McHugh, Pendlebury, Wheeler, Reingeniería de procesos de negocios, Limusa-Noriega editores.
- Juran J.M. y F.M. Gryna (1995), Análisis y planeación de la calidad, México, McGraw-Hill
- Kaplan Robert & David Norton, (1992). The balanced scorecard-Measures that drive performance. Harvard Business Review (January-:February).

- Kaplan Robert & David Norton, Using the balanced Scorecard as a strategic management system, (January-February 1996), Harvard Business Review.
- Karatzu, Hajime, La Sabiduría Japonesa : Control total de la Calidad, Ediciones gestion 2000, Barcelona 1991.
- Lefcovich, Mauricio, Kaizen, Detección, prevención y eliminación de desperdicios, disponible en línea, [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com), consultado mayo 2005.
- Meter S Pande, Robert P Neuman, Ronald R. Cavanagh, Las claves de seis sigma, la implantación con éxito de una cultura que revoluciona el mundo empresarial, McGraw Hill
- Noriaki Kano, Kano's Methods for understanding customer-Defined Quality, Center for Quality Management Journal, special issue (fall 1993)
- Ohno, Taiichi. (1998). Toyota production system: beyond large-scale production, Portland, OR: Productivity Press.
- Pande Meter S., The six sigma revolution, (2000), McGraw-Hill Companies.
- Pande, P.S. y Holpp, L (2002), What is Six Sigma? McGraw-Hill, Nueva York.
- Paredes Francis R. Lean Production: Producción Esbelta: Gestión del Flujo del Valor. LM Center
- Pérez Antonio M. Seis Sigma – Kaizen.....Rompiendo paradigmas
- Pyzdek Thomas, The six sigma handbook, (2003), McGraw-Hill, Nueva York
- Pyzdek, T.(1976). The impact of quality reduction on profits, Quality Progress, May
- Rath & Strong's, Six sigma leadership handbook, (2003), Edited by Thomas Bertels, John Wiley & Sons, Inc.
- Roure J.B., M. Moñino, M.A. Rodriguez-Badal, La Gestión por Procesos (1997), Biblioteca IESE de gestión de empresas, Universidad de Navarra.
- Rucci Anthony J., Kirn Steven & Richard T Quinn, The employee-Customer profit chain at sears, (January-February 1998), Harvard Business Review
- Senge, P., A. Kleiner, C. Robetrs, R. Ross, G. Roth y B Smith (2000), La danza del cambio, Norma, Bogotá.
- Shigeo S. y Bodek, N (1986), Zero Quality Control: Source Inspection and Poka-Yoke System, Productivity Press, Nueva York.
- Shigeo S. y Dillon, A. p., (1989), A study of the Toyota Production System, Productivity Press.
- Spencer, Mary, (1999). DFE and Lean Principles. The Monitor.
- Taguchi, G (1986), Introduction to quality engineering, Asian Productivity Organization, Japón.
- Villafranca Romero R., Optimización de procesos con diseño de experimentos, Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad,

Universidad Politécnica de Valencia.

- Welch, J. (2001), Hablando claro, Vergara Business, Barcelona.
- Womack, J.P. and Jones, D.T. (1996), Lean Thinking: Banish waste and create weath in your corporation, New York: Simon & Shuster.
- Womack, J.P. y Jones, D.T. (1996), Lean Thinking, Simon & Schuster Trade, EU.
- Wrona, R. (2005), TWI - The Missing link to Continuos Improvement, disponible en línea, [www.tdo.org](http://www.tdo.org) consultado abril 2005.

## **Resumen**

La correcta implementación de la metodología de gestión Lean Six Sigma proporciona un escenario de "ganar - ganar" para todos los grupos de interés (*stakeholders*) de la organización (la gerencia, los inversionistas/accionistas, los Clientes externos, los proveedores, los empleados, la comunidad, el entorno y el país). Secuencialmente se van logrando los siguientes objetivos:

1.- Dedicación de toda una organización a la excelencia en forma específica y práctica: comprensión de como Lean Six Sigma abarca todas las áreas de gestión y como una capacitación integral y específica optimiza el recurso humano y sus competencias y educa en el uso práctico de herramientas de gestión competitiva. Se maximizan los beneficios de una certificación ISO 9000 y nos obliga a generar nuevos y desafiantes indicadores del Tablero Integral de Control (*Balanced Scorecard*) y transformarlos en resultados concretos jamás imaginados, logrando metas que llevan a la organización a otra dimensión competitiva.

2.- Los dueños comienzan a evaluar el gran beneficio que aportará esta filosofía a sus inversiones en el negocio y están dispuestos a financiar su puesta en practica sabiendo que cada peso de entrenamiento en Lean Six Sigma potenciará un retorno de 1.000 veces en los primeros 18 meses de aplicación.

3.- Se implementa una estrategia y nace un nuevo tipo de liderazgo que genera un alto compromiso en la gerencia y una gran dedicación a la cultura Lean Six Sigma, al confirmar que la estructura adoptada y las herramientas de gestión comienzan a funcionar; y se perciben pequeños resultados específicos al poco tiempo.

4.- Al aplicar la metodología DMAIC de Lean Six Sigma los procesos claves y estratégicos de Servicios y/o Productivos comienzan a mejorar su desempeño sigma y pasan a otra escala de rendimientos para el negocio.



5.- Esto da lugar a una inmensa satisfacción por parte de los empleados quienes perciben que sus competencias son ahora bien dirigidas y que ellos están participando activamente en lograr resultados estratégicos y concretos para el negocio (las necesidades superiores de Maslow pasan a ser cubiertas y de verdad se genera un alto compromiso hacia la organización que a su vez incrementa la motivación laboral, dentro de toda esa empresa).

6.- Se crea un ambiente de confianza en toda la organización al confirmarse Visión, Misión, y los valores críticos y al idearse nuevas políticas de gestión, todas muy consecuentes y concordantes con la nueva cultura de largo plazo que comienza a gestarse. Se toma conciencia que esto no es otra iniciativa de cambio o una moda más y que realmente es una forma de vida laboral y de hacer las cosas eficazmente por muchos años más (los *Champions* y *Black Belts* ya capacitados inician la transformación de cultura laboral organizacional).

7.- Se rompen barreras funcionales y el negocio es visto, por todos los *stakeholders*, en otra dimensión sistémica u holística; hay un notable incremento en la cooperación; se va viendo en forma práctica como las uniones de los procesos productivos que forman las cadenas de valor, unen a la gente y como la interdependencia reemplaza a los antiguos centros de poder (antes independientes y/o dependientes; no hay más minifundios departamentales que tanto restringen la evolución, la innovación y la creatividad).

8.- Los productos y servicios provenientes de procesos mejorados, rediseñados, innovados o diseñados por la aplicación de las metodologías y herramientas científicas de Lean Six Sigma, comienzan a tener otro nivel de calidad; se percibe que mejorando la calidad de estos se mejora la productividad y se disminuyeron significativamente los costos operacionales.

9.- Esta calidad y excelencia pasa a ser valorada por los Clientes que ya no se quejan y la empresa comienza a ser respetada en todos los mercados y segmentos que atiende.

10.- Por lo anterior se comienza a incrementar la lealtad de los Clientes y esto lleva a ganar participación en el mercado; los rendimientos financieros de la organización empiezan a escalar como resultado de las alzas en los rendimientos operacionales, de los rendimientos humanos y de los rendimientos de los mercados segmentados.

11.- Significativos incrementos en las utilidades del negocio; pues los costos de mala calidad son eliminados, los ciclos de tiempo son disminuidos significativamente y los productos son percibidos como de excelencia e innovadores.



12.- El valor económico agregado (EVA) de la empresa sube espectacularmente a raíz de las altas tasas de retorno sobre la inversión de los proyectos mejorados, durante esta etapa inicial.

13.- Las encuestas de clima laboral toman otro tono y la nueva cultura comienza a funcionar con resultados concretos de éxito y no por intervenciones aisladas de consultores o gerentes locales probando modas.

14.- La empresa pasa a cumplir un rol modelo en la sociedad y se genera un ciclo virtuoso de largo plazo y de autonomía de vuelo de largo plazo con sus Recursos Humanos.