

# Ya he exprimido el limón... ¿de dónde saco más zumo ahora?

## Introducción a Lean y Seis Sigma

**Taller Knowsquare**  
**23 Noviembre, 2009**

**[www.kairosmanagement.com](http://www.kairosmanagement.com)**

**Emilio Fernández-Martos**

✉ [emilio@kairosmanagement.com](mailto:emilio@kairosmanagement.com)

☎ +34 607 88 12 11

**Jorge Castrillo**

✉ [j.castrillo@kairosmanagement.com](mailto:j.castrillo@kairosmanagement.com)

☎ +34 678 532 485

|            |                                               |  |                   |
|------------|-----------------------------------------------|--|-------------------|
| Madrid:    | Zurbarán 10, 2ª planta. 28010 Madrid          |  | +34 91 745 0144   |
| Barcelona: | Manso 30, 1ª 1ª. 08015 Barcelona              |  | +34 93 423 6016   |
| Paris:     | 91, rue du Faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris |  | +33 9 70 46 84 36 |

- 16:30 – 17:00 Introducción, presentación de participantes y expectativas
- 17:00 – 17:45 ¿Qué nos aportan Lean y Seis Sigma?
- 17:45 – 18:15 Pausa – café
- 18:15 – 19:30 Metodología, Herramientas y plan de despliegue

### ■ Principios

- Visión del cliente
- Eliminación de las operaciones/tareas de No Valor Añadido
- Creación de “flujo”
- Reducción de la variación
- Implicación de la organización
- ...

### ■ Método

- DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar)

### ■ Herramientas

- “caja de herramientas de Lean”
- “caja de herramientas de Six Sigma”

**Una transformación de nuestra organización**

# **6 Preguntas**

**sobre algunos de los  
Principios de  
Lean Seis Sigma**

- Los clientes de una compañía de seguros esperan que sus siniestros sean tramitados en menos de 30 horas

### La perspectiva del Director

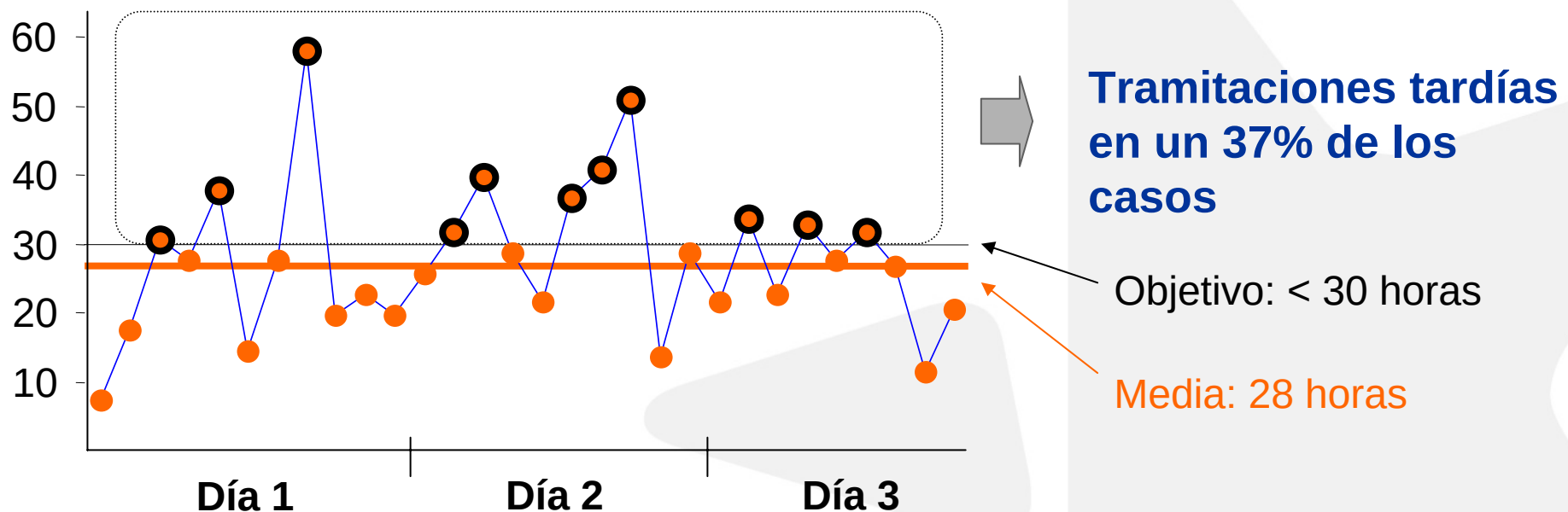
***“ Los resultados de nuestra división son excepcionales: el plazo medio de tramitación de siniestros lo hemos reducido a 28 horas, por debajo de las 30 horas que exigen los clientes***

***Enhorabuena por un excelente trabajo. Creo que tenemos buenas posibilidades de llevarnos el premio anual de servicio al cliente ”***



**¿Qué le diríais a este Director?**

### Plazo de Tramitación (horas)



**La información está en la variación. Sin embargo ¿cuántas decisiones tomamos sin tener en cuenta la variación?**

- Vas al banco y hay una cola de 7 personas delante ¿Cómo reaccionas?
- Vas al médico y te encuentras una cola de 9 pacientes delante ¿Qué haces?
- Produces herramientas industriales y quieres enviarlas al proceso siguiente (un horno) que tiene 15 palets delante esperando ser tratados ¿Qué decides?
- ¿Qué harías si fueras una de las herramientas?

**¿Cuántas decisiones tomamos sin tener en cuenta las esperas?**

- La compra de paraguas es la causa de entre un 30 y un 50% de los accidentes de tráfico
  - Según los datos disponibles, los días en que se compran más paraguas, el número de accidentes de tráfico se triplica
- La temperatura ambiente es la causa de entre un 60 y un 80% de las bodas
  - Según los datos disponibles, el número de bodas realizadas entre 25 y 35 grados es cuatro veces superior al de las realizadas entre 5 y 15 grados.

**La existencia de una relación no implica causalidad**



SE PODRÍAN EVITAR 1.000 MUERTES AL AÑO

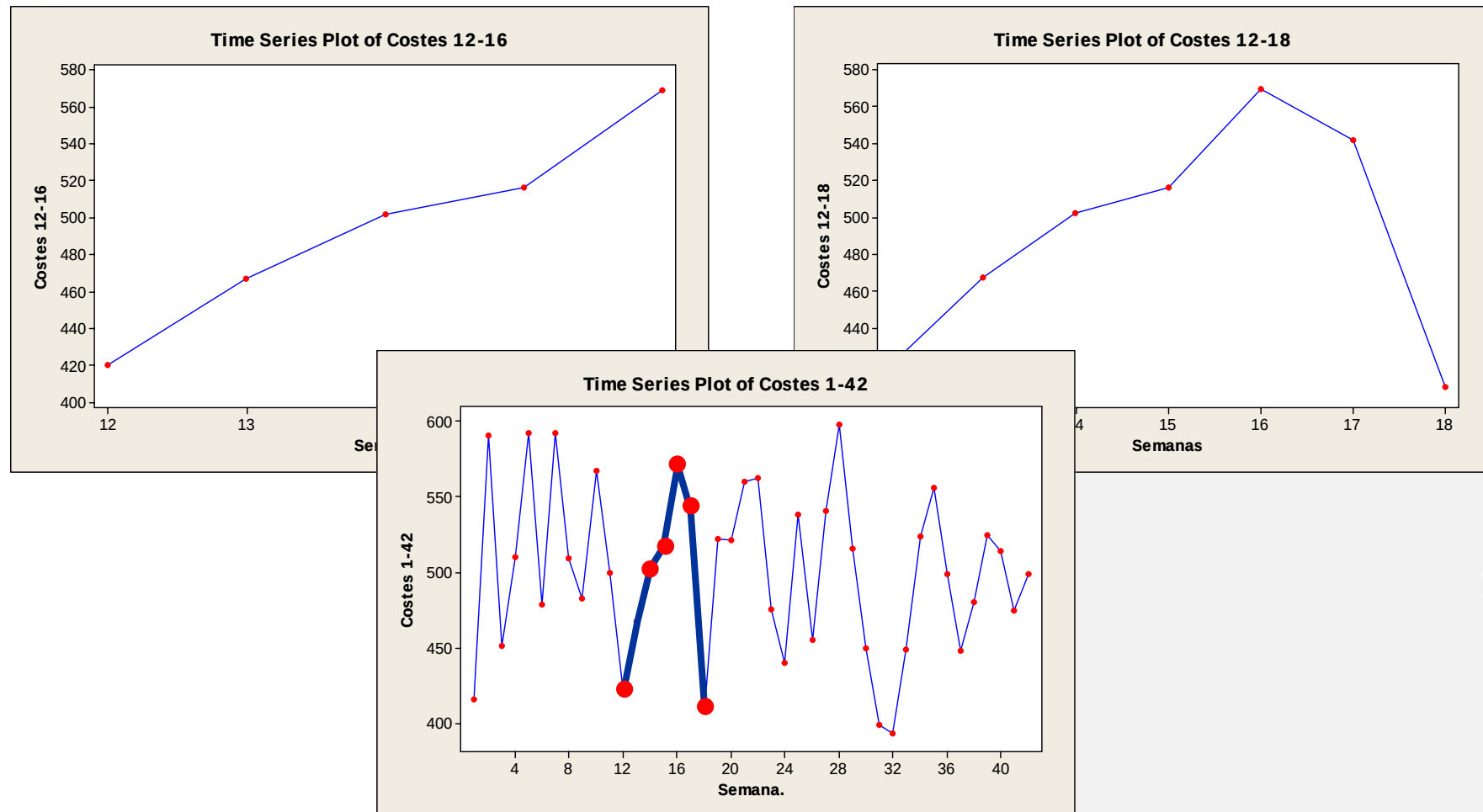
**El alcohol es la causa de entre un 30 y un 50% de los accidentes mortales en la carretera, según la DGT**

Según Tráfico el alcohol es un factor de riesgo en la conducción que causa **entre el 30 y el 50 por ciento de las muertes** en accidentes de circulación, por lo que, si se consiguiera erradicar su consumo, se podrían evitar al menos **1.000 muertes al año**.

Según los últimos datos disponibles del Instituto de Toxicología (correspondientes a 2004) en ese año **30,3 por ciento** de los 1.283 conductores fallecidos superaba la tasa permitida de alcoholemia.

- ¿Es suficiente para asegurar la relación causa-efecto?

**¿Cuántas decisiones tomamos sin asegurarnos de la existencia de la relación causa-efecto?**

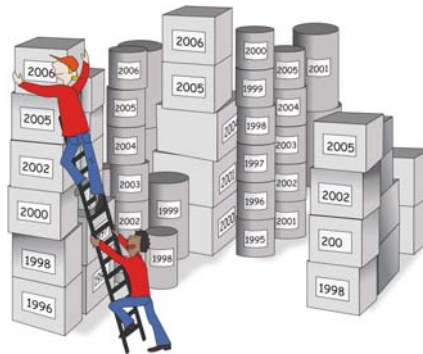


¿Cuántas decisiones tomamos sin asegurarnos estadísticamente de su necesidad/impacto?

**Transporte**



**Inventario**



**Movimiento**



**Esperas**



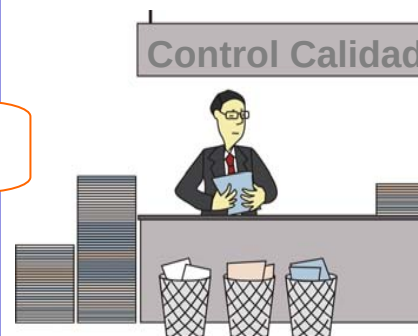
**Sobre-procesado**



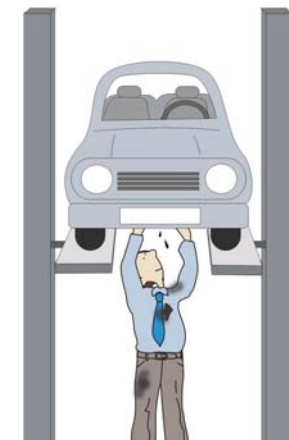
**Sobre-producción**



**Defectos**



**Uso inadecuado de habilidades**



**¿Ocurre algo de esto en tu empresa o departamento?**

- En un proceso de dosificación de un fármaco, los límites inferior y superior de especificación son de 1100 y 1200 miligramos respectivamente.
- La lectura de una dosis revela que el contenido es de 1225 miligramos
- ¿Qué hacemos?
  - Rechazamos la muestra y seguimos produciendo
  - Medimos de nuevo
  - Tomamos otra muestra
  - Ajustamos la dosificadora

**¿Cuántas decisiones tomamos sin seguir un estándar preciso y compartido?**

# Principios y aplicabilidad

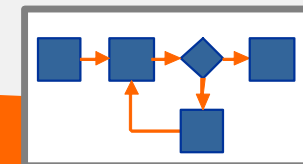
# Los Principios



Cliente

- ¿Quién es el cliente?
- ¿Qué considera valor?
- Visión de fuera hacia dentro  
– ¿Cómo nos ve y mide nuestro rendimiento?

Liderar el Cambio  
Técnico y Cultural  
 $R = C \times A$



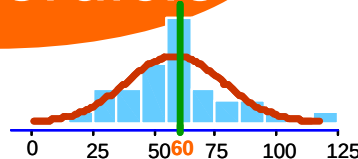
Proceso

- Visión de principio a fin – Cadena de Valor
- Crear Flujo
- Crear “Pull”
- Eliminar Inflexibilidad

Variación  
y Desperdicio



- Eliminar el Desperdicio



- Entender y reducir la Variabilidad

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Cliente</b></p>                     | <p>Externo (el que compra, el que usa, el prescriptor,...)<br/>Interno (el paso siguiente, finanzas,...)</p>                                                                                                                             |
| <p><b>Proceso</b></p>                     | <p>Tramitación de siniestros<br/>Cobro de cheques<br/>Comercialización de productos<br/>Facturación<br/>Contratación y alta de los clientes<br/>Gestión de pedidos<br/>Entregas a clientes<br/>Gestión de incobrados ...y muchos más</p> |
| <p><b>Variación<br/>y Desperdicio</b></p> | <p>Inventarios<br/>Producto fuera de especificaciones<br/>Gasto energético<br/>Morosidad<br/>Rapidez de respuesta / plazos de entrega<br/>Seguridad ...y muchos más</p>                                                                  |

# Metodología y herramientas



**Definir**

Definir y cuantificar las necesidades de los **clientes** y los **objetivos** de mejora

**Medir**

Medir el proceso y establecer sus **prestaciones** y **capacidad** frente a las necesidades de los clientes

**Analizar**

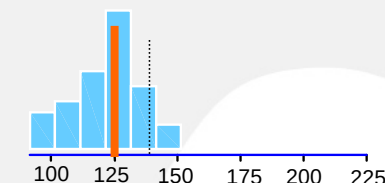
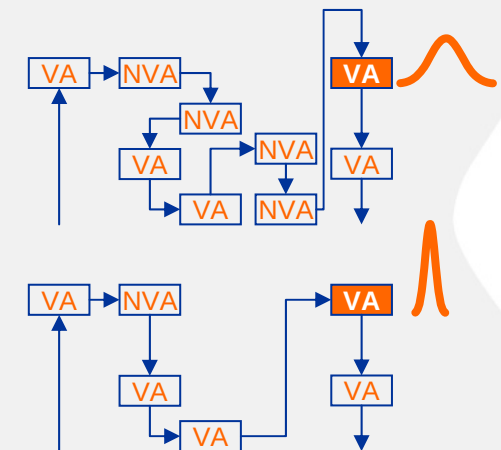
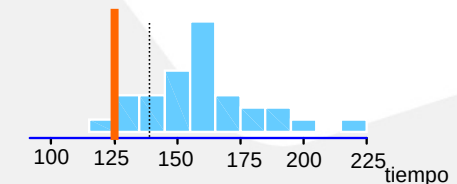
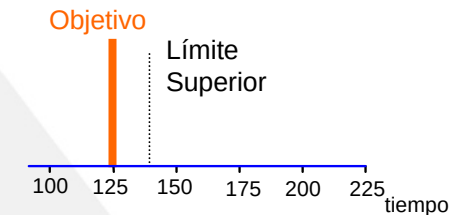
Analizar los datos y el proceso para identificar los **factores** que afectan al funcionamiento del proceso (desperdicio y/o factores críticos)

**Mejorar**  
(Improve)

Identificar, validar e implementar **soluciones** para eliminar las causas principales del problema

**Controlar**

Establecer los controles que aseguren la **sostenibilidad** de las mejoras introducidas



**Ver Mis Operaciones  
desde la perspectiva del Cliente**



**Obtener datos y entender los procesos**



**Transformar en Información**



**Cambiar el Comportamiento**

$$R = C \times A$$

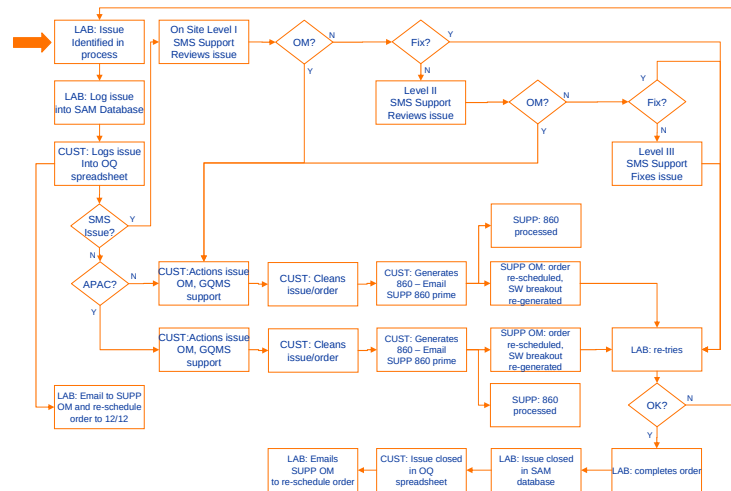
**Resultados**

**Calidad 'técnica'  
de las soluciones**

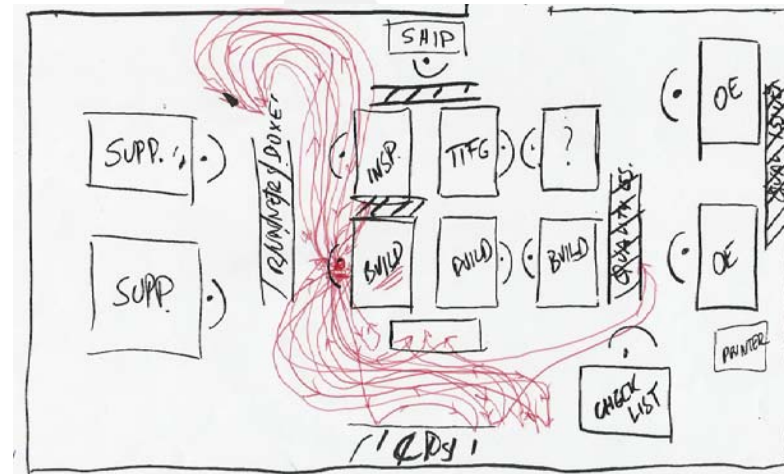
**Aceptación  
Organizacional**



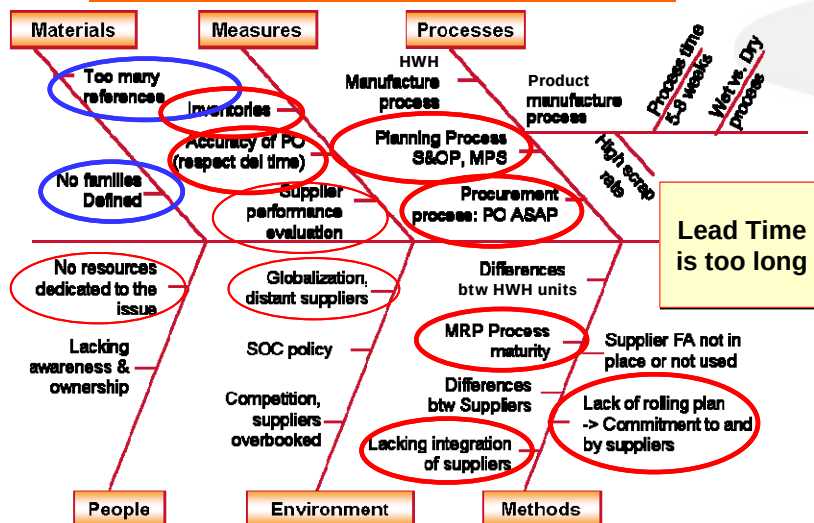
## Mapas de Proceso



## Diagramas de Spaghetti



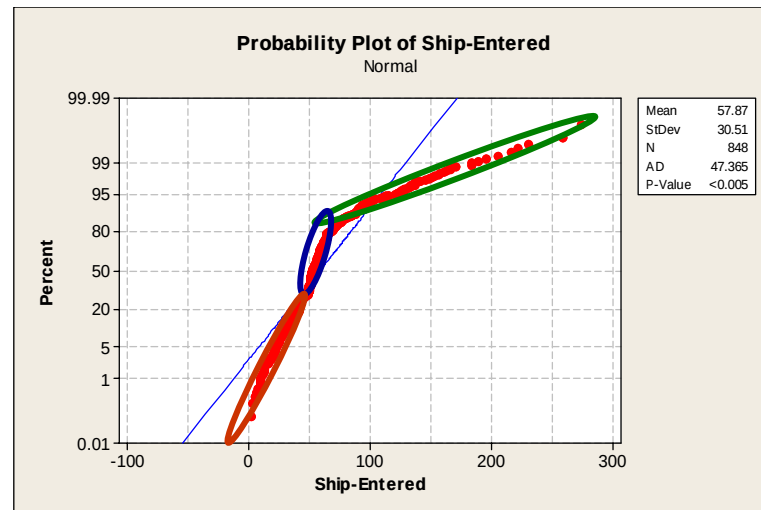
# Diagramas de Ishikawa



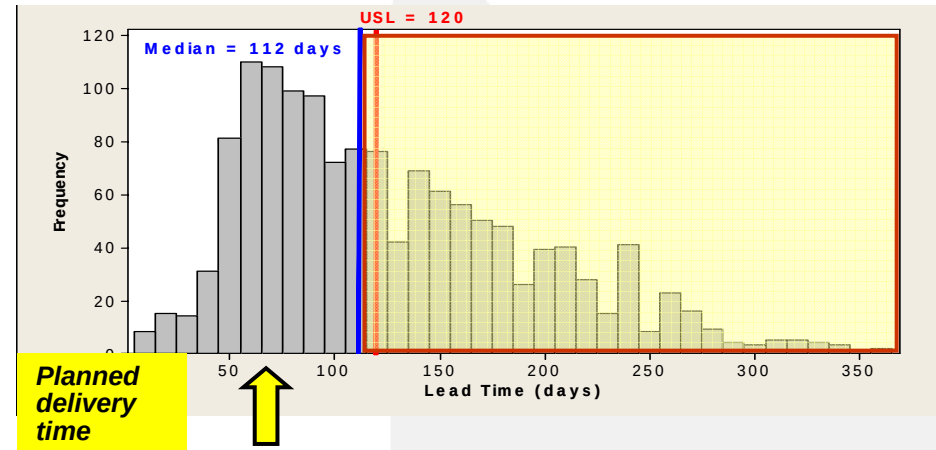
## FMEA – Analisis Modal de Fallos y Efectos

[illegible]

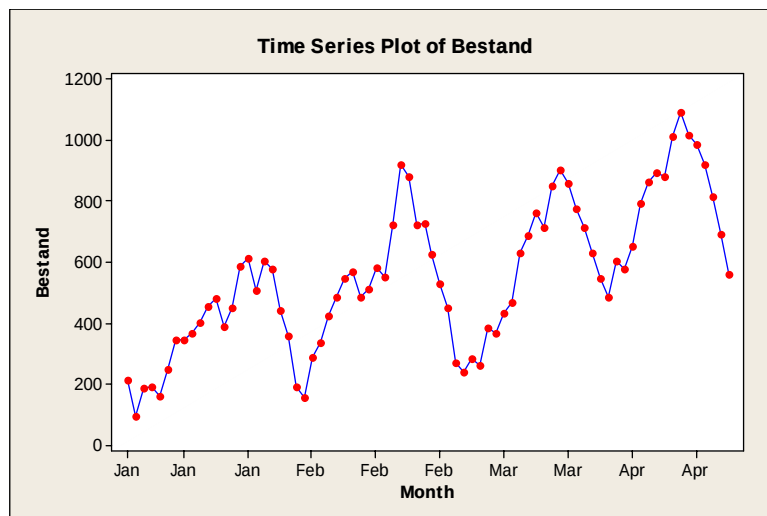
## Gráfico de Probabilidad



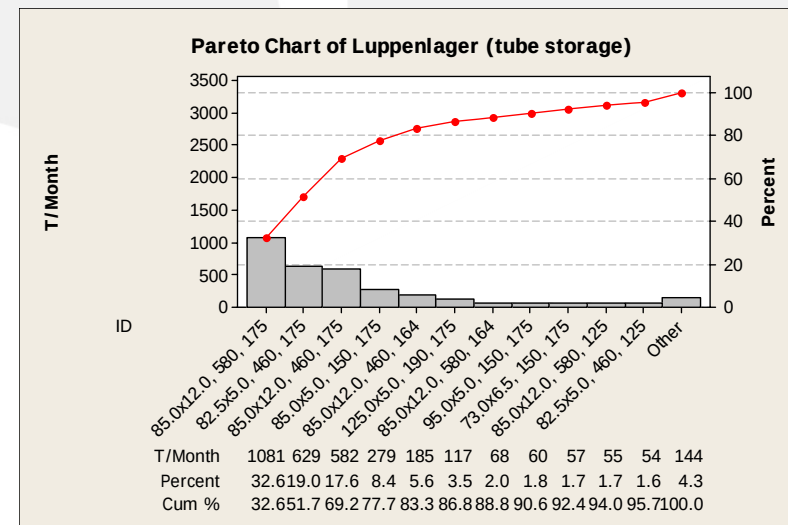
## Histogramas



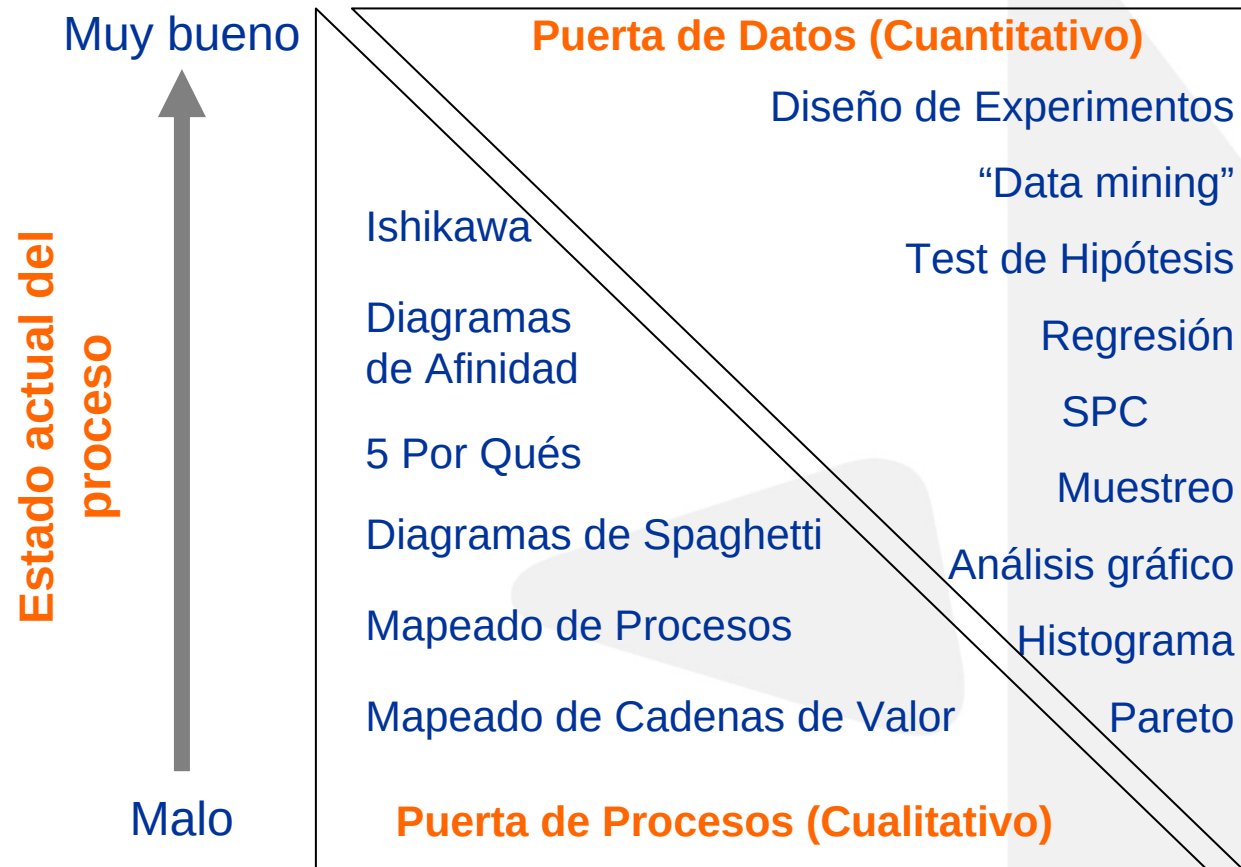
## Gráfico Cronológico



## Diagrama de Pareto



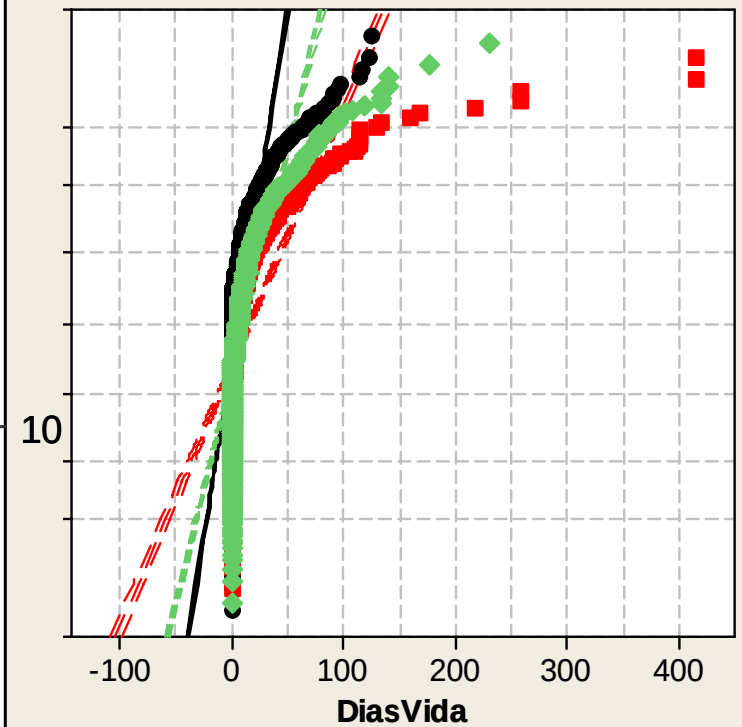
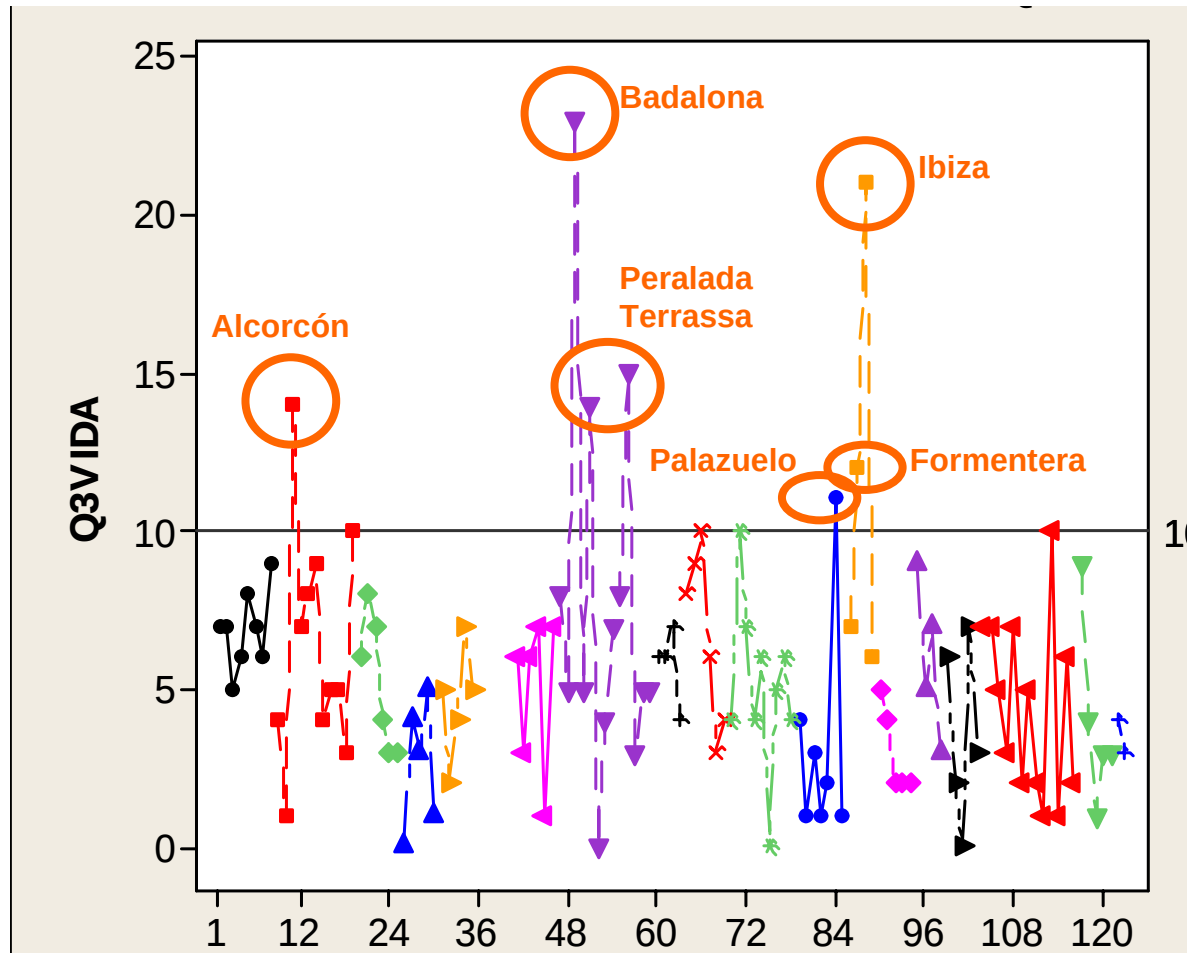
# Herramientas de Lean Seis Sigma





# Ejemplos de proyectos





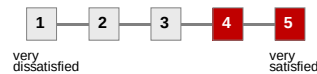
# Ejemplos de Proyectos

## Key Performance Indicators

### 1. Satisfaction

% in Top 2 Box (4 and 5)

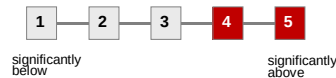
Overall, what is your satisfaction level in this particular area of interaction?



### 2. Differentiation

% of "above" or "significantly above" competition

How does XXXXX perform in this area compared to its main competitors?



### 3. Recommendation

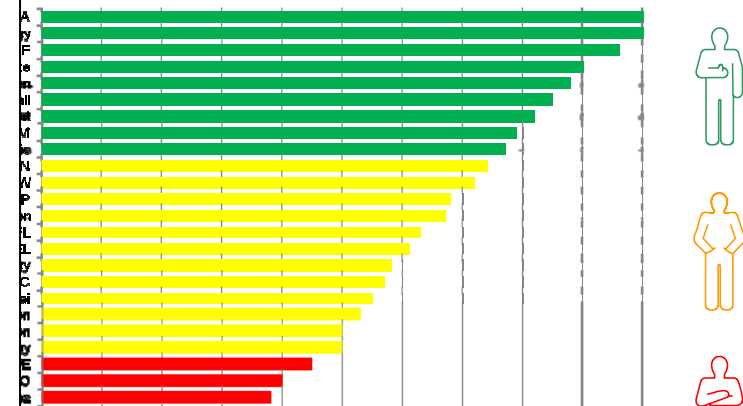
% of promoters - % detractors

On a scale from 0 to 10, how likely is it that you would recommend XXXXX to a friend or colleague?

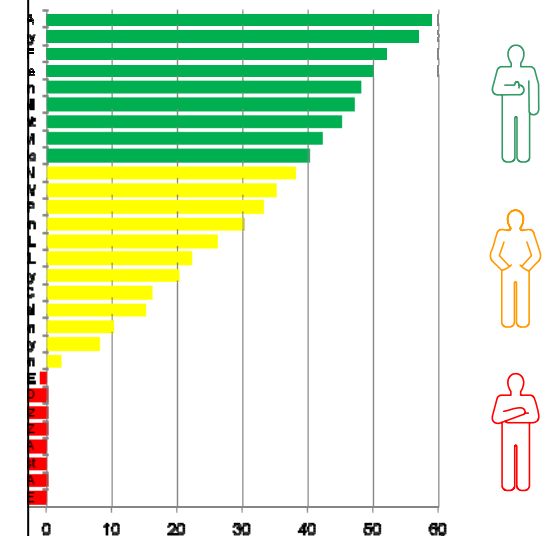
NPS% = % of (9-10) - % of (0-6)

Customer Satisfaction Survey 2010

## 4.1 Survey scores by account Satisfaction (% T2B)



## 4.3 Survey scores by account Recommendation (NPS%)



## Multi-Variable Regression – Sole

### Regression Analysis

The regression equation is:  
Q1\_NPS = 0,040 + 0,172 Q2\_prod\_svces + 0,260 Q4\_person + 0,398 Q5\_process + 0,175 Q6\_listening

73 cases used 6 cases contain missing values

| Predictor | Coef    | StDev   | T    | P     |
|-----------|---------|---------|------|-------|
| Constant  | 0,0402  | 0,5509  | 0,07 | 0,942 |
| Q2_prod_  | 0,17228 | 0,09055 | 1,90 | 0,061 |
| Q4_perso  | 0,26036 | 0,09299 | 2,80 | 0,007 |
| Q5_proce  | 0,3980  | 0,1032  | 3,86 | 0,000 |
| Q6_liste  | 0,17490 | 0,08572 | 2,04 | 0,045 |

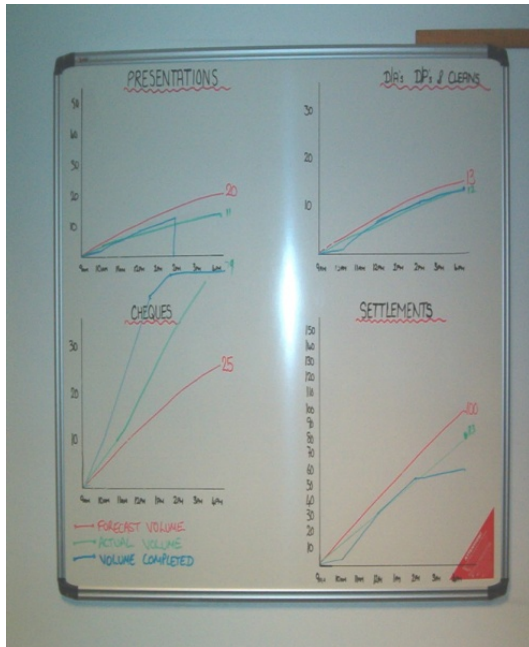
S = 0,7807 R-Sq = 75,8% R-Sq(adj) = 74,3%

### Predictors:

- Q2: prod\_svces
- Q4: people
- Q5: processes
- Q6: listening
- Q7: pricing

+ 1 in  $\begin{bmatrix} Q2 \\ Q4 \\ Q5 \\ Q6 \end{bmatrix}$  means  $\begin{bmatrix} +0,17 \\ +0,26 \\ +0,40 \\ +0,18 \end{bmatrix}$  in Q1

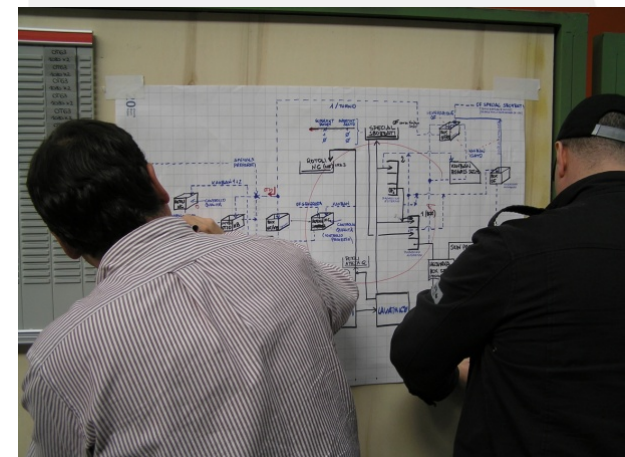
## Ejemplos de Proyectos



**Team 5 OPERATIONS**

| Personnel         | Grouping | Class Disruptions | Classroom Management | Planning | Monitoring & Feedback | Assessment | Professional Development |
|-------------------|----------|-------------------|----------------------|----------|-----------------------|------------|--------------------------|
| Andrew Johnson    |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Claire Ward       |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Dawn Taylor-Jones |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Archie Millward   |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Gerald Parker     |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Ann Wadsworth     |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Stuart Gardner    |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Khayrut Islam     |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Liam Moylan       |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Sandra Horton     |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Julie Collins     |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Eric Wadsworth    |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| Cara James        |          |                   |                      |          |                       |            |                          |
| James McHugh      |          |                   |                      |          |                       |            |                          |

**Key:**   
 Training: ☐   
 Monitoring: ☐   
 Planning: ☐   
 Assessment: ☐   
 Professional Development: ☐





## Ejemplos de Proyectos





# Despliegue



## Planteamiento de Despliegue

|                               | Despliegue Limitado               | Iniciativa Estratégica                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Organización</b>           |                                   |                                                                                                                                                                                                             |
| ▪ Recursos                    | – Despliegue limitado – GBs sólo  | – Despliegue extenso – GB, BB, MBB, Líder de Calidad, Dirección                                                                                                                                             |
| ▪ Densidad (4 años)           | GB: 5%                            | GB: 90%; BB: 4-5%                                                                                                                                                                                           |
| ▪ Penetración (4 años)        | 0%                                | 40%                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Ámbito</b>                 | Departamental                     | Empresa                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Dueño</b>                  | Dirección departamental           | Consejero Delegado                                                                                                                                                                                          |
| <b>Selección de proyectos</b> | Problemas concretos               | Alineamiento Estratégico                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objetivo estratégico</b>   | Mejora de procesos                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mejora de procesos y productividad</li> <li>– Herramienta de gestión estratégica</li> <li>– Desarrollo del liderazgo</li> <li>– Transformación cultural</li> </ul> |
|                               | Herramienta de Mejora de Procesos | Transformación Cultural                                                                                                                                                                                     |

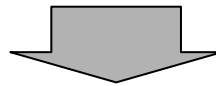
**Las expectativas han de estar alineadas con el planteamiento**

$$R = C \times A$$

## Resultados

- Impacto en el cliente
- Impacto financiero

## Calidad 'técnica' de las soluciones



## Proceso

- Herramientas cualitativas
- Herramientas cuantitativas

## Aceptación Organizacional



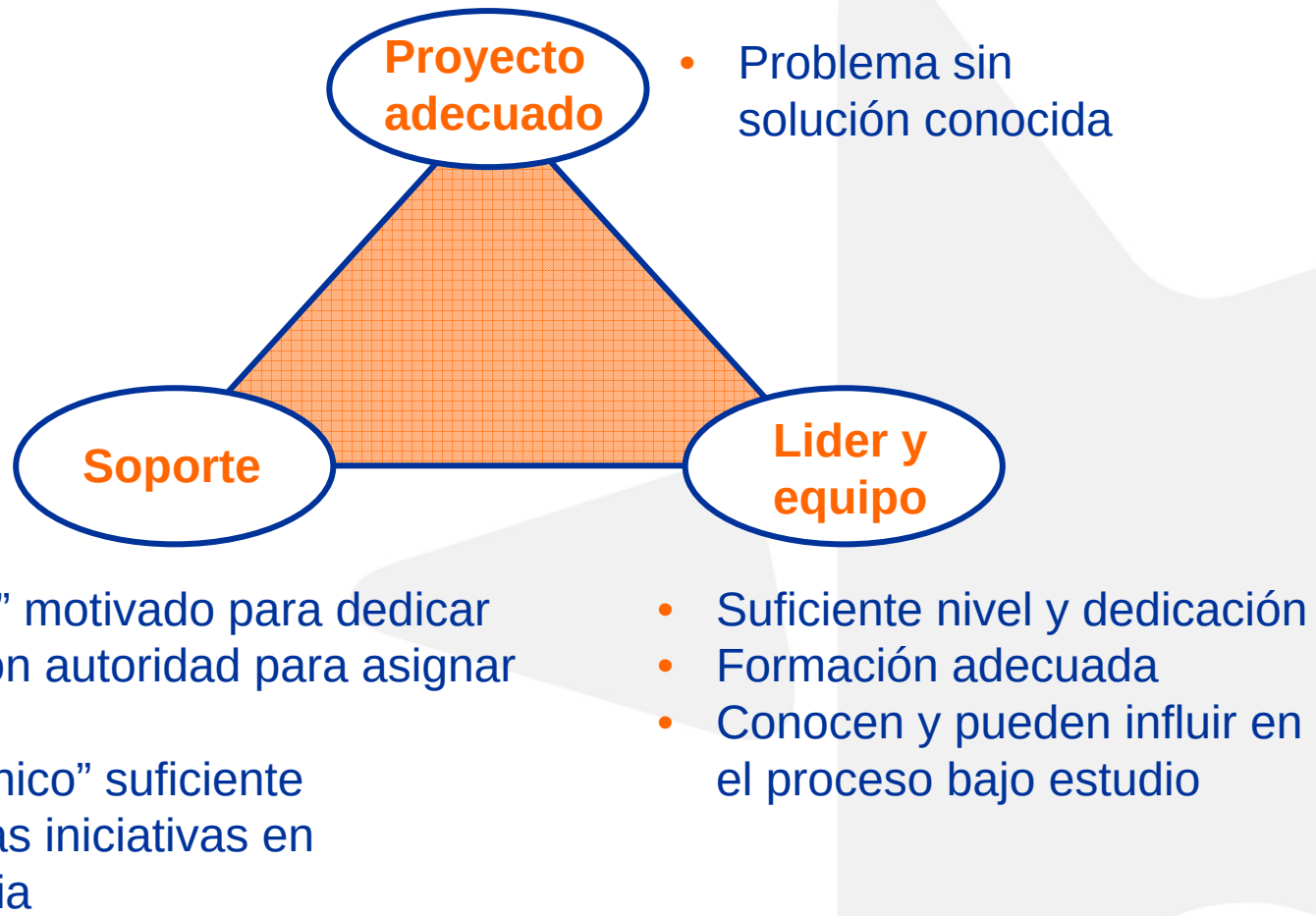
## Comportamiento

- Liderazgo de la dirección
- Métricas y compensación
- Comunicación y promoción
- Implicación inter-departamental

**La gestión del cambio – un elemento clave para el éxito de la iniciativa**



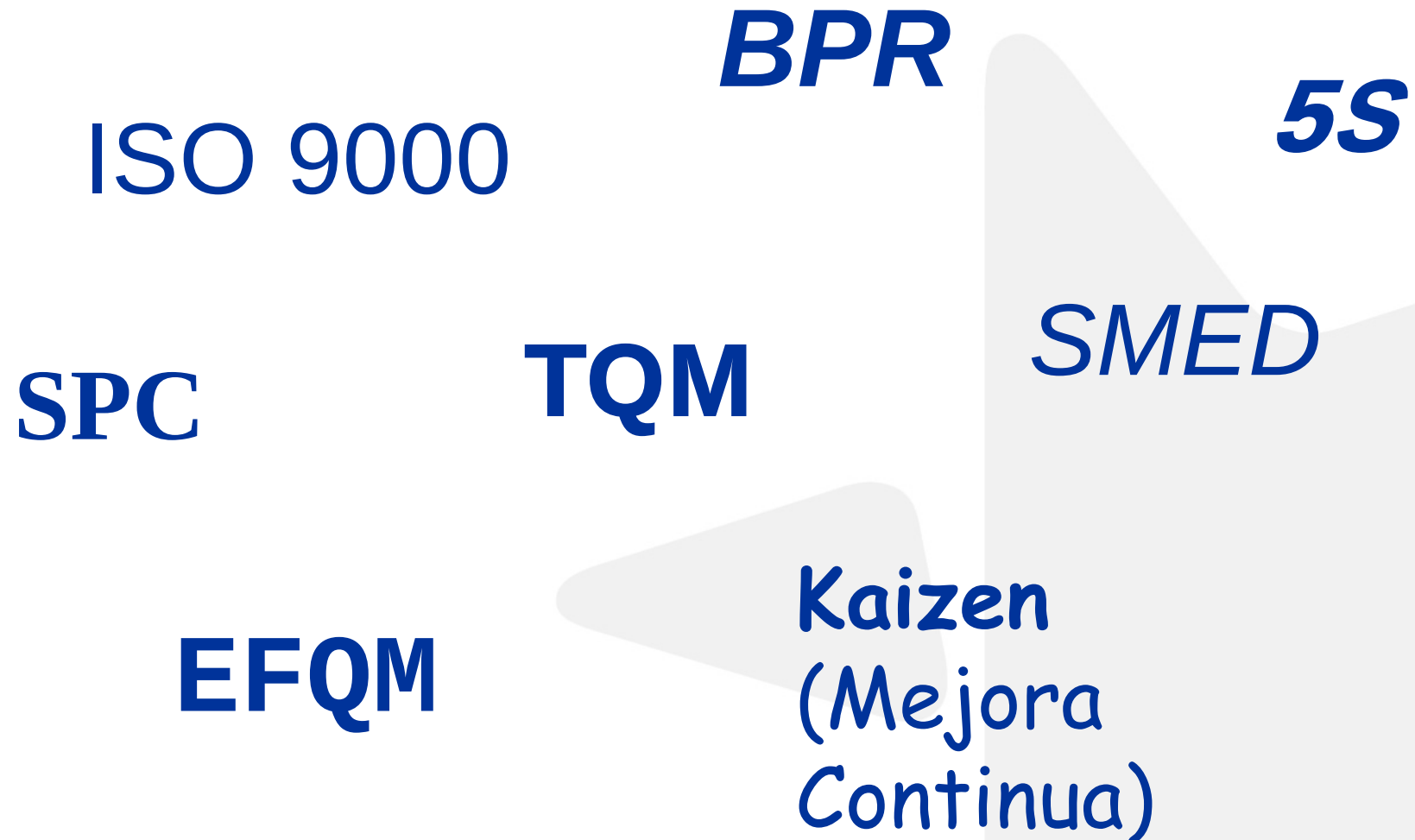
## Elementos Claves para el Éxito



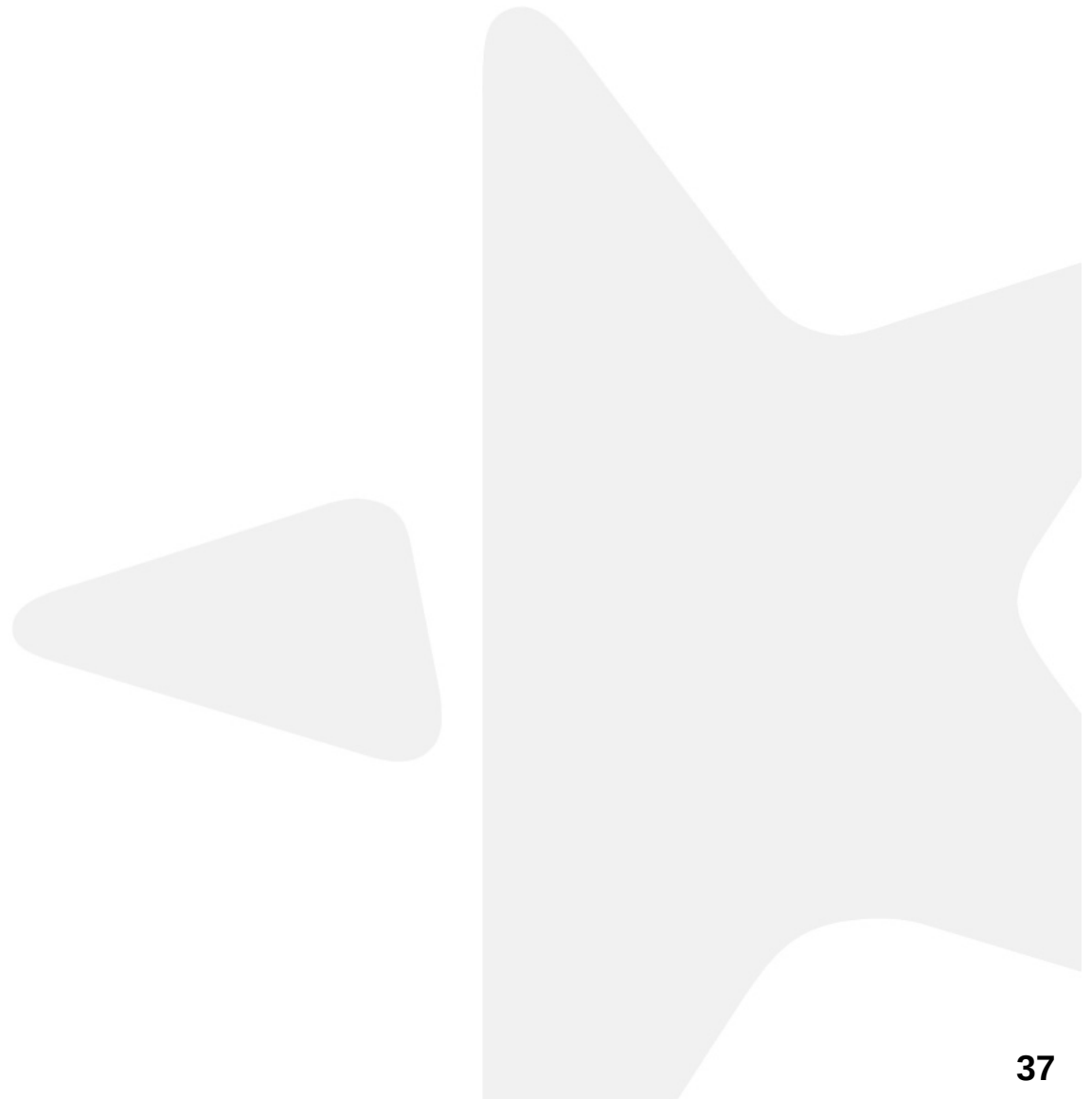
## Despliegue Organizacional – Roles

- El conocimiento de los clientes, los procesos, la organización, la tecnología, la cultura, es clave
- Los empleados son quienes mejor pueden aplicar la metodología y las herramientas





**¡ Lean Seis Sigma NO reemplaza, complementa !**



# Kairos Management

## Madrid

C/ Zurbarán 10, 2ª planta  
28010 Madrid

T. + 34 91 745 0144

F. + 34 91 411 9254

e-mail: [info@kairosmanagement.com](mailto:info@kairosmanagement.com)

[www.kairosmanagement.com](http://www.kairosmanagement.com)

## Barcelona

C/ Manso 30, 1ª 1ª  
08015 Barcelona

T. +34 93 423 6016

## Paris

91, rue du Faubourg Saint-Honoré  
75008 Paris

T. +33 9 70 46 84 36

- Consultora independiente, fundada en Mayo de 2003
- Profesionales con una amplia experiencia operativa, así como en el área de Lean Seis Sigma, mejora de procesos de negocio y excelencia empresarial
- Servicios de consultoría en mejora de procesos
  - Planificación estratégica y apoyo al despliegue
  - Formación en Lean & Seis Sigma
  - Apoyo metodológico a jefes de proyecto (“coaching”)
  - Proyectos “llave en mano”
- Habilidades globales – proyectos en España, Europa y a nivel global (aproximadamente 2/3 de nuestros ingresos fuera de España)

## Algunos de Nuestros Clientes





- 9 empleados + 4 consultores asociados
- 24 clientes activos
- +2000 expertos formados
- +800 proyectos apoyados
- 3 oficinas: Madrid, Barcelona, París
- 8 idiomas hablados: Castellano, Catalán, Inglés, Francés, Alemán, Holandés, Italiano y Griego
- Material de formación en 4 idiomas: Castellano, Inglés, Francés y Alemán
- Proyectos realizados en 18 países de 4 continentes



## Consultoría Estratégica y Planificación

- Definición estratégica – visión, expectativas y objetivos, adaptación de la iniciativa a la empresa, despliegue organizativo, roles y responsabilidades...
- Formación y sensibilización de ejecutivos
- Identificación de oportunidades de mejora
- Planificación y apoyo al despliegue
- Planificación de la gestión del cambio

## Ejecución

### Formación y Sensibilización

- Formación Seis Sigma DMAIC (introducción, GB, BB, MBB) y formación Lean
- Formación DFSS
- Formación de sponsors y directivos – liderando el despliegue, selección y seguimiento de proyectos
- Técnicas de facilitación y gestión del cambio
- ‘Train the Trainer’ – estilos de aprendizaje, técnicas de enseñanza
- Desarrollo y ‘licensing’ de material de formación

### Ejecución de proyectos

- Selección y definición de proyectos
- Coaching de GBs / BBs / MBBs y apoyo a proyectos - DMAIC, DFSS, Lean
- Sesiones de revisión y seguimiento de proyectos. Apoyo a sponsors.
- Preparación y facilitación de eventos lean – Kaizen Events
- Proyectos llave en mano (‘BB de alquiler’)
- Soporte on-line: [mbb@kairosmanagement.com](mailto:mbb@kairosmanagement.com) y [sensei@kairosmanagement.com](mailto:sensei@kairosmanagement.com)

## Impulsando la iniciativa

- Asesoría para la definición de procesos de gestión, entre otros:
- Objetivos y métricas de la iniciativa
  - Identificación, selección y definición de proyectos
  - Seguimiento de proyectos – hitos, entregables, mecanismos
  - Coordinación de proyectos y diseminación de mejores prácticas
  - Promoción y comunicación
  - Certificación

- Flexibilidad: proponemos un planteamiento siempre adaptado a la situación y objetivos del cliente. Somos flexibles a la hora de responder a sus necesidades
- Fiabilidad: cumplimos nuestras promesas. Realizamos el 90% de nuestros proyectos con personal propio
- Orientados a resultados: perseguimos con el cliente el éxito de su iniciativa y los resultados
- Pragmáticos y orientados a la acción: hemos estado dirigiendo operaciones durante la mayor parte de nuestra vida profesional
- Agentes de cambio: el cambio cultural es el principal reto y factor crítico de éxito – lo abordamos en la formación y el despliegue