

# Seis Sigma: Etapas a seguir

## Caso Motopizza



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu



### Contenido

#### Metodología Seis Sigma: Etapas y pasos

DEFINIR

MEDIR

ANALIZAR

MEJORAR

CONTROLAR

Objetivo

Pasos

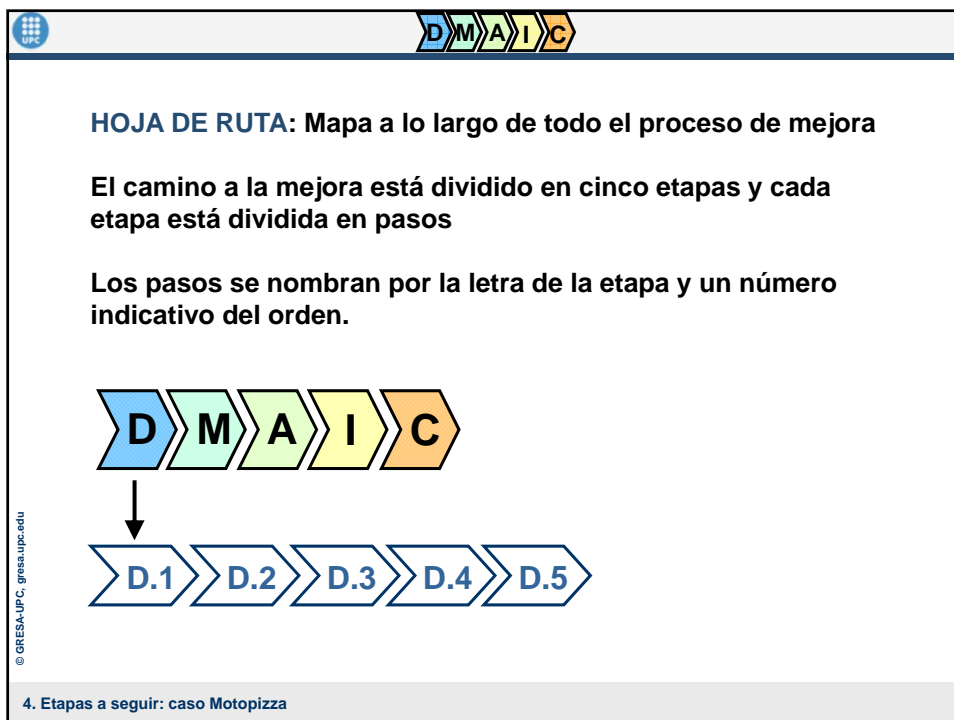
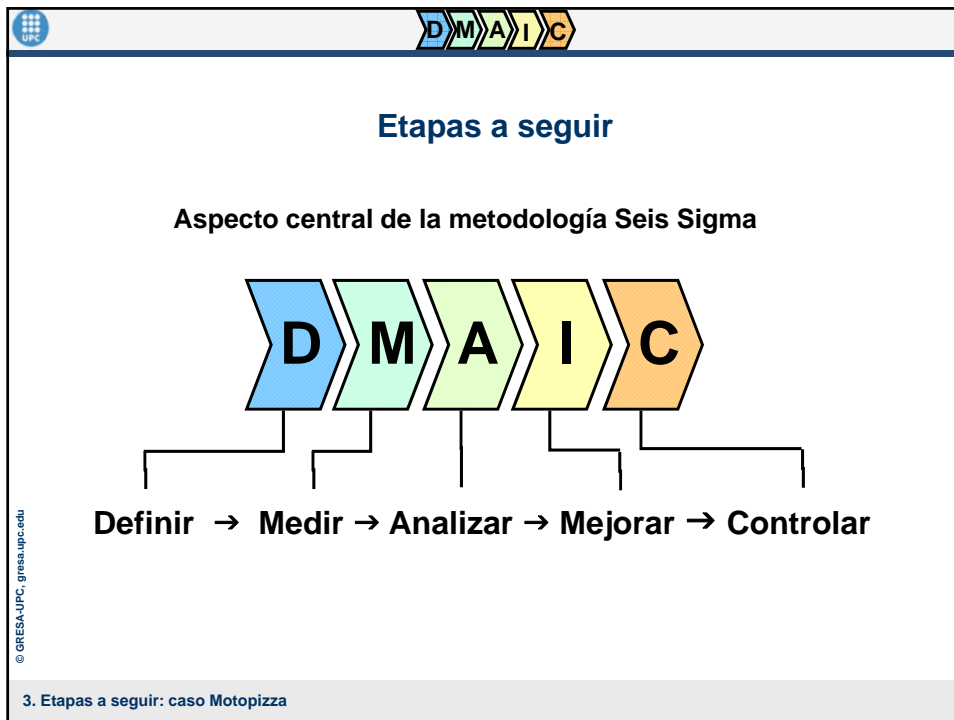
Herramientas

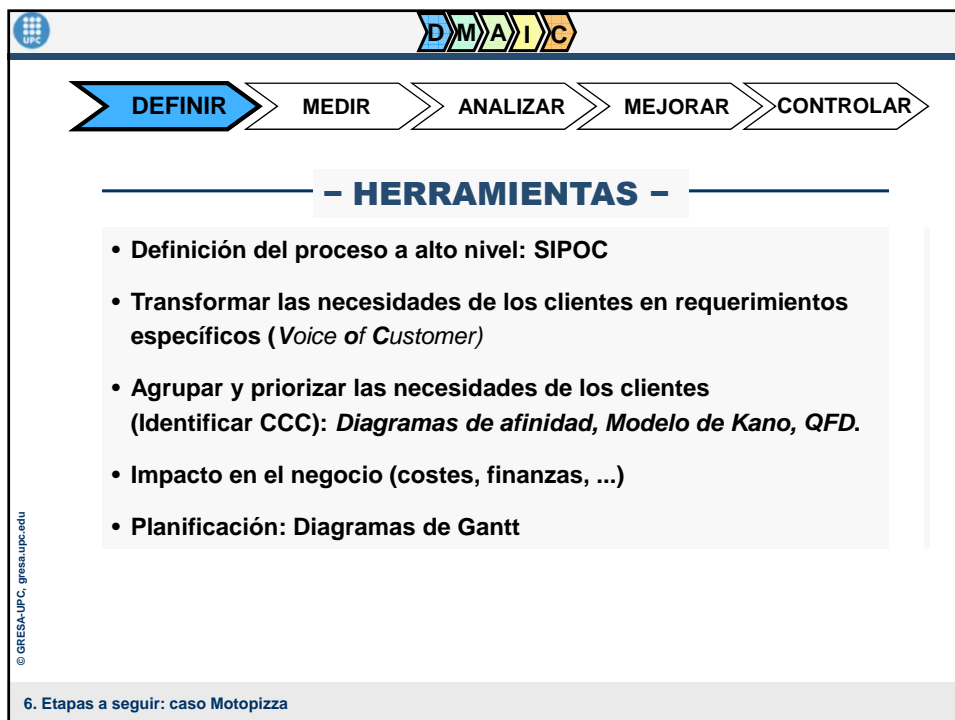
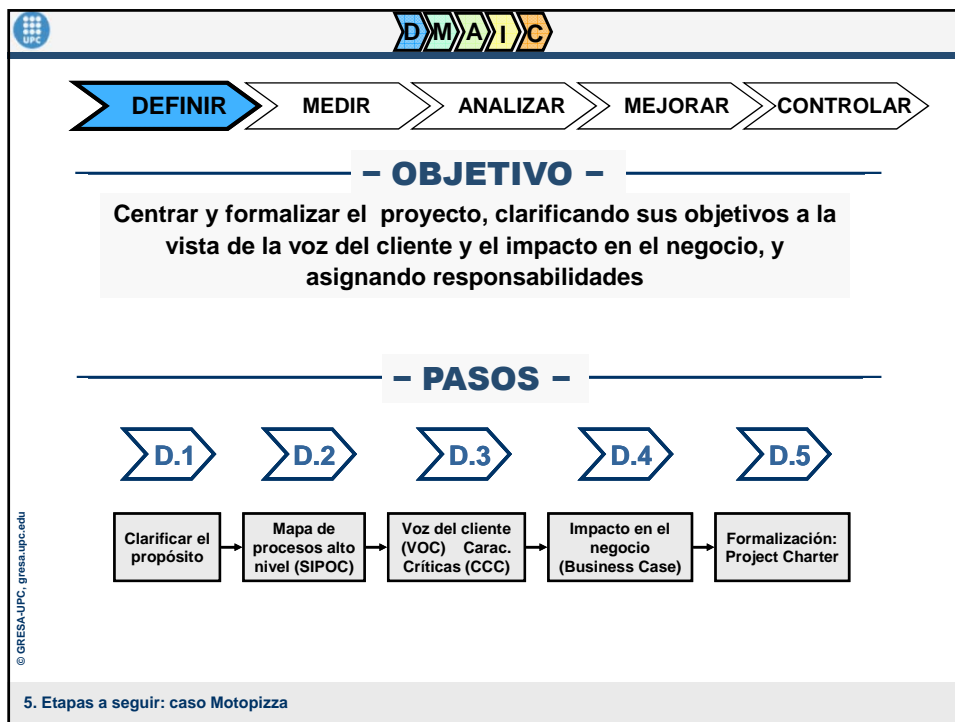
Al final debe estar claro

**El caso Motopizza**

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

2. Etapas a seguir: caso Motopizza







## Motopizza. Antecedentes



- Motopizza es un negocio de pizzas a domicilio que fue lanzado en octubre de 2001
- La estrategia de negocio se basaba en tener un tiempo de entrega menor que los competidores, 25 minutos. Si se excedía el plazo se descontaba un 25% del importe. Sólo se sirve a clientes en una zona cercana en la que se concentra la publicidad local
- La propuesta fue bien recibida por el público y la red se extendió rápidamente, a finales de 2003 contaba con 14 establecimientos en 3 ciudades. Los establecimientos pertenecían a Motopizza siendo socios los encargados, que pasaban un proceso de formación.
- Las instalaciones y procesos eran comunes a los 14 establecimientos.
- El negocio marchaba viento en popa hasta que a finales del 2003 comenzaron a incrementarse de forma alarmante las quejas por retrasos con el consiguiente impacto en el negocio

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

7. Etapas a seguir: caso Motopizza



## Motopizza. Antecedentes



- La dirección decidió iniciar un programa Seis Sigma, involucrando a los encargados-socios, y uno de los primeros proyectos piloto fue reducir el número de entregas con retraso
- La información cuantificada disponible era muy escasa ya que el rápido crecimiento había desbordado los sistemas y no había cultura de “gestionar en base a datos”
- Tras una fuerte discusión en el Comité de Dirección se estimó que el porcentaje de entregas con retrasos debía estar entre el 10 y el 15%, y que un nivel aceptable era de cómo máximo un 3%
- Con esta información de partida se puso en marcha un equipo de cinco encargados de establecimientos que se consideraban representativos liderado por un Black Belt formado en la UPC



© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

8. Etapas a seguir: caso Motopizza

**Definir**

## Clarificar propósito: Project charter inicial

▶

Project Charter: Planteamiento inicial				Fecha: 01/12/2003
<b>Título del proyecto:</b> <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Just do it <input checked="" type="checkbox"/> Problema <input type="checkbox"/> Oportunidad</span> Entrega a tiempo				
<b>Jefe de proyecto BB:</b>		<b>Propietario del proceso:</b>		
Alej. Dora		Director de organización		
<b>Miembros del equipo:</b> 5 encargados				
<b>Agentes implicados:</b> Telefonistas, cocheros y motoristas				
<b>Descripción del problema:</b> Retrasos en las entregas originando importantes pérdidas económicas no cuantificadas. Estimados grosso modo en 150.000 €				
<b>Objetivos:</b>	<b>Métrica:</b>	<b>Valor de partida:</b>	<b>Valor objetivo:</b>	
1. Retraso	%	10-15	3	
2. Tiempo de entrega	minutos	?	20 ± 5	
3.				
<b>Resultados económicos esperados:</b> Ahorros por aumento de puntualidad de 120.000 €				
<b>Beneficios esperados para los clientes:</b> Entrega a tiempo Comportamiento previsible				
<b>Recursos disponibles:</b> Equipo, tiempo y BB formado En caso de necesitar recursos económicos solicitar al comité de dirección				
<b>Restricciones al proyecto:</b> Ninguna prevista				
<b>Fecha de inicio:</b> 15-mro-04 <b>Fecha finalización prevista:</b> may-04				

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

9. Etapas a seguir: caso Motopizza

**Definir**

## Mapa de proceso a alto nivel: SIPOC

Proveedores <i>(Suppliers)</i>	Entradas <i>(Input)</i>	Proceso <i>(Process)</i>	Resultados <i>(Output)</i>	Clientes <i>(Clients)</i>
Cliente	Pedido	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 60px; margin: 0 auto;"></div>	Pizza empaquetada	Usuario
Telefonista	Materias primas		Hoja de ruta	
Almacén	Caja			

**Inicio**  

Recepción pedido

Preparación Pizza

Encajado


Transporte

**Final**  


Entrega

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

10. Etapas a seguir: caso Motopizza



D
**Definir**




D.3

**Determinar las Características Críticas para el Cliente**

- Se hicieron dos “focus groups” en dos ciudades diferentes
- Se organizaron las ideas con un diagrama de afinidad


**Principal descubrimiento:**

**30 minutos es OK si la pizza llega caliente**




© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

11. Etapas a seguir: caso Motopizza



D
**Definir**



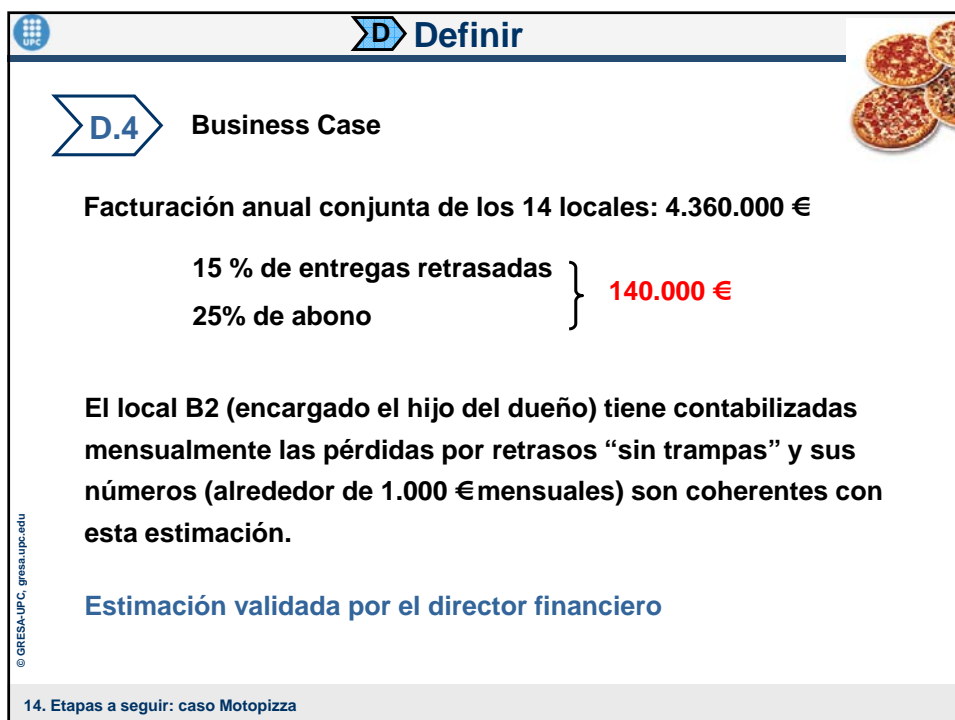
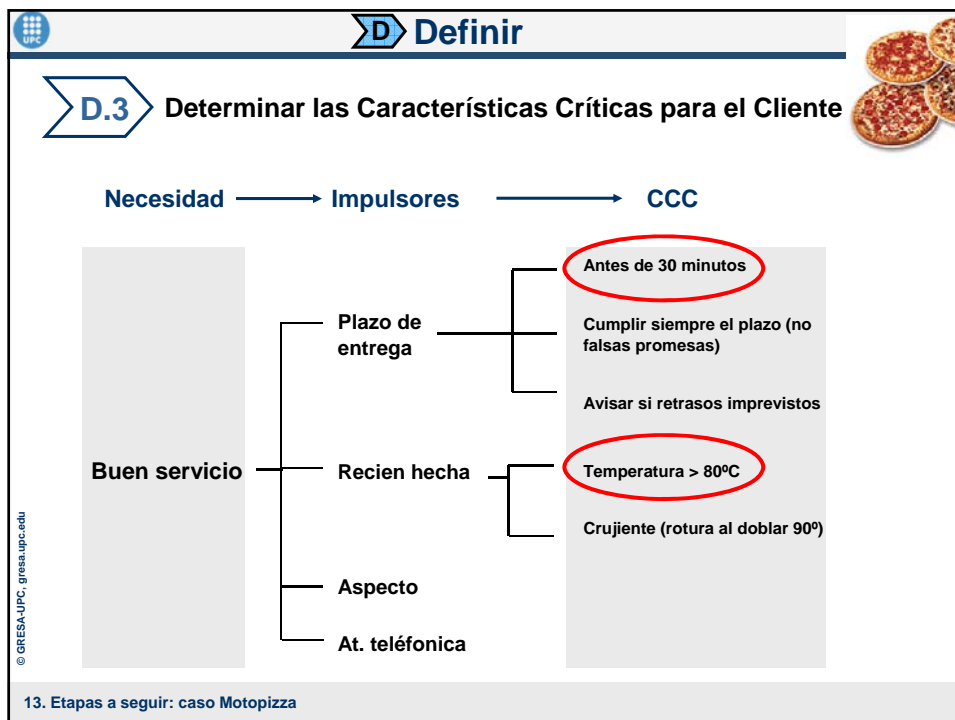
D.3


**Voz del cliente**

- Se programó para más adelante (en parte al margen del proyecto) una encuesta estratificando por ciudad y establecimiento con varios objetivos:
  - Confirmar y cuantificar lo descubierto
  - Averiguar cuestiones relacionadas con los tipos de pizza
  - Explorar la posibilidad de ofrecer servicios complementarios


© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

12. Etapas a seguir: caso Motopizza





D Definir



D.5

Formalización:  
Project charter

Fecha: 28/01/2004

**Project Charter: Hoja de Definición**

Título del proyecto: ☐ Just do it ☒ Problema ☐ Oportunidad  
Entrega a tiempo

Jefe de proyecto BB:  Propietario del proceso:   
Alex Dora  Director de organización

Miembros del equipo:   
5 encargados

Agentes implicados:   
Telefonistas, cocineros y motoristas

**Descripción del problema:**  
Retraso en las entregas originando importantes pérdidas económicas valoradas en 140.000 €  
Mas otras no cuantificadas por pérdida de clientes

Objetivos	Métrica	Valor de partida	Valor objetivo
1. Retraso	%	20-15	3
2. Tiempo de entrega	minutos	?	25-30
3. Temperatura Pízza	°C	?	80

**Resultados económicos esperados:**  
Ahorros por aumento de puntualidad de 120.000 €

**Beneficios esperados para los clientes:**  
Entrega a tiempo  
Pízza Caliente  
Comportamiento previsible


**Recursos disponibles:**  
Equipo, tiempo y BB formado  
En caso de necesitar recursos económicos solicitar al comité de dirección

**Restricciones al proyecto:**  
Ninguna prevista

Fecha de inicio:  15-ene-04 Fecha finalización prevista:  may-04

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

15. Etapas a seguir: caso Motopizza



DMAIC

DEFINIR

MEDIR

ANALIZAR

MEJORAR

CONTROLAR

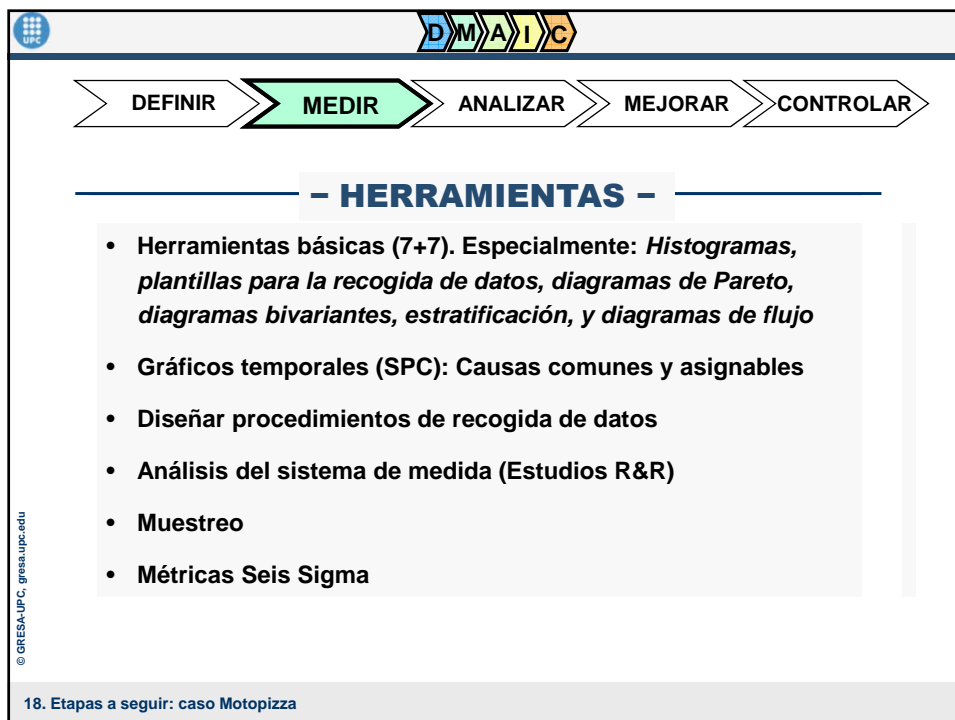
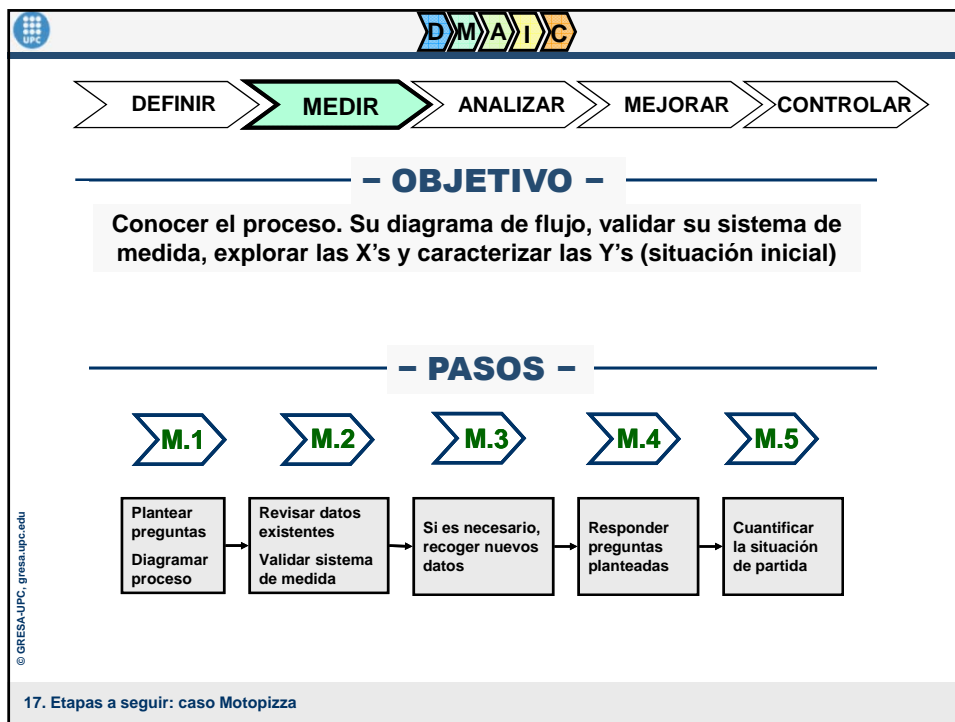
— DEBE QUEDAR CLARO —

- El propósito y alcance del proyecto (oportunidad o problema)
- Personas involucradas: Champion, BB, equipo
- Mapa del proceso a alto nivel (SIPOC)
- Cuales son las características críticas para el cliente (CCC)
- Qué métricas se utilizarán para valorar la marcha del proyecto
- Cuál es el impacto en el negocio
- Planificación inicial

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

16. Etapas a seguir: caso Motopizza





M

Medir

M.1

Plantear preguntas

- Cuánto se retrasan las Pizzas?
- A qué temperatura llegan las pizzas a casa del cliente?
- Hay establecimientos mejores y peores?
- Hay más retrasos unos días que otros?
- Hay más retrasos a algunas horas?
- Se retrasan más los pedidos más caros?
- Se retrasan más unos motoristas que otros?

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

19. Etapas a seguir: caso Motopizza

M

Medir


M.1


Diagramar el proceso


Recepción llamadas	Fabricación	Distribución
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Recoger pedido (apuntando zonas)</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Preparar la pizza y meterla en el horno</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Cocer la pizza en el horno</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Sacar la pizza y empaquetarla</div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>A</span> <span>B</span> </div> <div style="text-align: center;">¿A que zona va la pizza?</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Agrupamos pizzas para zona A</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Llevar y volver a zona A</div> </div> <div style="width: 45%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Agrupamos pizzas para zona B</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">Llevar y volver a zona B</div> </div> </div>

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

20. Etapas a seguir: caso Motopizza




**Medir**



M.2


**Revisar datos existentes**


Las medidas de las que se disponía, no sólo eran escasas, sino que además eran incompletas (no contenían información que permitiese responder a las preguntas planteadas) y poco fiables.


*Para evitar “broncas” de la central, diversas pérdidas por retrasos se habían atribuido a otras causas con lo que la única información sobre retrasos (la pérdida económica originada) estaba distorsionada.*

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

21. Etapas a seguir: caso Motopizza





**Medir**



M.2

**Revisar datos existentes**

- Sólo B2 dispone de algunos datos al margen de los relativos al importe de las devoluciones ya que al detectar los problemas se puso en marcha un estudio
- Durante un mes (noviembre) el telefonista anotó la hora del pedido y los motoristas anotaron la hora de la entrega
- No se está seguro de la fiabilidad del sistema de medida



© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

22. Etapas a seguir: caso Motopizza



## Medir



### M.2

#### Validar el sistema de medida

Estaba claro que se necesitaba un sistema para medir los retrasos (el tiempo de entrega) y la temperatura de la pizza al llegar al cliente.

- Se convierte la hoja de pedido en "Plantilla Itinerante"
- Se hace una definición operativa del sistema de medida
- Se coloca reloj digital visible por todos, se dota a los motoristas de relojes digitales (sincronizados) y de termómetros para situar en la ranura de las cajas de pizza
- Se explica a los implicados (telefonistas, cocineros y motoristas) la importancia de tener buenos datos y que el estudio les beneficiará
- Validación: se ofrece un descuento en la siguiente orden a los clientes que llamen diciendo la hora de recepción y si la pizza estaba caliente, el supervisor anota algunos tiempos dentro del local
- El estudio del nuevo sistema de medida revela que es suficientemente fiable

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

23. Etapas a seguir: caso Motopizza



## Medir



### M.3

#### Recoger nuevos datos

Durante un mes se recogieron datos (de acuerdo con el sistema definido, al que se hicieron algunas mejoras) en cinco establecimientos que se escogieron como locales representativos

	Antigüedad	Volumen	Situación	Tipo
M1	2 años	> 500.000 €	Madrid	A
M6	4 meses	200.000 - 500.000 €	Madrid	C
B2	2 años	> 500.000 €	Barcelona	A
B3	1,5 años	200.000 - 500.000 €	Barcelona	B
V1	3 meses	< 200.000	Valencia	A

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

24. Etapas a seguir: caso Motopizza

M

**Medir**

**M.3**

**Recoger nuevos datos**

- Era más fácil recoger datos de todos los pedidos que muestrear
- Se decidió seguir chequeando la validez del sistema de medida
- Al recogerse los datos en la hoja de pedido se podría estratificar por:
  - Hora
  - Tipo de pizza
  - Zona de la ciudad
  - Motorista
- Se proporcionó espacio para “observaciones”

25. Etapas a seguir: caso Motopizza

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

M

**Medir**

**M.4**

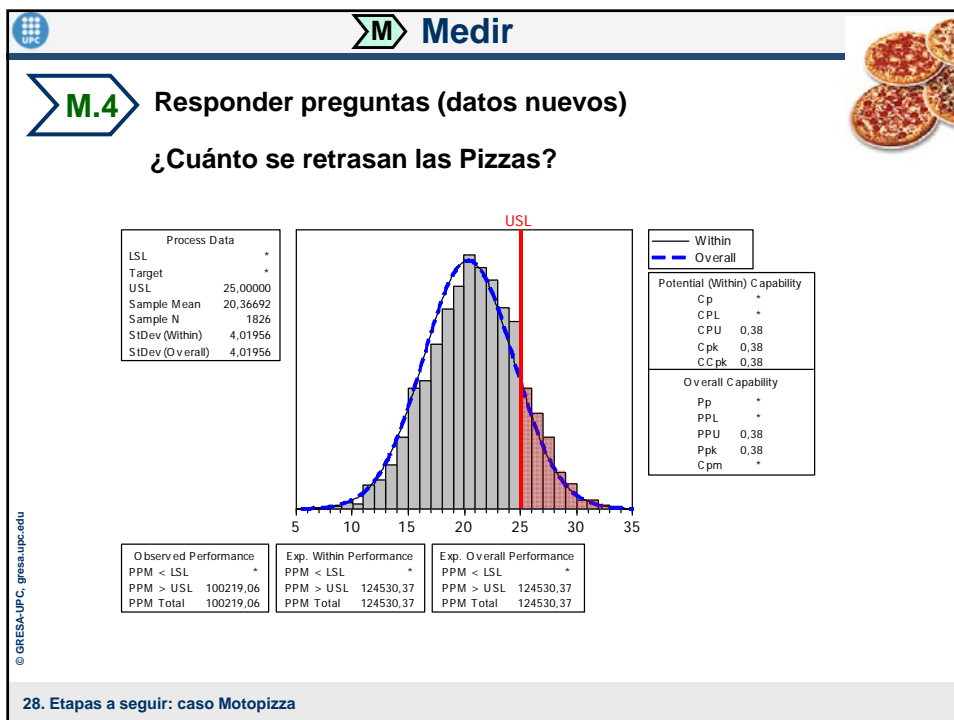
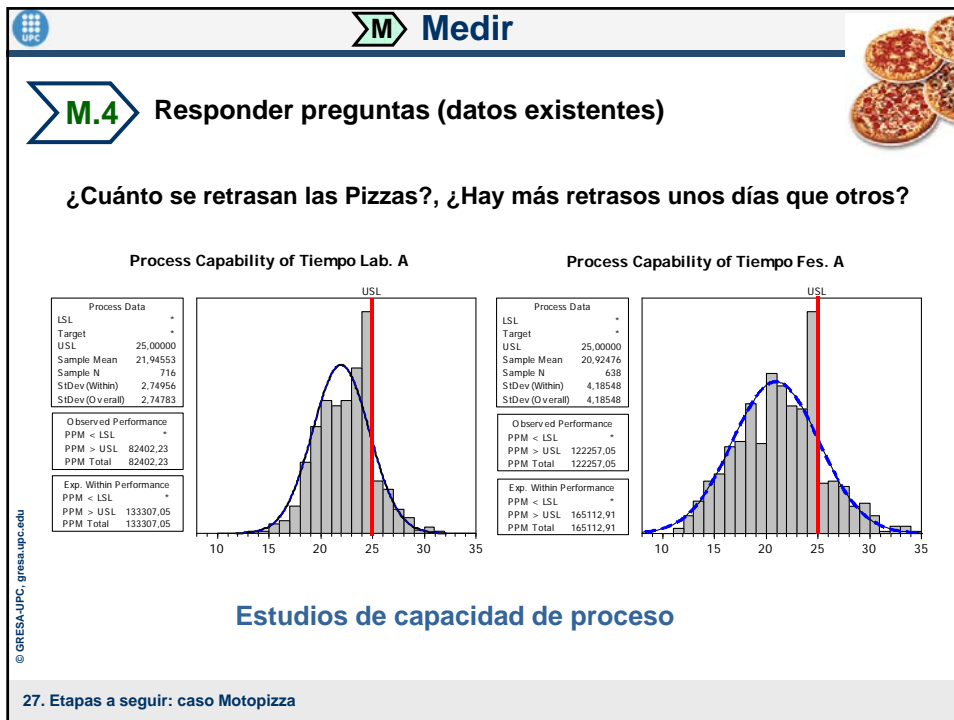
**Responder preguntas (datos existentes)**

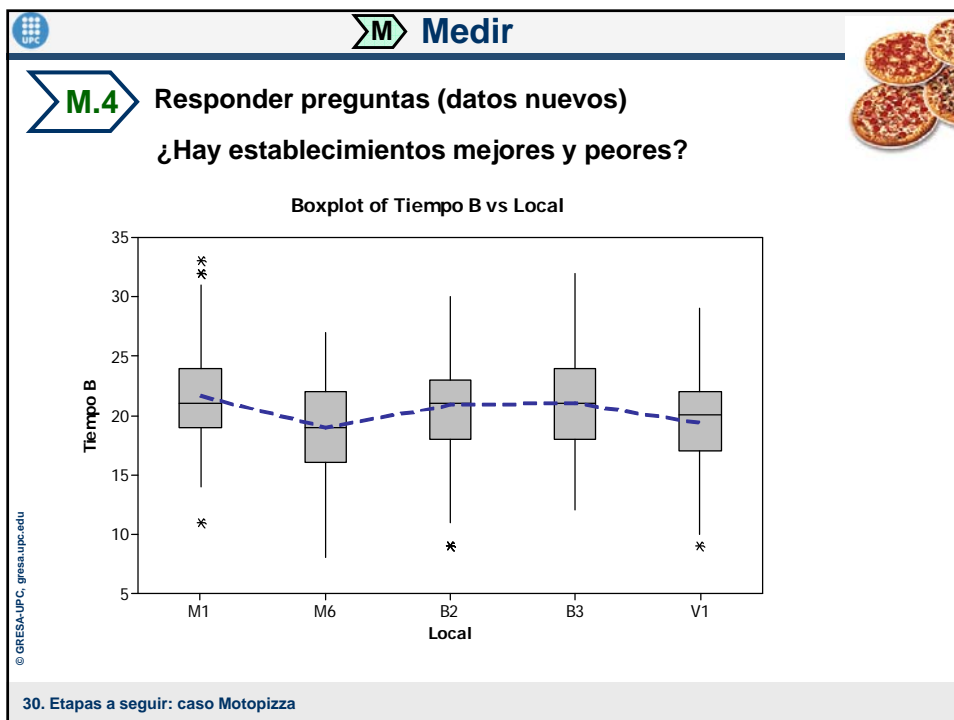
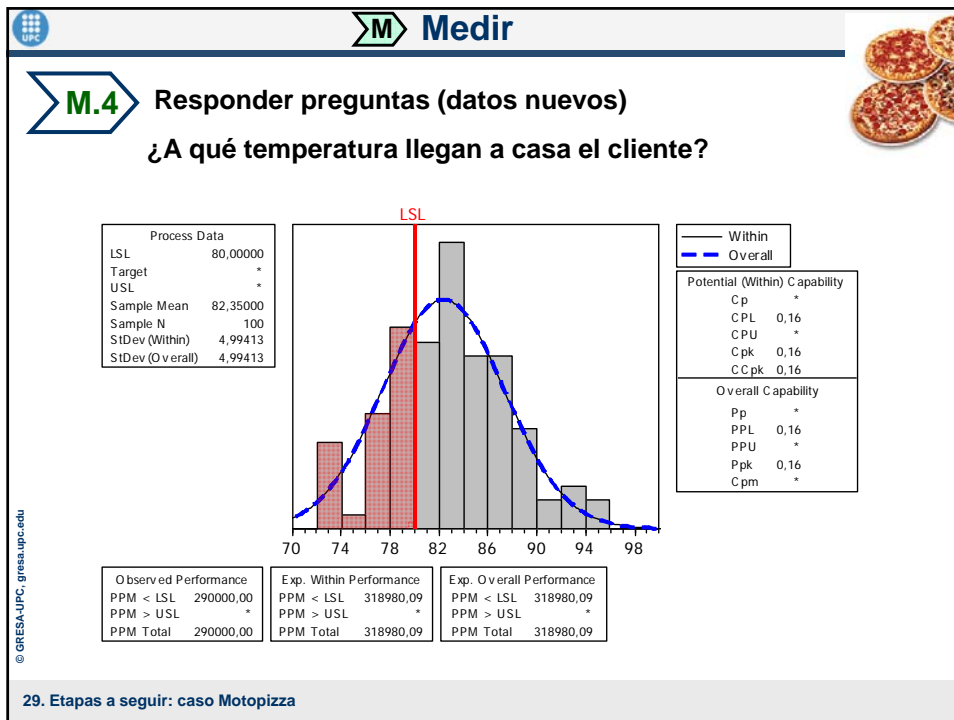
**Num. Entregas vs Día de la semana y mes en B2**

Día mes	Num. Entregas (Lab)	Num. Entregas (Sab)	Num. Entregas (Vie)
1	38	98	
2	35		
3	40		
4	42		
5	40		
6	38		
7			92
8	38	100	
9	35		
10	32		
11	30		
12	32		
13	52		
14			85
15	30	88	
16	35		
17	32		
18	35		
19	38		
20	35		
21			82
22	30	88	
23	28		
24	25		
25	28		
26	25		
27			75
28		75	
29			
30	32		

26. Etapas a seguir: caso Motopizza

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu







Medir



## M.4 Responder preguntas

Los primeros gráficos y análisis preliminares pusieron de manifiesto, entre otras cosas, que:

- El problema se centraba en el tiempo de reparto
- Había diferencias por tipos de centro, M6 y V1 son los más rápidos.
- Había diferencias entre motoristas
- Los tiempos de entrega eran más variables los fines de semana
- No era evidente que ni las horas punta (aglomeraciones), ni el tamaño del pedido o tipo de pizza causasen retrasos

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

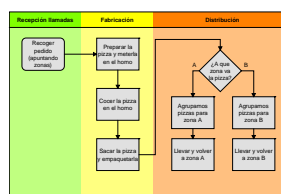
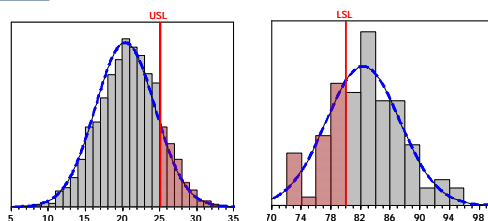
31. Etapas a seguir: caso Motopizza



Medir



## M.5 Determinar el punto de partida



Información sobre el comportamiento de las variables de proceso (X's):

- El problema se centraba en el tiempo de reparto
- Había diferencias importantes por tipos de centro, los nuevos M6 y V1 eran más rápidos
- Había diferencias entre motoristas
- Los tiempos de entrega eran más variables los fines de semana
- No era evidente que ni las horas punta (aglomeraciones), ni el tamaño del pedido o tipo de pizza causasen retrasos

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

32. Etapas a seguir: caso Motopizza





UPC

DMAI C

DEFINIR MEDIR ANALIZAR MEJORAR CONTROLAR

**- DEBE QUEDAR CLARO -**

- El diagrama de flujo del proceso sobre el que se va a intervenir
- Conocimiento detallado del proceso:
  - *Cuáles son las métricas clave (Y)*
  - *Su sistema de medida*
  - *Situación de partida y capacidad potencial*
- Qué características X's parece que pueden afectar a la Y y deben ser analizadas en la fase siguiente.

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

33. Etapas a seguir: caso Motopizza

UPC

DMAI C

DEFINIR MEDIR ANALIZAR MEJORAR CONTROLAR

**- OBJETIVO -**

Identificar científicamente las variables X's que afectan a las Y's de interés y caracterizar sus relaciones

**- PASOS -**

A.1 A.2 A.3


• Reenfocar y concretar el proyecto  
• Revisar Project charter


Generación de hipótesis

Verificación de hipótesis

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

34. Etapas a seguir: caso Motopizza





DEFINIR

MEDIR

ANALIZAR

MEJORAR


CONTROLAR


### - HERRAMIENTAS -


- Herramientas básicas de mejora: Brainstorming, diagrama causa efecto, diagrama de flujo, diagramas bivariantes, ....
- AMFE (Análisis del Modo de Fallos y sus Efectos)
- Herramientas avanzadas:
  - Análisis exploratorio de datos
  - SPC
  - Contraste de hipótesis
  - Comparación de medias (t-student, ANOVA)
  - Regresión
  - Diseño de experimentos
  - Análisis Multivariante
  - Análisis del Flujo del Valor (Value Stream Mapping)
  - Simulación de Procesos (Igrafx)

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

35. Etapas a seguir: caso Motopizza






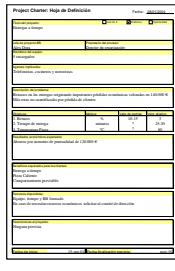


### Reenfocar y concretar el proyecto

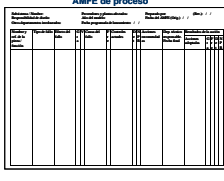
#### Revisar el Project charter



- Hubo la tentación de dar el objetivo por cumplido con haber descubierto que 30 minutos era aceptable para el cliente y comprobado que actualmente el nivel de entregas por encima era inferior al 3%



- Concentrarse en el t del reparto y en garantizar que la pizza llega caliente
- Plantearse como nuevo objetivo que el proceso tuviese menos del 0,5% de entregas con t > 30min.
- Hacer pequeñas mejoras y ser más riguroso con los procesos internos

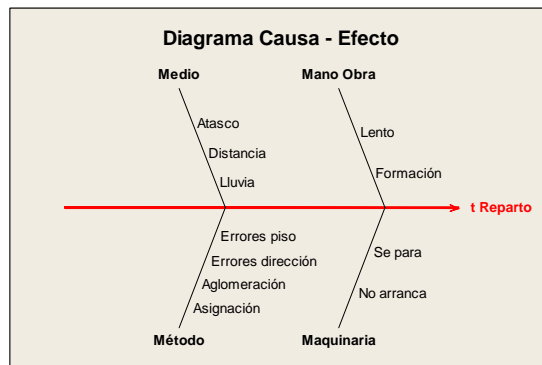


© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

36. Etapas a seguir: caso Motopizza

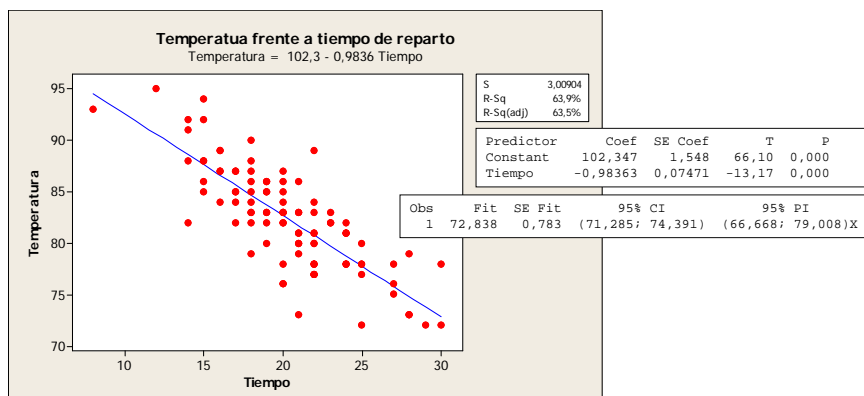
## A.2 Generación de hipótesis. (Posibles causas)

- La temperatura de entrega es función del tiempo de entrega
- Una sesión de brainstorming sobre causas tiempo de reparto excesivo y su posterior organización dio lugar a:



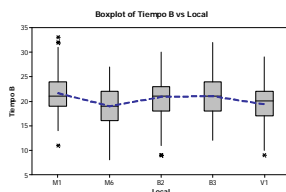
## A.3 Comprobación de hipótesis

¿La temperatura de entrega es función del tiempo de entrega?



## A.3 Comprobación de hipótesis

¿Hay establecimientos mejores y peores?



One-way ANOVA: Tiempo B versus Local

Source	DF	SS	MS	F	P
Local	4	2002,2	500,6	33,18	0,000
Error	1821	27475,9	15,1		
Total	1825	29478,2			

S = 3,884 R-Sq = 6,79% R-Sq(adj) = 6,59%

Level	N	Mean	StDev	Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev	
M1	370	21,668	3,988	(---*---)	
M6	370	18,978	3,903	(---*---)	
B2	331	20,876	3,763	(---*---)	
B3	370	21,059	3,836	(---*---)	
V1	385	19,348	3,915	(---*---)	

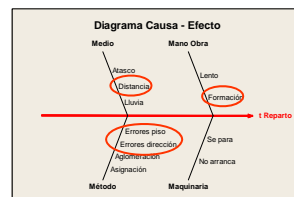
M6 y V1 son significativamente mejores, se estudia su proceso comparándolo con M1, B2 y B3. Se comprueba que sólo sirven a clientes en la zona asignada

39. Etapas a seguir: caso Motopizza

## A.3 Comprobación de hipótesis

Conclusiones:

- La temperatura depende en un 60% del tiempo de reparto
- Los establecimientos más antiguos han expandido su zona de actividad y atienden a clientes más lejanos lo que ocasiona del orden del 1% de los retrasos y tienen a los motoristas más saturados lo que provoca un aumento promedio de 3.5 minutos en el tiempo de reparto
- Los errores en la dirección o el piso provocan entre el 3% y el 4% de los retrasos
- Hay diferencias significativas entre los tiempos de reparto de los motoristas y están relacionadas con el conocimiento de la zona



40. Etapas a seguir: caso Motopizza

UPC

D M A I C

DEFINIR MEDIR **ANALIZAR** MEJORAR CONTROLAR

**- DEBE QUEDAR CLARO -**

- La parte del problema/oportunidad en que nos vamos a concentrar
- Causas reales de defectos o problemas o ineficiencias o insatisfacción del cliente
- Variables controlables (X's) que afectan a las Y's
- Relaciones entre las X's y las Y's: Interpretación de efectos
- Causas asignables de variabilidad
- Nivel de confianza de los resultados obtenidos

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

41. Etapas a seguir: caso Motopizza

UPC

D M A I C

DEFINIR MEDIR ANALIZAR **MEJORAR** CONTROLAR

**- OBJETIVO -**

Seleccionar y probar las mejoras. Planificar la implantación, asignar responsables. Implantar y comenzar a poner en condiciones operativas los cambios.

**- PASOS -**

M.1 M.2 M.3 M.4


Generar lista de posibles mejoras → Seleccionar mejora → Evaluar riesgos Prueba piloto → Implementar

↑ ↓ CHAMPION

↑ ↓ CHAMPION

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

42. Etapas a seguir: caso Motopizza



D M A I C

DEFINIR

MEDIR

ANALIZAR

**MEJORAR**

CONTROLAR

## - HERRAMIENTAS -

### GENERAR POSIBLES MEJORAS

- Creatividad:
- Innovaciones tecnológicas
- Análisis de procesos

### SELECCIÓN MEJORAS

- Técnicas de priorización:
  - Análisis PNI
  - Tabla esfuerzo-impacto
  - Matriz de priorización
  - AMFE de diseño
- Simulación de procesos (Igrafx)


### VALIDACIÓN MEJORAS

- Pruebas piloto (simulación)
- AMFE de Proceso

### IMPLANTACIÓN MEJORAS

- Planificación cambios
- Asignación responsabilidades
- Documentación proceso

43. Etapas a seguir: caso Motopizza




M Mejorar

M.1

### Generar lista de posibles mejoras


M.1


### Seleccionar mejoras




SOLUCIÓN	CRITERIOS Y PONDERACIONES					SUMA
	Fácil	Rápido	Coste	Impacto €	Clientes	
	1	3	3	4	4	
Aislar cajas moto	3	3	2	3	4	46
Bolsas térmicas	4	5	3	3	4	61
Formación telefonistas	4	3	1	1	3	49
Formación Motoristas	4	3	2	4	4	55
Control de zonas	5	5	3	3	3	62
Redefinir proceso	4	4	2	3	3	64

44. Etapas a seguir: caso Motopizza

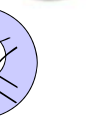



**Mejorar**



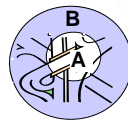
**M.3**

**Evaluar riesgos y prueba piloto**



**Se diseñó un nuevo proceso para disminuir errores en la dirección y redefinir las zonas a servir y se probó en B2 y M1 durante una semana.**

**El siguiente análisis compara el numero de errores en la dirección entre B2 y M1 que usaban el nuevo proceso y B3 y M6 que usaban el tradicional**



**Test and CI for Two Proportions**


Sample	X	N	Sample
B2 y M1	4	852	0,004
B3 y M6	14	817	0,017


Difference = p (1) - p (2)  
 Estimate for difference: -0,012


95% CI for difference: (-0,022; -0,002)  
 Test for difference = 0 (vs not = 0): Z = -2,44 P-Value = 0,015

**Los errores disminuyen de forma significativa. Del orden del 1.2% (entre el 0.2 y el 2.2% con una confianza del 95%)**

**45. Etapas a seguir: caso Motopizza**





**Mejorar**

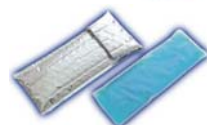


**M.3**

**Evaluar riesgos y prueba piloto**



**Se probaron distintos tipos de “Bolsa Térmica Caliente”, se seleccionó una y se realizó una prueba para comparar la temperatura de entrega con y sin bolsa**

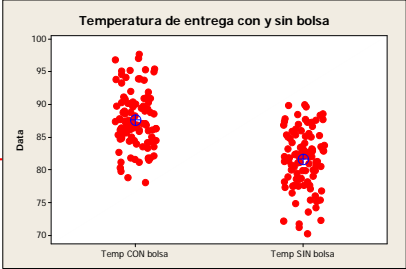


**La Temperatura de entrega aumenta de forma significativa. Del orden de 6 °C (entre 4,8 y 7,3 °C con una confianza del 95%)**


**Two-sample T for Temp CON bolsa vs Temp SIN bolsa**

	N	Mean	StDev	SE Mean
Temp CON bolsa	100	87,72	4,33	0,43
Temp SIN bolsa	100	81,67	4,48	0,45

Difference = mu (Temp CON bolsa) - mu (Temp SIN bolsa)  
 Estimate for difference: 6,05554  
 95% CI for difference: (4,82661; 7,28447)  
 T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 9,72 P-Value = 0,000 DF = 198  
 Both use Pooled StDev = 4,4066




**46. Etapas a seguir: caso Motopizza**



M


**Mejorar**


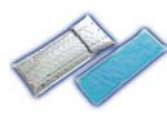
M.4
**Implementación**




- Se estableció un calendario de actividades con responsables y recursos para implementarlas
- Se formó a los encargados en el nuevo proceso y se puso en marcha en los 14 establecimientos
- Se compraron bolsas térmicas para todos los motoristas
- Se formó a los motoristas en el callejero de la zona y se estableció un tiempo para que intercambiaran información y se enseñasen rutas

Paso	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	En.	Feb.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							



47. Etapas a seguir: caso Motopizza



D

M

A

I

C

DEFINIR

MEDIR

ANALIZAR

MEJORAR

CONTROLAR

**— DEBE QUEDAR CLARO —**

Los cambios introducidos o a introducir y las razones para su elección

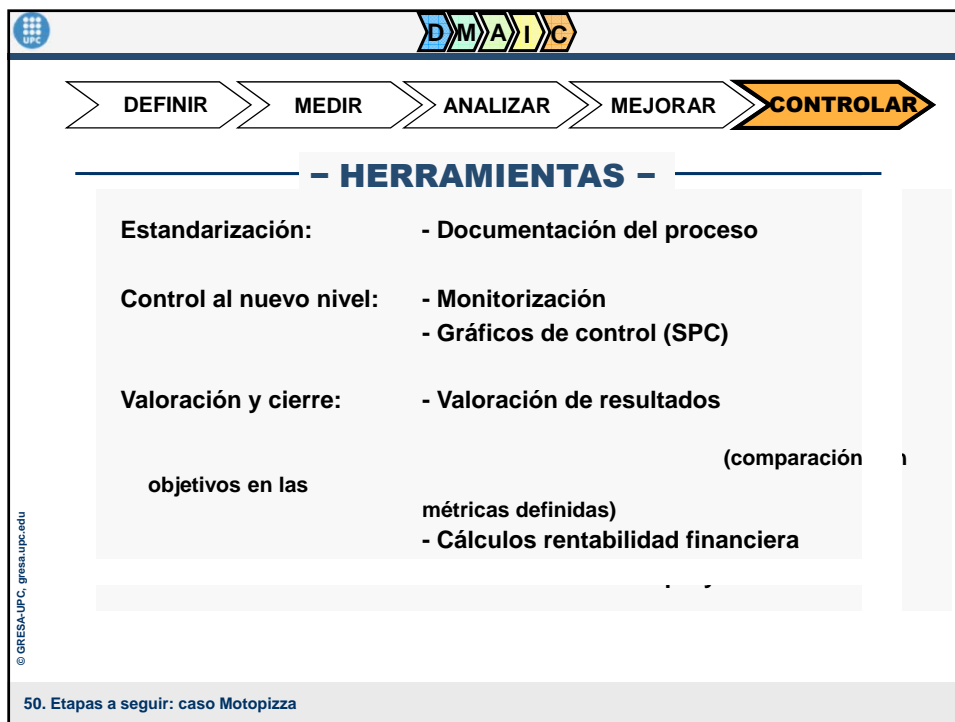
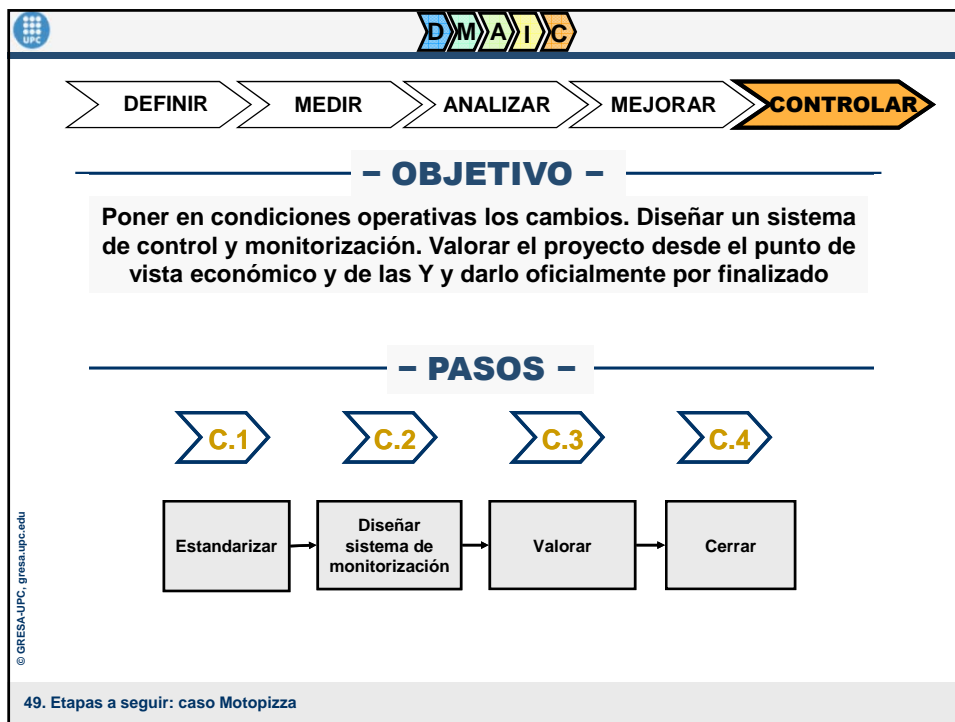
Los resultados de las pruebas piloto

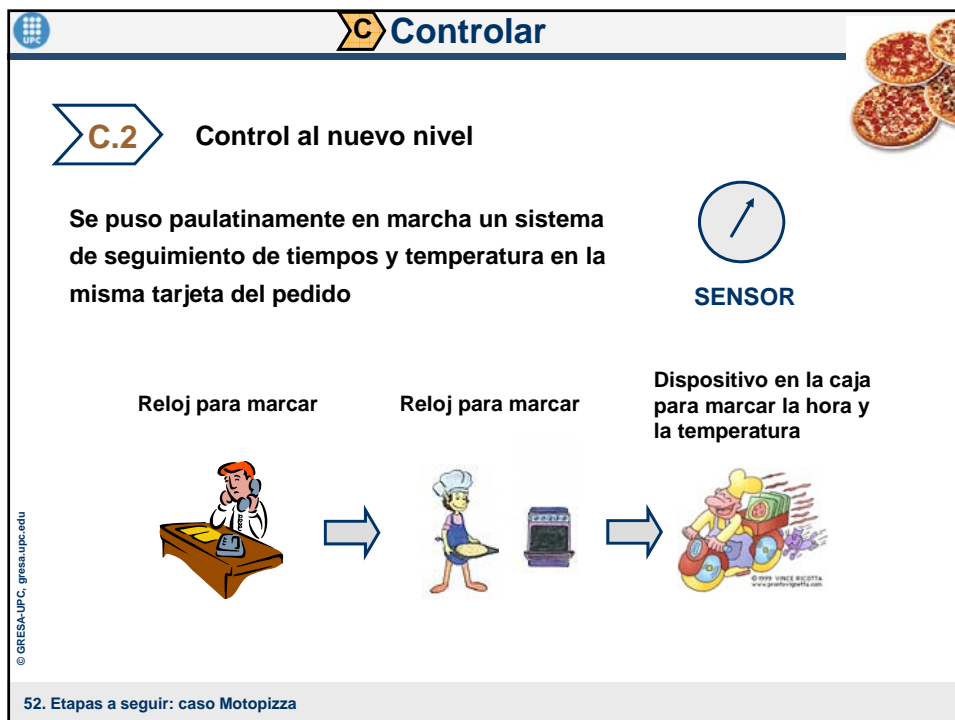
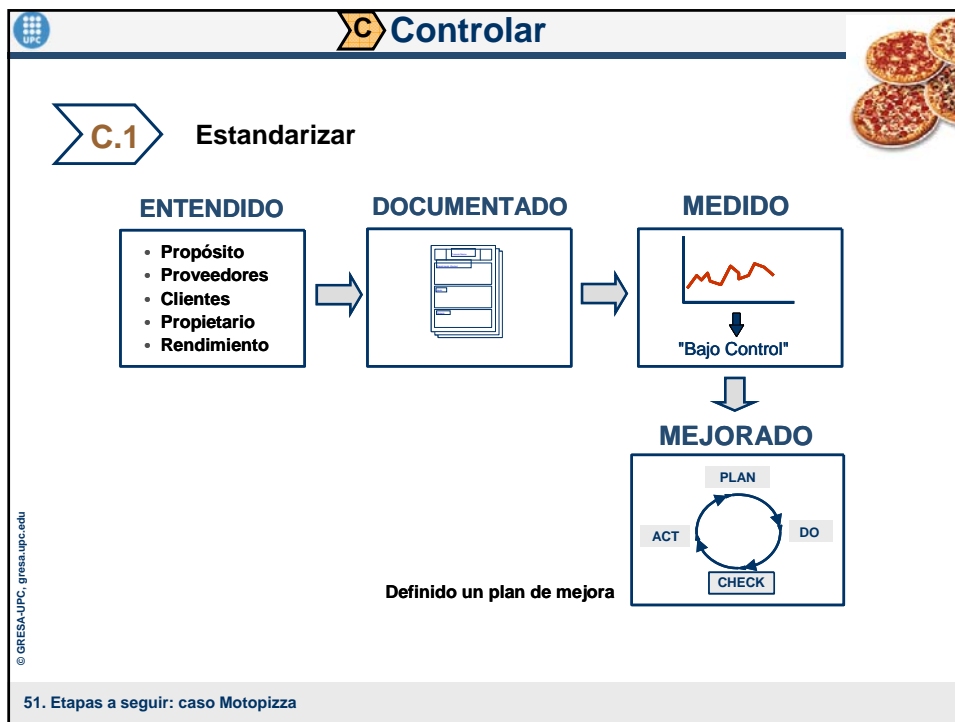
El plan para la implementación con:

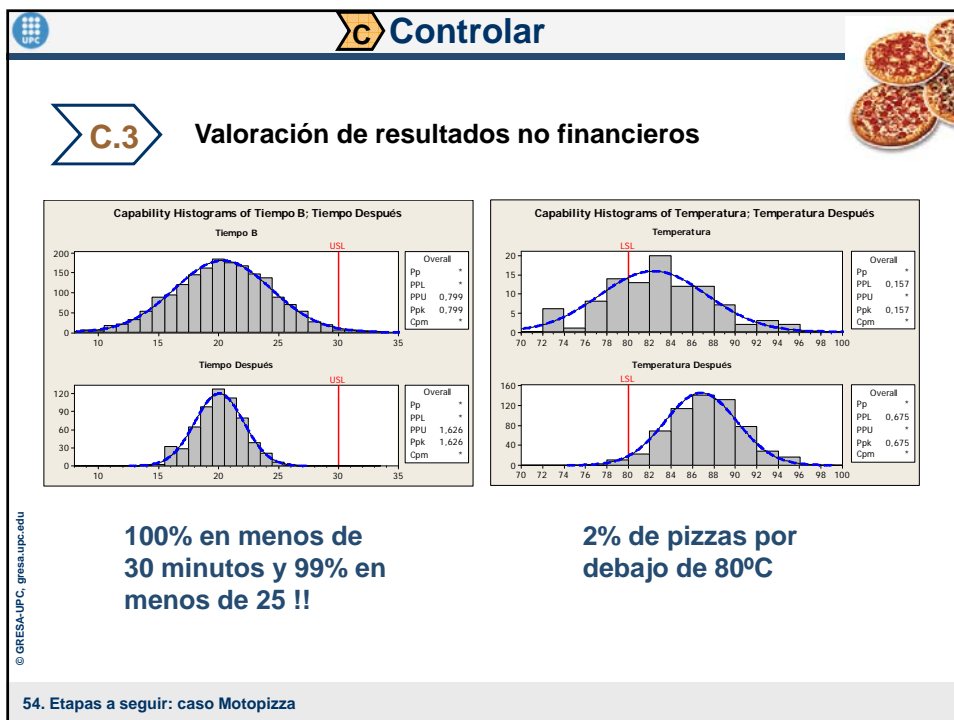
- Recursos
- Fechas
- Responsables

48. Etapas a seguir: caso Motopizza











**Controlar**



**C.3**

### Valoración de resultados financieros



**Más un aumento de ventas debido al aumento de la satisfacción de los clientes estimado en el 10% (por confirmar)**

<b>INVERSIÓN</b>	
Relojes marcar	2.200
Bolsas térmicas + microondas	3.400
Marcadores T- t cajas moto	12.200
Formación motoristas	18.000
<b>AHORRO</b>	
Descuento retrasos	135.000
<b>BENEFICIO</b>	99.200

Validado por el director financiero

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

55. Etapas a seguir: caso Motopizza



**Controlar**



**C.4**

### Cierre

Dar por finalizado el proyecto (siendo conscientes de los “flecos”)





**Documentación del proyecto**  
**Lecciones aprendidas**  
**Celebración y reconocimiento**



© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

56. Etapas a seguir: caso Motopizza



DEFINIRMEDIRANALIZARMEJORAR**CONTROLAR**

**- DEBE QUEDAR CLARO -**

Los cambios introducidos y sus resultados

El sistema de monitorización de los cambios: indicadores, responsabilidades y planes de acción ante problemas

La mejora conseguida. Comparación con la situación inicial los objetivos utilizando los indicadores definidos (sigmas, euros, ...)

Las lecciones aprendidas

© GRESA-UPC, gresa.upc.edu

57. Etapas a seguir: caso Motopizza