

Jornada Barcelona 2008

Caso Lean Manufacturing

Value Stream Mapping en Línea de montaje X-Max

YAMAHA MOTOR ESPAÑA (YMES)



Francesc Pérez
Director de Fábrica
Màxim Serra
Coordinador YMES-Production System

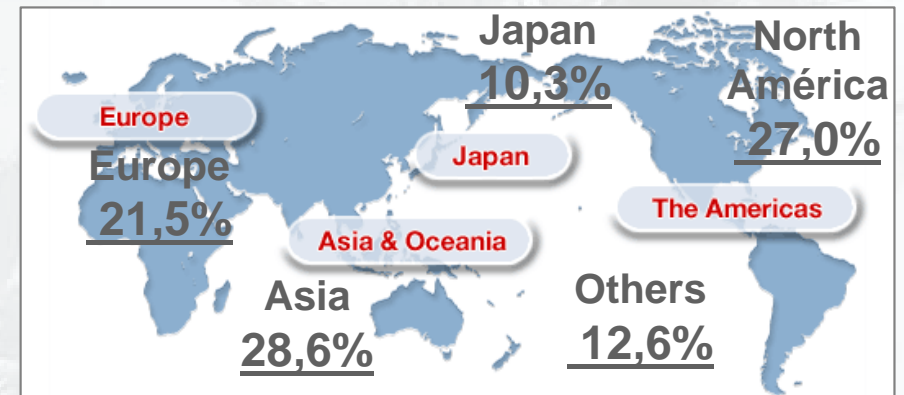
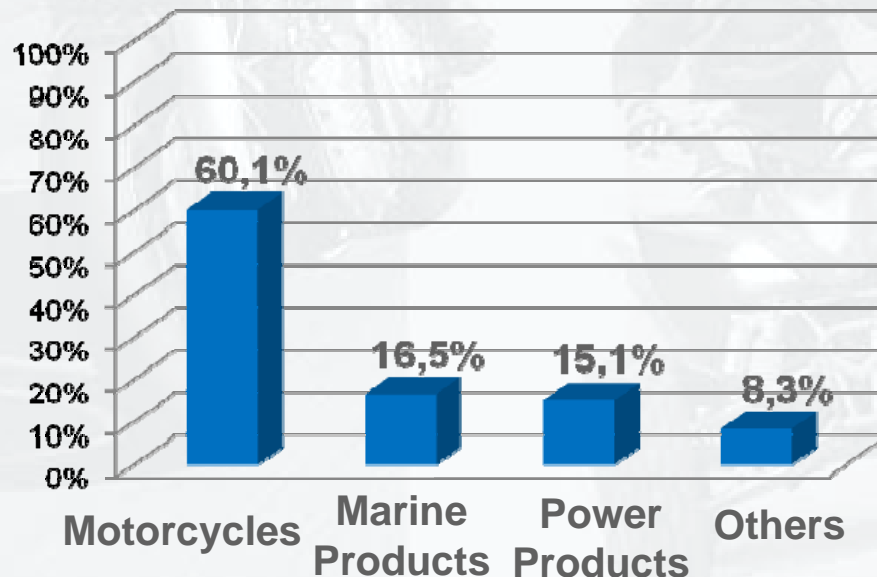


Benet González
Socio Director
Creator Consulting

Yamaha Motor Company

- Fundada: Julio 1, 1955
- Capital: 48.322 millones de yenes (junio 30, 2008) [218,5 mill.€]
- Presidente: Takashi Kajikawa
- Empleados: 46.850 (Diciembre 31, 2007)
- Ventas: 1.756.707 millones de yenes (2007) [11.575 mill.€]

% Ventas x línea de producto



% Ventas x región

Unidades de negocio-1



Deportivas



Trail/Enduro/Cross



Nacked / Custom



Competición



Ciclomotores



Scoters



Quads



Atv's



Barcos



Lanchas



Motos de agua



Motores marinos

Unidades de negocio-2



Vehículos eléctricos



Motores (Toyota)



Aeronáutica



Coches de golf



Power products



Piscinas



Trat. del agua



Maquinaria



Life Science



Sillas de Rueda

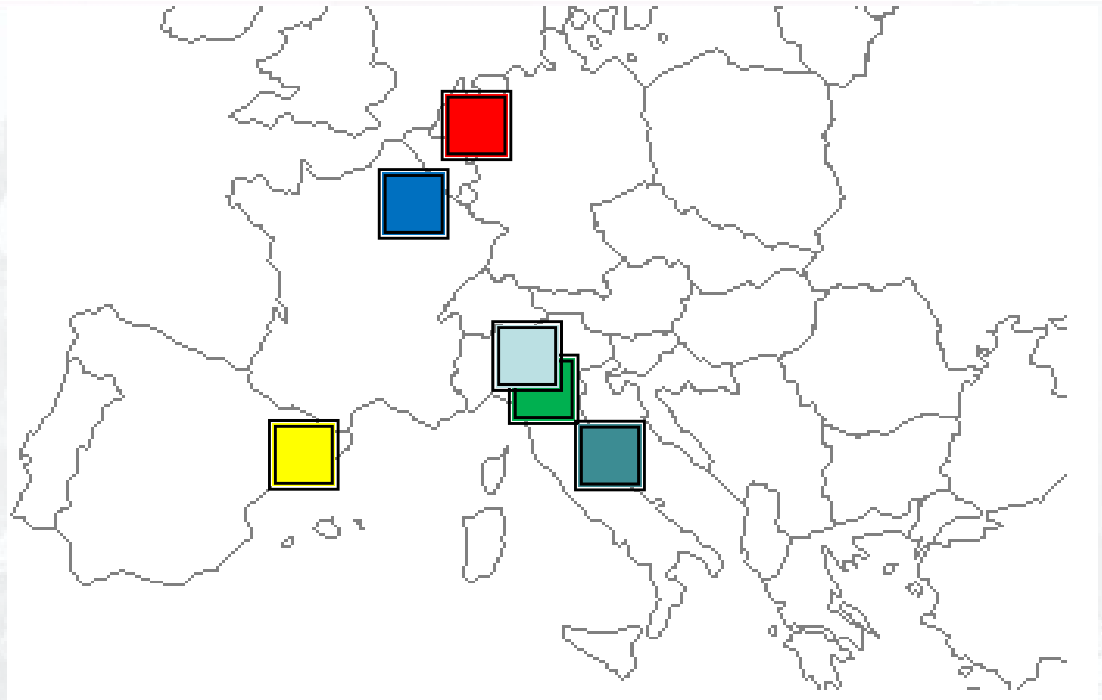
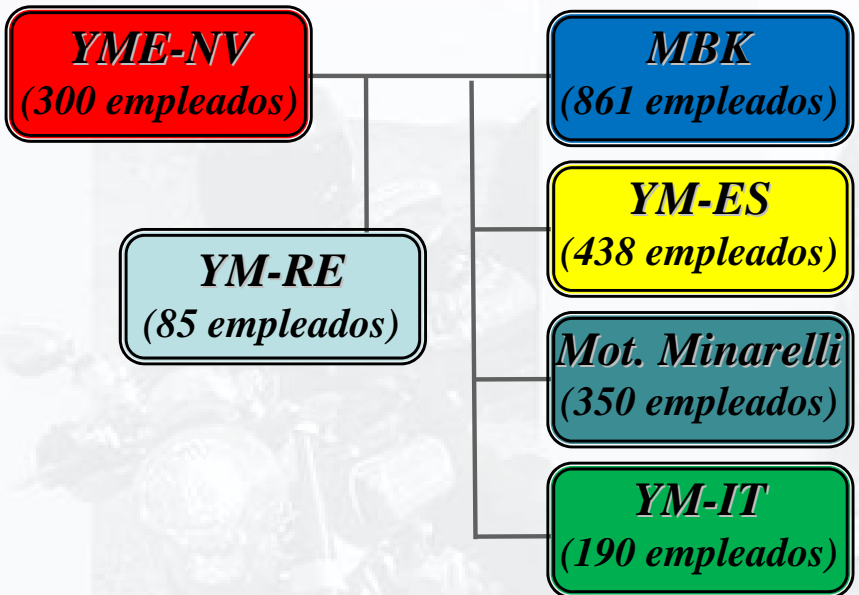


Recambios



Accesorios

Yamaha Motor Europe



Yamaha Motor Group

EUROPA

- Holanda
- Francia
- Italia
- España
- Portugal
- Reino Unido
- Alemania
- Austria
- Hungría
- Rep. Checa
- Polonia
- Bélgica
- Turquía
- Rusia
- Suecia

AMERICAS

- Usa
- Canadá
- Brasil
- Colombia
- Argentina
- Méjico
- Perú

ASIA/OCEANIA

- Japan:**
(Yamaha Motor Co. Ltd.)
- China
- Taiwán
- Indonesia
- Malasia
- Singapur
- Vietnam
- Tailandia
- Filipinas
- India
- Pakistán
- Australia
- Nueva Zelanda

Yamaha Motor España

- Fundada: Octubre 1981
- Capital social: 100% *Yamaha Motor Europe*
- Superficie Total: 100.000m²
- Superficie Factoría: 33.400m²
- Superficie Oficinas: 2.250m²



Actividades en España

■ Producción de Ciclomotores, Scooters y Motocicletas.

■ Principales actividades en fábrica:

- Pintura Plástico y Metal.
- 2 líneas de montaje.
- Soldadura Bastidores.
- Submontajes.



■ **CAPACIDAD PRODUCTIVA: 700 MOTOCICLETAS/DIA (1 Turno)**

■ Distribución para el mercado español:

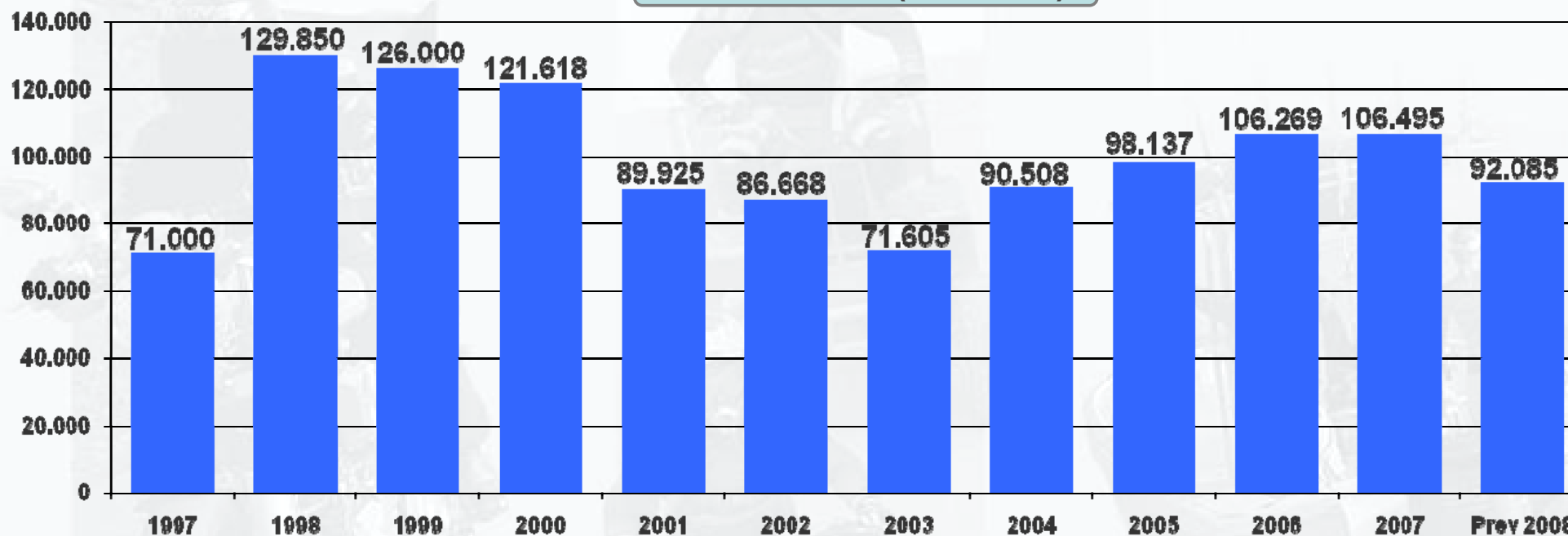
- Ciclomotores, Scooters y Motocicletas.
- Productos Náuticos.
- Atv's / Quads y Coches de golf.
- Recambios y Accesorios.



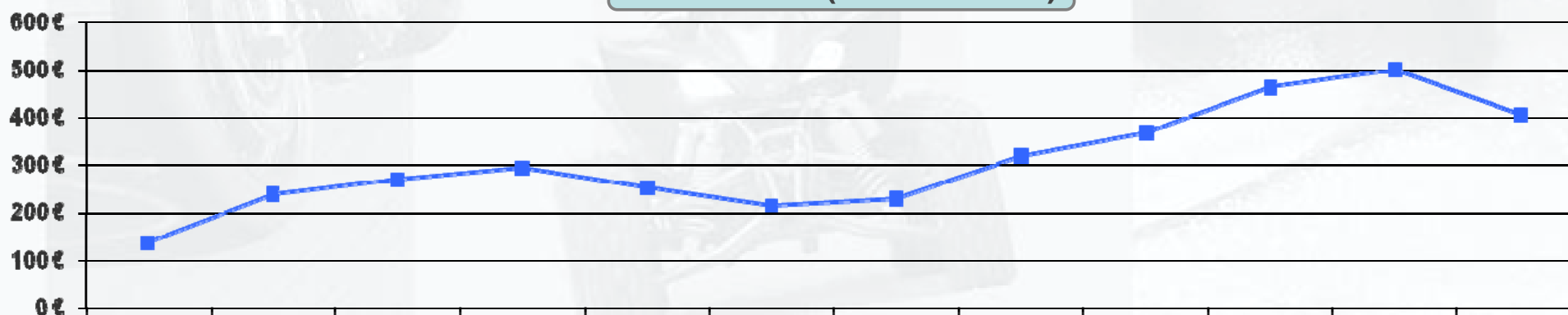
■ Exportación (Scooters y Motocicletas)

Resultados YMES (97-08)

Producciones (Unidades)



Facturación (Millones de €)



Producciones x modelos-1



Producciones x modelos-2



■ Por la necesidad “urgente” de estabilizar y mejorar nuestros procesos tanto internos como externos. Para mejorar así la eficiencia global de la compañía, la calidad y las entregas. (*Cadena de Suministro*).

■ Principales indicadores de fábrica (2004).

	2004
■ <i>T,SPRi</i> (Total Straight Pass Ratio)	=62,8%
■ <i>SKR</i> (Shipping Keep Ratio)	=73,2%
■ <i>SPDR</i> (Spare Parts Delivery Ratio)	=76,3%
■ <i>OFOR</i> (Overall Facility Operation Ratio)	=68,8%
■ <i>Inventory Ratio</i>	=73,0%

- Esta inestabilidad de nuestros procesos se vio agravada por:
 - 50% de incremento de unidades de producción (motocicletas y ciclomotores “desde el año 2003”).
 - Lanzamiento en el año 2005 del modelo X-Max (125cc y 250cc) con una carga de trabajo equivalente a 2,5 veces un ciclomotor (Neos).
 - Por políticas para mejorar la competitividad, desde el año 2005 hemos pasado de un 19% a un 25% (170M€) el porcentaje de compras de componentes a países asiáticos. *(Menor frecuencia de entregas. Mayor Volumen).*

■ Todo ello nos llevo a una situación de:



■ Necesidad de garantizarnos una cobertura ante imprevistos e ineficiencias de la cadena de suministro, incrementando los stocks.

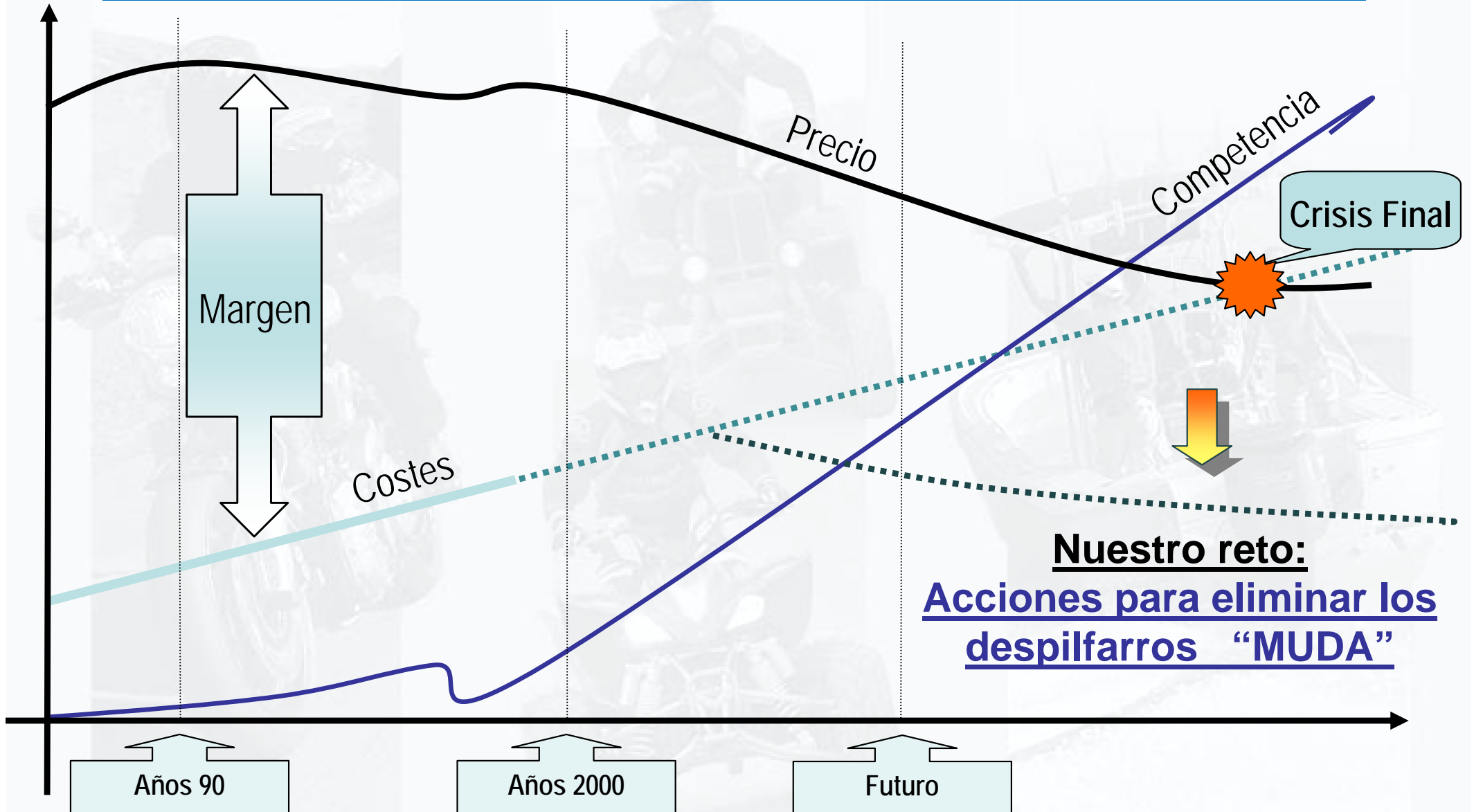
■ La falta de espacio para almacenar componentes.

(“2006”, media mensual: 350 palets en almacenes externos alquilados).

■ Necesidad de negociar con un operador logístico la posibilidad de externalizar todo el material asiático (gran volumen).

AUMENTO DE LOS COSTES LOGISTICOS A UN NIVEL INSOSTENIBLE!

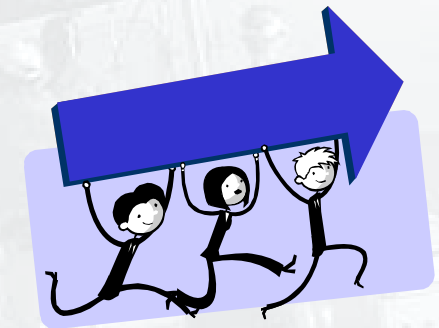
Evolución y tendencia del margen en organizaciones industriales



- A raíz de la fuerte competencia (interna) entre las plantas de producción que Yamaha Motor Company tiene ubicadas en el continente Asiático, el equipo directivo de YMES trabaja enfocado en colocarse en cabeza entre las mejores plantas del grupo.

Por este motivo está focalizando sus esfuerzos en:

- Intensificar las actividades QDC.
- Desarrollar un sistema de producción PULL.
- Implantar las Unidades Autónomas de Producción (UAP).
- Implementar el Lean Production System a través del desarrollo del Yamaha Production System (YMES-PS).



■ El desarrollo de un sistema de producción PULL nos permitirá implantar:

■ **1ª Etapa: “La preparación de Lotes”**

■ Ajustar los lotes de producción según demanda del cliente, y el aprovisionamiento y suministro de sus componentes.

■ **2ª Etapa: “Kit Supply” (*One Piece Flow*)**

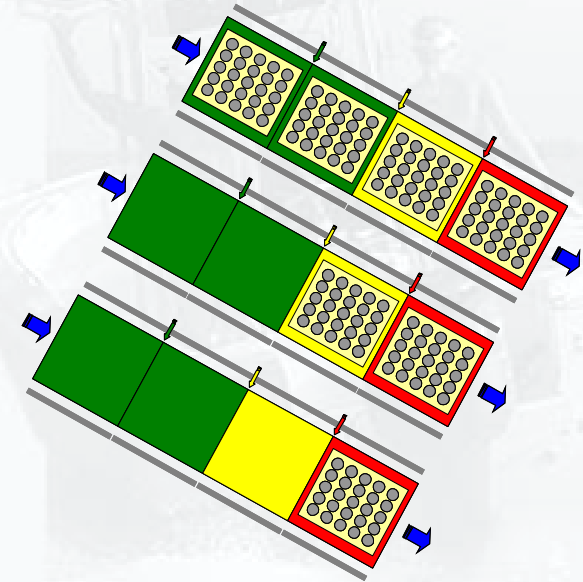
■ Suministrar a las líneas de montaje kits completos por puesto de trabajo, con todo el material necesario, preparado para el montaje de un conjunto.



Una vez estabilizados nuestros procesos y dentro del ámbito de la implantación del Yamaha Production System (YMES-PS) en España, se ha decidido impulsar la actividad del **VSM** para que nos ayude a identificar y eliminar los despilfarros de nuestro sistema de suministro de material a las líneas de ensamblaje.

Objetivos Generales.

- Reducción de Stocks.
- Liberación de espacio en almacenes.
- Preparación de lotes.
- Eliminación de las operaciones que no aportan valor en la línea.
- Definir una visión futura de la planta
- Formación en herramientas Lean Manufacturing.



- Se ha escogido para el análisis la línea-01 modelo X-Max. (*Dedicada*).
- Se han seleccionado 4 componentes con características representativas de los 350 que componen el ensamblaje de una motocicleta X-Max.

■ 1- Velocímetro y Salvapiernas

(Piezas plásticas de gran volumen que van directamente del proveedor a línea de montaje).



■ 2- Conjunto Manillar. (Complejo)

(Conjunto formado por 20 componentes que antes de ser suministrados a la línea de montaje, pasan por la sección de sub-montajes para su ensamblaje y comprobación)



■ 3- Tornillería:

(Componentes de gran consumo en línea, con una preparación previa, y diferentes ubicaciones de consumo dentro de la línea de ensamble).



■ 4- Detección de “muda” dentro de la línea .

(Taller para analizar al detalle, los desperdicios dentro de la propia línea de montaje)

無駄



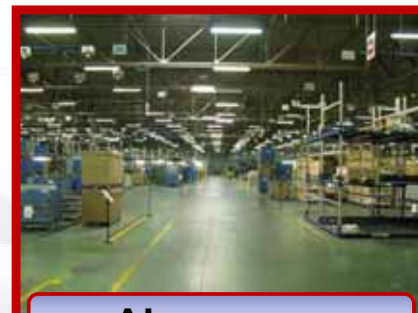
Lay-out fábrica



Pintura Plástico



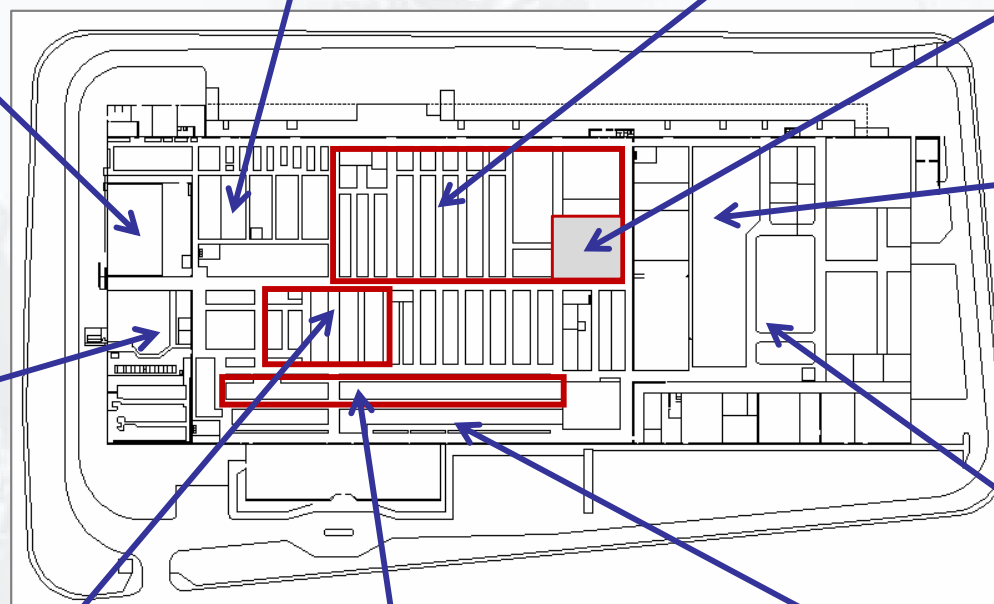
Soldadura



Almacenes



Tornillería



Expediciones



Pintura Metal



Packing



Sub-Montajes



Montaje L-01



Montaje L-02

■ Se realiza el taller **VSM** de los productos indicados, durante el mes de marzo del 2008.

■ La actividad se divide en las siguientes fases:

■ 1- Formación: Lean Management.

■ 2- Visión Actual.

■ 3- Formación: Herramientas Lean.

■ 4- Visión Futura.

■ 5- Plan de Acciones.

■ Total participantes: 12 personas + 1 Coordinador del taller.

■ 2 Dpto. Ingeniería.

■ 1 Dpto. Compras.

■ 1 Encargado.

■ 2 Dpto. Ctról. Producción.

■ 1 Dpto. Aprovisionamiento.

■ 2 TPM.

■ 2 Jefes de equipo.

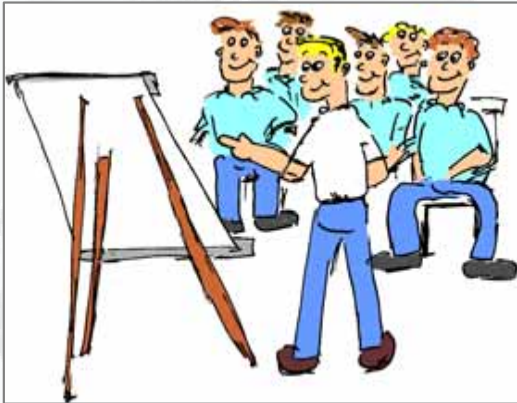
■ 1 Coordinador YMES-PS.

■ 1 Dpto. Calidad.

■ + 28 Personas en la formación inicial.



Formación inicial



(1) Objetivos de la actividad



(2) Formación teórica



(3) Formación práctica



(4) Exposición de resultados



(5) Taller "Caza de muda"

Juegos / Herramientas



(1) E-01 "Juego de la cerveza"



(2) Reglas del juego



(3) Juego "Lego lean"

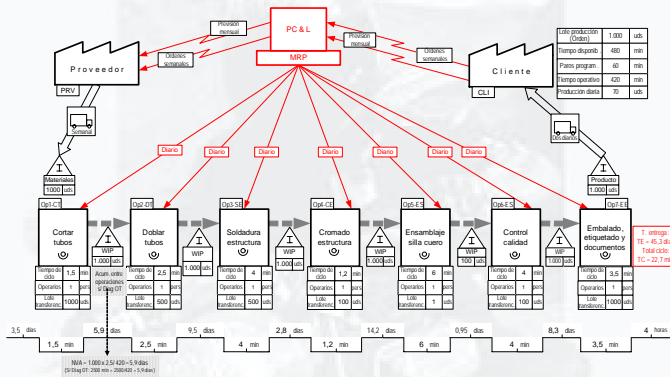


(4) Simulador de almacén



(4) E-02 "Juego de la cerveza"

Visión actual



(1) Análisis previos



(2) Confección estado actual



(3) Vista línea de montaje

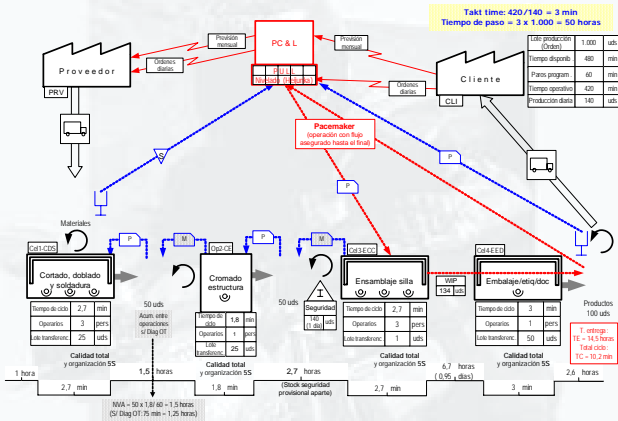


(4) Detalle fases de montaje



(5) Exposición avances

Visión futura / PDCA



(1) Herramientas Lean



(2) Confección estado futuro



(3) Ultimando detalles

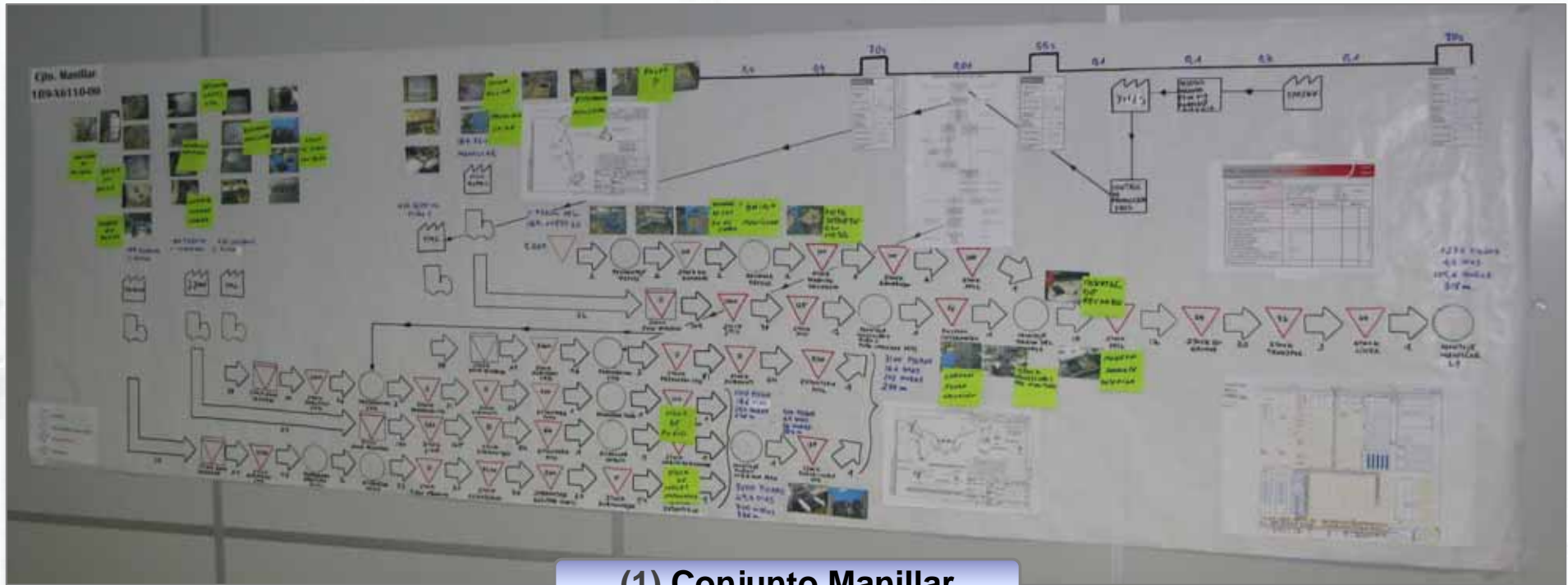


(4) Exposición al equipo



(5) Presentación Final

Resultados obtenidos



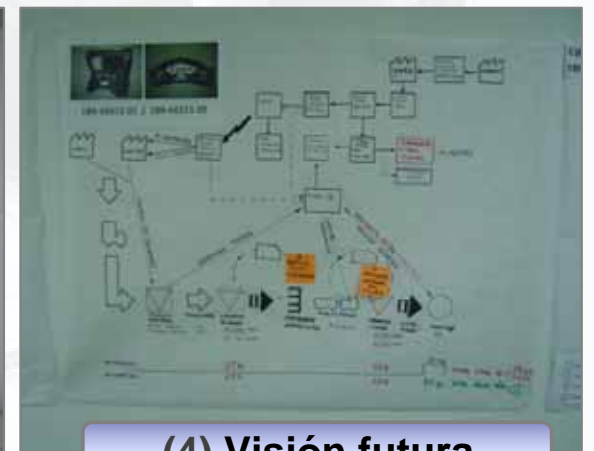
(1) Conjunto Manillar



(2) Proyecto Tornillería



(3) Proyecto Salvapiernas



(4) Visión futura

- Implementación de un sistema kanban con proveedores locales de piezas plásticas.
 - Reducción de Stocks en un 40%.
- Sección de Tornillería.
 - Reducción de 20 a 5 días los stocks de cada referencia (250 ref.).
 - Eliminación de almacenes intermedios.
- Sección de estanterías de material mediano. (*En proceso*)
 - Reducción de un 30% del espacio ocupado. (180m²)
 - Reducción de un 10% de tiempo de manipulación.

- Reducción de tareas administrativas.
- Gestión visual de los stocks.
- Eliminación gradual de los transvases de material. (De proveedor a línea)
- Mejorar la fiabilidad de los inventarios y reducir los reajustes.
- Eliminación de posibles errores de ensamblaje.
- Reducción del tiempo de suministro de materiales y su retorno.

- Creación de una sala TPM para la realización de los workshops.
- Trabajar en equipo (Equipos multidisciplinares).
- Tener una visión global del proceso y sus necesidades específicas.

- Buscar las personas claves de la organización de todas las áreas y/o departamentos implicados.
- Proveer de recursos necesarios a los equipos de trabajo, para que gestionen de forma autónoma sus proyectos y los puedan adecuar a sus propias necesidades.
- Cada mejora, implementarla primero en una zona o producto piloto y cuando aseguremos 100% su correcto funcionamiento, entonces expandirla rápidamente a otras áreas o productos.
- Primero eliminar drásticamente los despilfarros de vuestra organización y luego trabajar conjuntamente con los proveedores para que ellos también puedan hacer lo mismo.

Jornada Barcelona 2008

Caso Lean Manufacturing

Value Stream Mapping en Línea de montaje X-Max

RUEGOS Y PREGUNTAS



Francesc Pérez
Director de Fábrica
Màxim Serra
Coordinador YMES-Production System



Benet González
Socio Director
Creator Consulting