



Stephanie M. Ramos López  
 Consejero: Héctor J. Cruzado, PhD, PE  
 Escuela Graduada

## Resumen

El fin de este proyecto era reducir las piezas defectuosas de contaminación y decoloración, el cual el impacto económico a finales de año era demasiado alto. Durante la investigación, se pudo observar que el mayor impacto que estaban teniendo era que las piezas estaban cayendo al piso directamente de la máquina y los operadores no tenían una carta de colores para aceptar o rechazar las piezas de color. Se implementaron las siguientes soluciones, tales como: marcar el piso para colocar correctamente el "bin", colocar una funda dentro del "bin", instalar un "Guideskirt" para que las piezas caigan dentro del "bin", crear una carta de colores para las piezas de color e instalar una lámpara en el área de inspección de las piezas de colores, así se reduce el rechazo de piezas defectuosas y el impacto económico que tiene la compañía va a reducir.

## Problema

Este proyecto se realizó en una compañía de dispositivos médicos la cual trabaja con el método de moldeo por inyección. La tendencia de esta compañía es minimizar las técnicas de cirugía invasiva.

El problema atendido por este proyecto es que la compañía produce demasiadas piezas defectuosas que tienen que ser rechazadas por contaminación y decoloración. El objetivo del proyecto es reducir la cantidad de dispositivos médicos rechazados por contaminación y decoloración.

## Metodología

El enfoque de Seis Sigma es un enfoque revolucionario de gestión que mide y mejora la calidad. Este método ha logrado ser uno eficiente, por el cual cumple y supera las expectativas de los clientes, como de la empresa y lograrlo con niveles próximos a la perfección [1]. Por lo tanto, se utilizó la metodología que prescribe por Seis Sigma: DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar).

## DMAIC

### FASE DE DEFINIR

Según explicado anteriormente, el problema atendido por este proyecto es que la compañía produce demasiadas piezas defectuosas que tienen que ser rechazadas por contaminación y decoloración. El objetivo del proyecto es reducir la cantidad de dispositivos médicos rechazados por contaminación y decoloración.

### FASE DE MEDIR

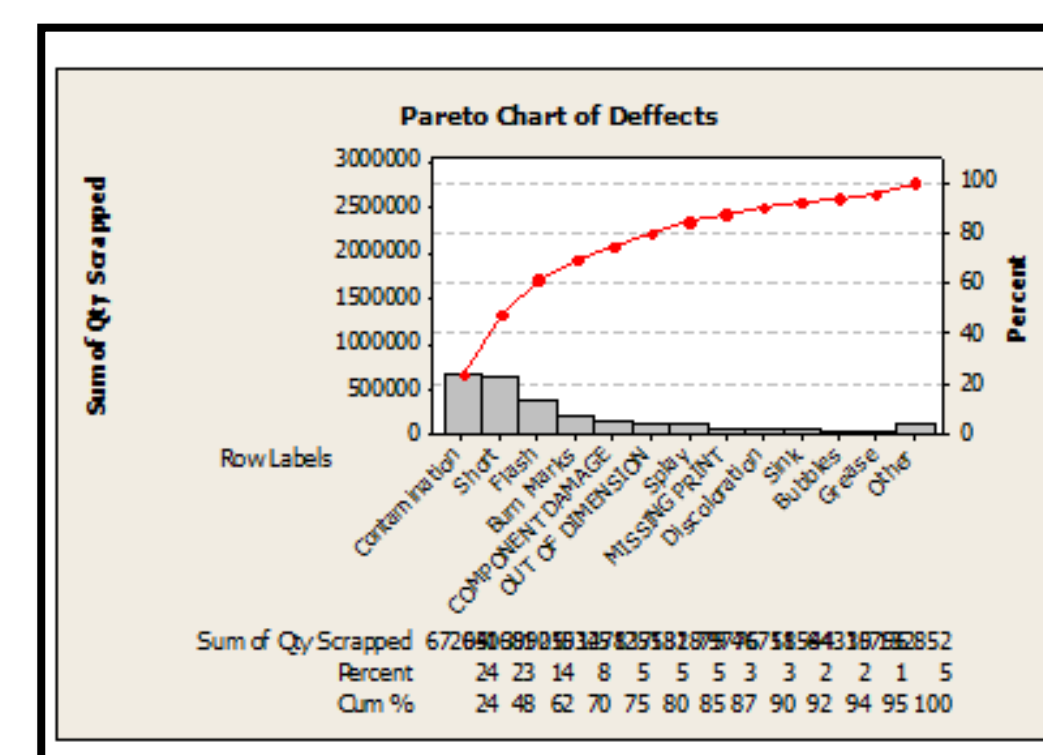


Figura 1  
Pareto de Defectos

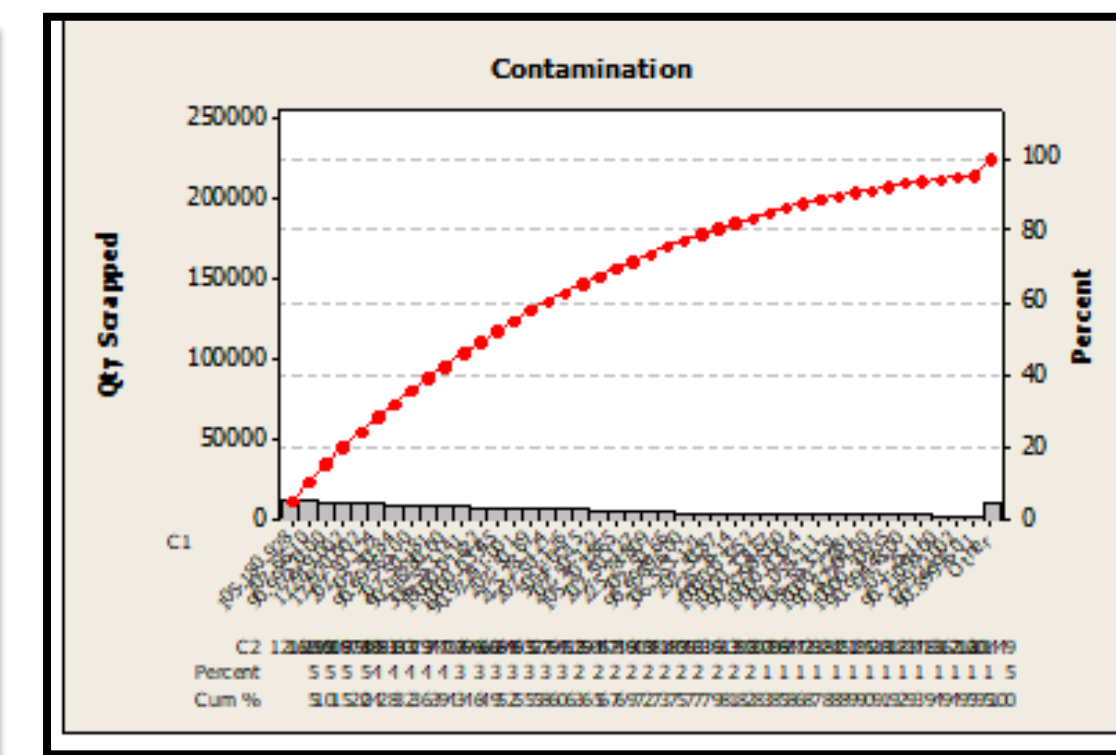


Figura 2  
Pareto de Contaminación

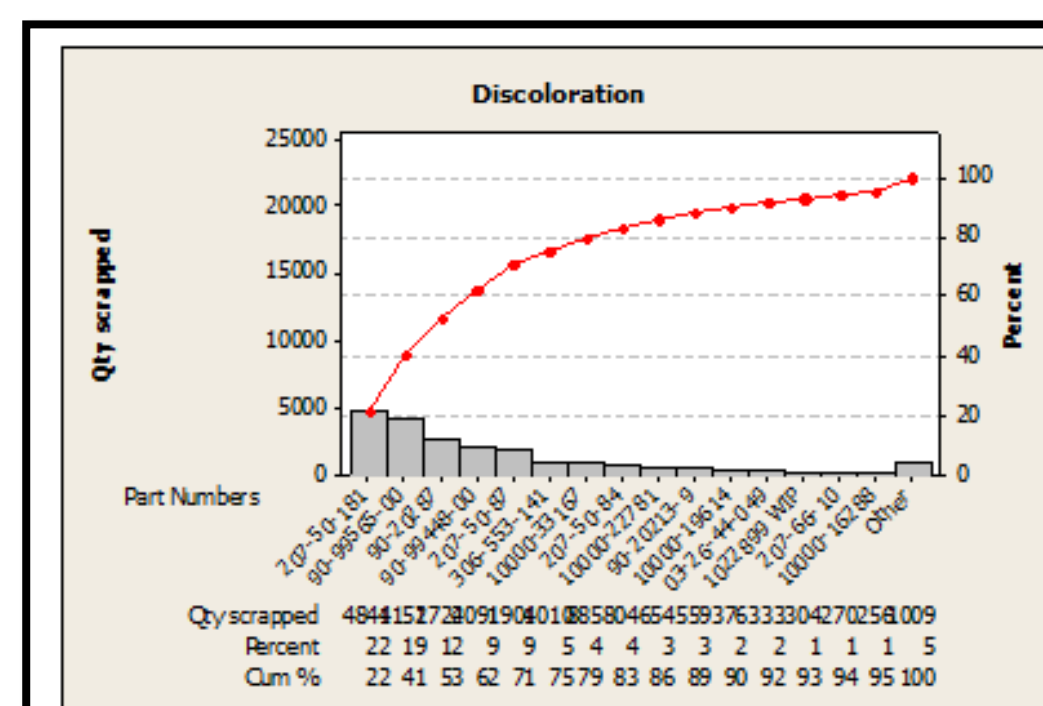


Figura 3  
Pareto de Decoloración

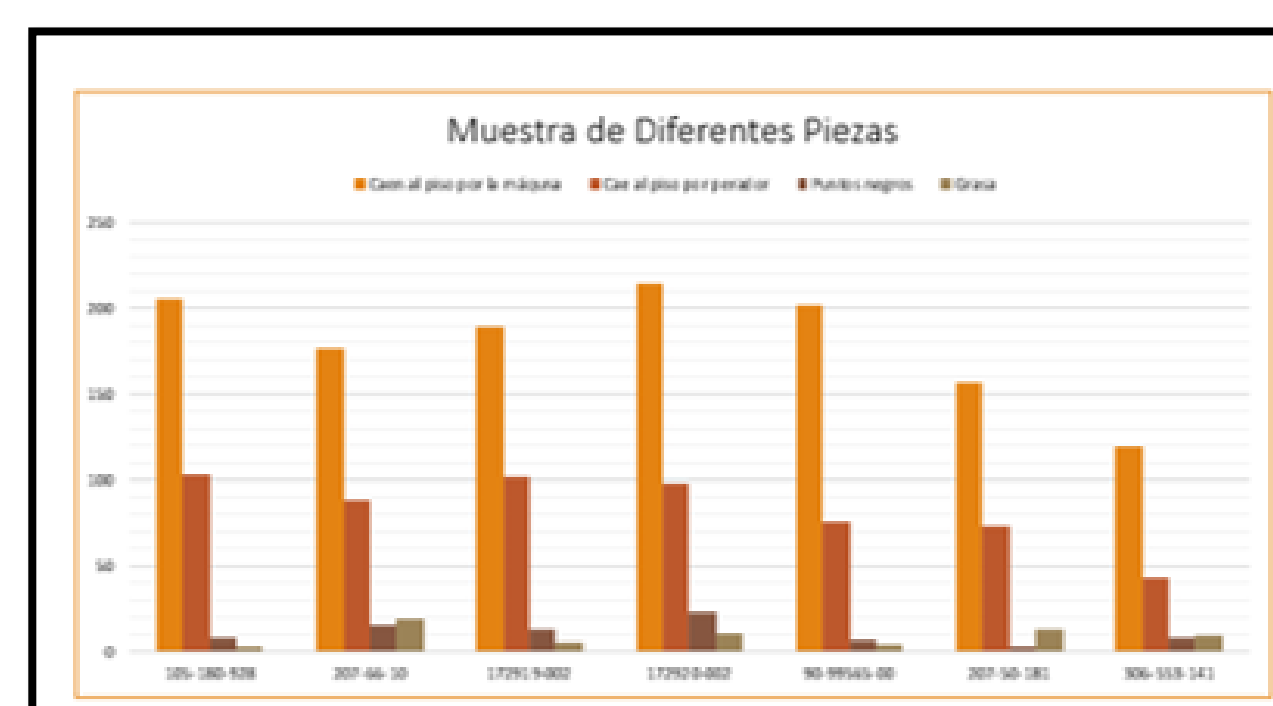


Figura 4  
Muestras Diferentes Piezas

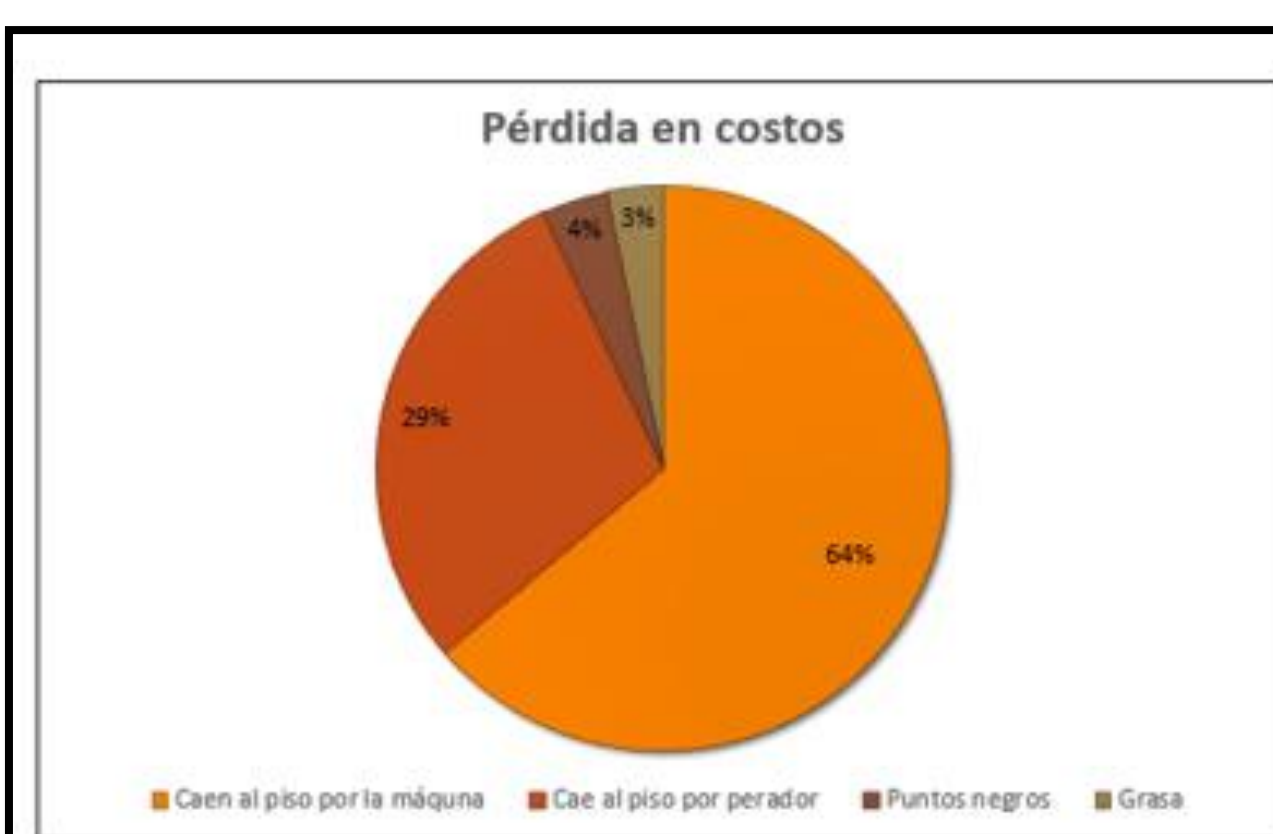


Figura 5  
Pérdida de Costos

### FASE DE ANÁLISIS

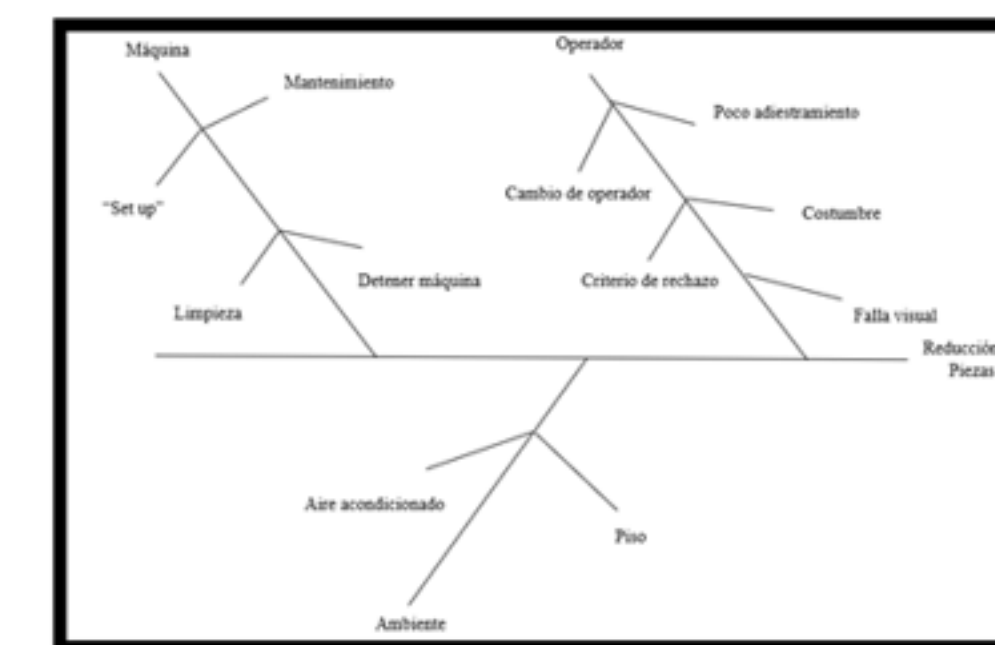


Figura 6  
Diagrama de Espina de Pescado

¿5 Por Qué?
¿Por qué caen al piso por la máquina?
¿Por qué caen al piso por el operador?
¿Por qué caen al piso por los puntos negros?
¿Por qué caen al piso por la grasa?

Figura 7  
¿5 Por Qué?

### FASE DE IMPLEMENTACIÓN



Figura 8  
Piso marcado con adhesivo y funda en el contenedor

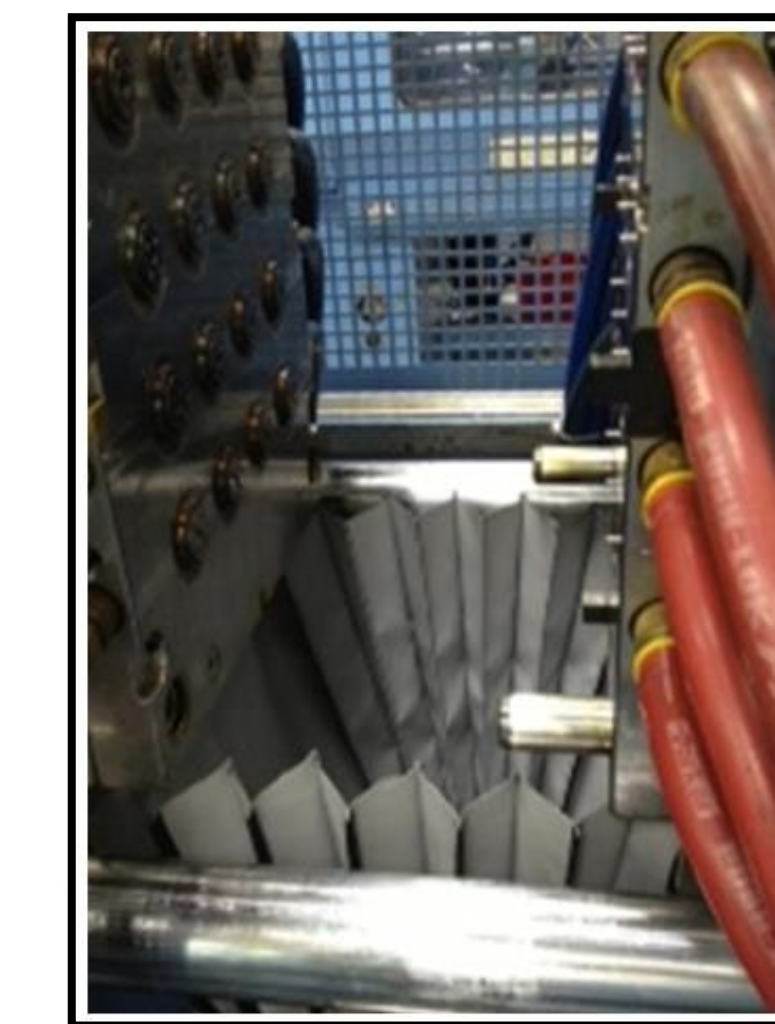


Figura 9  
"Guideskirt"



Figura 10  
Carta de colores



Figura 11  
Lámpara en área de inspección

### FASE DE CONTROL

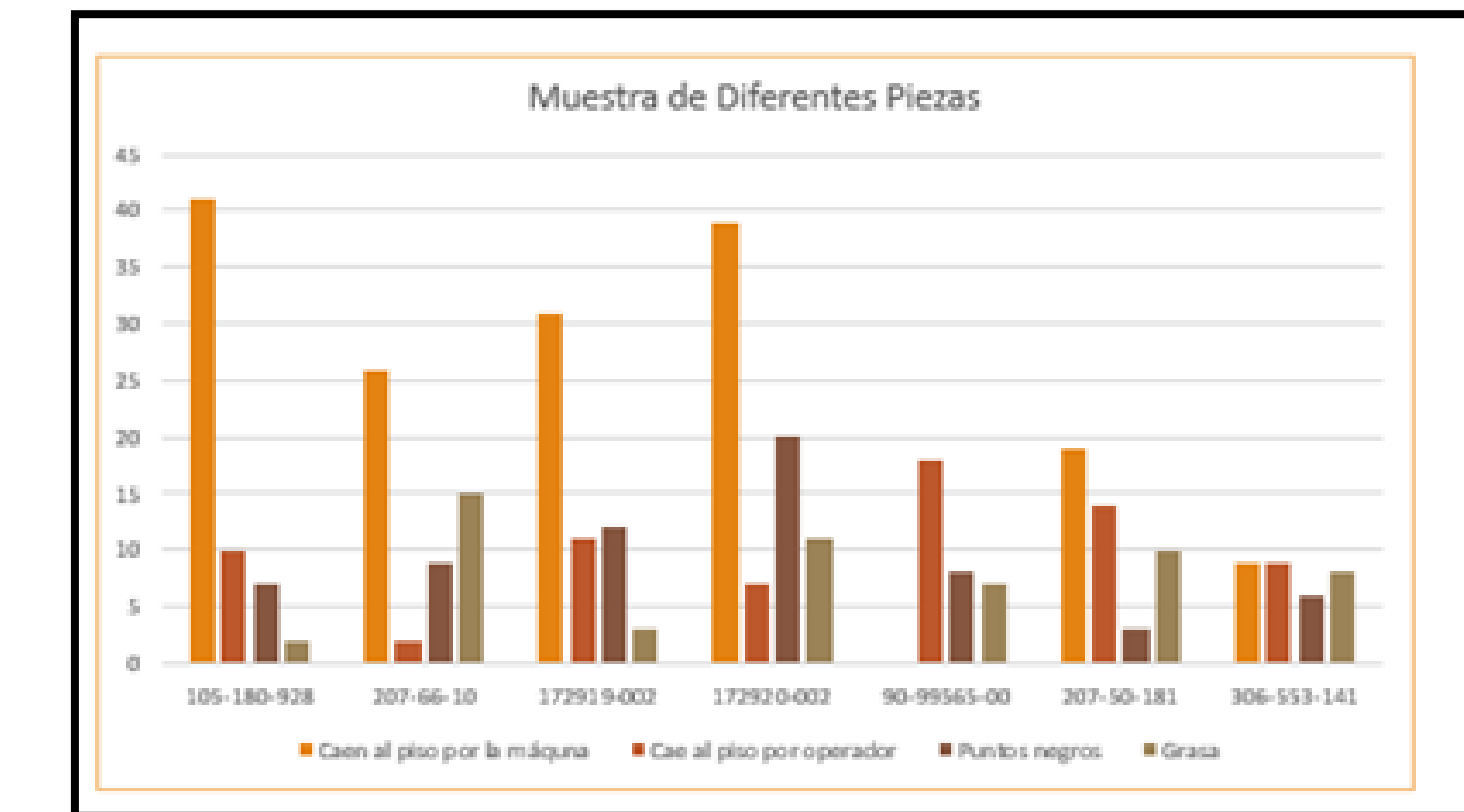


Figura 12  
Muestra de diferentes piezas 2



Figura 13  
Pérdida de costos 2

## Conclusión

Luego de utilizar la metodología de DMAIC, las soluciones implementadas para la reducción de costo en las piezas defectuosas fueron exitosas. Con las implementaciones se logró la reducción de un 18% en la pérdida de costos en la categoría de contaminación, específicamente en las piezas que caen directamente al piso de la máquina. Por lo tanto, se cumplió con el objetivo que estableció la compañía de reducir piezas defectuosas.

## Recomendaciones

Algunas recomendaciones que se dejaron para trabajos futuros son las siguientes:

- Brazo mecánico para recoger las piezas directamente de la máquina.
- Alfombra ergonómica para el área de inspeccionar las piezas.
- Silla ergonómica para el área de inspeccionar las piezas.
- Inspeccionar las cintas adhesivas del suelo constantemente.

## Referencias

[1] GestioPolis.com Experto. (2001, abril 2). ¿Que es Seis Sigma? Metodología e Implementación.[Internet].Disponible:<http://www.gestiopolis.com/que-es-seis-sigmametodologia-e-implementacion/>