

CASO DE ESTUDIO

FASE MEDIR

Teniendo en cuenta la información recopilada hasta este momento y los resultados que se han venido obteniendo, se identifica como variable crítica las mediciones del casetón. Por lo anterior, se pide al equipo de mejora analizar la bitácora usada en inspección final de la producción de casetón. Con la información que se encuentra en el archivo: **“ANEXO 3 INSPECCIÓN”**, realizar gráfico de Pareto e interpretar resultados.

El jefe de producción en proyectos anteriores identificó que los defectos en las medidas de los casetones generan costos relevantes. Cabe mencionar que un defecto siempre generará un costo extra al proceso. Los costos se relacionan a continuación.

- El defecto en el largo del casetón implica realizar un corte extra generando un costo aproximado de 100 pesos.
- El defecto en el ancho del casetón implica reprocesar generando un costo de 200 pesos aproximadamente.
- El defecto en el grueso del casetón se considera un producto final inservible, el cual solo puede ser considerado como material de re-uso, por tanto, representa un costo aproximado 500 pesos.

Con la información anterior, realizar gráfico de Pareto Ponderado e interpretar resultados.

En esta etapa del proyecto es importante la recopilación de la información, por tanto, es relevante verificar que nuestros datos son confiables, eso implica realizar un estudio al sistema de medición.

En primer lugar, el equipo de mejora quiere evaluar si se presenta linealidad teniendo en cuenta 12 partes de 4 referencias distintas. En el **“ANEXO 4 MEDIR” Pestaña (linealidad)**, se encuentra la información recopilada. Determinar si hay linealidad.

Por otro lado, es necesario realizar un estudio Gage R&R para el Casetón, se evalúan a los inspectores de calidad en la medición del ancho del casetón. Se tomaron 10 diferentes piezas y tres diferentes evaluadores realizaron la prueba una vez a la semana, durante 3 semanas. Las especificaciones del ancho del casetón son LSL:1.38 m y USL:1.52 m.

Con los datos del **“ANEXO 5 GAGE”** realizar el Análisis del Sistema de Medición y determinar:

1. Qué evaluador tiene mejor repetibilidad. Adjuntar evidencia del estudio incluyendo tus datos personales al generar el análisis en Minitab.
2. Sí el sistema de medición es confiable o se requiere mejorar. Adjuntar evidencia del estudio en Minitab.

Una vez analizado el sistema de medición, se procede a establecer el baseline del proceso, por lo tanto, se pide tomar una muestra representativa aleatoria para evaluar su capacidad.

Para obtener el muestreo del ancho del casetón se tiene una tolerancia de 1.38 m como límite inferior y 1.52 m como límite superior, el error que se quiere tener es de 0.001 y la desviación estándar se observó de 0.004. La producción de casetón es de 2,800 casetones.

Con la información anterior determinar el tamaño de la muestra afinando tu muestra considerando la población. Adjuntar evidencia del cálculo.

Posteriormente, se realizó el estudio de capacidad de proceso para el ancho del casetón, el equipo de calidad realizó el muestreo, los datos se encuentran en el “**ANEXO 4 MEDIR**” **Pestaña (capacidad del proceso)**. Para el proceso de fabricación se cuenta con dos máquinas por tanto se quiere identificar la capacidad del proceso para cada una de ellas.

Obtener para cada máquina:

- Prueba de normalidad
- Capacidad potencial a corto plazo
- Capacidad real a corto plazo
- Capacidad potencial a largo plazo
- Capacidad real a largo plazo
- Y determinar si es capaz hoy en día.
- Nivel sigma.

Como avance del proyecto, se pide presentar los resultados obtenidos hasta el momento y adicionalmente incluir un análisis donde se compare los datos obtenidos de las dos máquinas y de los dos turnos usando gráfico de caja “Box Plot Multiple” “**ANEXO 4 MEDIR**” **Pestaña (capacidad del proceso)**.

Obtener para las dos máquinas:

- Gráfico de caja generado en Minitab
- Valor del primer Cuartil Q1
- Valor de la Mediana
- Valor del tercer Cuartil Q3
- Rango Intercuartil

Obtener para los dos turnos:

- Gráfico de caja generado en Minitab
- Valor del primer Cuartil Q1
- Valor de la Mediana
- Valor del tercer Cuartil Q3
- Rango Intercuartil

Interpreta los resultados obtenidos y menciona cómo podrías utilizar esta información en la fase de analizar.

Entregables Fase Medir

Con la información que se presenta realizar y entregar en un solo archivo:

Pareto

- Gráfico de Pareto Inspección final
- Gráfico de Pareto Ponderado Inspección final con Costos asociados
 - Incluir interpretación de resultados.

Sistema de Medición

- Determinar si hay linealidad.
- Análisis del Sistema de medición
 - Qué evaluador tiene mejor repetibilidad. Adjuntar evidencia del estudio incluyendo tus datos personales al generar el análisis en Minitab.
 - Sí el sistema de medición es confiable o se requiere mejorar. Adjuntar evidencia del estudio en Minitab.

Cálculo de tamaño de muestra

- El tamaño de la muestra afinando tu muestra considerando la población. Adjuntar evidencia del cálculo.

Capacidad del proceso

Obtener para cada máquina:

- Prueba de normalidad
- Capacidad potencial a corto plazo
- Capacidad real a corto plazo
- Capacidad potencial a largo plazo
- Capacidad real a largo plazo
- Y determinar si es capaz hoy en día.
- Nivel sigma.

“Box Plot Multiple”

Obtener para las dos máquinas:

- Gráfico de caja generado en Minitab
- Valor del primer Cuartil Q1
- Valor de la Mediana
- Valor del tercer Cuartil Q3
- Rango Intercuartil

Obtener para los dos turnos:

- Gráfico de caja generado en Minitab
- Valor del primer Cuartil Q1
- Valor de la Mediana
- Valor del tercer Cuartil Q3
- Rango Intercuartil

Interpreta los resultados obtenidos y menciona cómo podrías utilizar esta información en la fase de analizar.