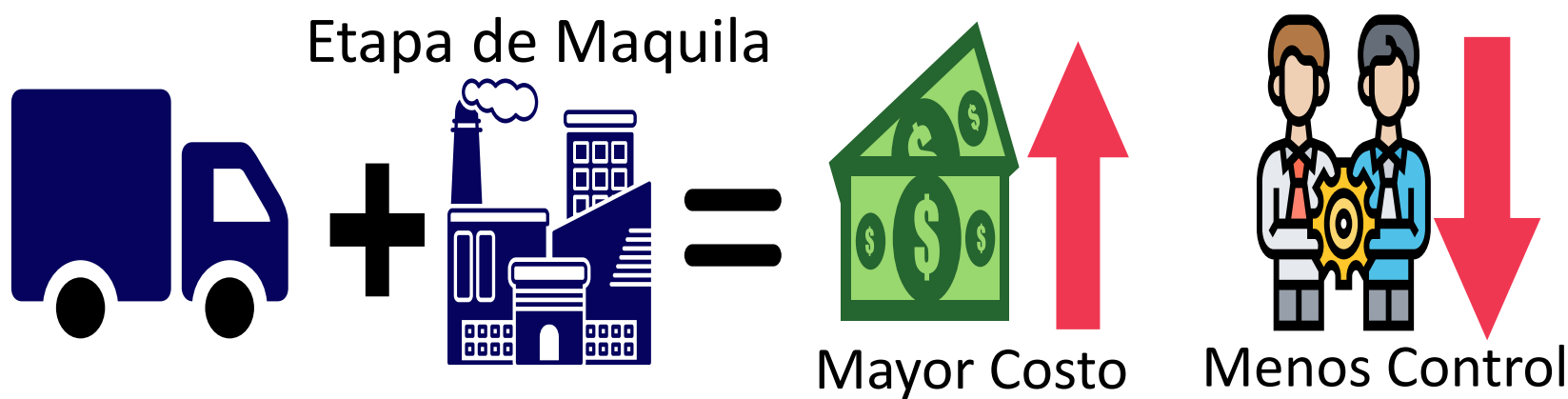




DISEÑO DEL PROCESO DE MICRO MOLIENDA DENTRO DE UNA COMPAÑÍA

PROBLEMA

Una empresa localizada en la ciudad de Guayaquil, actualmente maquila la etapa de micro molienda de sus productos debido a que no poseen la maquinaria necesaria para hacerlo Esto incrementa los costos de producción debido al transporte y gastos operativos.



OBJETIVO GENERAL

Diseñar un proceso de molienda considerando los parámetros establecidos por la empresa. Un presupuesto de \$150k, granulometría $\leq 300 \mu\text{m}$ e incrementar la capacidad de producción a 40 -70 ton/mes.

PROPUESTA

Fig 1 . Propuestas de solución

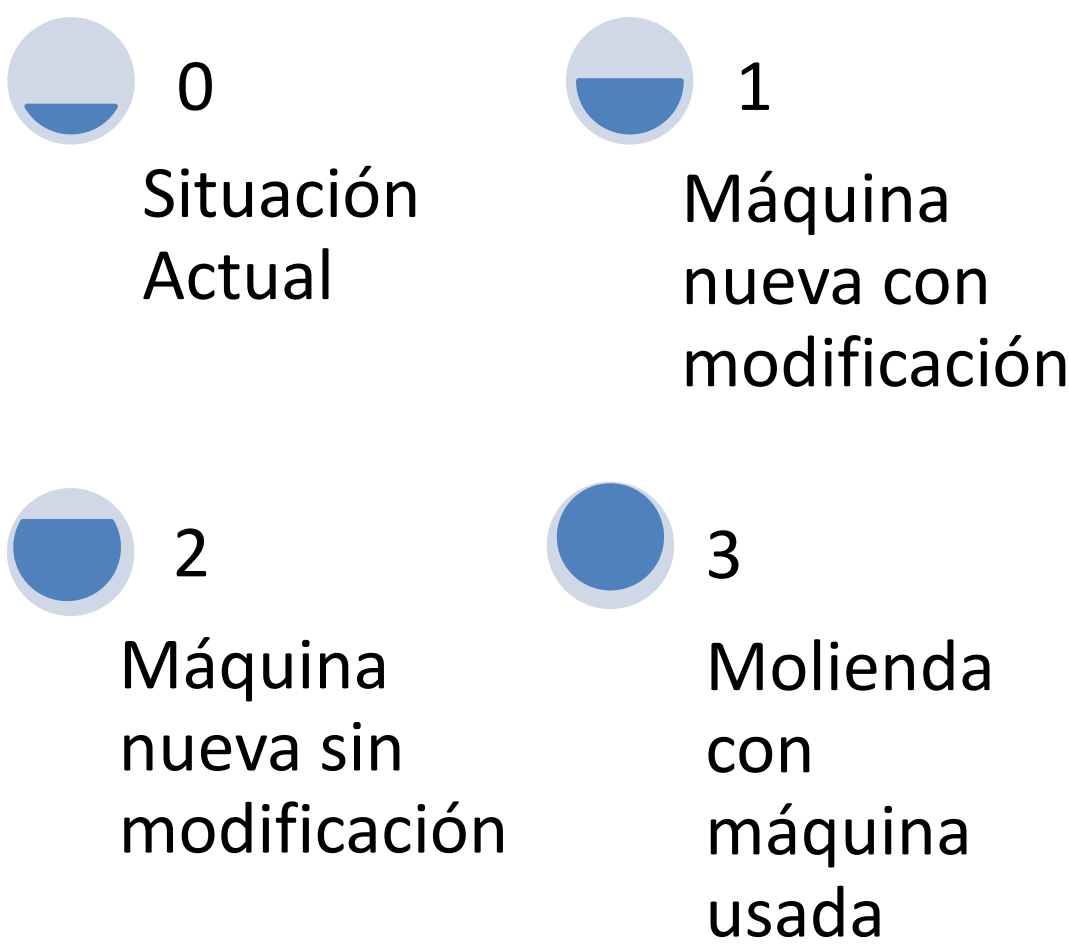
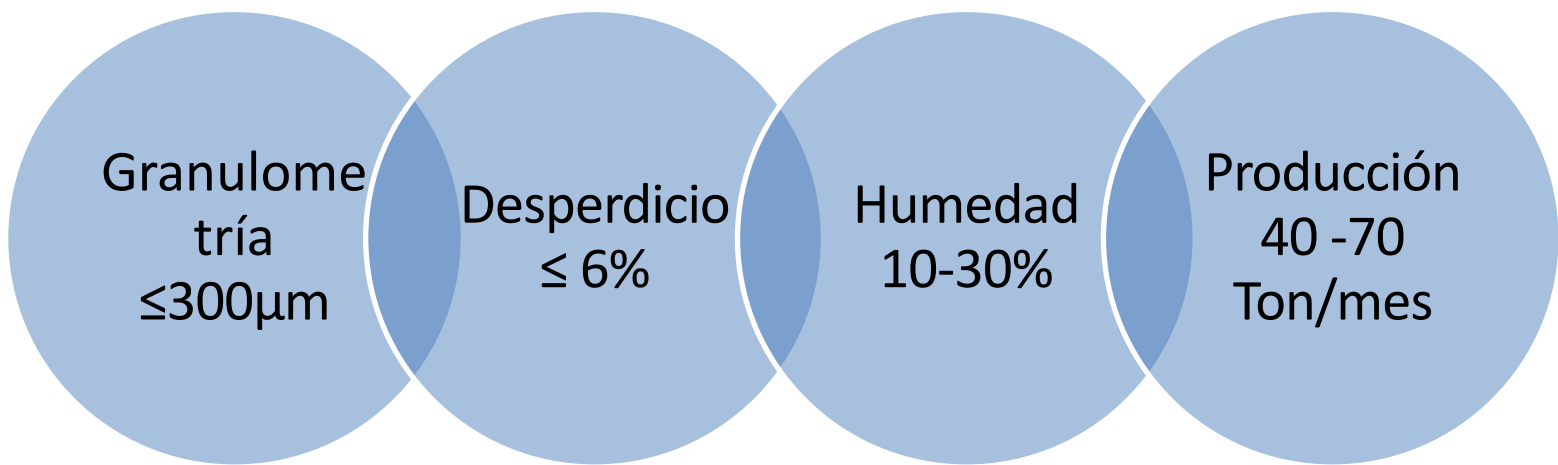


Fig 3. Especificaciones de diseño



RESULTADOS

Tabla 1. Análisis de utilización

Proyecciones de ventas 2021 (vendas)	Kg	Proceso de molienda	Mezclador 2	Extrusora	Esferezador	Secador	Total, horas por mes
		2000 kg/ hora	100 kg/ hora	120 kg / hora	300 kg / hora	200 kg / hora	
Meses							
Febrero 2021	240	0,12 h	2,40 h	2,00 h	0,80 h	1,20 h	6,52 h
Abril 2021	384	0,19 h	3,84 h	3,20 h	1,28 h	1,92 h	10,43 h
Junio 2021	528	0,26 h	5,28 h	4,40 h	1,76 h	2,64 h	14,34 h
Julio 2021	1090	0,55 h	10,90 h	9,08 h	3,63 h	5,45 h	29,61 h
Agosto 2021	2000	1,00 h	20,00 h	16,67 h	6,67 h	10,00 h	54,33 h
Septiembre 2021	2000	1,00 h	20,00 h	16,67 h	6,67 h	10,00 h	54,33 h
Octubre 2021	2000	1,00 h	20,00 h	16,67 h	6,67 h	10,00 h	54,33 h
Noviembre 2021	1000	0,12 h	2,40 h	2,00 h	0,80 h	1,20 h	6,52 h

Tiempo totales de acuerdo a las utilizaciones que permitan al proceso de molienda cumplir con las especificaciones de diseño.

Fig 4. Simulación Flexism

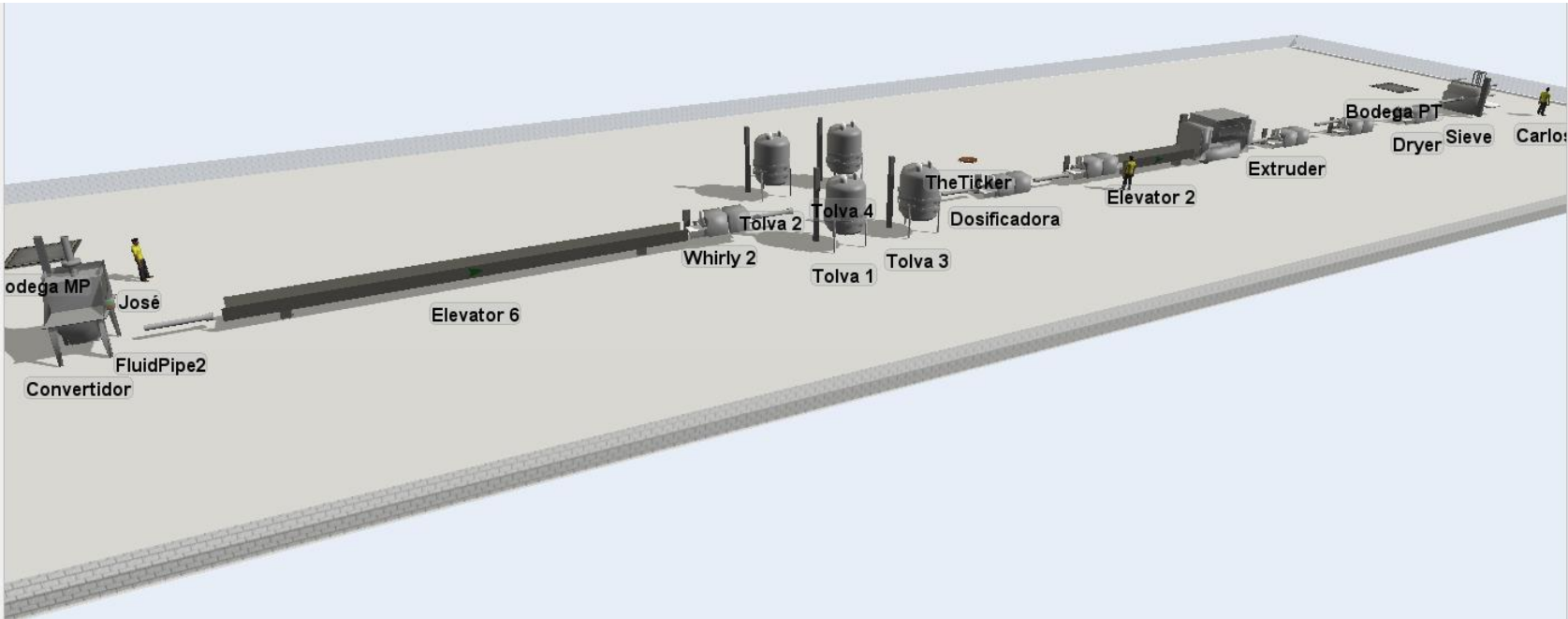
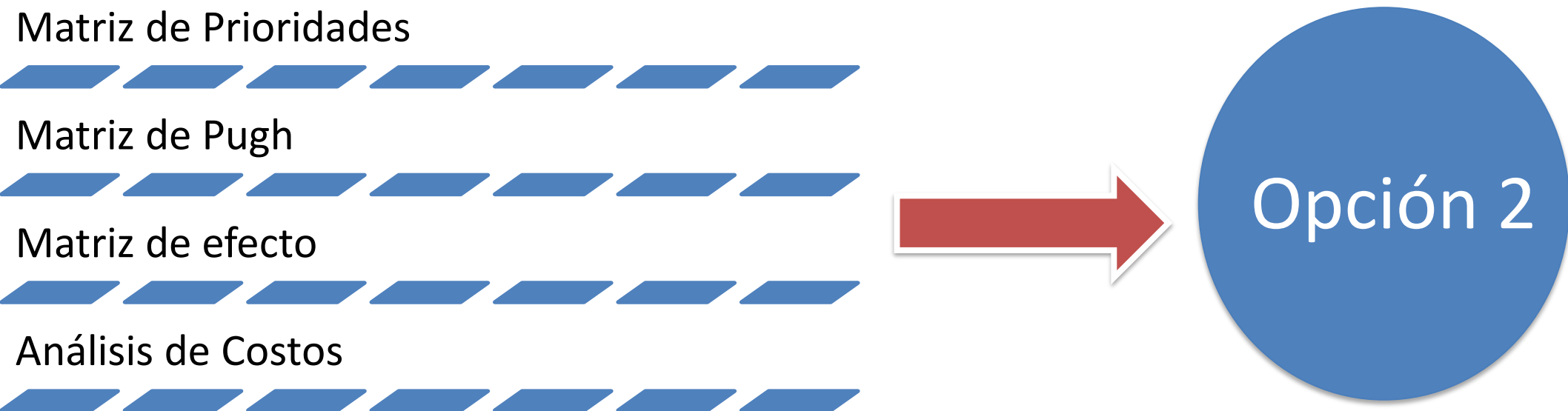


Fig 2. Herramientas de análisis para selección de propuesta



- ✓ La implementación de la opción 2 es menos costosa que la opción 1
- ✓ Opción 2 es compatible con todas las limitantes
- ✓ Mantiene el control de la seguridad alimentaria evitando que cualquier factor externo afecte al producto
- ✓ Compatible con futuros proyectos de la empresa y permite realizar el proceso para otras materias primas
- ✓ Establecimiento de la locación de la máquina (nivel bajo)
- ✓ Aplicación de la NEC para la instalación
- ✓ Establecimiento de control de humedad y desperdicios
- ✓ Establecimiento de la capacidad mensual (proyección)

Fig 5. Resultados del análisis AHP

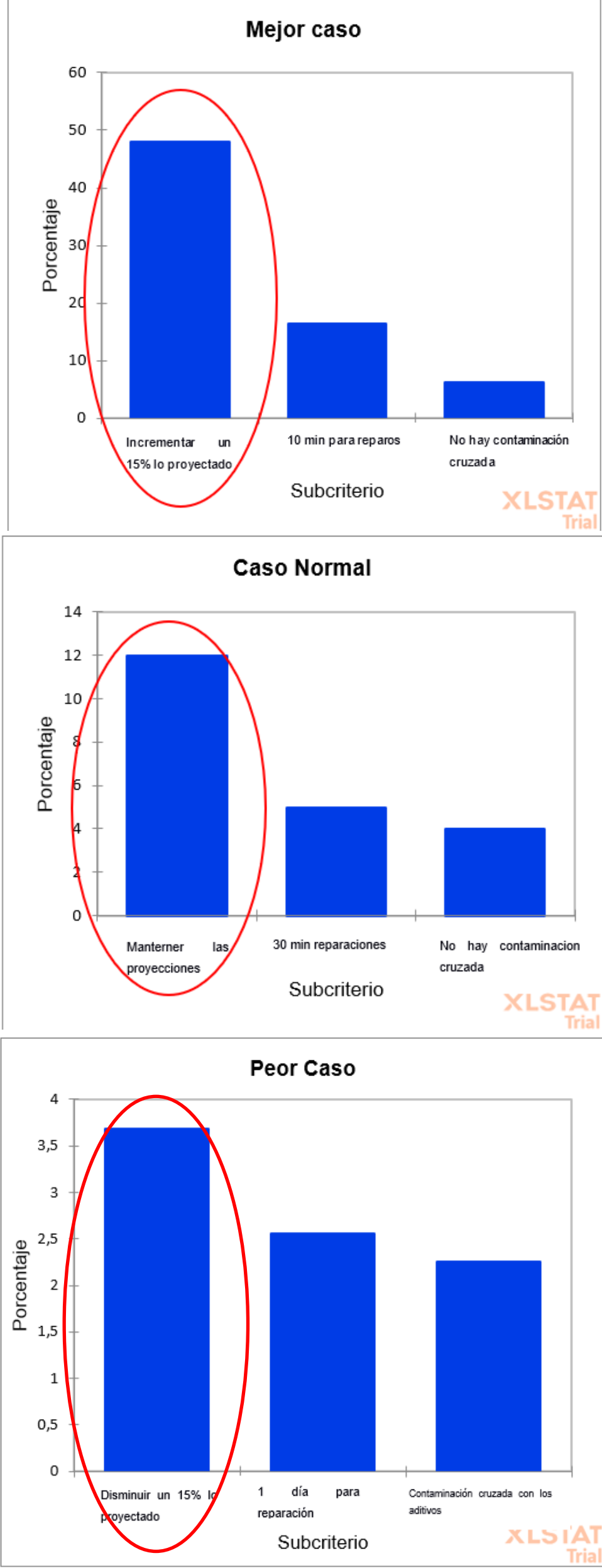


Fig 6. Resultados Simulación monte Carlo

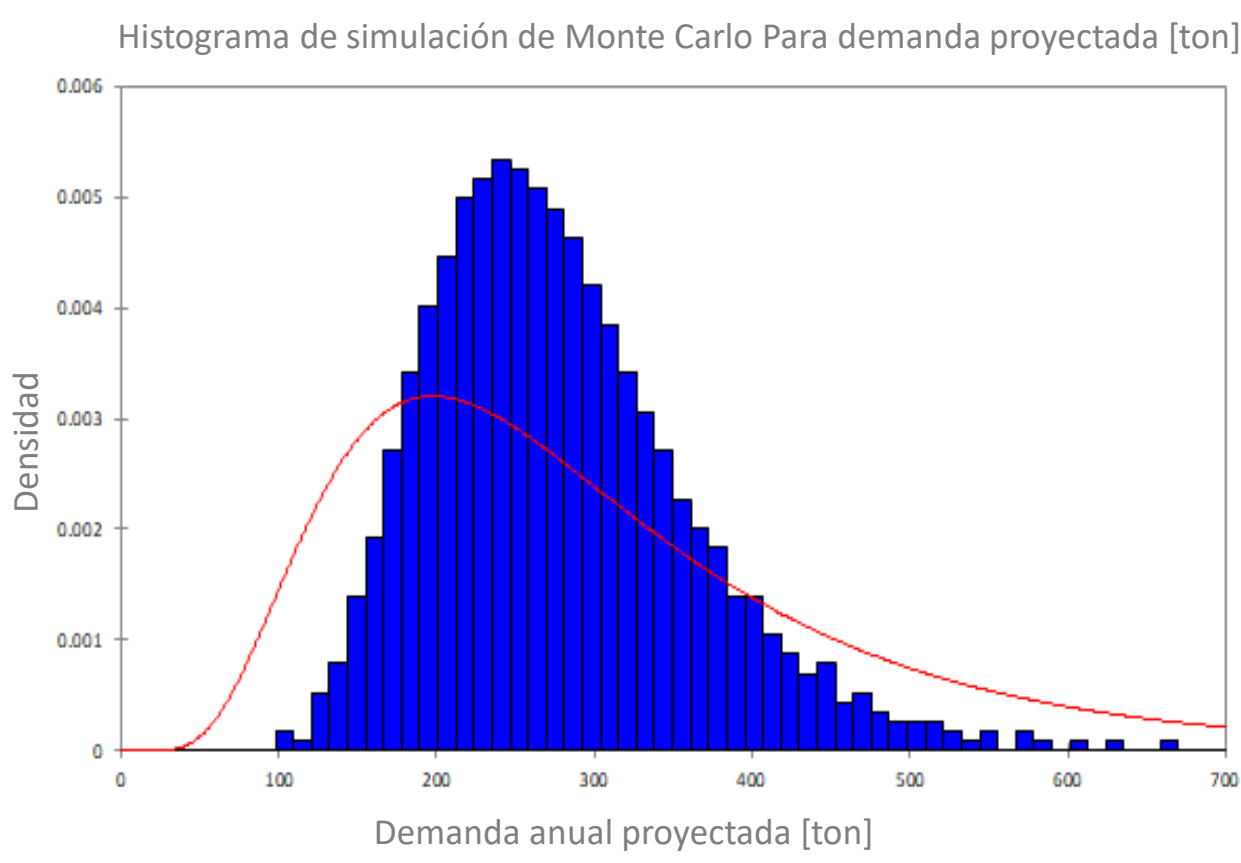
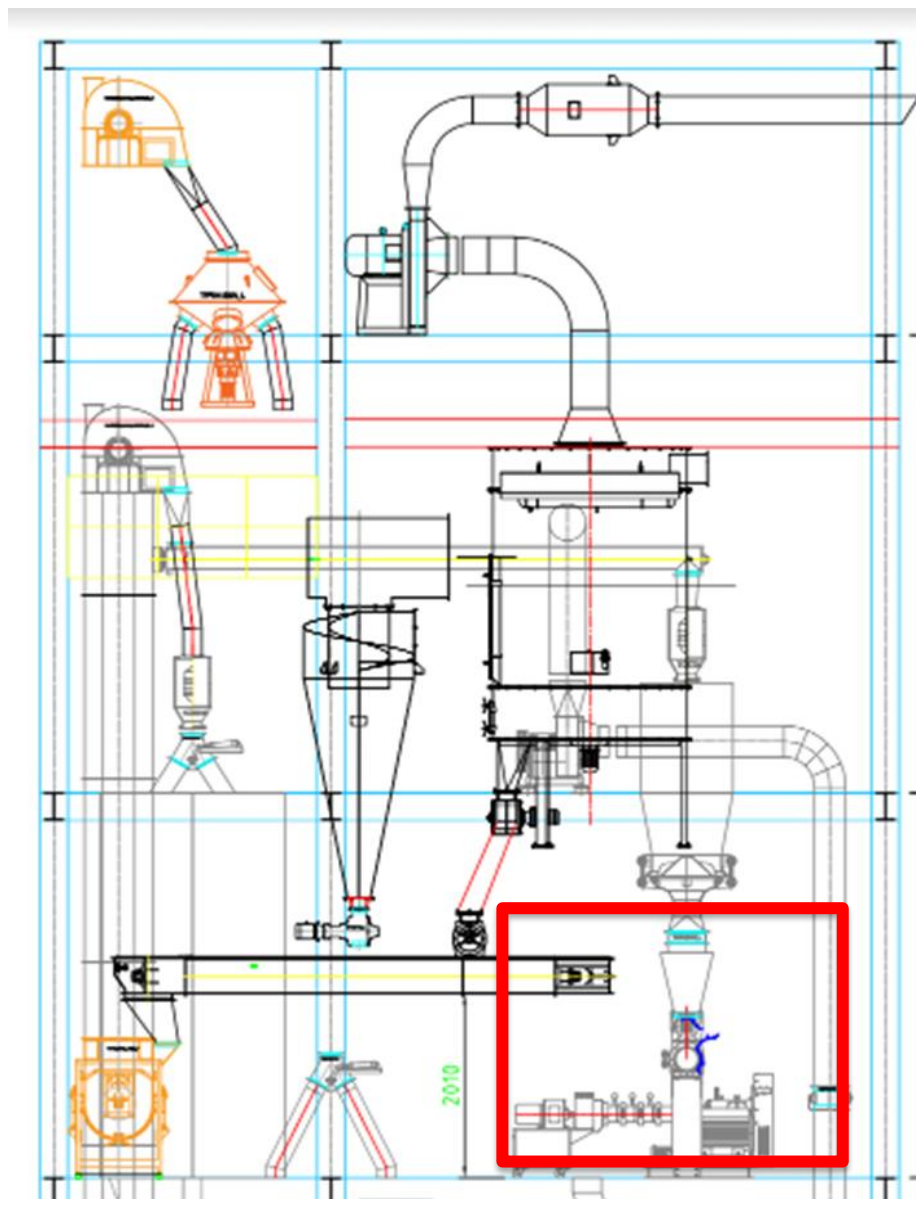


Fig 7. Diagrama esquemático frontal del proceso de molienda



CONCLUSIONES

- Con la solución propuesta se pudo lograr satisfacer las especificaciones y necesidades tomando en cuentas las restricciones de presupuesto, dimensiones, software de producción con la selección de la organización.
- Para los pilares de sostenibilidad se obtuvo para el pilar económico un ahorro del 15% del costo, en ambiental la reducción de las emisiones de CO2 en un 50% al eliminar el transporte y en lo social la creación de oportunidad laboral.
- La implementación del proceso de molienda debe ser realizado a nivel de suelo por configuraciones técnicas de la potencia que desarrollan al realizar el micro pulverizado.
- Una disminución del 20% en las proyecciones de demanda podría influir negativamente en una diferencia de \$277,435.36 como pérdidas en las ventas anuales.
- Realizar el control con el apoyo de herramientas informáticas para el seguimiento optimo y establecimiento de indicadores relacionados al proceso.