

# Diseño de un Sistema Rompesacos con Sistema de Desempolvado Acoplado al Sistema Central de la Planta

## PROBLEMA

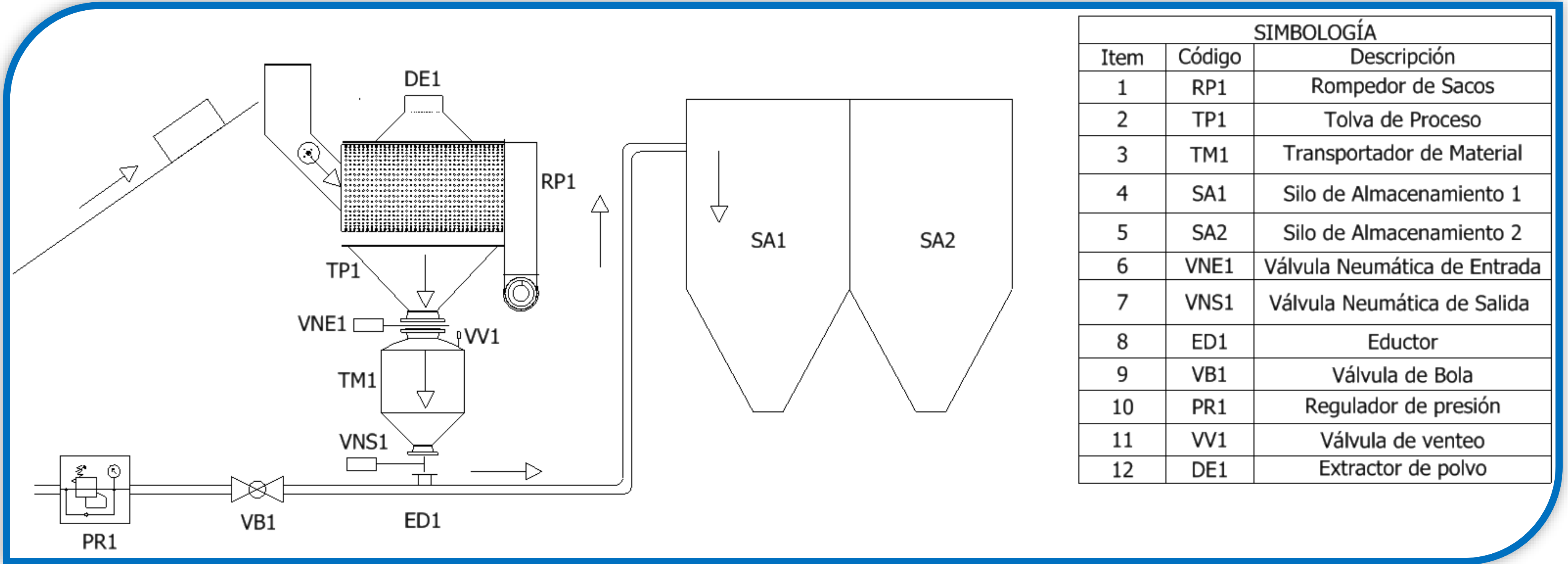
La empresa se dedica a la producción de morteros empleados en la industria de la construcción; para su distribución, emplea sacos de papel los cuales durante la producción presentan mermas originadas por la variación de peso o por daños en el saco, por lo que estos sacos son aislados del proceso de producción. Cuya manipulación es realizada por el personal de la línea, el cual deben recogerlos del suelo, llevarlos al sitio de descarga y cortar el saco para posteriormente voltear el material sobre una tolva. Finalmente se debe sacudir el saco para luego depositarlo en un lugar asignado. El personal de planta encargado de realizar esta serie de actividades, están expuestos a un inminente desarrollo de enfermedades profesionales como respiratorias en consecuencia de la inhalación de polvos o material particulado, lesiones musculares debido al levantamiento de cargas, enfermedades en la piel, ojos, etc.

## OBJETIVO GENERAL

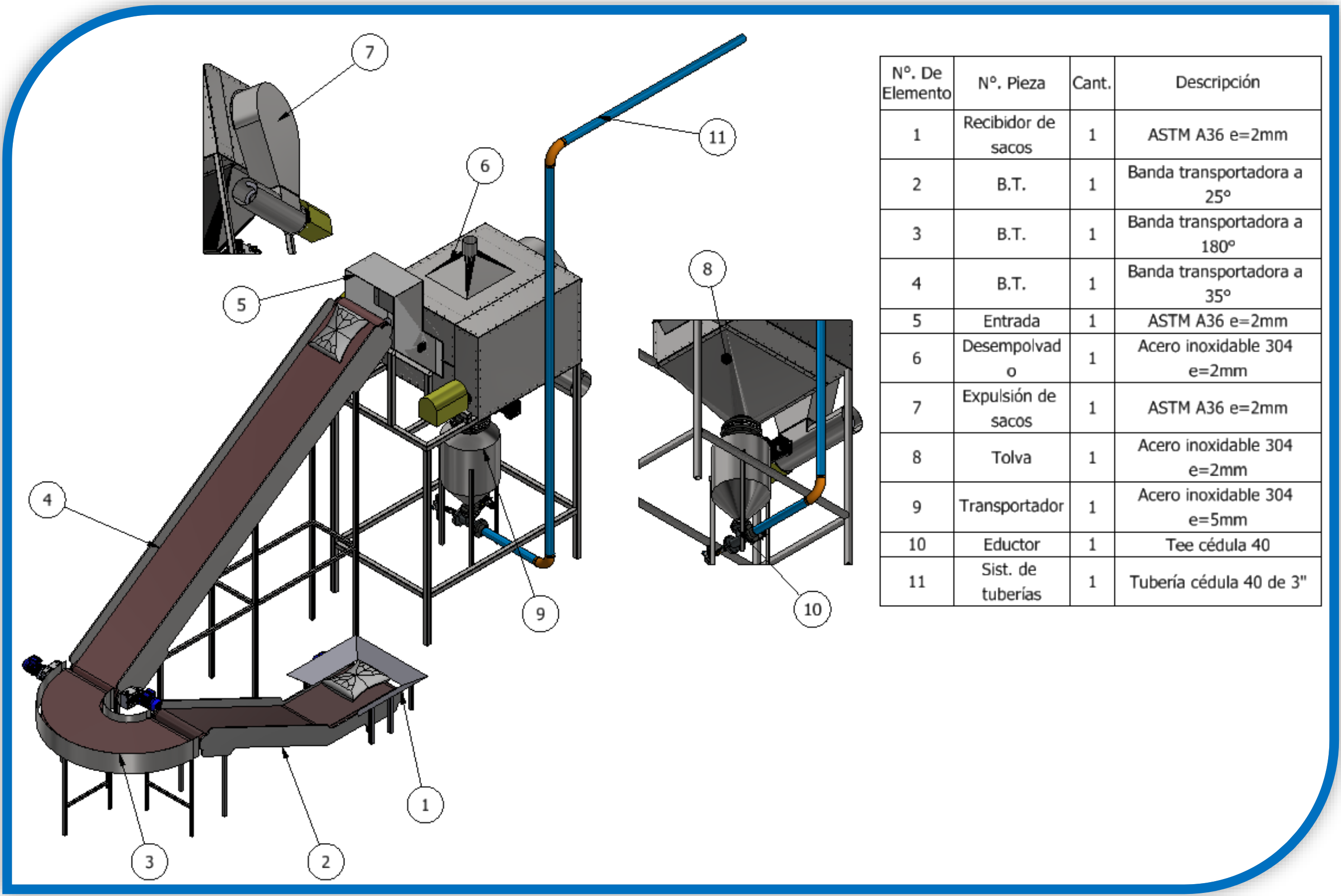
Diseñar un sistema rompesacos con sistema de desempolvado acoplado al sistema central de la planta, que realice las actividades antes mencionadas y que permita automatizar el proceso, reduciendo al mínimo la intervención del personal de planta.

## PROPUESTA

Se requiere diseñar un sistema que permita reemplazar las actividades actualmente realizadas por el personal de planta, evitando el desarrollo de enfermedades profesionales, ausentismo laboral y posterior demanda a la empresa.



## RESULTADOS

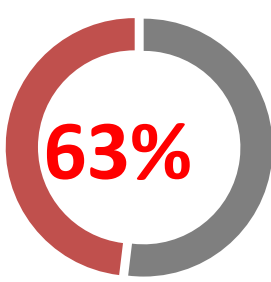


- El sistema permite una producción de 4 sacos por minuto, con la opción de incrementarla.
- El sistema de alimentación de sacos lleva el saco desde su expulsión hasta el rompesacos en un tiempo aproximado de 2 minutos.
- Se diseñaron aquellos elementos en contacto directo con el material de mortero, de acero inoxidable 304 debido a sus propiedades.
- Para los ejes de transmisión, se diseñaron por fatiga en acero 4340.
- Mediante el análisis de elementos finitos, se corroboraron datos teóricos para el sistema de transporte del material, y la estructura del sistema.

Costos	Total
Equipos, accesorios y materiales	\$ 6.508,17
Maquinas - herramientas	\$ 1.170,00
Mano de obra y transporte	\$ 3.550,00
Costo sist. De alimentación aprox.	\$ 5.000,00
Subtotal	\$ 16.228,17
Imprevistos (5%)	\$ 811,41
Costos de diseño (10%)	\$ 1.622,82
TOTAL	\$ 18.662,40

Costo sistema rompesacos (exterior)	\$46.250,00
Porcentaje representativo de ahorro aprox.	63%

LA EMPRESA CONTRATISTA SE  
ESTARÍA AHORRANDO CERCA  
DEL 63%.



## CONCLUSIONES

- Se cumplió con el objetivo de diseñar el sistema rompesacos, cumple con los requerimientos del cliente y principalmente permitirá reemplazar el trabajo actualmente realizado por el personal de planta, además de evitar el desarrollo de EP causadas por la manipulación de cargas pesadas, inhalación de polvos, posiciones forzadas, etc.
- La fabricación de este diseño generará fuentes de empleo, y al ser un diseño cuyos elementos o componentes son adquiridos en el mercado local, evitará la salida de divisas al exterior.
- El equipo cuenta con un sistema de desempolvado que reducirá considerablemente la concentración de material particulado y en consecuencia el desarrollo de EP. Por ende, la implementación de este sistema ajustará a la normativa OSHA para la industria del mortero mejorando sustancialmente la calidad del aire.
- Se requiere elaborar un plan de mantenimiento independiente para cada sistema, que permita mantener los elementos en buen estado; recordar que la lubricación de las partes móviles evita el desgaste prematuro de estas.

