

## RESUMEN

El desarrollo del presente proyecto de grado corresponde al diseño y construcción de un prototipo de máquina *vending* inversa patrocinado por la empresa SERPRA CIA. LTDA. con el objetivo de realizar modificaciones conceptuales a partir de especificaciones y características de modelos similares construidos en la entidad auspiciante buscando obtener mejoras en el sistema de identificación y compactación en los cuales se detectaron condiciones no adecuadas de funcionamiento al validar y almacenar botellas vacías de plástico PET de volúmenes comprendidos entre los 250 a 3000cm<sup>3</sup>.

A partir de dichas especificaciones y requerimientos técnicos que la empresa auspiciante brinda se inicia el diseño del prototipo a desarrollar con la identificación de posibles soluciones a los problemas presentados.

Gracias al proceso de diseño mecatrónico se identifican las posibles mejoras al sistema de identificación y transporte, implementando un software de prueba dedicado a la inspección de objetos a través de la aplicación de visión artificial y un controlador de posición, y las mejoras respectivas para el sistema de compactación mediante la aplicación del diseño y construcción de un sistema neumático.

Por otra parte se implementa una interfaz visual interactiva de fácil modificación la cual muestra las diferentes etapas del proceso de validación de botellas PET de manera agradable y de fácil comprensión para el usuario el cual recibe un ticket impreso a manera de incentivo económico por el reciclaje de sus envases vacíos los cuales no fueron desechados inapropiadamente.

Finalmente se establecen las respectivas pruebas de funcionamiento y se evalúan los resultados obtenidos en el diseño del prototipo identificando las posibles condiciones de falla.