



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

ELEVADORA HIDRÁULICA

PROYECTO ANUAL/CUATRIMESTRAL

Integrantes:

Medina Rodríguez Francisco Javier

Martínez Noyola Moisés Emanuel

Alvarado Galicia Felipe

Pasillas González Iván Alejandro

Controladores Lógicos Programables

Profesor: Morán Garabito Carlos Enrique

Ing. Mecatrónica 5°A

Introducción

Antecedentes

No ha sido fácil encontrar documentación sobre la historia de las Plataformas elevadoras, excepto en el caso de los montacargas que al fin y al cabo son plataformas que se elevan, no hay muchos datos. Navegando por internet hay una foto de 1920 que demuestra que las plataformas portapersonas, por lo menos montadas en vehículos sí existían, pero aparte de esta foto no hay mucho más.



En este punto se atribuyen la creación de las plataformas elevadoras autopropulsadas a dos personajes, en 1966 a la empresa Selma Manlift que introdujo el primer modelo plataforma y a John L. Grove en 1967, que tuvo la idea después del accidente de un trabajador que trabajaba en un andamio, aunque hasta 1970 no apareció el primer modelo.



Objetivo

Construir una elevadora hidráulica capaz de levantar 70cm una motocicleta de 250kg y mantenerla elevada hasta que el usuario solicite bajarla, controlada por un circuito programable, mismo que acciona los elementos hidráulicos, siendo estos últimos el “músculo” de la elevadora.

Justificación

Existe la necesidad para el compañero Moisés (quien se dedica a reparar y dar mantenimiento a motocicletas en su taller) de tener una herramienta la cual sea capaz de levantar motocicletas y cuatrimotos, para que de esta manera se tenga un óptimo acceso al motor y parte baja de las motos. Mejorando así la eficiencia del trabajo.

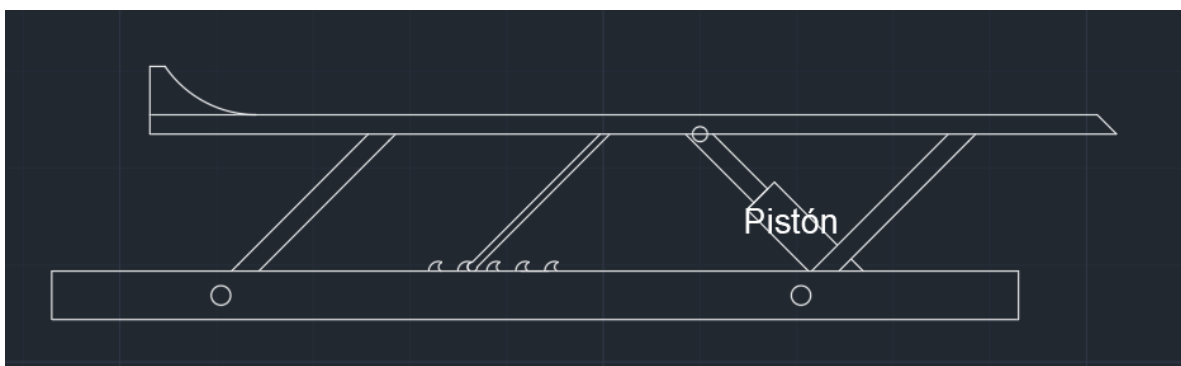
Dentro de los motivadores que surgieron para la realización de este proyecto se encuentra la necesidad de presentar uno en la Universidad. El porqué de este proyecto se reduce a satisfacer una necesidad real, y ya que tenemos los conocimientos necesarios, podemos materializar esta herramienta que será útil y generará ingresos en el futuro cercano.

Desarrollo

Diseño del mecanismo

Para el proyecto usamos un mecanismo de 4 barras aplicado en un elevador hidráulico para motocicletas, en él, obviamente se utilizan 4 barras para hacer el trabajo de subir la motocicleta. Con 4 barras móviles y 2 fijas con sus respectivos bujes para una movilidad óptima y reducir la fricción.

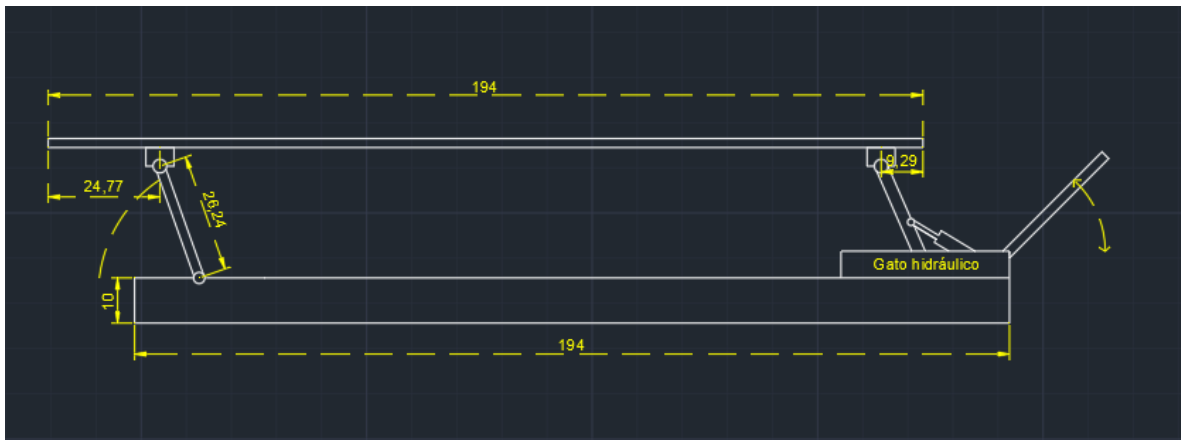
El primer diseño que se pensó fue el siguiente:



El diseño fue basado en el funcionamiento de una rampa como se muestra en la siguiente imagen:



Al usar componentes fuera de nuestras posibilidades y tiempo, decidimos hacer un diseño familiar pero un menos precario al diseño anterior, utilizando un gato hidráulico en lugar de un pistón hidráulico y todo el sistema que este lleva. Se decidió cambiar el primer diseño por el siguiente, el cual fue el definitivo.



Elaboración y construcción

Medición y corte de la lámina superior.



Se modificó el gato para poder sujetarlo a la lámina superior.



Corte y soldado del marco, mismo que refuerza la estructura.

Prueba de funcionamiento. El gato se comporta de la forma esperada.



Construcción del brazo complementario.

Parte fundamental para elevar la rampa de forma recta.



Prueba final

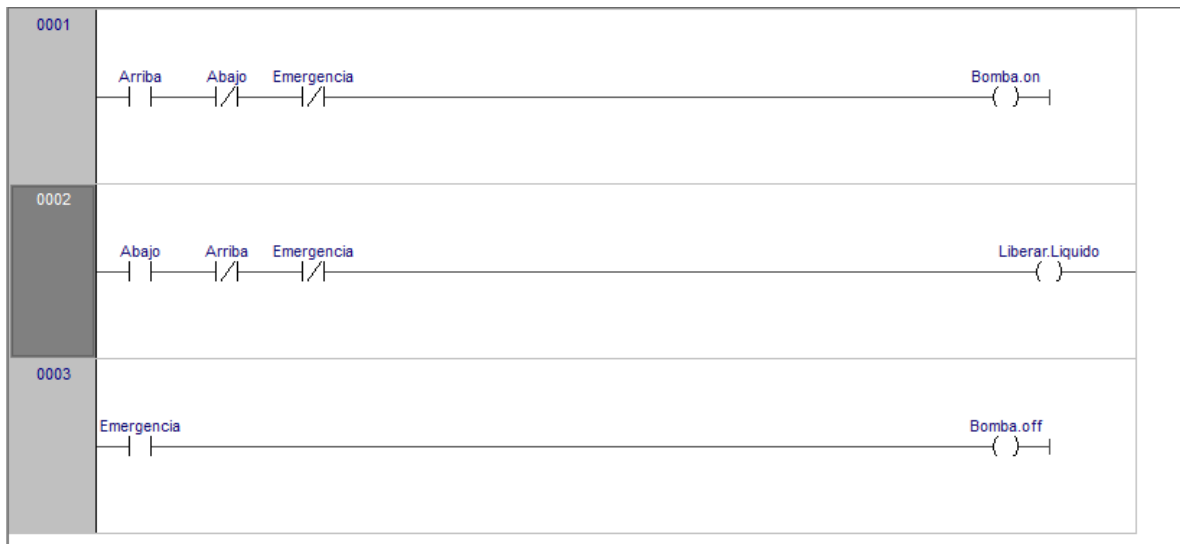
La elevadora cumple con su propósito. Es capaz de levantar cualquier motocicleta que ronde los 300 kg.

Automatización

Para poder convertir la elevadora manual en una automática (es decir, controlada por botones) se requiere:

1. Raspberry pi®
2. Programación en ladder en LogicLab
3. Sistema hidráulico que incluye:
 - a. Bomba hidráulica
 - b. Pistón
 - c. Mangueras
4. 3 pulsadores
5. 1 fuente de alimentación

La idea principal es que se cuente con un control de 3 botones; el primero para subir, el segundo para bajar, el último para realizar un paro de emergencia.



Este diagrama servirá para el control de la elevadora.

Resultados y conclusiones

La falta de una rampa complementaria para subir la moto es evidente, puesto que la lámina superior no toca el suelo.

Los resultados han sido satisfactorios. Es cierto que se requiere la afinación de ciertos detalles estéticos, como pintura y refuerzo de algunas partes. Con el tiempo sabremos si la durabilidad es óptima, aunque todo apunta a que así será.

En muchas ocasiones la falta de ingresos llega a ser un impedimento para la realización de muchos buenos proyectos, este no fue nuestro caso debido a que la mayoría de materiales se consiguieron del desperdicio de herrería de un taller. Además de que los gastos fueron divididos entre cada integrante del equipo.

Referencias

<https://listado.mercadolibre.com.mx/plataforma-elevadora-hidraulica-para-motos>

https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Ladder

<http://www.cursoscarretillerozaragoza.es/2013/08/20/historia-de-las-plataformas-elevadoras/>