



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Mecatrónica

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ELEVACIÓN
VERTICAL AUTOMATIZADO PARA INCREMENTAR LA
DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS EN LA EMPRESA:
ELETRADIS, LOS OLIVOS, 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

INGENIERO MECATRÓNICO

Autores:

Yhoss A'arom Morilla Quije
Solange Brigith Ramos Quispe

Asesor:

Mg. Jorge Luis Contreras Cossio
<https://orcid.org/0000-0001-7801-5833>

Lima - Perú

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
INDICE DE TABLAS	7
INDICE DE FIGURAS.....	8
INDICE DE ECUACIONES	10
RESUMEN EJECUTIVO.....	11
1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Descripción de la empresa.....	12
1.2. Ubicación	13
1.3. Misión.....	13
1.4. Visión	14
1.5. Objetivos de la empresa	14
1.6. Organigrama.....	14
1.7. Servicios.....	15
1.8. Principales proyectos ejecutados.....	15
1.8.1. INDUSTRIA	15
1.8.2. HOGAR	17
1.9. Principales clientes.....	19

2.	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	20
2.1.	Bases Teóricas.....	20
2.1.1.	Diseño mecánico.....	20
2.1.2.	Diseño eléctrico	21
2.1.3.	Diseño de lógica de control.....	22
2.2.	Definición de Términos Básicos	23
3.	CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	24
3.1.	Descripción de la Experiencia.....	24
3.2.	Descripción de la Problemática.....	24
3.3.	Formulación del Problema	26
3.3.1.	Problema General.....	26
3.3.2.	Problemas Específicos	26
3.4.	Objetivos de la investigación	26
3.4.1.	Objetivo General.....	26
3.4.2.	Objetivos Específicos.....	26
3.5.	Planificación de Actividades.....	27
3.6.	Descripción del proceso del sistema	29
3.7.	Diseño mecánico del sistema de elevación vertical	31
3.7.1.	Descripción de la máquina.....	32
3.7.2.	Comprobación de Selección de material.....	34
3.7.3.	Localización de los componentes de cabina	35

3.7.4. Dimensionamiento de motores:	36
3.8. Diseño Eléctrico	40
3.8.1. Dimensionamiento de componentes eléctricos:.....	40
3.9. Diseño de Sistema de seguridad.....	46
4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	47
4.1. Diseño Mecánico:.....	47
4.2. Diseño Eléctrico:	50
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
5.1. Conclusiones	53
5.2. Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS	57

INDICE DE TABLAS

TABLA 1:	33
TABLA 2	34
TABLA 3:	36
TABLA 4	39
TABLA 5	40
TABLA 6:	42
TABLA 7	42

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.....	12
FIGURA 2.....	13
FIGURA 3.....	14
FIGURA 4.....	15
FIGURA 5.....	16
FIGURA 6.....	16
FIGURA 7.....	17
FIGURA 8.....	18
FIGURA 9.....	18
FIGURA 10.....	19
FIGURA 11.....	28
FIGURA 12.....	29
FIGURA 13.....	30
FIGURA 14:.....	32
FIGURA 15.....	35
FIGURA 16:.....	35
FIGURA 17:.....	44
FIGURA 18.....	45
FIGURA 19.....	46
FIGURA 20.....	47
FIGURA 21.....	48
FIGURA 22.....	48
FIGURA 23.....	49

FIGURA 24.....	49
FIGURA 25.....	50
FIGURA 26.....	51
FIGURA 27.....	51
FIGURA 28.....	52
FIGURA 29.....	52

INDICE DE ECUACIONES

EC (1).....	37
EC (2).....	37
EC (3).....	37
EC (4).....	38
EC (5).....	38
EC (6).....	38
EC (7).....	39
EC (8).....	40
EC (9).....	41
EC (10).....	41
EC (11).....	41

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento tiene como finalidad la implementación de un sistema de elevación vertical, el cual tiene como objetivo incrementar la distribución de alimentos en la empresa ELETRADIS. Este sistema tiene la función de desplazar los alimentos desde el piso de abastecimiento hacia el piso de despacho de forma automatizada, previniendo accidentes durante este proceso, reduciendo el tiempo de llegada de cada alimento, así como la calidad con la que llega hacia el usuario final. El proceso iniciará con la colocación de la bandeja en la cabina y se presionará el botón de “Inicio de proceso”, el cual desplazará la cabina hacia el piso de despacho, expulsando el pedido y finalizará en su posición inicial.

El proceso tiene un tiempo aproximado de 30 segundos. Además, se incorporaron sistemas de seguridad, tanto en los pisos de abastecimiento (Sensores magnéticos de puertas) como en el piso de despacho (Sensores fotoeléctricos), esto para garantizar la protección del personal operario de turno.

Este sistema de elevación vertical ha sido desarrollado bajo un lenguaje de programación Ladder a fin de garantizar el su correcto funcionamiento.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

Bolton, w. (2013). Mecatrónica; sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. México: Alfaomega.

Buitrón Sánchez, H. (2000). Introducción al control de motores eléctricos. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Departamento de Energía.

Controles Y Automatismos Electricos.Pdf. (s/f). Idoc.Pub. Recuperado el 7 de enero de 2023, de <https://idoc.pub/documents/controles-y-automatismos-electricospdf-2nv81r19qrlk>

del Motor, S. (s/f). Capítulo 2 Selección del motor. Udlap.mx. Recuperado el 7 de enero de 2023, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lep/altamirano_c_a/capitulo2.pdf

El ABC DE La Teoría Y Aplicación DE Motores Eléctricos Polifásicos En La Industria. (s/f). Idoc.Pub. Recuperado el 7 de enero de 2023, de <https://idoc.pub/documents/el-abc-de-la-teoria-y-aplicacion-de-motores-electricos-polifasicos-en-la-industria-pqn8mej30y41>

Eléctricos, M. (s/f). GUÍA DE ESPECIFICACIÓN. Weg.net. Recuperado el 7 de enero de 2023, de <https://static2.weg.net/medias/downloadcenter/hf9/hcf/WEG-WMO-motores-electricos-guia-de-especificacion-50039910-brochure-spanish-web.pdf>

Eletradis. (s/f). Eletradisperu.com. Recuperado el 7 de enero de 2023, de <https://eletradisperu.com/>

Estructuras, P. (s/f). Tubo ASTM A500 LAC y GALV. Acerosarequipa.com. Recuperado el 7 de enero de 2023, de https://www.acerosarequipa.com/sites/default/files/fichas/2021-10/HOJA_TECNICA_TUBO_LAC-GALV.pdf?fv=pgyTLBGp

Meardon, D. E. (s/f). Diagramas de Gantt. Atlassian. Recuperado el 7 de enero de 2023,
de <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/gantt-chart>

Py, L. (2015). Selección y Aplicación de Motores Eléctricos Contenidos.
https://www.academia.edu/15202654/Selecci%C3%B3n_y_Aplicaci%C3%B3n_de_Motores_El%C3%A9ctricos_Contenidos

Shigley, J. E. (2005). *Diseño en ingeniería mecánica - 6b: Edición*. McGraw-Hill
Compañías.

Yayismc, D. (2014). *Manual Técnico de Motores Eléctricos*.
https://www.academia.edu/9795381/Manual_T%C3%A9cnico_de_Motores_El%C3%A9ctricos