



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2025



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL

**TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE ADAPTACIONES ELÉCTRICAS Y ERGONÓMICAS EN
UN AMBIENTE TIPO LABORATORIO CON MEJORA DEL CONFORT**

Elaborado por:

JOEL GÁLVAN

Tutor:

ING. JOSÉ ÁVILA

Fecha: 08 septiembre 2025

Índice de contenidos

1. Objetivos.....	4
1.1. Objetivo General.....	4
1.2. Objetivos Específicos.....	4
2. Antecedentes.....	4
3. Justificación.....	5
4. Marco Teórico.....	6
5. Etapas de desarrollo del Proyecto.....	7
6. Alcance.....	8
7. Cronograma.....	9
8. Talento humano.....	10
9. Recursos materiales.....	10
10. Asignaturas de apoyo.....	10
11. Bibliografía.....	10

Índice de gráficos

Ilustración 1: Cronograma.....	9
--------------------------------	---

Índice de tablas

Tabla 1: Etapas de desarrollo del proyecto.....	7
Tabla 2: Talento humano.....	10

IMPLEMENTACIÓN DE ADAPTACIONES ELÉCTRICAS Y ERGONÓMICAS EN UN AMBIENTE TIPO LABORATORIO CON MEJORA DEL CONFORT

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Diseñar e implementar mejoras eléctricas mediante el estudio y diagnóstico del laboratorio con la finalidad de mejorar la comodidad de los usuarios.

1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones actuales del ambiente en el laboratorio en cuanto a los aspectos eléctricos y ergonómicos.
- Diseñar una propuesta de intervención que contemple mejores eléctricas y ergonómicas basadas en normativas técnicas y criterios de confort.
- Describir los métodos a usarse para realizar las mejoras eléctricas dentro del laboratorio.
- Ejecutar el modelo de implementación de la adaptación eléctrica propuesta en el entorno del laboratorio
- Evaluar el impacto de las adaptaciones a realizarse dentro del laboratorio en términos de confort, funcionalidad y bienestar de los usuarios.

2. Antecedentes

En Ecuador, los ambientes tipo laboratorio implementados en instituciones educativas y en sectores industriales han cobrado gran importancia en los últimos años con la finalidad de desarrollar actividades científicas, técnicas y académicas; además de que requieren condiciones óptimas para su funcionamiento y garantizar la seguridad, eficiencia y bienestar. Sin embargo, la mayoría de los espacios aún se puede evidenciar deficiencias en las instalaciones eléctricas y en el diseño ergonómico de los ambientes, dando un

gran impacto negativo en la enseñanza, productividad, bienestar y prevención de los riesgos laborales.

Si hablamos en el ámbito eléctrico los laboratorios que cuentan con un presupuesto limitado mantienen una infraestructura inadecuada iniciando desde la mala práctica de distribución del sistema eléctrico, como tomacorrientes sobresaturados hasta la falta de canalización adecuada, representando un gran riesgo a futuro. (Muñiz , 2023)

Otro aspecto importante a tomar en cuenta es la ergonomía del laboratorio. En estudios realizados se ha demostrado que al tener un entorno con las mejores condiciones influye directamente en el rendimiento y salud de los usuarios. Cuando un ambiente no cumple con los criterios ergonómicos establecidos como la distribución incorrecta de los equipos o un espacio de movilidad limitado puede generar molestias, fatiga y desmotivación entre los usuarios. (FEMPA, 2021)

Para este proyecto técnico se busca implementar una serie de adaptaciones eléctricas y ergonómicas dentro de un ambiente tipo laboratorio, con el objetivo de mejorar el confort y la seguridad en el espacio de trabajo.

3. Justificación

Los laboratorios al ser espacios de trabajo altamente especializados donde la mayor demanda son las condiciones óptimas en términos técnicos que garanticen un funcionamiento seguro, eficiente y confortable para los usuarios, donde su infraestructura es considerada delicada para la sociedad actual ya que al ser espacios dedicados a investigaciones tanto en sectores como la industria farmacéutica como en el desarrollo tecnológico buscan garantizar la duración de sus proyectos u operaciones cumpliendo las estrictas normas que rigen según el sector (Rodríguez, 2025).

Implementar y adaptar la infraestructura de un laboratorio en su sistema eléctrico y ergonómico más que una necesidad es la principal prioridad. El proteger a los trabajadores y los equipos son una muestra que refuerza la confianza y la capacidad de operar de un laboratorio. Las instalaciones eléctricas deben cumplir una serie de

requisitos altamente estrictos asegurando la funcionalidad y seguridad operativa que mantiene la competitividad y la calidad de sus procesos dentro de los ambientes (EIG, 2025). Además, la manipulación incorrecta de los equipos, sobrecalentamiento, cortocircuitos, accidentes eléctricos o interrupciones eléctricas genera un peligro para los usuarios (SGS, 2023). Asimismo, una correcta planificación como el diseño de las conexiones específicas para tomacorrientes, iluminación, distribución de cargas y equipos de gran consumo permite una mejor eficiencia energética, así como la organización del espacio.

Otro aspecto importante es la ergonomía que se define como una disciplina que busca adaptar las necesidades y capacidades en el espacio de trabajo, así como las características físicas y psicológicas del trabajador (FULZER, 2024). El objetivo principal es optimizar la eficiencia, el rendimiento y prevenir los riesgos laborales; es por ello que se centra en diseñar un entorno laboral que se adapte a las necesidades de cada trabajador (FEMPA, 2021). En Ecuador la ergonomía cobra relevancia considerando la diversidad de sectores económicos, dentro de este contexto y en el marco legal reflejado en la constitución que reconoce el derecho de los trabajadores a desarrollar sus labores en ambientes seguros y saludables.

4. Marco Teórico

Ecuador es un país que cuenta con varios sectores económicos siendo el sector secundario uno de los más importantes para el desarrollo económico del país, siendo la industria automotriz, textil, alimenticia y farmacéutica sectores donde se puede visualizar áreas o ambientes tipo laboratorios que deben contar con una infraestructura, sistema eléctrico y comodidad adecuados para cada uno de los trabajadores. Además, y de ser necesario se debe adecuar las diferentes áreas cada cierto periodo de tiempo con el objetivo de dar una mayor seguridad y confort al lugar de trabajo para evitar accidentes, es decir, si un área cuenta con un déficit en su infraestructura y un limitado espacio de trabajo puede generarse accidentes y bajar el rendimiento de los usuarios. (Pineda, 2023)

Por esta razón cada sector que cuente con un ambiente tipo laboratorio se ve en la obligación de mejorar y adecuarlo según las necesidades a dedicarse. Los laboratorios al ser espacios dedicados a la investigación, experimentación y el desarrollo de actividades desde científicas hasta educativas. Su diseño llega a ser una tarea compleja donde cada lugar existente tiene diferentes necesidades y al tratarse de áreas complejas estas deben garantizar la seguridad y funcionalidad, ya que pueden estar expuestos a equipos eléctricos o sustancias químicas que deben cumplir normativos importantes como la Norma ISO 14644 que nos indica que un ambiente de laboratorio inadecuado puede afectar la severamente la productividad, salud y bienestar de los trabajadores.

La ergonomía no solo es la ciencia que se encarga de diseñar entornos de trabajo que se adapten a los usuarios tal como lo menciona en la Norma ISO 6385, esta trata de crear espacios dirigidos apoyar la salud física y mental de los trabajadores. Además, en conjunto con las adaptaciones eléctricas seguras y soluciones de confort adecuadas permite y ayuda a transformar el entorno de un ambiente de laboratorio a uno funcional, seguro y cómodo, asegurando un rendimiento máximo con una escasa tensión o estrés en la sinergia entre tecnología y diseño humano asegurando que los espacios no solo cumplan los requisitos técnicos también promueven un ambiente saludable y productivo. (unir, 2024)

5. Etapas de desarrollo del Proyecto

Tabla 1: Etapas de desarrollo del proyecto

Etapa 1	Propuesta de tema para proyecto técnico
Etapa 2	Aprobación de propuesta de tema para proyecto técnico
Etapa 3	Inspección del laboratorio y aula de profesores de soldadura para realizar el proyecto técnico
Etapa 4	Cotización de vidrios polarizados y cableado del sistema eléctrico
Etapa 5	Diseño previo del plano eléctrico realizado en AutoCAD
Etapa 5	Inicio de polarización de vidrios en el aula de profesores del laboratorio de soldadura
Etapa 6	Inhabilitación del laboratorio de soldadura
Etapa 7	Retiro y selección del lugar para colocar la caja eléctrica

Etapa 8	Retiro del cableado eléctrico existente
Etapa 9	Inicio de conexión del cableado para el sistema eléctrico
Etapa 10	Prueba de funcionalidad del sistema eléctrico en los respectivos equipos dentro del laboratorio de soldadura

Fuente: Propia

6. Alcance

En este proyecto tiene como objetivo adaptar y mejorar el sistema eléctrico y ergonómico dentro del ambiente tipo laboratorio, con el fin de optimizar el confort, funcionalidad y seguridad para los usuarios. Dicha intervención estará centrada en un espacio previamente definido que esta destinado principalmente a actividades técnicas y académicas que abarcará las siguientes acciones:

- Diagnóstico del ambiente
- Diseño y ejecución de adaptaciones eléctricas
- Mejoras ergonómicas en el sistema eléctrico
- Optimización del confort ambiental

Asimismo, el proyecto tiene una delimitación que se detalla a continuación:

- Este proyecto se limita a un solo ambiente tipo laboratorio (cuya ubicación es previamente seleccionada).
- No se realizará ninguna intervención o cambios estructurales en paredes, techos o infraestructura arquitectónica.
- Los cambios y adaptaciones están dirigidas a cumplir con las normativas técnicas y ergonómicas vigentes, esto sin exceder el presupuesto previamente definido.
- Se prioriza el uso de material disponible y soluciones sustentables.

7. Cronograma

N°	TIEMPO ACTIVIDADES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inspección del laboratorio y aula de profesores de soldadura	█	█																						
2	Cotización de vidrios polarizados y cableado del sistema eléctrico			█	█																				
3	Diseño previo del plano eléctrico realizado en AutocAD				█	█																			
4	Recopilación de datos (Tipos de polarización para una oficina, confort en un laboratorio técnico y seguridad)					█	█																		
5	Investigación sobre la implementación y adaptaciones electricas dentro de un laboratorio técnico							█	█																
6	Polarización de vidrios en el aula de profesores del laboratorio de soldadura									█	█	█													
7	Inhabilitación del laboratorio de soldadura y cálculo													█	█	█	█								
8	Retiro y selección del lugar a colocar la caja eléctrica																	█	█	█					
9	Retiro del cableado eléctrico existente y colocación del nuevo cableado																			█	█				
10	Prueba de funcionalidad del sistema electrico en el laboratorio de soldadura																					█	█		
11	Conclusiones al finalizar el proyecto																								█

Ilustración 1: Cronograma
Fuente: Propia

8. Talento humano

Tabla 2. Talento humano

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Joel Galvan	Estudiante	Mecánica Industrial
2	José Ávila	Profesor	Mecánica Industrial

Fuente: Propia

9. Recursos materiales

- Cable eléctrico de 22m
- Caja de repartición de luz
- Breaker 110 V y 220 V
- Canaleta 10 m
- Enchufe de 210 V y 110 V
- Caja protectora

10. Asignaturas de apoyo

- Seguridad industrial y salud ocupacional
- Maquinas eléctricas
- Electrotecnia

11. Bibliografía

EIG. (26 de febrero de 2025). Obtenido de LLa importancia de una instalación eléctrica de calidad a la hora de garantizar el suministro eléctrico en los laboratorios: <https://www.eigintegral.com/es/instalacion-electrica-calidad-garantizar-suministro-electrico-laboratorios/>

FEMPA. (16 de octubre de 2021). Obtenido de Medidas de prevención de los riesgos ergonómicos para los instaladores: <https://www.fempa.es/noticias/actualidad/medidas-de-prevencion-de-los-riesgos-ergonomicos-para-los-instaladores>

FEMPA. (16 de Octubre de 2021). *Medidas de prevención de los riesgos ergonómicos para los instaladores*. Obtenido de FEMPA: <https://www.fempa.es/noticias/actualidad/medidas-de-prevencion-de-los-riesgos-ergonomicos-para-los-instaladores>

FULZER. (18 de Junio de 2024). *Ergonomía en laboratorios*. Obtenido de FULZER: <https://fulzer.com/mobiliario/ergonomia-en-laboratorios>

Muñiz, S. (01 de noviembre de 2023). *CIS-LAB*. Obtenido de Importancia del Voltaje en Equipos de Laboratorio: <https://www.cislab.com.mx/blog/el-blog-del-quimico-1/importancia-del-voltaje-en-equipos-de-laboratorio-75>


Pineda, R. (18 de mayo de 2023). *Schneider Electric*. Obtenido de Importancia de la seguridad eléctrica y cumplimiento de las NOM: <https://blogespanol.se.com/gestion-de-la-energia/seguridad-electrica/2023/05/18/importancia-de-la-seguridad-electrica-y-cumplimiento-de-las-nom/>

Rodriguez, J. (28 de Febrero de 2025). *La importancia de una instalación eléctrica de calidad a la hora de garantizar el suministro eléctrico en los laboratorios*. Obtenido de iElektro: <https://ielektro.es/2025/02/28/importancia-instalacion-electrica-calidad-garantizar-suministro-electrico-laboratorios/>

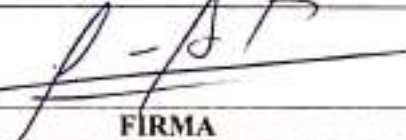
SGS. (14 de mayo de 2023). Obtenido de Importancia de la seguridad eléctrica en la prevención de accidentes de trabajo: <https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/05/importancia-seguridad-electrica-prevencion-accidentes-trabajo>

unir. (26 de enero de 2024). Obtenido de La ergonomía en el trabajo: importancia y factores de riesgo: <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/ergonomia-trabajo/>


**REALIZADO
POR:**

Joel Galván	
NOMBRE	FIRMA

**REVISADO
POR:**

Ing. José Ávila	
NOMBRE	FIRMA

**APROBADO
POR:**

Ing. José Ávila	
NOMBRE	FIRMA

CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL			
FECHA DE PRESENTACIÓN:			
	20	10	2025
	DÍA	MES	AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:			
	GALVAN GRANDA JOEL AUGUSTO		
	APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: IMPLEMENTACIÓN DE ADAPTACIONES ELECTRICAS Y ERGONÓMICAS EN UN AMBIENTE TIPO LABORATORIO CON MEJORA DEL CONFORT			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE	
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• PROBLEMÁTICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:			
GENERALES:			
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA			
	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO			
	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE	
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ALCANCE: ESTA DEFINIDO	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES : ----- ----- ----- ----- -----		
CRONOGRAMA :		
OBSERVACIONES : ----- ----- -----		

FUENTES DE INFORMACIÓN: _____

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Aceptado

Negado

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

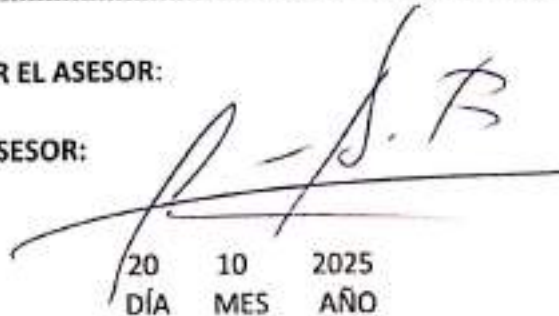
a) _____

b) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

ING. JOSÉ ÁVILA



20 10 2025
 DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME