



UNIVERSIDAD DE OTAVALO

ÁREA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROYECTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

**PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA
DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES,
AÑO 2025**

AUTOR: Jeremy Adrian Morocho Farinango

TUTOR: Msc. Johanna Elizabeth Morocho Terán

OTAVALO – ECUADOR

2025

UNIVERSIDAD DE OTAVALO
CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR
APROBACIÓN DE TRABAJO FINAL DE GRADO

Otavalo, 20 DE MARZO DEL 2025

Se aprueba el trabajo de grado con el tema:

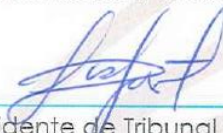
PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025

Correspondiente al estudiante:

Nombre: **MOROCHO FARINANGO JEREMY ADRIAN**

C.I: 172818448-0

Para constancia firman los integrantes del tribunal evaluador:



Presidente de Tribunal de Grado
Nombre: PhD. Diaz Lidia

C.I: 175668767-7



Tutor del trabajo de Grado
Nombre: Msc. Morocho Terán Johanna Elizabeth

C.I: 100315722-7



Evaluador del trabajo de Grado
Nombre: Ing. Pozo Cevallos Karla Amanda Msc. SCM.

C.I: 100274862-0



Evaluador del trabajo de Grado
Nombre: Msc. Mosquera López Iván Eduardo

C.I: 100162495-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **JEREMY ADRIAN MOROCHO FARINANGO**, declaro que este trabajo de titulación **PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025** es de mi total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaro que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a mi favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.




JEREMY ADRIAN MOROCHO FARINANGO

C.C. 172818448-0

CARTA DE CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Johanna Elizabeth Morocho Terán**, en calidad de tutora del trabajo de titulación titulado: " **PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025** ", desarrollado por la estudiante **Jeremy Adrian Morocho Farinango**, con cédula de ciudadanía **172818448-0**, certifico que dicho proyecto cumple con los requisitos mínimos establecidos para ser sometido a evaluación.



Msc. Johanna Elizabeth Morocho Terán

C.I. 1003157227

INFORME RESUMEN DEL SISTEMA ANTI-PLAGIO



Jeremy Morocho

Tesis Jeremy Morocho - Marzo 2025.docx

 Universidad de Otavalo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:438565060

Fecha de entrega

11 mar 2025, 2:19 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 mar 2025, 2:23 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Tesis Jeremy Morocho - Marzo 2025.docx

Tamaño de archivo

6.4 MB

87 Páginas

17,267 Palabras

103,150 Caracteres






9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
76 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Enrique y Natividad, mi pilar fundamental para alcanzar mis metas dentro y fuera del ámbito académico, gracias a su amor y apoyo incondicional a lo largo de estos años.

A mi querida madre, mi vida entera, quien me ha acompañado desde el primer día con sus sabios consejos, valores y motivación constante, pero sobre todo con su infinito amor.

A mi amado padre, gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, por su cariño y apoyo amoroso que me brinda cada día. Los mejores padres que la vida me pudo regalar.

A mis hermanos: Vinicio, Carolina, Danny y Maite, por estar siempre presentes con su amor, cariño y apoyo, que fueron fundamentales durante este proceso y a lo largo de mi vida. Gracias por creer en mí. Son los mejores hermanos.

A mi pareja Camila: Cada desafío y cada logro a su lado han sido aún más especiales. Le agradezco su apoyo incondicional y el amor que me ha brindado a lo largo de este camino. Esto también es por y para usted.

No puedo olvidar a mis hermosos sobrinos, Liam y Romina, cuya esencia de amor y ternura me motiva a seguir adelante con mis objetivos.

Jeremy Morocho

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mis padres y hermanos por ser mi pilar fundamental, por estar siempre pendientes de mí durante todo este proceso estudiantil y por haberme apoyado incondicionalmente a lo largo de estos años, confiando y creyendo en mí, siendo mi mayor inspiración.

Extiendo mi gratitud a todas las personas que formaron parte de este proceso: familiares, amigos y docentes que me brindaron su apoyo incondicional. En especial, agradezco a quienes me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos, haciendo posible que este proyecto se lleve a cabo con éxito.

RESUMEN

El plan de importaciones para la empresa Fabrimuebles se orientó a mejorar la eficiencia y productividad en los procesos de fabricación de muebles de oficina, con el objetivo de optimizar la calidad y reducir los tiempos de producción. A partir de un diagnóstico integral de la empresa, se identificó la necesidad de incorporar una nueva máquina CNC especializada que automatiza y agiliza los procesos de corte y ensamblaje, lo que permitirá una mayor precisión en la elaboración de productos. El análisis destacó la importancia de fortalecer las capacidades de los operarios, recomendando capacitaciones técnicas para maximizar el aprovechamiento de la maquinaria y mejorar la productividad.

Además, se enfatizó la implementación de una estrategia de mantenimiento preventivo para garantizar la durabilidad y rendimiento del equipo. Los resultados del estudio también señalaron la necesidad de optimizar la gestión de los procesos de importación con una mejor cadena de suministros y establecer relaciones directas con proveedores internacionales para la adquisición de la maquinaria CNC, reduciendo costos y asegurando una importación viable.

En conclusión, la implementación de este plan permitirá a Fabrimuebles modernizar sus procesos de producción, mejorar la calidad de sus productos y fortalecer la competitividad en el mercado, consolidando la satisfacción y fidelidad de sus clientes.

ABSTRACT

The import plan for the company Fabrimuebles was aimed at improving efficiency and productivity in the office furniture manufacturing processes, with the aim of optimizing quality and reducing production times. Based on a comprehensive diagnosis of the company, the need to incorporate a new specialized CNC machine was identified, which automates and streamlines the cutting and assembly processes, which will allow for greater precision in the production of products. The analysis highlighted the importance of strengthening the capabilities of operators, recommending technical training to maximize the use of machinery and improve productivity.

In addition, the implementation of a preventive maintenance strategy was emphasized to guarantee the durability and performance of the equipment. The results of the study also pointed out the need to optimize the management of import processes with a better supply chain and establish direct relationships with international suppliers for the acquisition of CNC machinery, reducing costs and ensuring viable imports.

In conclusion, the implementation of this plan will allow Fabrimuebles to modernize its production processes, improve the quality of its products and strengthen its competitiveness in the market, consolidating the satisfaction and loyalty of its customers.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
PROBLEMA CIENTÍFICO.....	3
HIPÓTESIS	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
PRINCIPALES IMPACTOS ESPERADOS	4
1 CAPITULO I.....	5
1.1 TEORIA DEL COMERCIO INTERNACIONAL	5
1.2 EVOLUCIÓN DE LA GLOBALIZACIÓN A NIVEL MUNDIAL	6
1.2.1 COMERCIO INTERNACIONAL DE MAQUINARIA INDUSTRIAL.....	7
1.3 PLAN DE IMPORTACION.....	7
1.3.1 COMITÉ DE COMERCIO EXTERIOR (COMEX).....	8
1.3.2 SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR (SENAE).....	9
1.3.3 IMPORTANCIA DE LA IMPORTACIÓN	9
1.4 IMPORTACIÓN.....	10
1.4.1 PROCESO DE IMPORTACIÓN.....	10
1.4.2 INCOTERMS	11
1.5 EVOLUCIÓN DE LA GLOBALIZACIÓN EN ECUADOR.....	11
1.6 ANÁLISIS DEL MERCADO Y SU DEMANDA	12
1.7 PANORAMA GLOBAL DEL MERCADO DE MÁQUINAS CNC	12
1.7.1 CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC).....	13
1.7.2 PRINCIPALES PAÍSES FABRICANTES Y EXPORTADORES.....	14

1.8	MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN	14
1.8.1	SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MOBILIARIO EN ECUADOR ...	16
1.8.2	DEMANDA DE MAQUINARIA CNC EN LA INDUSTRIA DEL MUEBLE ECUATORIANO	16
1.8.3	TECNIFICACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL SECTOR.....	17
1.8.4	AUTOMATIZACIÓN Y EFICIENCIA.....	18
1.8.5	EMPRESA FABRIMUEBLES.....	19
2	CAPITULO II.....	21
2.1	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA FABRIMUEBLES	21
2.2	PRINCIPALES HITOS Y LOGROS DE FABRIMUEBLES EN EL MERCADO NACIONAL.....	21
2.3	PROCESOS DE PRODUCCIÓN ACTUALES	23
2.3.1	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÉTODOS DE FABRICACIÓN 23	
2.3.2	PRINCIPALES CUELLOS DE BOTELLA.....	25
2.4	ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	26
2.4.1	Enfoque de la investigación.....	26
2.4.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
2.4.3	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	27
2.5	MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
2.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
2.6.1	ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS.....	27
2.6.2	ENCUESTAS.....	28
2.6.3	OBSERVACIÓN DIRECTA	28
2.6.4	ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	28
2.6.5	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	29

2.7	JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS.....	29
2.8	VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	29
2.8.1	PROCESO DE VALIDACIÓN.....	29
2.8.2	RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN	30
2.9	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
2.9.1	DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN	31
2.10	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	32
2.10.1	RESUMEN DE ENTREVISTA	32
2.10.2	ENCUESTA.....	33
	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	34
3	CAPITULO III.....	45
3.1	RESUMEN	45
3.2	PRODUCTO.....	48
3.2.1	ANÁLISIS DEL PRODUCTO.....	48
3.3	CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES.....	48
3.3.1	Especificaciones de la Máquina de Corte Láser	48
3.3.2	APLICACIONES.....	49
3.3.3	VENTAJAS Y DESVENTAJAS	49
3.4	CALIDAD DEL PRODUCTO.....	50
3.5	País proveedor (China)	51
3.5.1	Proveedores en China	51
3.6	PRINCIPAL PROVEEDOR	52
3.7	REGULACIONES COMERCIALES EN ECUADOR	52
3.8	SELECCIÓN DE PROVEEDOR.....	52
3.8.1	FICHA TECNICA.....	53
3.8.2	Cotización y Optimización de Costos	53

3.8.3	TÉRMINOS COMERCIALES Y LOGÍSTICA.....	54
3.9	CLASIFICACIÓN ARANCELARIA	54
3.9.1	DESCRIPCION ARANCELARIA.....	55
3.9.2	VALORES ARANCELARIOS.....	55
3.10	TRANSPORTE Y LOGÍSTICA.....	56
3.11	PACKING LIST	57
3.12	POSIBLES TRIBUTOS.....	58
3.13	ANALISIS COMPARATIVO.....	59
3.14	FLUJOGRAMA DE IMPORTACIÓN.....	61
3.15	CONCLUSIÓN PARCIAL	62
	CONCLUSIONES.....	63
	RECOMENDACIONES	64
	BIBLIOGRAFIAS	65
	ANEXOS	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Logotipo de la empresa Fabrimuebles	21
Figura 2. Proyecto Unidad Vigilancia Comunitaria (UVC).....	22
Figura 3. Proyecto de Policía Comunitaria (UPC).....	22
Figura 4. Proyecto UNICEF	23
Figura 5. Cizalla manual.....	24
Figura 6. Troqueladora manual	24
Figura 7. Cuello de botella (Área de tolería).....	25
Figura 8. Máquina de corte fibra láser CNC	26
Figura 9. Nivel de experiencia	34
Figura 10. Ventaja tecnológica	35
Figura 11. Mejora en procesos de producción	36
Figura 12. Capacitación	37
Figura 13. Capacitación fuera del horario laboral	38
Figura 14. Medidas de seguridad	39
Figura 15. Habilidades	40
Figura 16. Desperdicios y sostenibilidad	41
Figura 17. Comunicación de beneficios	42
Figura 18. Mejoras en la fabricación	43
Figura 19. Cadena de suministros actual de adquisición	46
Figura 20. Cadena de suministros propuesta "Fabrimuebles"	47
Figura 21. Presentación de cortadora de fibra láser CNC.....	48
Figura 22. Tienda del proveedor en Alibaba	53
Figura 23. Descripción arancelaria	55
Figura 24. Régimen Arancelario.....	56
Figura 25. Embalaje de máquina	57

Figura 26. Lista de embalaje.....	57
Figura 27. Paletización de paquete	58
Figura 28. Flujograma de importación.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Posibles tributos	58
----------------------------------	----

Tabla 2. Comparación de costos.....	60
-------------------------------------	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha técnica cortadora laser CNC	69
--	----

Anexo 2. Proforma.....	70
------------------------	----

Anexo 3. Lista de empaque	71
---------------------------------	----

Anexo 4. Reporte de subpartida.....	72
-------------------------------------	----

Anexo 5. Carta de validación.....	73
-----------------------------------	----

Anexo 6. Carta de validación.....	74
-----------------------------------	----

Anexo 7. Carta de validación.....	75
-----------------------------------	----

INTRODUCCIÓN

Durante los años 70, el comercio internacional experimentó una evolución notable debido a las transformaciones en el escenario económico global, brindando posibilidades tanto a las empresas de pequeña escala como a las de gran envergadura. Así pues, la importación se ha transformado en un instrumento o táctica relevante para ingresar a nuevos mercados, ampliando la variedad de productos existentes y potenciando la competitividad en el mercado.

Un plan de importación en la actualidad es una herramienta beneficiosa para las empresas que necesitan introducirse en los mercados globales de manera exitosa y sostenible. Es fundamental maximizar las oportunidades que se pueden encontrar en los mercados extranjeros y minimizar los riesgos dentro de una importación de mercancía, garantizando una operación eficiente y rentable. Por lo tanto, es una herramienta esencial para las empresas que aspiran al mercado global y desean mantenerse competitivas en el entorno.

La importación de maquinaria industrial se ha convertido en un promotor clave para la competitividad y el desarrollo de las empresas en Ecuador. Una de las razones principales es la ausencia del valor de Ad-Valorem. La normativa de la maquinaria industrial tiene un 0% del valor a pagar, lo cual abre un amplio abanico de oportunidades para las empresas locales, permitiendo acceder con mayor facilidad a la tecnología avanzada y equipos adecuados sin incurrir en costos adicionales significativos.

Las empresas ecuatorianas tienen una ventaja significativa en el mercado porque esta política fomenta la modernización de los productos y mejora la eficiencia productiva. Por tal razón, el gobierno de Ecuador impuso la exención del valor de Ad-Valorem para impulsar un mejor crecimiento económico y la innovación dentro del sector productivo ecuatoriano. Así, se buscan beneficios para el crecimiento económico de las empresas y la creación de más empleo a largo plazo.

Los mercados han evolucionado a través de los años y las exigencias de los consumidores han seguido el mismo ritmo, siendo cada vez mayores. El mercado ha tenido un fuerte enfoque en los cambios tecnológicos con la incorporación de nueva maquinaria avanzada para mejorar los procesos de producción. Por lo tanto, el manejo

de la cortadora láser de fibra CNC mejora los procesos de producción con su rapidez y eficiencia al comenzar con la producción en mayor volumen de productos a elaborar.

La implementación de tecnologías avanzadas como las máquinas CNC no solo representa una evolución significativa en términos de automatización y precisión, sino que también abre nuevas oportunidades para mejorar la productividad, reducir costos y optimizar los tiempos de entrega. En este sentido, el presente plan de importación busca analizar detalladamente los beneficios, costos y riesgos asociados.

En este contexto, la empresa de fabricación de muebles de oficina “Fabrimuebles” se propone importar una cortadora láser de fibra CNC de forma directa desde China, principalmente de la ciudad de Shanghai, donde se encuentran las principales industrias de maquinaria CNC. Bajo esta perspectiva, se plantea realizar un plan de importación de la cortadora láser de fibra CNC para la empresa “Fabrimuebles” con el objetivo de incorporar y obtener resultados favorables en su producción.

Según AMG (2023), la introducción de la primera máquina CNC supuso una revolución en la industria del mecanizado. Gracias a su capacidad de programación y control automático, se lograron mecanizados más precisos y eficientes. Esto redujo los tiempos de producción y minimizó los errores humanos. Además, la estandarización de los procesos de mecanizado permitió una mayor uniformidad en la calidad de las piezas fabricadas. Siguiendo este ejemplo, la empresa “Fabrimuebles” pretende mejorar los productos que se manejan en el mercado.

Siendo así, “Fabrimuebles” seleccionará al proveedor con la mejor máquina que cumpla con las características que la empresa necesita para la fabricación de cajoneras metálicas y archivadores, logrando desarrollar sus productos con costos menores que los incurridos en la importación de la cortadora láser de fibra CNC, obteniendo un panorama ventajoso con respecto a la competencia local, y abaratando los costos nacionales con la importación de maquinaria CNC.

Este acuerdo también nos permitirá equiparar condiciones de competencia con nuestros países vecinos que ya cuentan con acuerdos con China, así como con otros países asiáticos competidores en ese mercado (Pesca, 2024).” Con el tratado de libre comercio, China ayuda a las empresas y microempresas en la importación de nuevas tecnologías para el mejoramiento del sector productivo del país, logrando ser más

competitivas en el área de la fabricación de muebles de oficina y cubriendo la demanda de los consumidores locales.

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo influye un plan de importación de una máquina CNC en la mejora del proceso de producción en la empresa Fabrimuebles, año 2025?

HIPÓTESIS

El diseño de un plan de importación de máquina CNC para la mejora del proceso de producción de la empresa Fabrimuebles, año 2025.

JUSTIFICACIÓN

Fabrimuebles es una empresa localizada en la parroquia La Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, que se especializa en la fabricación de muebles de oficina, con el objetivo de optimizar sus procesos de producción, especialmente en la fabricación de cajoneras metálicas y archivadores. La empresa ha decidido incorporar tecnología avanzada mediante una máquina llamada cortadora láser de fibra con tecnología CNC (Control Numérico por Computadora). Esta máquina opera a través de software especializado que permite diseñar los pasos de transformación de la materia prima sin necesidad de la intervención de múltiples operarios.

Esta automatización reduce significativamente el proceso artesanal a un solo operario en la producción. Este avance no solo minimiza el cuello de botella asociado con los métodos manuales, sino que también mejora la gestión de residuos, la calidad y la eficiencia en la producción. Los resultados obtenidos incluyen una mayor rapidez en la fabricación y exactitud en las dimensiones de los productos, lo que facilita la fabricación del producto final.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar plan de importación de máquina CNC para la mejora de procesos de producción, empresa Fabrimuebles, año 2025.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sustentar teóricamente un plan de importación de máquina CNC para la mejora de los procesos de producción de muebles de oficina.

- Diagnosticar a la empresa Fabrimuebles en función del plan de importación para la mejora de procesos de producción.
- Elaborar un plan de importación de máquina CNC para la mejora de procesos de producción de Fabrimuebles, año 2025.

PRINCIPALES IMPACTOS ESPERADOS

El plan de importación de la cortadora de fibra láser CNC tiene como objetivo transformar significativamente los procesos de producción en Fabrimuebles. Incrementará la productividad mediante la reducción del tiempo y del volumen de producción. La precisión del producto ayudará a obtener productos de mejor calidad y a reducir los desperdicios de materiales, lo cual permitirá reducir los costos en mano de obra.

1 CAPITULO I

SUSTENTACIÓN TEÓRICA DE UN PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE MUEBLES DE OFICINA

En este capítulo se desarrolla la sustentación teórica de los procesos de importación de la máquina de corte de fibra laser CNC basadas en la necesidad de optimizar y modernizar los procesos de producción, lo cual conlleva aspectos claves a considerar como es la inversión, marco normativo de importación y la capacidad de mejoramiento en la producción y considerando que es un proceso importante para anunciar los cambios, el propósito, los resultados como la visión que tenga el empresario con el plan de importación que se va a llevar a cabo.

1.1 TEORIA DEL COMERCIO INTERNACIONAL

El comercio internacional facilita el intercambio de bienes y servicios entre países, impulsando las exportaciones e importaciones para satisfacer las demandas de los mercados globales. Según Martínez (2024), este tipo de comercio influye significativamente en las políticas gubernamentales, guiando la implementación de estrategias económicas dirigidas a sectores específicos mediante apoyos, acuerdos comerciales o regulaciones proteccionistas.

El comercio internacional ha sido una de las actividades económicas más influyentes en la globalización económica y social, permitiendo el intercambio de productos entre diferentes regiones del mundo. Su existencia responde a la desigual distribución de recursos y a las diferencias de precios entre países. Entre sus principales beneficios destacan la especialización en producción, la estabilidad en los precios, la posibilidad de importar bienes cuando la oferta local es insuficiente y la exportación para satisfacer demandas externas no cubiertas (Visintini, 2022).

La importación conecta a los países con el mundo al facilitar el acceso a bienes y servicios que potencian el desarrollo económico y tecnológico. Un plan de importación bien estructurado fomenta el crecimiento del sector productivo, mejora la calidad de vida, amplía la oferta de productos y fortalece la competitividad. El comercio ha sido esencial para el progreso de las civilizaciones, permitiendo el intercambio de bienes entre culturas y regiones. En sus inicios, se enfocaba en productos básicos, como las especias, que marcaron los primeros avances significativos en el comercio internacional (Marin et al., 2024).

El comercio alcanzó su verdadera expansión global durante la Revolución Industrial. Este periodo transformó la historia económica mundial, impulsando el crecimiento del comercio gracias a los avances tecnológicos y los cambios estructurales en las economías (Sánchez, 2024).

1.2 EVOLUCIÓN DE LA GLOBALIZACIÓN A NIVEL MUNDIAL

Cabello (2018), define la globalización como un fenómeno complejo que ha generado debates en las Ciencias Sociales sobre su origen. Algunas perspectivas la sitúan en las primeras civilizaciones, destacando el intercambio comercial y cultural como una característica inherente de las sociedades humanas. Otras interpretaciones consideran la globalización como un proceso contemporáneo vinculado al desarrollo económico y tecnológico.

Según Svampa & Bertinat, (2022), la globalización es un fenómeno que tomó fuerza en el último tercio del siglo XX, impulsado por el desarrollo tecnológico, la expansión de mercados y las políticas económicas neoliberales. Este enfoque resalta la influencia central del sistema capitalista en su forma actual. Aunque tiene raíces históricas profundas, sus características principales son propias de la modernidad.

La Revolución Industrial transformó la producción, permitiendo a las empresas aumentar su capacidad, reducir costos y hacer los productos accesibles para más consumidores. La incorporación de nuevas tecnologías revolucionó la forma de satisfacer necesidades y modificó de manera significativa las cadenas de valor en la industria (Jimenez et al., 2024).

Muchas industrias adoptan nuevas tecnologías que transforman los métodos para satisfacer las demandas actuales y reestructuran las cadenas de valor existentes. Competidores ágiles e innovadores aprovechan plataformas digitales globales para investigación, desarrollo, marketing, ventas y distribución, superando a las empresas tradicionales al ofrecer mayor calidad, rapidez y optimización de costos en la generación de valor (Gallo & Espinoza, 2023).

La fusión de los ámbitos físico, digital y biológico impulsa tecnologías que facilitan la interacción de los ciudadanos con los gobiernos, la expresión de opiniones, la coordinación de esfuerzos y, en algunos casos, la evasión de controles. En este contexto, entidades como el Comité de Comercio Exterior (COMEX) y el Servicio

Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) regulan el comercio exterior, permitiendo la importación segura y legal de productos al país, fortaleciendo su conectividad con el mercado global (Tierra, 2022).

1.2.1 COMERCIO INTERNACIONAL DE MAQUINARIA INDUSTRIAL

En el comercio internacional, las manufacturas ocupan una posición predominante, representando el 53% del total, según datos de la OMC. Dentro de este sector, el intercambio de maquinaria industrial es un pilar fundamental que destaca por su contribución clave a la economía global. Este dominio evidencia la relevancia de los bienes procesados y las tecnologías avanzadas, superando ampliamente la participación de las materias primas en el comercio mundial (Hallak, 2023).

La expansión de los procesos productivos internacionales ha sido moderada, influida por factores como el proteccionismo comercial en algunas regiones. Según Ferrando (2023), las innovaciones en tecnologías de la información y comunicaciones han tenido un impacto similar, transformando las dinámicas tradicionales del comercio internacional de maquinaria y ajustándose a los nuevos retos económicos globales.

Las tecnologías de información y comunicación están revolucionando el sector manufacturero mediante la automatización de procesos, mejoras en la gestión de cadenas de suministro y la adopción gradual de tecnologías 4.0. Aunque estos avances son significativos, su implementación enfrenta retos como las altas inversiones requeridas y la necesidad de capacitar al personal para operar con las nuevas herramientas.

1.3 PLAN DE IMPORTACION

Un plan de importación es fundamental para empresas que buscan optimizar sus operaciones mediante la adquisición de productos o materias primas a nivel internacional. Este enfoque estratégico asegura un suministro constante, reduce costos y facilita superar barreras comerciales. También permite coordinar la logística, seleccionar proveedores confiables y cumplir con las normativas, fortaleciendo la eficiencia y competitividad en los mercados globales (García, 2023).

El diseño de un plan de importación implica analizar aspectos clave como la identificación de necesidades, la selección de proveedores confiables y el conocimiento de las regulaciones aplicables. Es crucial alinear los objetivos de

importación con la estrategia corporativa para asegurar que cada acción contribuya al crecimiento sostenible y al logro de las metas estratégicas de la empresa (Boluarte, 2024).

Según la Organización Mundial del Comercio (2019), destaca que las importaciones permiten a consumidores y empresas beneficiarse de una mayor variedad de productos a precios más competitivos, fomentando la innovación y el crecimiento económico. En México, específicamente, la importación de maquinaria industrial se ha convertido en un catalizador clave para la competitividad empresarial, favorecida por políticas como la exención del valor Ad-Valorem (Castillo, 2020).

Un plan de importación exitoso debe incluir aspectos logísticos, aduaneros y legales. La empresa debe cumplir los requisitos para registrarse como importadora y dominar los regímenes aduaneros correspondientes. Los Incoterms son esenciales para definir responsabilidades y riesgos entre comprador y vendedor. Analizar el mercado global permite identificar oportunidades, gestionar riesgos y seleccionar proveedores confiables que ofrezcan calidad, costos competitivos y cumplimiento (Mogrovejo et al., 2023).

Un plan de importación bien estructurado permite a las empresas integrarse al comercio internacional, optimizar costos y fortalecer su cadena de suministro. Este documento estratégico debe elaborarse con precisión, considerando todos los factores que afectan el proceso de importación. Esto asegura una mayor competitividad en el mercado global y facilita el acceso a materiales de alta calidad y tecnología avanzada.

1.3.1 COMITÉ DE COMERCIO EXTERIOR (COMEX)

El Comité de Comercio Exterior (COMEX) de Ecuador es una entidad pública encargada de regular y aprobar las políticas de comercio exterior del país. Según el artículo 71 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), su función principal es gestionar aranceles, regulaciones de importación y exportación, y acciones contra prácticas comerciales desleales. Está conformado por delegados de ministerios clave como Producción, Finanzas y Agricultura. También fomenta la integración económica global y protege los intereses comerciales nacionales mediante disposiciones obligatorias (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, s.f.).

1.3.2 SERVICIO NACIONAL DE ADUANA DEL ECUADOR (SENAE)

El Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) es una entidad estatal independiente encargada de normar y promover el comercio internacional en la nación. Su tarea comprende supervisar el ingreso y egreso de bienes, asegurar una competencia equitativa en los sectores económicos y evitar infracciones aduaneras. SENAE emplea tecnología de punta y procedimientos revolucionarios para proporcionar un servicio eficaz, fomentando la transparencia y el crecimiento económico. Además, se encuentra comprometido con el perfeccionamiento constante, respaldando a un equipo humano formado para desempeñar su función estratégica en el comercio global y la recolección de impuestos. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, s.f.)

1.3.3 IMPORTANCIA DE LA IMPORTACIÓN

Un plan de importación es crucial para optimizar las operaciones de comercio internacional de una empresa. Proporciona una estructura clara que organiza y facilita las tareas de importación de manera eficiente. Permite identificar oportunidades en mercados globales, adquirir productos más competitivos o innovadores y diversificar la cadena de suministro. También contribuye al crecimiento empresarial al reducir costos, mejorar la calidad de los productos y ampliar la oferta para los clientes, fortaleciendo la competitividad en el mercado internacional (Veloza, 2025).

Un plan de importación garantiza una cadena de suministro estable y confiable. Al anticipar y organizar las necesidades de importación, la empresa evita interrupciones en la disponibilidad de materiales esenciales para su operación. Esto asegura la continuidad del negocio y refuerza su capacidad para satisfacer las demandas del mercado de manera eficiente. En un entorno competitivo, un plan de importación bien diseñado se convierte en un factor clave para la diferenciación (Álvarez & Moreno, 2023).

Un plan de importación bien diseñado reduce los riesgos relacionados con cambios en costos y regulaciones internacionales. Permite calcular con precisión tarifas, impuestos y gastos de transporte, optimizando la planificación financiera y evitando costos imprevistos que puedan afectar la estabilidad económica de la empresa.

También facilita la gestión estratégica de proveedores internacionales, promoviendo acuerdos sólidos que aseguren un suministro constante de materiales de alta calidad

a precios competitivos. Esto mejora las operaciones internas y refuerza la posición de la empresa en el mercado global.

1.4 IMPORTACIÓN

El Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) define la importación como el régimen aduanero que permite el ingreso legal de mercancías extranjeras al territorio nacional para su libre circulación, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en la normativa aduanera y se realicen los pagos correspondientes (Mercedes, 2021). Este proceso permite la comercialización de productos extranjeros dentro del país.

En los últimos años, la importación ha ganado relevancia debido a la posibilidad de acceder a productos a costos más bajos y diversificar la oferta disponible para los consumidores. Este mecanismo no solo satisface la demanda interna, sino que también complementa el comercio exterior del país, junto con la exportación de materia prima ecuatoriana. Para importar, es necesario que personas naturales o jurídicas cumplan con los requisitos legales, incluido el registro como importadores en el sistema ECUAPASS de la aduana ecuatoriana (Solórzano, 2022).

1.4.1 PROCESO DE IMPORTACIÓN

El proceso de importación inicia con la identificación de la necesidad de adquirir un producto del extranjero. Esto requiere un análisis detallado del mercado para evaluar la demanda, la viabilidad económica y los costos relacionados. Factores como la disponibilidad local del producto, las barreras comerciales y las estrategias competitivas permiten determinar si la importación es una opción viable y rentable (Ramos & Arias, 2024).

Seleccionar proveedores confiables es clave para garantizar la calidad y sostenibilidad del proceso. Este análisis debe considerar aspectos como costos, capacidad de suministro y reputación. La negociación de términos, incluyendo precios, condiciones de pago y tiempos de entrega, asegura acuerdos favorables para la empresa. Solicitar muestras o realizar visitas a las instalaciones de los proveedores refuerza la confianza en la relación comercial (Salazar, 2024).

El siguiente paso implica gestionar los trámites aduaneros y logísticos necesarios. Esto incluye preparar documentos como facturas, listas de empaque y certificados de origen, además de cumplir con las regulaciones locales y pagar los tributos correspondientes. Este procedimiento garantiza que los productos ingresen de

manera legal, evita retrasos y optimiza los costos asociados al proceso de importación (Ciges, 2023).

1.4.2 INCOTERMS

Los Incoterms 2020, creados por la Cámara de Comercio Internacional (ICC), son términos estandarizados que definen las responsabilidades, costos y riesgos entre compradores y vendedores en el comercio internacional. Regulan aspectos clave como el lugar de entrega, la transferencia de riesgos y la distribución de gastos, lo que facilita acuerdos claros y reduce conflictos en las transacciones globales. Estas normas son ampliamente utilizadas por empresas, agencias y gobiernos debido a su lenguaje práctico, claro y comprensible a nivel mundial (Cánovas, 2020).

Los Incoterms 2020 son reglas internacionales que establecen las obligaciones de compradores y vendedores en el comercio internacional. Se clasifican en dos grupos: aquellos aplicables a cualquier medio de transporte (EXW, FCA, CPT, CIP, DAP, DPU, DDP) y los específicos para transporte marítimo o fluvial (FAS, FOB, CFR, CIF). Estas normas regulan aspectos como entrega, transporte, seguros y trámites aduaneros, facilitando negociaciones más claras y eficientes para el producto requerido (Solís, 2020).

La correcta aplicación de los Incoterms 2020 es esencial para evitar conflictos en las transacciones internacionales, ya que definen con precisión las responsabilidades y riesgos de cada parte. Es indispensable que compradores y vendedores comprendan y acuerden el término seleccionado, asegurando su inclusión adecuada en los contratos. Esto fomenta la transparencia, minimiza malentendidos y optimiza las operaciones comerciales.

1.5 EVOLUCIÓN DE LA GLOBALIZACIÓN EN ECUADOR

Hasta finales de los años 90, Ecuador seguía un modelo económico proteccionista, donde la industria del mueble dependía principalmente de procesos manuales y producción artesanal, con una baja importación de maquinaria industrial. Con el cambio de siglo, el país experimentó una apertura comercial inicial, marcada por transformaciones económicas y políticas, incluida la dolarización. Durante este período de liberalización, se redujeron gradualmente los aranceles para maquinaria industrial, lo que permitió las primeras importaciones significativas de tecnología para manufactura (Caicedo & Sarzosa, 2021).

Es así como hasta el año 2010, fue aumentando la exposición a mercados internacionales, incrementando la competitividad del sector manufacturero. Y, en los siguientes años, post-pandemia hasta la fecha se ha evidenciado la implementación de tecnologías 4.0 en la industria, además de un mayor acceso al financiamiento para importación de maquinaria, acompañado de programas de regulación y control en temas aduaneros de importación de productos y tecnologías.

El comercio internacional ha experimentado una transformación significativa desde la década de 1970, marcada por cambios fundamentales en el panorama económico mundial. Esta evolución ha creado oportunidades tanto para pequeñas como grandes empresas, convirtiendo la importación en una herramienta estratégica crucial para acceder a nuevos mercados y mejorar la competitividad (Banco Mundial, 2020).

1.6 ANÁLISIS DEL MERCADO Y SU DEMANDA

La importación de productos ofrece importantes oportunidades de crecimiento para el sector de muebles de oficina. Factores como la competitividad del mercado, la demanda actual y los costos asociados con la adquisición de nuevas tecnologías son determinantes en este proceso. Con el aumento del trabajo remoto, ha crecido la demanda de muebles personalizados y ergonómicos, lo que impulsa a las empresas a buscar soluciones que optimicen los espacios laborales y mejoren la productividad (Orellana, 2022).

El mercado actual exige evaluar si los fabricantes locales emplean tecnología CNC, ya que esto permite identificar oportunidades en una oferta limitada de esta tecnología. Aprovechar esta brecha podría facilitar la producción de muebles de alta calidad y precisión. Analizar el mercado local es clave para comprender las oportunidades y desafíos competitivos. La automatización, además, fortalece la competitividad al optimizar procesos, mejorar la calidad de los productos y posicionar a las empresas de muebles de oficina con ventajas frente a los competidores locales (Mogrovejo, 2024).

1.7 PANORAMA GLOBAL DEL MERCADO DE MÁQUINAS CNC

El mercado de máquinas CNC ha evolucionado de manera significativa debido a la creciente demanda de automatización en diversos sectores industriales. Este avance

es especialmente notable en industrias como la textil, automotriz, trabajos en madera y procesamiento de materias primas. Las empresas manufactureras valoran estas máquinas por su capacidad para reducir errores, adaptarse a la producción personalizada y optimizar tiempos y recursos (Rodríguez & Montoya, 2024).

Un desafío asociado a esta transformación es el reemplazo de mano de obra por maquinaria, lo que afecta a trabajadores en industrias tradicionales. Además, la operación y mantenimiento de estos equipos requieren personal especializado, lo que incrementa los costos operativos. A pesar de estos retos, el mercado de máquinas CNC tiene un futuro prometedor, impulsado por la transición hacia la manufactura inteligente y la necesidad de alta precisión en la producción (Baltazar, 2024).

Los principales factores que favorecen su crecimiento incluyen la reducción de costos operativos, el aumento de la eficiencia y la capacidad de producción en masa. La industria automotriz lidera la demanda, mientras que la integración de tecnologías como la impresión 3D con máquinas CNC abre nuevas oportunidades de mercado (Rangel, 2021).

1.7.1 CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC)

El control numérico computarizado (CNC) se ha consolidado como una tecnología clave en la industria moderna. En la era digital, la producción de componentes y productos ha evolucionado significativamente gracias a la implementación de tecnologías que combinan la precisión de las computadoras con la destreza humana. Este avance ha transformado los procesos productivos, mejorando la precisión, la eficiencia y la automatización en diversas actividades industriales (Arcas & Ureña, 2024).

El CNC automatiza el control de máquinas y herramientas mediante instrucciones interpretadas por computadoras, lo que elimina gran parte de la intervención manual. Esto reduce errores y optimiza los tiempos de producción. Por ejemplo, las máquinas de corte por láser de fibra, diseñadas para trabajar con láminas de acero de diferentes espesores, permiten incrementar detalles, diversificar diseños y acortar los tiempos de fabricación. Este tipo de tecnología reemplaza en gran medida las máquinas analógicas, que tienen mayores márgenes de error y requieren más operarios, lo que incrementa los costos operativos con el tiempo (Cacique et al., 2023).

La tecnología CNC permite controlar procesos industriales mediante comandos precisos, eliminando gran parte del trabajo manual. Su aplicación es fundamental para mejorar la calidad, reducir los costos y optimizar la productividad en sectores como el de fabricación de muebles de oficina. Estas características han convertido al CNC en una herramienta indispensable para enfrentar los retos de la industria moderna (Doménguez et al., 2021).

1.7.2 PRINCIPALES PAÍSES FABRICANTES Y EXPORTADORES

De acuerdo con un análisis que ubica en un ranking de países que fabrican y exportan máquinas CNC, en primer lugar, se ubica Japón, con la elaboración de máquinas marca MAZAK, OKUMA Y MAKINO, luego encontramos a Estados Unidos con la elaboración de máquinas marca Mag, luego se posesiona China con la marca SMTCL, DMTG, QCMTT, BOOHI y HISION posterior se encuentra Alemania con marcas como EMAG. Así también, varios estudios coinciden con este posicionamiento de países y marcas en máquinas CNC ofreciendo máquinas CNC a precios competitivos y con diversas especificaciones, para convertirse en jugadores significativos en este mercado (Lee, 2023).

El mercado latinoamericano de máquinas CNC está experimentando un crecimiento significativo, impulsado principalmente por la creciente modernización industrial en la región: Este desarrollo está siendo particularmente notorio en sectores estratégicos como la manufactura automotriz, la industria aeroespacial, la metalurgia y la producción de muebles industriales. La dinámica del mercado está fuertemente influenciada por las importaciones, con una clara segmentación por origen y calidad. China domina el segmento de equipos económicos, mientras que fabricantes alemanes y japoneses lideran el mercado de alta gama, y Estados Unidos mantiene una fuerte presencia en el segmento medio-alto. Es notable el creciente interés por sistemas híbridos y soluciones automatizadas, aunque el desarrollo de fabricantes locales sigue siendo limitado, con algunas excepciones.

1.8 MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

La mejora de procesos de producción es una actividad empresarial, organizativa conjunta que requiere la intervención de las principales partes de la empresa para

poder generar desde la directriz una visión de mejora, pero también operativa para incorporar máquinas en la ejecución de los procesos identificados. Así es como, a continuación, se presenta conceptos y un marco teórico en el que se enmarca el mejoramiento continuo de empresas fabricantes de muebles principalmente localizadas en zona norte del Ecuador, específicamente en la ciudad de San Antonio.

Vázquez (2018) analiza la modernización industrial en América Latina a través de un estudio que abarca ocho países: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú y Uruguay. La investigación, que comprende el periodo de 1970 hasta la actualidad, identifica tendencias y transformaciones relevantes en las estructuras industriales de estas naciones. El enfoque del estudio se basa en una perspectiva estructuralista, destacando la relación entre el cambio estructural y el avance tecnológico como factores clave en la evolución de sus industrias.

Para cuantificar y analizar estos cambios, los autores desarrollaron un índice de modernización específico, que sirve como herramienta principal para evaluar las transformaciones industriales en cada país. Un hallazgo crucial del estudio señala que la implementación de modelos económicos neoliberales en la década de 1980 constituyó un punto de quiebre decisivo en las trayectorias de modernización de estos países. Este cambio de modelo económico tuvo dos efectos principales: por un lado, la racionalización de los procesos productivos provocó un desplazamiento laboral hacia sectores de baja productividad; por otro, aunque se desarrollaron industrias intensivas en capital e integradas en cadenas globales, estas no lograron impulsar una verdadera modernización estructural debido a la naturaleza limitada de las actividades realizadas.

La modernización industrial en Ecuador ha sido un proceso gradual que tomó impulso principalmente desde la década de 1970, impulsada por los ingresos petroleros que permitieron una mayor inversión en infraestructura y tecnología. Durante este período, el país experimentó una transición desde una economía principalmente agrícola hacia una con mayor diversificación industrial, aunque el proceso ha enfrentado diversos desafíos. Los sectores que han mostrado mayor desarrollo incluyen la manufactura de alimentos y bebidas, textiles, productos químicos, y materiales de construcción, aunque el grado de industrialización sigue siendo modesto en comparación con otros países de la región.

1.8.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MOBILIARIO EN ECUADOR

Según un análisis de datos del Banco Central del Ecuador, en 2019 esta industria aportó \$345,4 millones de dólares, representando el 0,32% del PIB, y se ubicó en el puesto 42 de 47 industrias a nivel nacional. El sector ha mostrado un crecimiento sostenido, con una tasa promedio de variación anual del 6,9% entre 2007 y 2019. La concentración geográfica de esta industria es notable, con el 89,3% del Valor Agregado Bruto (VAB) generado en ocho provincias principales: Pichincha, Azuay, Guayas, Manabí, El Oro, Cañar, Tungurahua y Santo Domingo de los Tsáchilas (Banco Central del Ecuador, 2020).

En el comercio exterior, Ecuador exportó \$10,3 millones FOB en muebles durante 2020, lo que representó el 0,05% del total de sus exportaciones. En el mercado interno, las ventas locales de muebles alcanzaron \$69,5 millones ese mismo año, reflejando una caída del 31% en comparación con 2019. La fabricación de muebles de madera lidera el mercado local, con el 68,2% de las ventas, seguida por los muebles de metal con el 18,6%. El sector está dominado por pequeñas y medianas empresas familiares, según datos del Servicio de Rentas Internas (Banco Central del Ecuador, 2020).

1.8.2 DEMANDA DE MAQUINARIA CNC EN LA INDUSTRIA DEL MUEBLE ECUATORIANO

Según datos del Banco Nacional del Ecuador en 2016, el sector mobiliario contaba con aproximadamente 100 empresas dedicadas a la fabricación de muebles, constituyéndose como una importante fuente de empleo en el segmento de empresas medianas. Sin embargo, el sector ha experimentado un decrecimiento desde 2013, lo que ha generado la necesidad de buscar mejoras en los procesos productivos y la optimización de recursos.

Pese a que, si existe una demanda potencial significativa por la maquinaria CNC en la industria del mueble ecuatoriano, esta se ve principalmente limitada por factores económicos y de conocimiento técnico, más que por falta de interés o reconocimiento de sus beneficios. El sector reconoce la necesidad de modernización y está dispuesto a adoptar estas tecnologías, pero requiere superar barreras significativas relacionadas con costos, capacitación y adaptación tecnológica.

1.8.3 TECNIFICACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL SECTOR

Dentro del sector mobiliario, ha revolucionado significativamente la industria del mueble, permitiendo una producción más precisa, eficiente y versátil. Esta tecnología ha transformado los procesos tradicionales de fabricación: “Las líneas de ensamblaje automatizadas, las máquinas de moldeo por inyección y las máquinas CNC son solo algunos ejemplos de la automatización en la industria manufacturera” (Andrea, 2024). La implementación de máquinas CNC ha optimizado los tiempos de producción, mejorado la calidad del producto final y facilitado la personalización masiva de muebles según las especificaciones del cliente.

Además, esta modernización ha impulsado la innovación en el diseño, de realizar con métodos tradicionales, mientras que simultáneamente ha reducido los costos operativos a largo plazo y ha aumentado la competitividad de las empresas que han adoptado esta tecnología. Sin embargo, es importante señalar que esta transformación tecnológica también requiere una inversión inicial significativa en equipamiento y capacitación del personal, así como una adaptación de los procesos de producción tradicionales.

La tecnificación es un proceso que combina aspectos técnicos y políticos, requiriendo el compromiso de los líderes y tomadores de decisiones para impulsar la modernización. Este cambio no se limita a la adopción de tecnologías, sino que abarca la digitalización integral de las empresas y del sector. Además, demanda una colaboración activa entre los actores involucrados y una comprensión clara de las tendencias globales y locales que definirán el futuro del sector (Durá, 2024).

El sector de fabricación de muebles requiere una modernización urgente, ya que la oferta actual no satisface las exigencias de la demanda en un mercado donde los países industrializados de Europa y América del Norte han logrado ventajas competitivas al producir muebles más atractivos y económicos. Por otro lado, economías como China e India han consolidado empresas que, mediante economías de escala y el reciclaje de materiales, generan productos innovadores, patentados y accesibles, adaptándose a una demanda creciente por muebles dinámicos y funcionales.

Los fabricantes de muebles en Ecuador enfrentan el desafío de integrar diseños llamativos en procesos industriales y cadenas de suministro globales. La falta de internacionalización y el desconocimiento de tendencias globales, debido a una limitada información proveniente de países desarrollados, dificultan la capacidad de los productores locales para satisfacer las expectativas del mercado actual.

Lo mencionado anteriormente se agrava con el hecho de que el gobierno ecuatoriano actual no ha podido resolver, ni tampoco el Estado a lo largo de su gestión puesto que no hay una política de fomento sólida y que trascienda en el tiempo. La propuesta aquí generada desde una visión académica busca generar un proceso de importación de maquinaria de países industrializados y desarrollados que han probado en la automatización una vía de cambio para sus actividades artesanales.

1.8.4 AUTOMATIZACIÓN Y EFICIENCIA

El uso de maquinaria automatizada y nuevas tecnologías, como las máquinas CNC, ha demostrado aumentar la productividad empresarial al permitir un trabajo más rápido y reducir costos laborales. Estas tecnologías optimizan tiempos, disminuyen gastos y aumentan beneficios. Además, los productos generados con automatización suelen tener una calidad superior, lo que mejora su valor para los clientes (Belman, 2020).

La automatización implica la integración de herramientas tecnológicas que generan procesos robóticos controlados por sistemas de gestión y seguimiento detallado. Desde la Revolución Industrial en el siglo XVIII, la industrialización transformó la gestión empresarial, acortando distancias logísticas y uniendo mercados globales. Con el tiempo, esta evolución dio paso a una visión digital, enfocada no solo en el cumplimiento de metas, sino en su mejora continua, alcanzando la eficiencia. Esto se traduce en lograr objetivos con el menor uso de recursos y en el menor tiempo posible (Negrón, 2022).

La eficiencia organizacional está estrechamente vinculada con la automatización. Los sistemas robóticos, diseñados y programados por expertos, garantizan un control más preciso que el humano, logrando resultados consistentes y alineados con los objetivos establecidos (Dominguez & Huiza, 2021). Aunque la automatización y la inteligencia

artificial han revolucionado los procesos, persiste el debate sobre su capacidad para reemplazar funciones humanas.

1.8.5 EMPRESA FABRIMUEBLES

Ubicada en La Esperanza, en el cantón Pedro Moncayo de la provincia de Pichincha, Fabrimuebles se ha consolidado como un referente en la fabricación de mobiliario de oficina desde su fundación en 2005. Lo que comenzó como un emprendimiento artesanal, hoy evoluciona hacia la vanguardia tecnológica sin perder su esencia de calidad y dedicación. Con casi dos décadas en el mercado, destaca por reunir a un equipo excepcional de profesionales que acumulan más de 20 años de experiencia en la industria metalmeccánica.

Esta base sólida de conocimiento se refleja en cada pieza que sale de sus talleres, donde la precisión y el detalle son sellos distintivos de la marca. En su búsqueda constante por la excelencia, la empresa ha dado un paso significativo hacia la modernización de sus procesos productivos. La reciente decisión de incorporar maquinaria CNC de última generación, incluyendo una cortadora láser de fibra, marca un hito en su trayectoria. Esta inversión estratégica representa la fusión perfecta entre la artesanía tradicional y la precisión tecnológica.

Además, la globalización del comercio global ha permitido el acceso a maquinaria especializada como la máquina CNC, aprovechando los convenios comerciales y reduciendo los obstáculos arancelarios, lo que posibilita a Fabrimuebles poner en marcha procesos de producción innovadores en su sector. Desde el punto de vista de la administración de la cadena de suministro, el plan de importación contempla una organización logística exacta y la colaboración con operadores de confianza que garanticen el desplazamiento seguro del equipo, reduciendo así posibles interrupciones en la cadena de suministro.

La adquisición de una máquina CNC no solo potenciará la eficacia y la excelencia de los productos, sino que también favorecerá la competitividad y la distinción de Fabrimuebles en el sector de mobiliario. La máquina posibilita que la compañía brinde diseños a medida y de gran exactitud, un elemento distintivo que satisface las crecientes exigencias de los consumidores por productos de alta calidad y personalizados. La teoría de la demanda y la oferta, sumada al análisis de mercado, apoya esta decisión, dado que el equipo contribuirá a cubrir la necesidad de mobiliario

de alta exactitud y diseño único, generando valor para los consumidores y robusteciendo la imagen de la marca.

Para finalizar, el plan de importación de una máquina CNC para la compañía Fabrimuebles en 2025 constituye una elección estratégica basada en robustas bases teóricas que se enfocan desde la eficiencia en la producción hasta la adaptación a las exigencias del mercado. La teoría de la ventaja comparativa respalda la importación de este equipo, al brindar a la empresa la posibilidad de utilizar tecnología de vanguardia que no se produce a nivel local, mejorando de esta manera su producción con un costo más bajo y una calidad superior a la de sus rivales nacionales. Esta resolución es igualmente apoyada por la teoría de las economías de escala, puesto que, al importar en una única transacción de alto valor, Fabrimuebles obtiene beneficios de precios unitarios más bajos que optimizan su estructura de costos a largo plazo.

2 CAPITULO II

2.1 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA FABRIMUEBLES

Fabrimuebles es una microempresa ecuatoriana dedicada a la fabricación de mobiliario de oficina de alta calidad. Localizada en la parroquia La Esperanza, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, la empresa opera en el barrio Vicente Solano y se destaca por combinar innovación y funcionalidad en sus productos. Su nombre representa una fusión de "fabricación" y "muebles", reflejando su enfoque en la creación de soluciones integrales para entornos laborales.

Figura 1.

Logotipo de la empresa Fabrimuebles



Fuente: Página web de la empresa

Fabrimuebles cuenta con una planta de producción de 1,500 metros cuadrados equipada con maquinaria avanzada y equipos manuales. Este entorno, respaldado por personal altamente calificado en áreas como soldadura, tolería y tapicería, permite gestionar proyectos personalizados y complejos con altos estándares técnicos. La oferta incluye estaciones de trabajo, sistemas de archivación, mesas de reunión, cajoneras metálicas, estanterías y otros mobiliarios diseñados para optimizar los espacios laborales.

2.2 PRINCIPALES HITOS Y LOGROS DE FABRIMUEBLES EN EL MERCADO NACIONAL

Entre los logros más destacados se encuentra el equipamiento de oficinas para organizaciones como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Unidad de Vigilancia Comunitaria (UVC) y la Unidad de Policía Comunitaria (UPC).

Estos proyectos requirieron cumplir con estrictas especificaciones técnicas y estándares de calidad.

Figura 2.
Proyecto Unidad Vigilancia Comunitaria (UVC)



En el caso de la Unidad de Policía Comunitaria (UPC), Fabrimuebles entregó productos como counters de recepción, mesas de reunión y estaciones de trabajo que cumplieron con los requerimientos técnicos específicos de diversas localidades del país

Figura 3.
Proyecto de Policía Comunitaria (UPC)



La colaboración con UNICEF incluyó la entrega de mobiliarios personalizados como biombos decorativos, divisiones de melamina y elementos estéticos diseñados para mejorar los espacios de trabajo.

Figura 4.

Proyecto UNICEF



2.3 PROCESOS DE PRODUCCIÓN ACTUALES

2.3.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÉTODOS DE FABRICACIÓN

La producción de mobiliario para oficina en Fabrimuebles integra tecnología y sistemas específicos con un diseño meticuloso y el uso de materia prima de alta calidad. Para fabricar una estantería de cinco niveles, se emplean láminas de acero tipo tool negro, equipos como cizalla manual, troqueladora y dobladora. Estas estructuras, generalmente metálicas, se pintan con pintura electrostática para garantizar durabilidad y estética.

El proceso inicia con el diseño del mobiliario, el cual puede adaptarse a las especificaciones del cliente. En esta etapa, se seleccionan los materiales y se elaboran los planos que orientan la producción, asegurando que el diseño sea funcional y atractivo.

La fabricación comienza con el corte de materiales utilizando una cizalla manual operada por un técnico calificado, como se muestra en la Figura 5. Este método permite flexibilidad para producir estanterías personalizadas. Posteriormente, las piezas cortadas son trasladadas al área de troquelado, donde se realizan

perforaciones precisas y uniformes mediante la troqueladora, como se detalla en la Figura 6.

Luego de ser troqueladas, las láminas pasan al área de doblado para darles su forma definitiva. Posteriormente, se trasladan al área de pintado, donde se les aplica pintura electrostática, un acabado que asegura resistencia y calidad visual.

Figura 5.

Cizalla manual



Nota: Es una herramienta que requiere esfuerzo humano a través de una palanca se puede cortar láminas de acero sin necesidad de electricidad.

Figura 6.

Troqueladora manual



Nota: Es una máquina que utiliza moldes y presión para cortar láminas de acero con la forma del molde ensamblada en la máquina.

Figura 8.

Máquina de corte fibra láser CNC



Nota: La modernización tecnológica fortalecerá su posición en el mercado nacional y abrirá nuevas oportunidades para competir en mercados internacionales, consolidándose como un referente en el sector de mobiliario de oficina.

2.4 ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.4.1 Enfoque de la investigación

La investigación sigue un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para lograr un análisis integral. Este enfoque permite comprender tanto las percepciones de los trabajadores como los datos relacionados con la productividad y eficiencia en Fabrimuebles. Los métodos cualitativos exploran el impacto de las herramientas manuales y las dinámicas laborales, mientras que los cuantitativos analizan indicadores de rendimiento y la viabilidad de implementar tecnología CNC.

2.4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es descriptivo y explicativo. La parte descriptiva examina los procesos productivos actuales, identificando sus características, fortalezas y limitaciones. La investigación explicativa busca detallar las causas de los problemas operativos y justificar la incorporación de maquinaria CNC como una solución para mejorar la eficiencia y competitividad de la empresa.

2.4.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño es documental y de campo. La investigación documental recopila información de fuentes confiables, como datos internos de la empresa y estadísticas del sector, para contextualizar la problemática. El diseño de campo se enfoca en la recolección directa de información a través de entrevistas, encuestas y observación de los procesos productivos. Este diseño facilita un diagnóstico preciso de la situación actual y fundamenta propuestas para optimizar la producción en Fabrimuebles.

2.5 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El método utilizado en esta investigación es mixto, integrando enfoques deductivos e inductivos para garantizar un análisis integral. El enfoque deductivo se aplica al analizar teorías y conceptos relacionados con la modernización industrial y el uso de maquinaria CNC, mientras que el inductivo permite identificar patrones y tendencias a partir de los datos recolectados en Fabrimuebles.

Se emplearon técnicas cuantitativas, como encuestas dirigidas a empleados para evaluar la eficiencia y viabilidad de los procesos, y cualitativas, como entrevistas estructuradas al gerente administrativo y observaciones directas de las operaciones en la fábrica. Esta combinación asegura una visión completa y fundamentada del estado actual de la empresa y de las oportunidades de mejora tecnológica.

2.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para llevar a cabo esta investigación, se implementaron técnicas e instrumentos alineados con el enfoque mixto, el tipo descriptivo y explicativo, y el diseño de investigación documental y de campo. Estas herramientas permitieron recopilar información clave para analizar los procesos productivos de Fabrimuebles y evaluar la viabilidad de incorporar tecnología CNC. A continuación, se detallan las principales técnicas e instrumentos utilizados:

2.6.1 ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS

Se diseñaron entrevistas dirigidas al gerente administrativo de Fabrimuebles para obtener información específica sobre los procesos de producción actuales, los retos operativos y las expectativas de modernización tecnológica. Las preguntas fueron validadas por expertos en Comercio Exterior, garantizando su claridad y relevancia.

Este instrumento fue esencial para identificar los cuellos de botella y las limitaciones en la capacidad productiva de la empresa.

2.6.2 ENCUESTAS

Se aplicaron encuestas a doce empleados de Fabrimuebles, seleccionados por su experiencia directa en el manejo de maquinaria manual y en las líneas de producción. Las encuestas se enfocaron en evaluar:

- La percepción sobre la eficiencia y funcionalidad de las máquinas actuales.
- La disposición a capacitarse en el uso de tecnología CNC.
- La opinión sobre los beneficios esperados de la automatización en términos de productividad, reducción de costos y mejora de la calidad del producto.

El diseño del cuestionario incluyó preguntas cerradas y escalas tipo Likert, facilitando la cuantificación y análisis de los resultados.

2.6.3 OBSERVACIÓN DIRECTA

Se realizó una observación sistemática en las instalaciones de Fabrimuebles, documentando el flujo de trabajo en las áreas de corte, troquelado, doblado y ensamblaje. Este método permitió identificar de manera visual y detallada los cuellos de botella en la producción, así como evaluar la interacción entre el personal y las máquinas manuales. Además, se registraron las condiciones de las instalaciones y el estado de la maquinaria.

2.6.4 ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se analizaron documentos internos de la empresa, como registros de producción, reportes de mantenimiento y cronogramas de trabajo, para entender mejor los desafíos operativos y evaluar el impacto potencial de la tecnología CNC. Asimismo, se consultaron estudios y artículos relevantes sobre modernización industrial y comercio exterior, lo que enriqueció el marco teórico y permitió establecer comparaciones con otras empresas del sector.

2.6.5 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

- **Guía de entrevistas:** Contenía preguntas estructuradas para el gerente administrativo, organizadas por temas como procesos actuales, retos y expectativas de modernización.
- **Cuestionario de encuestas:** Incluía preguntas sobre la percepción de los empleados respecto a la eficiencia y la viabilidad de la automatización.
- **Lista de observación:** Permitió registrar los procedimientos, tiempos de trabajo y condiciones del equipo en las áreas clave de la planta.

2.7 JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS

La combinación de estas técnicas e instrumentos fue esencial para recolectar datos tanto objetivos como subjetivos, asegurando un análisis integral de la situación actual de Fabrimuebles. Las entrevistas y encuestas aportaron información cualitativa y cuantitativa directamente de las personas involucradas en los procesos, mientras que la observación directa y el análisis documental proporcionaron un contexto claro y detallado de las operaciones de la empresa.

Esta metodología permitió identificar áreas de mejora, evaluar la viabilidad de la implementación de tecnología CNC y proponer soluciones concretas que optimicen los procesos productivos en Fabrimuebles.

2.8 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

La validación de los instrumentos de recolección de datos es un paso esencial en la investigación, ya que garantiza la precisión, confiabilidad y relevancia de la información obtenida. Para este estudio, se empleó el método de juicio de expertos, asegurando que los instrumentos utilizados cumplieran con los objetivos establecidos y fueran apropiados para el análisis de los procesos productivos en Fabrimuebles.

2.8.1 PROCESO DE VALIDACIÓN

El procedimiento incluyó los siguientes pasos:

Selección de expertos: Se convocó a tres especialistas en Comercio Exterior y modernización industrial con experiencia en investigación académica y procesos productivos. Estos expertos fueron seleccionados por su conocimiento en temas relacionados con tecnología CNC, análisis de mercado y mejora de procesos empresariales.

Revisión de los instrumentos: Los expertos evaluaron los instrumentos diseñados para la investigación, como:

- **Guía de entrevistas estructuradas:** Analizaron la coherencia y pertinencia de las preguntas dirigidas al gerente administrativo, asegurando que abordaran de manera integral los objetivos del estudio.
- **Cuestionarios de encuestas:** Validaron la claridad y relevancia de las preguntas aplicadas a los empleados, enfocándose en la precisión de las escalas de medición y la facilidad de comprensión.
- **Lista de observación:** Revisaron la estructura y los ítems incluidos, verificando que permitieran un registro detallado y objetivo de los procesos de producción.

Criterios de validación: La evaluación se basó en criterios clave, como:

- **Claridad:** Garantizar que las preguntas y los ítems fueran comprensibles y libres de ambigüedad.
 - **Relevancia:** Verificar que los instrumentos estuvieran alineados con los objetivos de la investigación.
 - **Coherencia:** Asegurar que las preguntas estuvieran estructuradas de manera lógica y permitieran obtener datos útiles para el análisis.
1. **Retroalimentación y ajustes:** Los expertos proporcionaron recomendaciones específicas para mejorar los instrumentos, las cuales se implementaron antes de su aplicación. Entre los cambios realizados se incluyeron la simplificación de ciertas preguntas, la reorganización de secciones y la incorporación de opciones adicionales en las encuestas.

2.8.2 RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

El proceso de validación confirmó que los instrumentos eran adecuados para recolectar datos relevantes sobre la situación actual de Fabrimuebles y la factibilidad de implementar tecnología CNC. Además, los ajustes realizados con base en las observaciones de los expertos contribuyeron a fortalecer la calidad y la confiabilidad de la información obtenida.

2.9 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y muestra representan un aspecto fundamental para garantizar la validez de los resultados obtenidos en esta investigación. La selección abarca a todos los

empleados de Fabrimuebles, incluidas las áreas operativa y administrativa. Este enfoque asegura que se consideren todas las perspectivas internas relacionadas con los procesos de producción y la implementación de tecnología CNC.

2.9.1 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

La población estudiada está compuesta por los 12 empleados que trabajan directamente en la empresa. Estos individuos desempeñan roles clave en las distintas etapas de producción, logística y administración. La selección de esta población permite analizar tanto las habilidades técnicas como las percepciones respecto a la incorporación de nuevas tecnologías, asegurando que los datos reflejen con precisión las capacidades y necesidades internas de la organización.

Selección de la muestra

Dado el tamaño reducido de la población de 12 empleados, se optó por trabajar con la totalidad, utilizando un método de muestreo no probabilístico y por conveniencia. Esta elección responde a la necesidad de incluir a todos los actores relevantes dentro de la empresa, garantizando que el análisis sea representativo y permita tomar decisiones fundamentadas en información integral. El enfoque asegura que cada miembro del equipo pueda aportar información relevante para el diagnóstico de la situación actual y la planificación de la modernización tecnológica.

Relación con los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados en la investigación, como encuestas y entrevistas, fueron diseñados para recopilar información sobre la experiencia técnica, la percepción de los empleados respecto a la tecnología CNC y las condiciones actuales de producción. Cada instrumento fue adaptado para alinearse con los objetivos del proyecto, permitiendo medir variables clave como el nivel de conocimiento técnico, la disposición para adaptarse a nuevas herramientas y las expectativas frente a la modernización.

Técnicas estadísticas

Se emplearon técnicas estadísticas descriptivas para analizar los datos obtenidos de la población. Estas herramientas permitieron identificar patrones, tendencias y áreas de mejora, proporcionando un marco claro para interpretar los resultados. La

descripción estadística se complementará con gráficos y tablas que faciliten la comprensión de la información recopilada y su relación con los objetivos del proyecto.

2.10 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

2.10.1 RESUMEN DE ENTREVISTA

Seguidamente se presenta el resumen de una entrevista realizada al gerente de Fabrimuebles, en la cual se exploraron asuntos clave relacionados con las operaciones de la empresa, sus procesos de producción, los desafíos actuales y las estrategias futuras, esta entrevista brinda una perspectiva profunda y una visión detallada sobre la gestión interna y los planes de crecimiento de la compañía.

A lo largo de los años, Fabrimuebles ha demostrado un notable progreso en el sector del mobiliario de oficina, consolidándose como líder en calidad y diseño. La empresa ha evolucionado desde la fabricación de muebles básicos hasta ofrecer soluciones personalizadas y a medida, ajustándose a las tendencias del mercado y a las demandas de los consumidores. Su constante innovación y atención al detalle han permitido fidelizar a sus clientes y ampliar su alcance en el mercado nacional.

En la actualidad, Fabrimuebles ofrece una amplia gama de productos, que incluyen escritorios, sillas de visita, archivadores de 3 y 4 gavetas, así como estaciones de trabajo. Los productos más demandados incluyen cajoneras, estanterías, bibliotecas y casilleros, destacándose por su alta calidad y diseños adaptados a las necesidades específicas de los clientes.

La implementación de la máquina de corte láser CNC en los planes de producción de 2025 tiene como objetivo modernizar la fábrica y potenciar su competitividad en el mercado. Esta inversión permitirá optimizar los procesos de fabricación, ampliar el catálogo de productos y mejorar los tiempos de entrega, manteniendo los mismos estándares de calidad. La incorporación de esta tecnología tendrá un impacto positivo en la producción, diferenciando a Fabrimuebles frente a otras empresas del sector.

La capacidad de producir muebles de oficina a medida con mayor rapidez y precisión otorgará una ventaja competitiva, atrayendo nuevos clientes y fortaleciendo la relación con los ya existentes. Además, la eficiencia de la máquina CNC reducirá errores y desperdicios, asegurando un uso óptimo de la materia prima.

Finalmente, el gerente de la empresa espera un considerable incremento en las ventas con la implementación de la máquina CNC. Esta tecnología permitirá ofrecer diseños innovadores, una mayor productividad y la apertura de nuevas líneas de negocio. La mejora en la eficiencia y la reducción de costos operativos posibilitará una producción más amplia, logrando satisfacer la creciente demanda de entidades públicas y privadas, y generando mayores ingresos para la empresa.

De la misma manera, se busca conocer como los operarios perciben el funcionamiento de la maquinaria actual y como podría mejorar la producción en Fabrimuebles, por lo cual, se llevó a cabo una encuesta a la totalidad de empleados de la empresa (12) para recolectar datos principales sobre el desempeño actual de la organización e identificar las áreas productivas de mejora para el futuro. Este tipo de encuesta se emplea como instrumento valioso para evaluar la satisfacción, las percepciones y las necesidades de los trabajadores, realizando una retroalimentación factible que puede orientar los objetivos prácticos de la empresa con el motivo de mejorar los procesos productivos de la empresa con todos los miembros de la empresa.

2.10.2 ENCUESTA

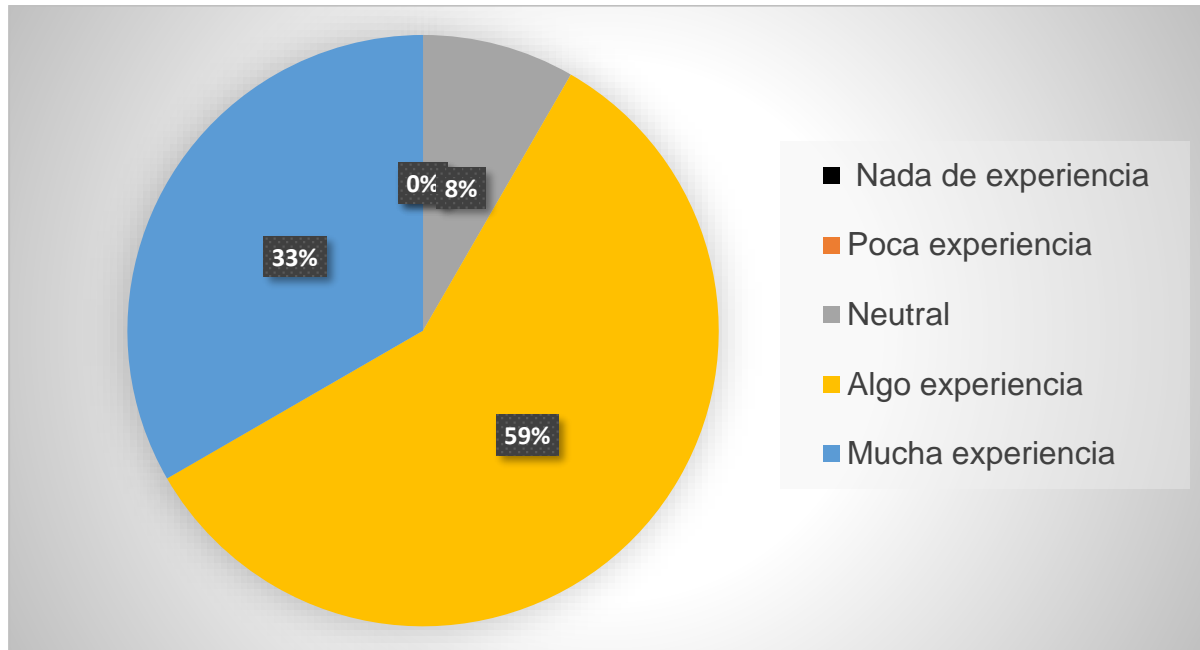
La encuesta se realizó a todos los empleados de Fabrimuebles (12) para evaluar el nivel de conocimiento y sus expectativas con respecto a la importación de una máquina CNC en 2025. Esta consulta busca identificar aspectos clave para la capacitación, así como posibles dudas que puedan surgir durante el proceso de implementación, para lo cual, la participación de todos los empleados garantiza una visión integral y significativa de sus necesidades internas.

ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Pregunta 1. ¿Qué nivel de experiencia tiene utilizando con las máquinas CNC?

Figura 9.

Nivel de experiencia



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa Fabrimuebles (2024).

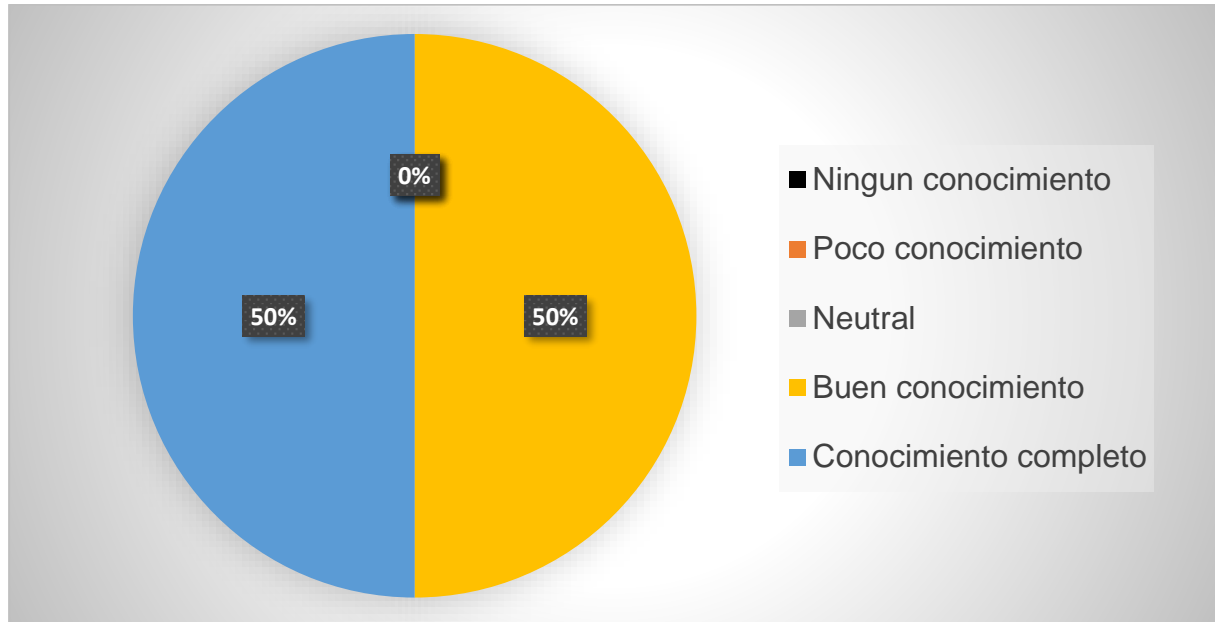
Elaboración propia.

En la primera pregunta realizada a los empleados, se intenta conocer el nivel de conocimiento que tienen para manejar la nueva máquina y con la respuesta recibida por parte de los empleados, se indica que la mayoría de los encuestados (58%) reporta tener "algo de experiencia" con máquinas CNC, mientras que un 33% asegura contar con "mucho experiencia" y apenas un 8% se considera "neutral", y no se registraron respuestas en las respuestas restantes. Por tal motivo esto refleja que la mayoría de los operarios posee conocimientos de nivel intermedio o avanzado en el manejo de estas máquinas porque en la actualidad cuentan con una máquina para doblar tool o acero negro con esta tecnología y por lo cual, ya tienen conocimiento de los principios básicos que serán esenciales para el manejo de la cortadora de fibra laser CNC, lo que evidencia una sólida base de experiencia técnica dentro del grupo evaluado.

Pregunta 2. ¿Tiene conocimiento de las ventajas que ofrece esta tecnología?

Figura 10.

Ventaja tecnológica



Fuente: Encuesta realizada a los empleados de la empresa Fabrimuebles (2024).

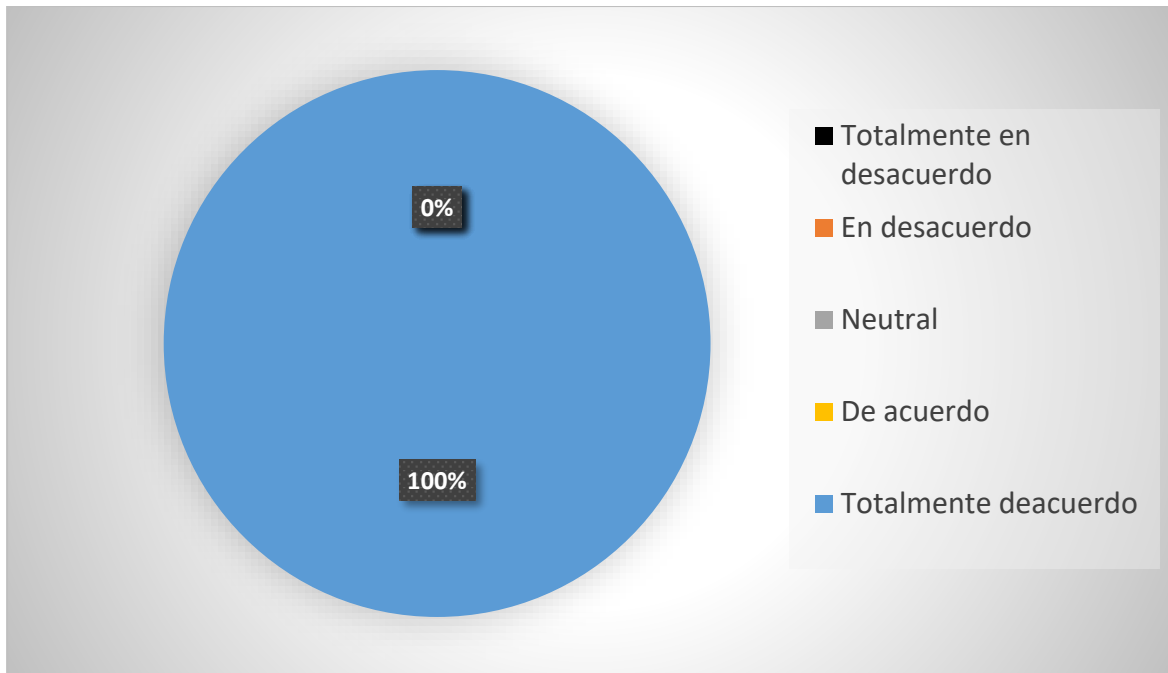
Elaboración propia.

En la segunda pregunta tiene como fin, obtener información si conoce las ventajas de esta tecnología y mediante su percepción obtener datos solidos para generar su capacitación en los empleados de Fabrimuebles. En las respuestas obtenidas se muestra que el 50% de los empleados en la encuesta tiene un "buen entendimiento" acerca de los beneficios de esta tecnología, mientras que el otro 50% posee un "conocimiento total". Estos resultados resaltan un alto grado de entendimiento global entre los operarios de Fabrimuebles, lo que evidencia que todos poseen una base firme de las ventajas acerca del asunto. Esta repartición justa entre los niveles avanzados y completos no solo demuestra un interés considerable de los operarios en la encuesta, sino también la efectividad de los medios o técnicas empleados para beneficiarse de la nueva máquina porque ayudara a los procesos de produccion sean más eficientes y tener el sobre esfuerzo humano al realizarlo con maquinaria manual, diversificando diseños en los muebles de oficina.

Pregunta 3. ¿Cree usted que mejoría significativamente el proceso de producción de Fabrimuebles?

Figura 11.

Mejora en procesos de producción



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa Fabrimuebles (2024).

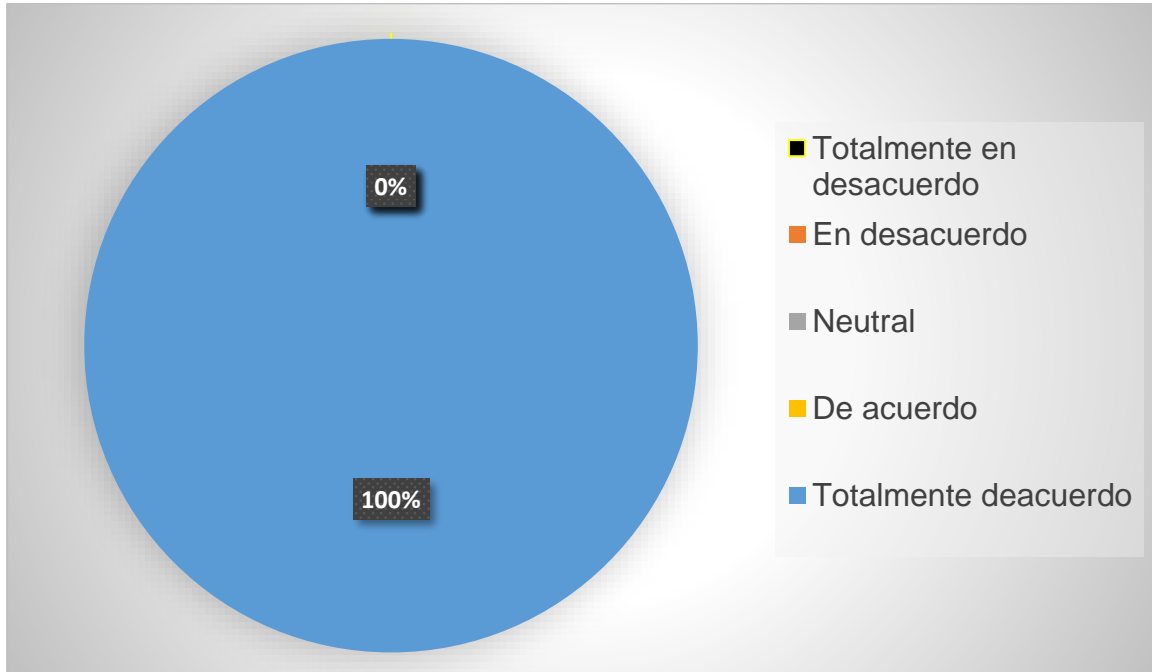
Elaboración propia.

La tercera pregunta formulada se enfoca principalmente en conocer que consideran los empleados si con la incorporación de la maquina mejoraría los procesos de producción, según la percepción de los empleados se revela que el 100% de los participantes en la encuesta optó por "totalmente de acuerdo". Este resultado demuestra un acuerdo total y pone de manifiesto que todos los empleados consideran que la propuesta tendría un efecto sumamente beneficioso en el proceso de producción por su mejoramiento en el tiempo de produccion y reduciendo el cuello de botella en la fábrica. Además, no se registraron puntos de vista negativos, neutrales o levemente positivos, lo que fortalece la visión sumamente positiva hacia la propuesta.

Pregunta 4. ¿Considera necesario recibir una capacitación para utilizar la maquina?

Figura 12.

Capacitación



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

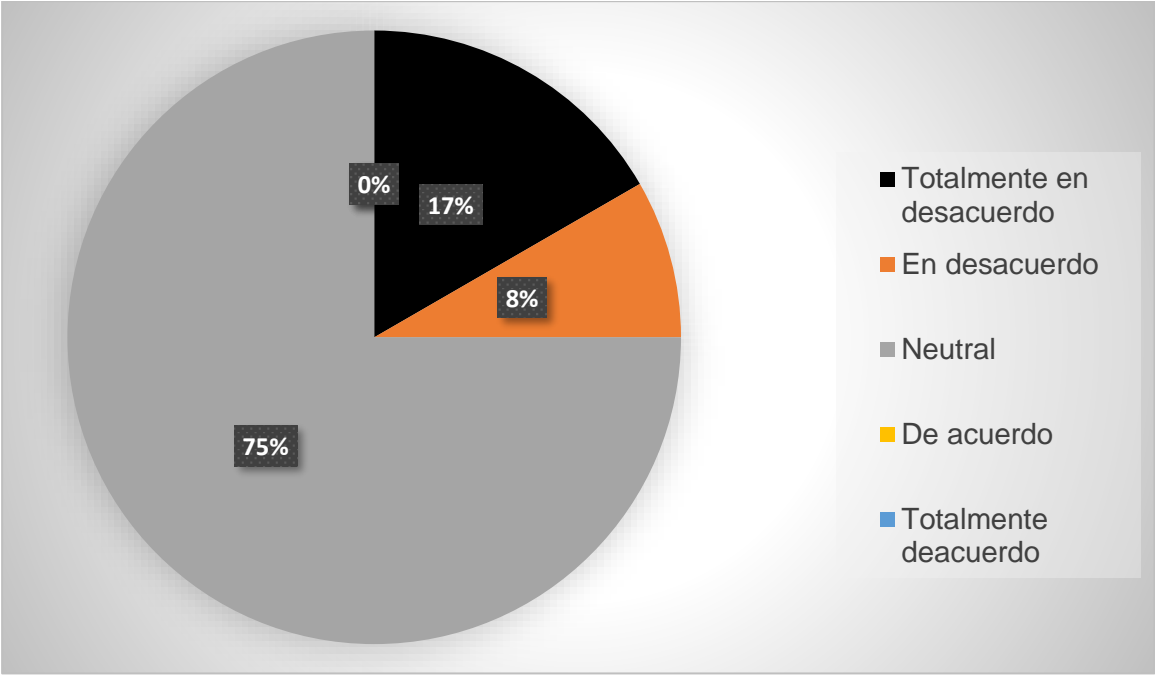
En la cuarta pregunta, tiene como propósito, saber si los empleados necesitan tener la capacitación previa para la nueva máquina y el análisis muestra que el 100% de los operarios han expresado su total conformidad con la capacitación porque para manejar la máquina se requiere habilidades especializadas y una preparación apropiada. Esta unanimidad no solo demuestra el posible peligro que podría conllevar la falta de formación, sino también una formación colectiva acerca de la importancia de asegurar un rendimiento eficaz y seguro que podría mejorar en la producción, por eso es importante tener la capacitación en FABRIMUEBLES porque es la cortadora de fibra laser CNC tiene muchos factores que se deben tomar en consideración, el material que se va a realizar el corte, protección visual, protección de manos con guantes de cuero porque se va a manipular material de acero que son filosos en sus manipulación y principalmente mascarilla industrial que al realizar el corte del acero

genera humo, por lo cual, se debe tomar en consideración estos aspectos para garantizar una incorporación segura.

Pregunta 5. ¿Está de acuerdo de recibir la capacitación fuera de su horario laboral?

Figura 13.

Capacitación fuera del horario laboral



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

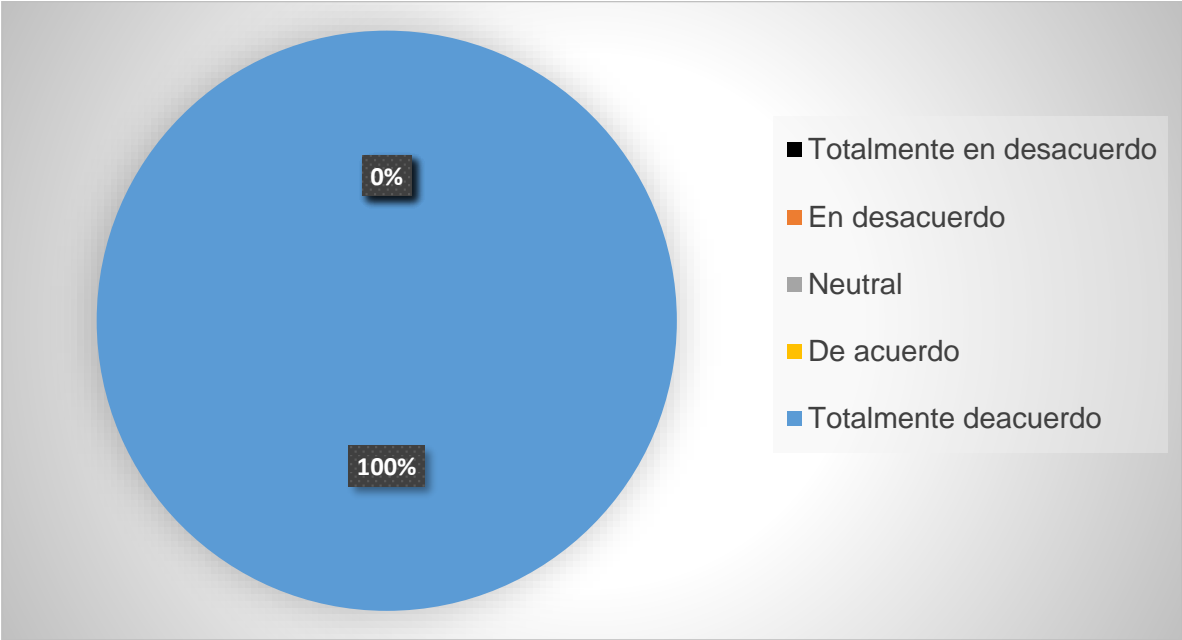
La quinta pregunta va relaciona a la capacitación de los empleados, si es necesaria la capacitación, pero se ha tomado el aspecto si podría ser fuera del horario laboral y en los resultados se muestra que la mayoría con un 75% se mantiene “neutral”, mientras que un 17% se muestra “completamente en desacuerdo” y un 8% está en “desacuerdo total”. La inconformidad puede originarse por diversas razones, tales de que el tiempo fuera del trabajo se destina a descansar o a dedicarse a la vida personal, o la ausencia de remuneración que justifiquen el esfuerzo extra, por la cual, la mayor neutralidad podría indicar incertidumbre o indiferencia, tal vez que no ven la formación fuera del horario de trabajo como una alternativa práctica o ventajosa para ellos. Por lo que se propone, analizar nuevamente el horario de capacitación de los empleados o destinar un horario adecuado para no intervenir en sus labores productivos porque se

considerara el tema de producción que puedan tener en ese momento y la personas que principalmente necesiten la respectiva capacitación, generando así una unanimidad entre los empleados y el propietario.

Pregunta 6. ¿Está de acuerdo en implementar medidas de seguridad para operar la máquina CNC?

Figura 14.

Medidas de seguridad



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

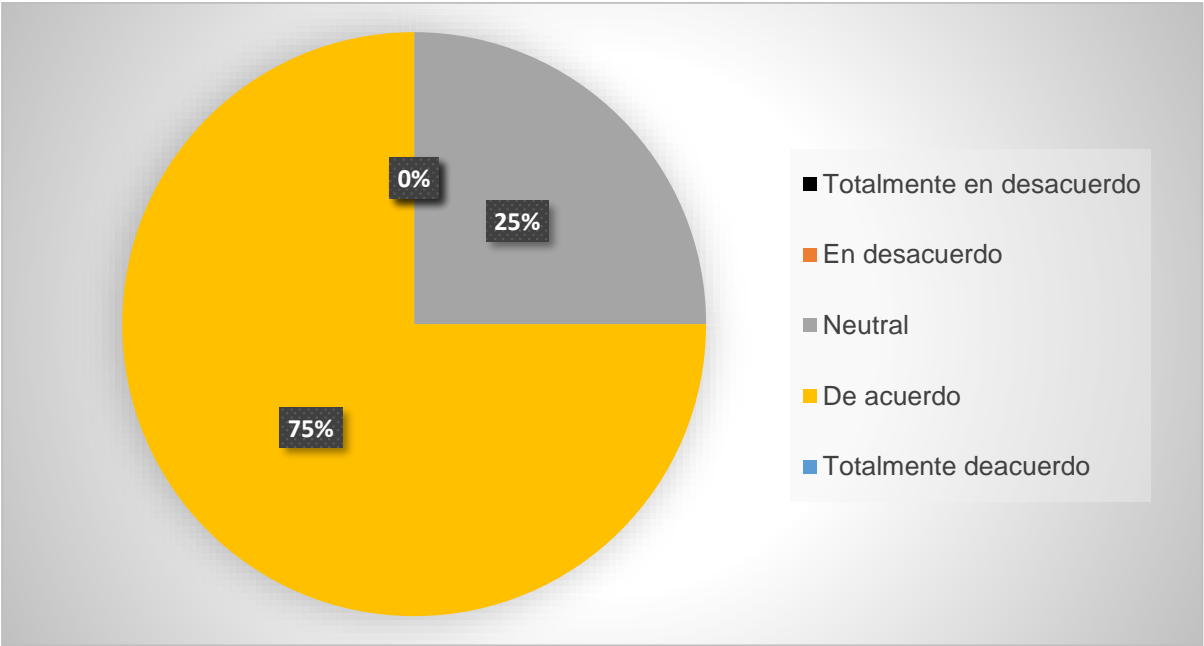
La sexta pregunta, se realiza para conocer si es necesario implementar las medidas de seguridad, y los resultados obtenidos, a través de la encuesta muestra que el 100% de los empleados están “totalmente de acuerdo”, el análisis de la respuesta demuestra entre los operarios acerca de los peligros vinculados al manejo de maquinaria CNC. Probablemente, el elevado conocimiento sobre la seguridad en el trabajo, la experiencia laboral y los posibles riesgos que conlleva el funcionamiento de estas máquinas. Además, los operarios entienden lo importante de las medidas de seguridad para evitar accidentes, reducir peligros y asegurar un ambiente laboral

seguro en la fábrica, por la cual, se brindará los equipos necesarios para el manejo adecuado de la maqui como son: gafas de protección, guantes, mandil y mascarilla que se ha tomado en consideración como implementos necesarios para mantener una protección segura en la cortadora de fibra laser CNC.

Pregunta 7. ¿Los operarios cuentan con las habilidades necesarias para operar la máquina CNC de manera efectiva?

Figura 15.

Habilidades



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

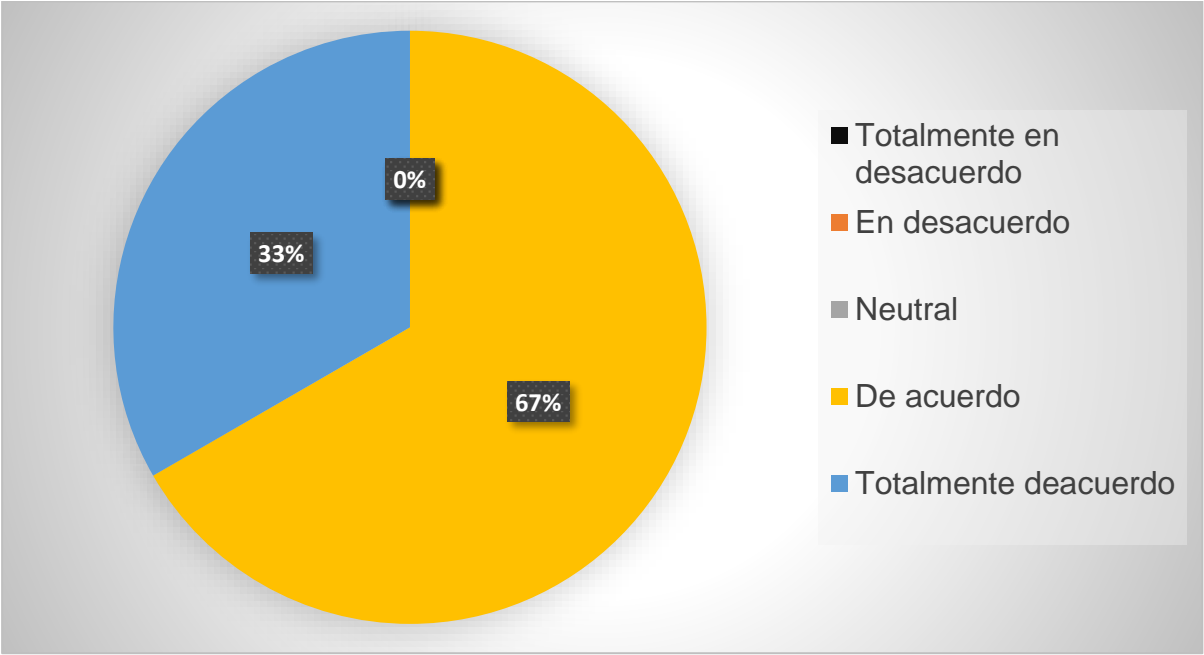
La séptima pregunta, se enfoca principalmente en la seguridad integral de cada empleado para conocer sus habilidades y su desenvolvimiento al operar la cortadora de fibra laser CNC, por lo cual, se visualizo que el 75% de los operarios en la encuesta concuerdan que tienen las habilidades necesarias para operar la máquina CNC de forma eficaz, lo que demuestra una gran confianza en sus habilidades. No obstante, el 25% restante se muestra de manera neutral. La seguridad en sus capacidades se manifiesta en el objetivo positivo que tienen de su desempeño en el manejo de la herramienta, lo que manifiesta que se sienten capacitados para llevar a cabo las tareas

de forma responsable y eficaz, donde el propietario medirá y conocerá al carácter del empleado para manipular de manera correcta, por la cual, se reflejara en el nivel de productividad y minimizando errores que serán importantes para tomar en cuenta al momento incentivar al empleado.

Pregunta 8. ¿Está de acuerdo en que la maquina CNC reduce desperdicio y mejora la sostenibilidad?

Figura 16.

Desperdicios y sostenibilidad



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

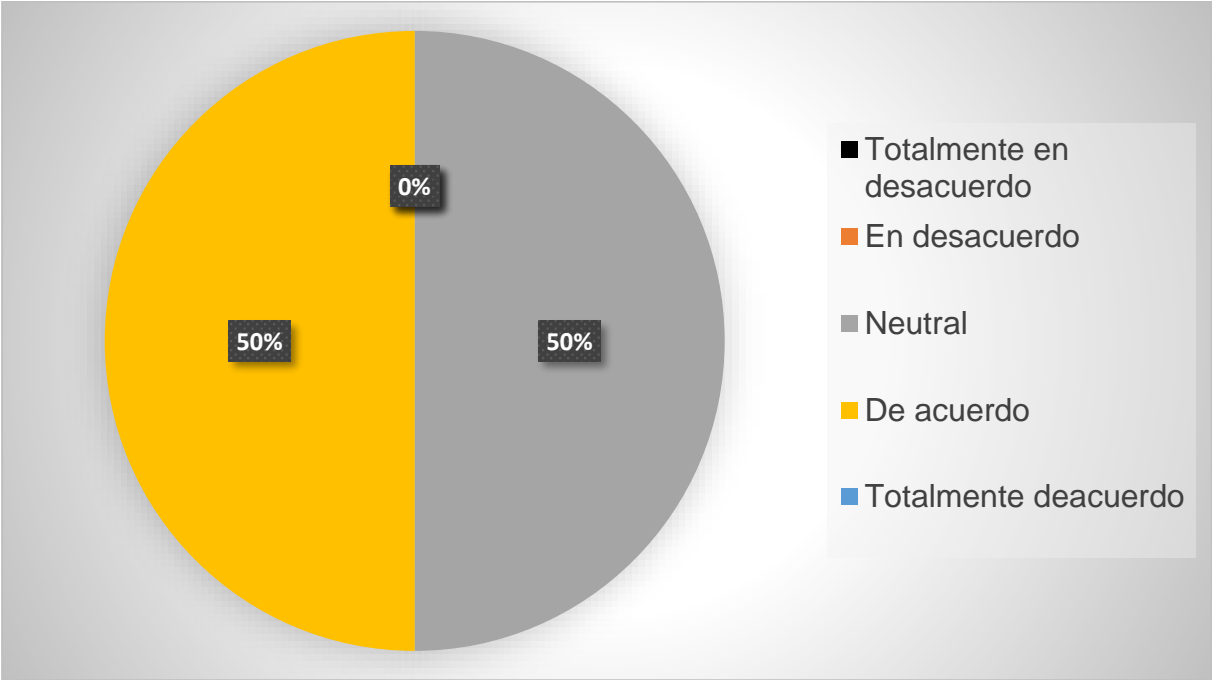
En la octava pregunta tiene como fin, conocer si al utilizar la nueva maquinaria ayudaría a reducir los desperdicios dentro de FABRIMUEBLES, por la cual, se intenta valorar la percepción acerca de si las máquinas CNC contribuyen a disminuir estos aspectos. Los empleados en la encuesta, el 67% expresan su conformidad y 33% están “totalmente de acuerdo”, lo que evidencia una opinión favorable en los empleados, esta opinión enfatiza la confianza en la tecnología CNC como una herramienta eficaz que mejorara la optimización de recursos, reforzando su importancia en procesos más sustentables y responsables porque la percepción de

los empleados muestran que, los desperdicios pueden ser utilizados de mejorar manera como son en diversificar los diseños y ofrecer una línea de productos diferentes con su personalización de cada cliente, los desperdicios serán utilizados como llaveros o placas con nombres o diversos productos que se puedan implementar en el catálogo de los clientes y el servicios de corte laser.

Pregunta 9. ¿Se ha comunicado de manera clara los beneficios de la máquina CNC al equipo?

Figura 17.

Comunicación de beneficios



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

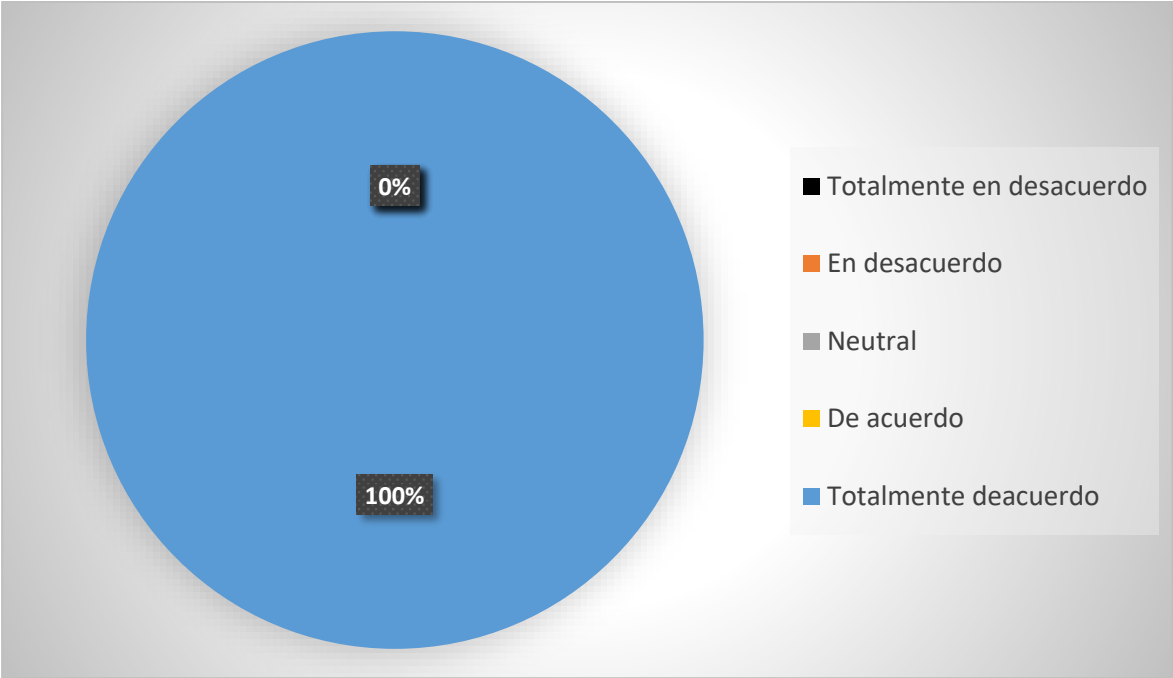
La novena pregunta formulada, se enfoca en la comunicación interna de los empleados y se revela que las respuestas se dividen equitativamente entre “neutral” y “de acuerdo” ambas con el 50%. Este resultado podría deberse varios elementos como la ausencia de un enfoque claro en la comunicación de la máquina CNC, la utilización de procesos técnicos complejos de entender o la falta de practica que vinculen las ventajas con su labor dentro de la fábrica. Por esta razón, es importante cambiar la estrategia de comunicación para garantizar que todos los operarios

entiendan completamente cómo la máquina CNC optimiza sus labores y favorece en los procesos de los muebles de oficina, no obstante, con el control y la incorporación de esta nueva tecnología ayudara a mejorar la comunicación de los procesos productivos que tiene FABRIMUEBLES que son generados por el cuello de botella que se presenta en el área de toolería, así garantizando mejorar la gestión productiva interna con el resto de áreas de la empresa.

Pregunta 10. ¿Cree que con la incorporación de la maquina CNC mejoraría la fabricación de los muebles de oficina?

Figura 18.

Mejoras en la fabricación



Fuente: Encuestas realizadas a los empleados de la empresa FABRIMUEBLES (2024).

Elaboración propia.

Por último, la incorporación de la máquina CNC mejoraría la producción de mobiliario de oficina en Fabrimuebles, de acuerdo con el análisis de la encuesta se resalta que se obtuvo un 100% de positivismo. Los trabajadores señalan que esta tecnología por su capacidad para perfeccionar procesos, disminuir fallos y asegurar un acabado de gran exactitud en cada parte de los muebles. Su punto de vista se enfoca en la

percepción de que la CNC no solo mejoraría la calidad y exactitud de los productos, sino que también aceleraría la producción de los muebles.

Los resultados de la encuesta manifiestan que, pese a que los trabajadores poseen un conocimiento moderado de la máquina CNC, sus expectativas son elevadas. Esto ofrece la posibilidad de que Fabrimuebles incorpore esta tecnología minimizando interrupciones y asegurando que el equipo de trabajadores esté capacitado para aprovechar al máximo el potencial y satisfacer las expectativas creadas.

En el siguiente capítulo, se detallará el proceso de importación, así como los aspectos claves para garantizar su implementación exitosa.

3 CAPITULO III

DISEÑO DE UN PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC

3.1 RESUMEN

- **Objetivo:** Importar una cortadora de fibra laser CNC para mejorar los procesos de produccion en Fabrimuebles.
- **Empresa importadora:** Fabrimuebles
- **Periodo:** 2025
- **Producto por importar:** Cortadora de fibra laser CNC
- **País de origen:** China

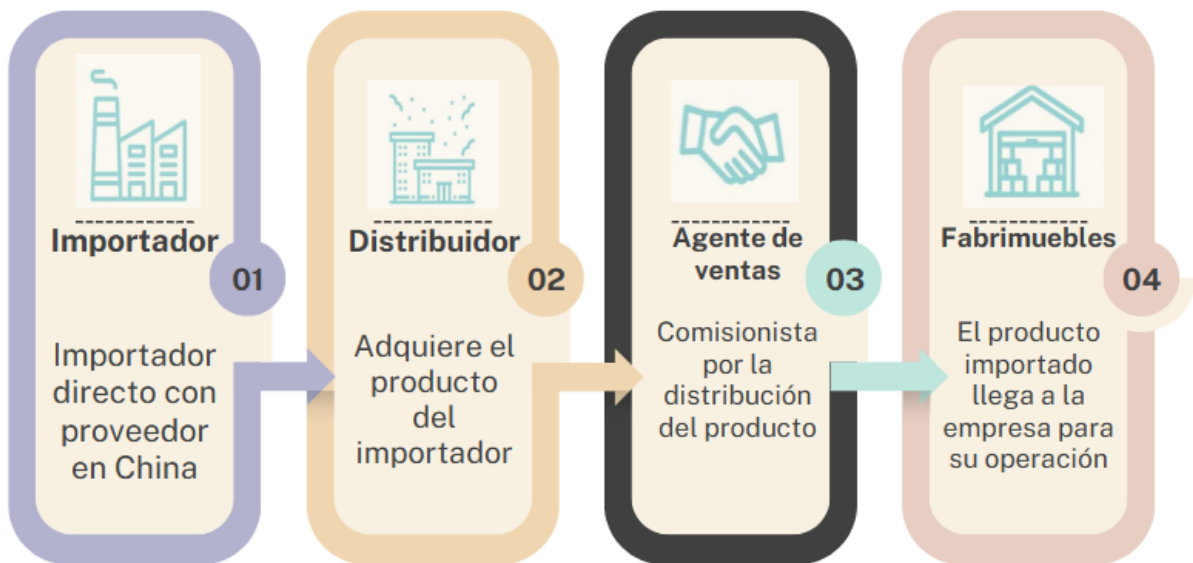
La empresa Fabrimuebles, se enfoca principalmente en la venta de mobiliario y productos relacionados a la decoración y el diseño de mobiliario de oficina. La empresa, establecida con el objetivo de cubrir las demandas del mercado local y nacional, ha evolucionado hasta posicionarse como uno de los fabricantes de muebles de oficina de calidad. Durante su trayectoria, Fabrimuebles ha expandido su gama de productos, proporcionando no solo mobiliario convencional, sino también complementos importantes, mesas, sillas, armarios, estanterías y soluciones a medida para el hogar y la oficina.

En su plan de crecimiento para el año 2025, Fabrimuebles ha establecido como meta la importación de la máquina CNC, porque el valor de venta en el mercado es aproximado de \$25.000 y no solo para optimizar su cadena de suministros, sino también descubrir nuevas oportunidades para mejorar su expansión con diversos productos.

Entre sus objetivos más destacados a largo plazo, está en diversificar la gama de productos, incluyendo nuevas líneas de mobiliario y diseños innovadores que se alineen a las necesidades del mercado y a las demandas de sus clientes, por la cual, el costo de la maquina en Ecuador es muy elevado por el proceso de intermediarios que conlleva esta venta.

Figura 19.

Cadena de suministros actual de adquisición



Fuente: Elaboración propia

La cadena de abastecimiento actual de Fabrimuebles al adquirir la máquina en Ecuador, se fundamenta en un modelo integrado por algunos pasos que se inicia con la cooperación directa entre la empresa importadora y el proveedor del exterior quien vende las máquinas de corte de fibra láser CNC y materiales. Estos proveedores son clave en todo el proceso para asegurar que los productos adquiridos sean posterior distribución en el mercado nacional. Cuando los productos son adquiridos por el importador, posteriormente son adquiridos por el distribuidor, quien estará encargado de distribuirlo en el mercado y garantizando su disponibilidad.

La intervención del agente de ventas es fundamental en este proceso porque desempeña como comisionista del distribuidor, esta persona se encarga de promocionar y ofrecer los productos a los clientes, actuando como un agente primordial para facilitar su comercialización y venta. Su trabajo es primordial para garantizar que los productos o en este caso la cortadora de fibra láser CNC, lleguen a las manos de los consumidores interesados.

Por último, el producto llega a las instalaciones de Fabrimuebles, estos son ubicados cuidadosamente hasta que estén listos para su funcionamiento. La empresa, enfocada con la eficiencia y el mejoramiento con el mercado local y nacional, gestiona su implementación de manera adecuada para garantizar la operación de los empleados.

Aunque esta cadena de suministros ha demostrado ser funcional, involucra varios intermediarios, lo que puede conllevar varios aspectos como son los costos elevados para agilizar la operación de esta. Por esta razón, Fabrimuebles se ha planteado como objetivo futuro optimizar su cadena de suministro para mejorar la eficiencia y ofrecer un mejor servicio a sus clientes con los muebles de oficina, reduciendo costos de intermediarios en su importación.

Figura 20.

Cadena de suministros propuesta "Fabrimuebles"



Fuente: Elaboración propia

Con la cadena de suministros propuesta, "Fabrimuebles" reducirá todos los procesos de adquisición, sin la necesidad intermediarios y mantener contacto directo con el proveedor de la cortadora de fibra laser CNC ubicado en China. Posteriormente, se va a desarrollar un proceso de logística eficiente con el proceso de importación y el transporte correspondiente, optimizando todos los factores necesarios para garantizar que los productos lleguen directamente a la empresa.

3.2 PRODUCTO

Figura 21.

Presentación de cortadora de fibra láser CNC



Nota: En esta esta imagen se muestra la maquina CNC de FABRIMUEBLES, con su logo distintivo que fue diseñado por el fabricante.

3.2.1 ANALISIS DEL PRODUCTO

La cortadora de fibra laser CNC (Control numérico computarizado), es una máquina que facilita el corte de láminas de acero en tool negro, aluminio, acero galvanizado de varios espesores del material, principalmente son utilizados en industrial de acero y desarrollo de diseños.

3.3 CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES.

3.3.1 Especificaciones de la Máquina de Corte Láser

- **Fuente Láser:** Fuente láser de fibra MAX de 1500W
- **Controlador y Software:** Controlador y software Raytools
- **Guía o poleas:** Marca YYC

- **Cremallera:** Marca ZHONGKE
- **Motor Servo:** Motor y controlador servo China Inovance
- **Reductor:** Reductor Japón SHIMPO
- **Velocidad Máxima de Movimiento:** 30 m/min
- **Peso Total:** 2 toneladas
- **Horas de Trabajo por Día:** 10 horas
- **Sistema de Aceite:** Sistema de Inyección Automática de Aceite
- **Corte:** Laminas de acero negro, acero galvanizado, aluminio, etc.

3.3.2 APLICACIONES

- **Industria metalmecánica:** Corte de tubería, vigas.
- **Industria Mueblera:** Fabricación de muebles metálicos con detalles personalizados.
- **Publicidad y diseños:** Diseño y fabricación de letreros publicitarios, señaléticas, llaveros.
- **Construcción e infraestructura:** Proyectos con cortes precisos para estructuras arquitectónicas.

3.3.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Dentro de las ventajas de la tecnología de punta, se logran obtener cortes extremadamente precisos con bordes nítidos y sin rebabas, reduciendo así la necesidad de otro procedimiento que se realiza con un esmeril y reduciendo gastos innecesarios como las piedras de pulir acero. Esto resulta particularmente beneficioso para moldes complejos e imposibles con máquinas manuales como en los sectores de diseños arquitectónicos.

La máquina de corte láser de fibra láser CNC son significativamente más veloces que los procesos convencionales porque existen maquinas con el mismo objetivo de cortar acero, como el corte por plasma o CO2, pero sus acabados con imperfectos. Esto ayuda a disminuir el tiempo de producción y mejorar la capacidad de operación, lo cual resulta beneficioso para industriales de alta demanda de varios sectores productivos. La tecnología de fibra láser es altamente eficaz en el uso de energía, lo

que reduce significativamente los gastos operativos a largo plazo en la empresa y al tener una estructura sólida, disminuye los gastos de mantenimiento.

3.4 CALIDAD DEL PRODUCTO

Para garantizar la calidad y la fiabilidad de producto, el proveedor deberá contar con certificación internacionales que respalden el producto que serán esenciales al momento de importar, como la ISO 9001 y la certificación CE. A continuación, se analizarán las certificaciones esenciales para garantizar el proveedor e influir en la toma de decisiones.

CERTIFICACIÓN ISO 9001

- **Satisfacción del cliente:** Evalúa la percepción del cliente mediante encuestas, índices de fidelización y repetición de compra.
- **No conformidades:** Controla la cantidad de productos o procesos que no cumplen con los estándares establecidos, incluyendo tasas de defectos y reprocesos.

Beneficios ISO 9001

- **Mejora continua:** Optimiza procesos internos, reduciendo errores y costos operativos.
- **Mayor satisfacción del cliente:** Asegura productos y servicios alineados con las expectativas del cliente, incrementando su lealtad.

Certificación europea – CE

- **Cumplimiento normativo:** Verifica que el producto cumple con las directivas europeas aplicables en seguridad, salud y medio ambiente.
- **Documentación técnica:** Controla la existencia y calidad del expediente técnico necesario para demostrar la conformidad del producto.

Beneficios – CE

- **Acceso al mercado europeo:** Permite la libre circulación y comercialización en los países del Espacio Económico Europeo sin restricciones adicionales.
- **Confianza del consumidor:** Garantiza que los productos cumplen estrictos estándares de seguridad y calidad, aumentando su aceptación en el mercado.

3.5 País proveedor (China)

China se ha convertido el primer país con mayor innovación tecnología en el sector industrial, teniendo un impulso en la producción y exportación de maquinaria, incluyendo la cortadora de fibra laser CNC. El volumen de producción del país es enorme debido a su increíble potencial de fabricación y principalmente a la infraestructura industrial que posee que les brinda una mayor facilidad de producción de serie.

En un mundo cada vez más conectado, la búsqueda de proveedores confiables se convierte en una tarea estratégica clave para cualquier negocio. A través de la plataforma Alibaba, se realizó un análisis exhaustivo para identificar al proveedor ideal. Este proceso no solo implicó evaluar aspectos técnicos como la calidad del producto y las condiciones comerciales, sino también establecer una conexión humana con los proveedores. La reputación del vendedor, basada en comentarios de otros compradores y certificaciones verificadas como "Proveedor Verificado" o "Proveedor Dorado", desempeñó un papel crucial en la selección.

3.5.1 Proveedores en China

- Jinan Spc Laser Co., Ltd.
Yanan yang
12 años de exportación
Proveedor verificado
- Jinan Zhongke Cnc Equipment Co., Ltd.
Victor Zhao
14 años de exportación
Proveedor verificado
- Jinan BL Mechanical Equipment Co., Ltd.
Eric Lee
5 años de exportación
Proveedor verificado

3.6 PRINCIPAL PROVEEDOR

Jinan Zhongke CNC Equipment Co., Ltd. es una compañía sobresaliente en la industria de maquinaria CNC en China, dedicada al diseño, desarrollo y producción de equipos de vanguardia para corte y grabado. Esta empresa, establecida en 2003, ha acumulado más de diez años de experiencia en el sector, estableciéndose como un proveedor de confianza a escala nacional e internacional. Sus productos abarcan routers CNC, maquinaria para grabar láser, cortadoras de plasma, maquinaria para el trabajo de madera, entre otros dispositivos empleados en industrias como publicidad, carpintería, decoración y producción de moldes. Principalmente cuenta con las certificaciones requeridas por el país para ser exportados, ISO 9001 y CE, garantizando la calidad de sus máquinas.

China ha establecido una competencia sólida en maquinaria de corte láser CNC, especialmente en cortadoras de fibra láser. Estas máquinas se distinguen por su exactitud y eficacia, promovidas por políticas del gobierno que promueven la exportación y la actualización industrial en China. Con usos en industrias como la automoción y la electrónica, satisfacen rigurosos estándares internacionales, garantizando así calidad y sostenibilidad.

3.7 REGULACIONES COMERCIALES EN ECUADOR

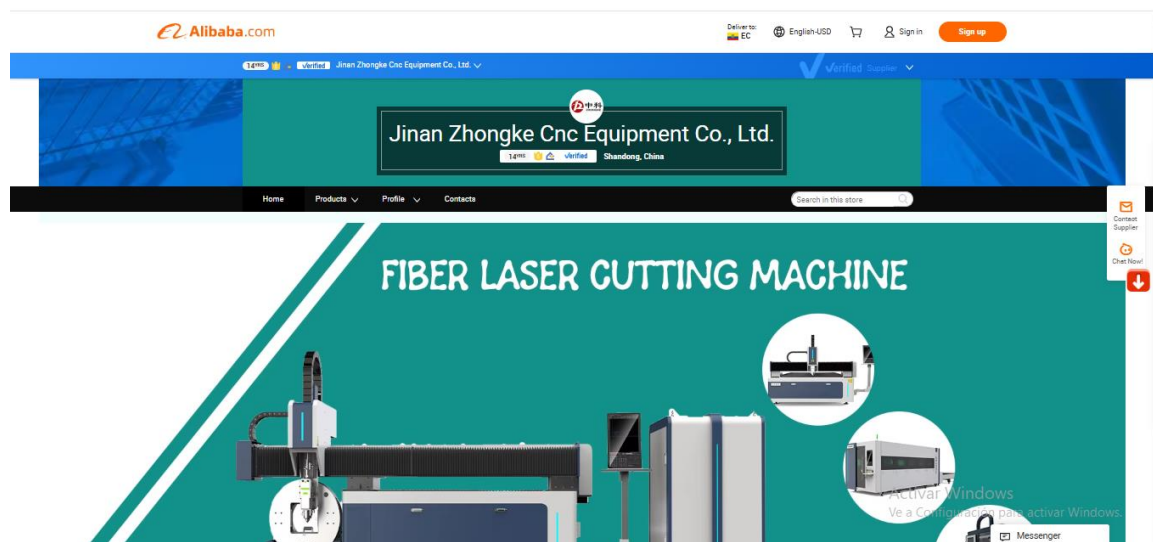
China y Ecuador en los últimos años han fortalecido sus relaciones comerciales, con acuerdos que potencializan y facilitan el comercio en ambas partes. Principalmente en acuerdos para reducir las tarifas arancelarias y la eliminación de barreras arancelarias en los productos, mejorando los procesos de exportación e importación de los dos países, favoreciendo a los productores nacionales y aprovechando el TLC que entró en vigor el 1 de mayo del 2024.

3.8 SELECCIÓN DE PROVEEDOR

Jinan Zhongke CNC Equipment Co., Ltd. ha sido elegida proveedor estratégico de cortadoras de fibra láser CNC, gracias a su reputación fuerte, dedicación a la calidad y habilidad para adaptarse a requerimientos particulares. Sus maquinarias se distinguen por su elevada exactitud, eficacia energética y adherencia a normas internacionales. Además, brindan un óptimo equilibrio entre calidad y precio, posibilitando a las compañías maximizar recursos sin sacrificar la excelencia en sectores industriales como la automoción, la construcción y la fabricación avanzada.

Figura 22.

Tienda del proveedor en Alibaba



Fuente: Página web de Alibaba

3.8.1 FICHA TECNICA

Para importar una cortadora de fibra láser CNC de Jinan Zhongke CNC Equipment Co., Ltd., desde China, es crucial contar con una ficha técnica detallada del equipo que fue brindada por el proveedor (**ver anexo 1**). Esta ficha debe incluir especificaciones clave como la velocidad de corte, el grosor máximo de corte (1-20 mm), el área de trabajo (1500 x 3000 mm) y los materiales compatibles (metales y no metales). Además, debe detallar componentes esenciales como el tipo de láser, software de control y certificaciones internacionales que aseguren su calidad. Este documento facilita los trámites aduaneros al proporcionar información técnica precisa y verificable, garantizando el cumplimiento de normativas y agilizando la aceptación del producto en el mercado destino.

3.8.2 Cotización y Optimización de Costos

La cotización recibida el propietario (**anexo 2**) por parte de Jinan Zhongke CNC Equipment Co., Ltd. ofrece a Fabrimuebles una proforma con valores competitivos que optimizan el presupuesto destinado a la adquisición de la cortadora de fibra láser CNC. Este enfoque no solo garantiza una excelente relación costo-beneficio, sino que

también refuerza la confianza en la inversión realizada. Esto permite mitigar riesgos financieros y mantener estabilidad en los costos proyectados, asegurando que Fabrimuebles pueda cumplir con sus objetivos comerciales sin contratiempos.

3.8.3 TÉRMINOS COMERCIALES Y LOGÍSTICA

En el proceso de importación, inicialmente se planteó negociar bajo los términos EXW (Ex Works) para evaluar los costos internos en China, como el transporte desde las instalaciones del proveedor hasta el puerto y los trámites aduaneros locales. Sin embargo, tras un análisis detallado y considerando la experiencia demostrada por Jinan Zhongke CNC Equipment Co., Ltd. en exportaciones, se decidió optar por términos FOB (Free On Board). Esta decisión fue clave para garantizar un proceso logístico más eficiente, ya que el proveedor cuenta con un manejo ágil de los trámites aduaneros en China y está preparado para resolver cualquier inconveniente que pueda surgir.

3.9 CLASIFICACIÓN ARANCELARIA

La clasificación arancelaria es un aspecto fundamental en el proceso de importación, especialmente cuando se trata de productos como maquinaria hacia Ecuador. Este procedimiento no solo implica la asignación de un código numérico, sino que también tiene un impacto directo en los costos, tiempos y cumplimiento normativo del proceso de importación.

Con base en lo anterior, pasamos a detallar la clasificación arancelaria del producto que se desea importar:

- **Producto:** Cortadora de fibra laser CNC
- **Origen:** China
- **Capítulo:** 84
- **Partida:** 56
- **Subpartida:** 10
- **Código suplementario:** 0000
- **Descripción arancelaria:** 8456.11.00.00

3.9.1 DESCRIPCION ARANCELARIA

La clasificación arancelaria de las máquinas de corte por fibra láser CNC es clave para registrar correctamente el producto en el sistema armonizado y en plataformas como Ecuapass. Este proceso no solo define los impuestos y aranceles que se aplican, sino que también proporciona una descripción detallada de las características técnicas del equipo. Al asegurar que la información sea precisa y uniforme, se facilita el despacho aduanero y se garantiza el cumplimiento de las normativas vigentes. Además, una clasificación correcta ayuda a evitar contratiempos como retrasos o sanciones, permitiendo que las autoridades aduaneras gestionen el ingreso del producto de manera ágil y sin interrupciones

Figura 23.

Descripción arancelaria

Descripción Arancelaria

8456 Máquinas herramienta que trabajen por arranque de cualquier materia mediante láser u otros haces de luz o de fotones, por ultrasonido, electroerosión, procesos electroquímicos, haces de electrones, haces iónicos o chorro de plasma; máquinas para cortar por chorro de agua.

- Que operen mediante láser u otros haces de luz o de fotones:

8456.11.00.00 -- Que operen mediante láser

Fuente: Pudeleco

3.9.2 VALORES ARANCELARIOS

Las tarifas arancelarias juegan un papel importante al establecer costos adicionales para ciertos productos importados. Este mecanismo busca proteger a las industrias locales, haciendo que los bienes extranjeros sean menos competitivos en precio. De esta manera, se fomenta un equilibrio en el comercio y se resguardan los intereses económicos y sociales del país que realiza la importación, creando un entorno favorable para tecnologías como las máquinas de corte por fibra láser CNC

Figura 24.

Régimen Arancelario

Régimen Arancelario					
Partida Nandina	Dígito Verificador	Arancel Ad Valorem	Arancel Específico	Fodinfra	Unidad Física
8456.11.00.00	6	0.00%	\$0.00	0.50%	Unidades

Correlación Naladisa: 8456100000

Fuente: Pudeleco

El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China, vigente desde el 1 de mayo de este año, tiene como objetivo fortalecer el intercambio comercial entre ambos países mediante la reducción o eliminación de aranceles en diversos productos. Sin embargo, en el caso específico de las cortadoras de fibra láser CNC, el impacto del tratado es limitado, ya que este equipo ya cuenta con un arancel Ad Valorem del 0% previo a la entrada en vigor del acuerdo. Esto significa que no habrá una reducción adicional en los costos arancelarios para este producto. Además, al no obtenerse un beneficio adicional, no es necesario asumir el gasto ni realizar el trámite para obtener el Certificado de Origen que exige el TLC, lo que simplifica el proceso de importación y evita costos innecesarios. En definitiva, aunque el TLC ofrece importantes ventajas para muchos sectores, en este caso específico los importadores de cortadoras de fibra láser CNC ya disfrutan de condiciones favorables que les permiten enfocarse en otros aspectos estratégicos del negocio.

3.10 TRANSPORTE Y LOGÍSTICA.

El transporte marítimo es una de las formas más utilizadas para mover mercancías en el comercio internacional, especialmente cuando se trata de cargar grandes volúmenes. Este método se basa en el uso de barcos que navegan por rutas marítimas internacionales, conectando países y continentes de manera eficiente.

Es económico: Si tienes que enviar grandes cantidades de productos, el transporte marítimo es una opción muy rentable. Su capacidad para manejar enormes volúmenes ayuda a mantener los costos bajos.

Gran capacidad de carga: Desde materias primas como petróleo o granos, hasta productos terminados como vehículos o electrodomésticos, los barcos pueden transportar casi cualquier cosa.

Principalmente se ha considerado el transporte marítimo porque la maquina tiene dimensiones amplias, peso, CBM y el costo del flete se vuelve más accesible para el importador, la maquina cuenta con 22 CBM – Metro cúbico, por la cual, se determinó como decisión que la importación sea marítima y se optó por utilizar LCL (Less than Container Load o carga menor a un contenedor), ya que se trata de un solo producto que no ocupa la capacidad total de un contenedor, ya sea de 20 o 40 pies high cube (HC). Esta modalidad de carga compartida permite optimizar los costos de transporte y garantizar una mayor frecuencia en los envíos al país. El LCL se presenta como una solución ideal para empresas que buscan eficiencia logística sin necesidad de depender de volúmenes altos de mercancía para sus importaciones.

Figura 25.

Embalaje de máquina



3.11 PACKING LIST

Figura 26.

Lista de embalaje

Mark	Description	Quantity	Package No.	Net WT (KGS)	Gross WT(KGS)	Measurement (CBM)
N/M	LASER CUTTING MACHINE	1 SET	1 PACKAGE	1800	2000	22

La máquina de corte láser CNC, embalada en un solo paquete que pesa neto 1800 kg y bruto 2000 kg. El paquete tiene una capacidad de 22 metros cúbicos (CBM), se

emplea para cortes de gran exactitud en varios materiales, siendo habitual en las industrias de manufactura. Considerando sus características de empaque, se aconseja el transporte marítimo y comprobar las regulaciones técnicas y aduaneras pertinentes como es el packing list **(anexo 3)**.

Figura 27.

Paletización de paquete



3.12 POSIBLES TRIBUTOS

Tabla 1. Posibles tributos

LIQUIDACIÓN DE IMPORTACIÓN	
DETALLES	VALOR
PRECIO FOB	\$9.560
COSTO FOB	\$9.560

FLETE	\$2.000
SEGURO	\$96
TOTAL CIF	\$11.656

IMPUESTOS ARANCELES	
ARANCEL ADVALOREM	/
FODINFA 0.5%	\$58
I.C.E 0%	/
BASE IMPONIBLE	\$11.714

IVA	\$1.757
TOTAL TRIBUTOS	\$1.815

OTROS	
DESADUANIZACIÓN	\$450
ALMACENAMIENTO	\$70
MANEJO DE CARGA	\$80
ESTIBAJE PARA AFORO DE MERCANCÍAS	\$30
TRANSPORTE INTERNO	\$450
DESCARGA EN FABRICA	\$30
TOTAL GASTOS	\$1.110

TOTAL IMP. ARANCELES Y OTROS	\$2.925
-------------------------------------	----------------

COSTO DE MAQUINA EN FÁBRICA	\$14.581
------------------------------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

Con la elaboración de la tabla, se puede identificar que el valor de la cortadora de fibra laser CNC tiene un valor en FOB de \$9560, costando únicamente la máquina, pero hay que sumar valores de flete y seguro (1% del valor de la carga en FOB), su valor de en CIF llegaría a tener un valor de la maquina es de \$11656, realizando el cálculo de impuestos y aranceles asciende a un valor de \$1815 en los tributos a pagar. Tomando en cuenta gastos adicionales dentro de la aduana y el transporte interno se obtiene una suma de \$1110, la cortadora de fibra laser CNC termina costando \$14 581, mientras que la maquina comprada al proveedor nacional cuesta \$25000, entendiendo que la diferencia de \$10419 USD se tiene como reducción de costos significativo en el producto. Fabrimuebles cuenta con liquidez que le facilita cubrir eficazmente y a tiempo los costos relacionados con las importaciones, garantizando de esta manera la continuidad de sus operaciones y potenciando su competitividad en el mercado.

3.13 ANALISIS COMPARATIVO

En el análisis realizado sobre los costos y la calidad de los materiales, se llevó a cabo una evaluación detallada entre proveedores locales y extranjeros. Aunque los proveedores locales ofrecieron propuestas atractivas, sus precios resultaron ser, en

general, más elevados en comparación con las opciones ofrecidas por los proveedores internacionales.

Los costos son los siguientes:

Tabla 2. Comparación de costos

COSTO DE CORTADORA FIBRA LASER CNC	
NACIONAL	INTERNACIONAL
\$25.000	\$14.581

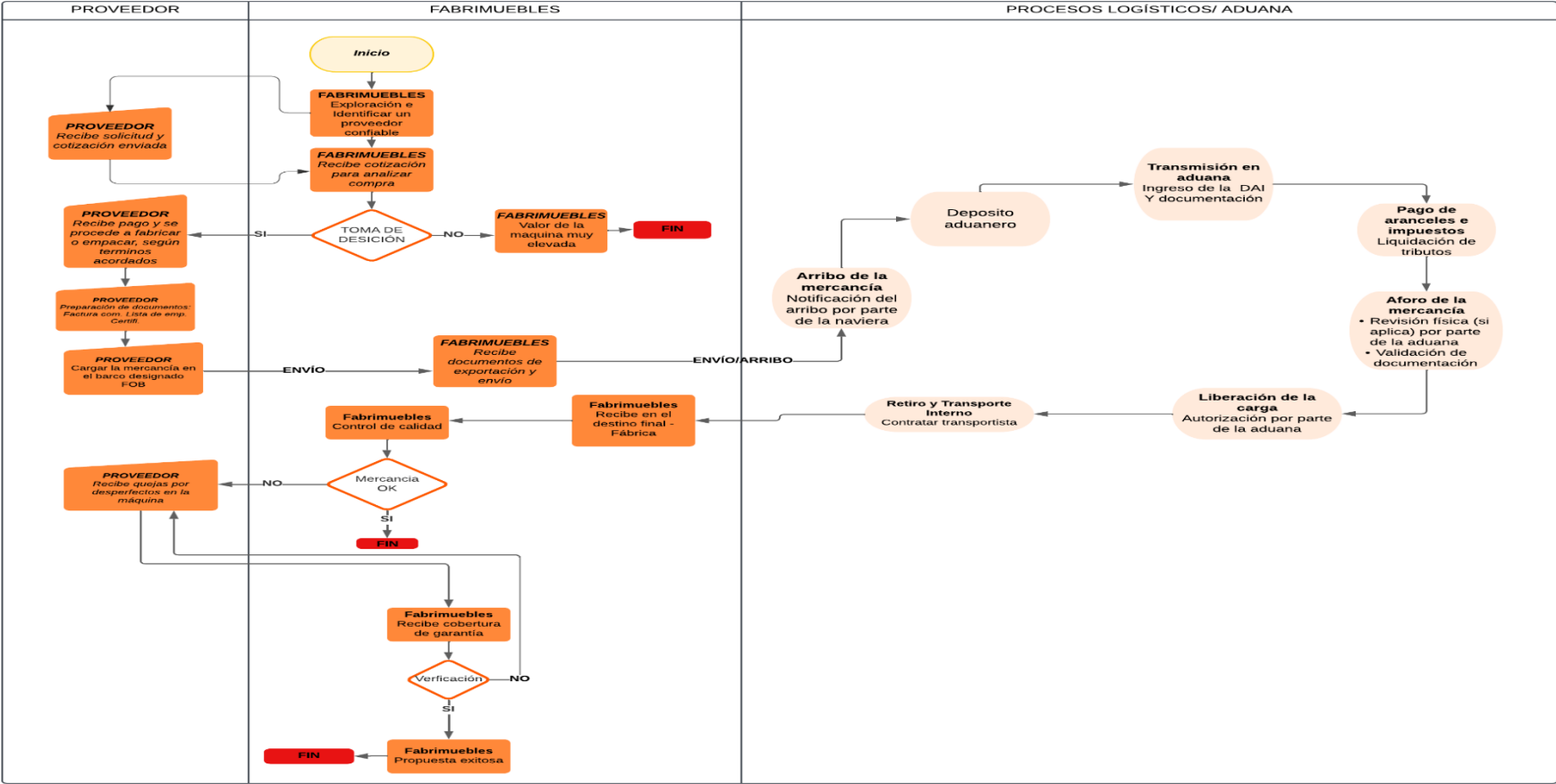
Fuente: Elaboración propia

Al analizar las opciones disponibles, quedó claro que los proveedores internacionales no solo ofrecían precios más competitivos, sino que también aseguraban una calidad superior en sus productos. Esto significaba que cumplían con los estándares necesarios de composición y durabilidad, aspectos esenciales para garantizar un buen desempeño. Esta combinación de precios accesibles y productos de alta calidad fue clave para tomar la decisión de trabajar con ellos, ya que era evidente que esto contribuiría a obtener un producto final más competitivo y atractivo para la empresa.

3.14 FLUJOGRAMA DE IMPORTACIÓN

Figura 28.

Flujograma de importación



Fuente: Elaboración propia

3.15 CONCLUSIÓN PARCIAL

La empresa Fabrimuebles podrá optimizar sus operaciones al adquirir directamente la cortadora de fibra láser CNC desde China, suprimiendo así los gastos extra de intermediarios. Esta estrategia no solo incrementa la eficacia en la cadena de suministro, sino que también asegura un control más exacto sobre la calidad y las especificaciones técnicas del equipo. Colaborar con proveedores acreditados bajo estándares internacionales como ISO 9001 y con la CE garantiza que las cortadoras satisfacen los criterios de calidad y seguridad más rigurosos. Fabrimuebles decide importar la máquina para verificar la exactitud, uniformidad y durabilidad de esta, garantizando que estas satisfagan las necesidades de la empresa.

Respecto al pago, la empresa ha implementado técnicas como transferencias bancarias a nivel internacional y una anticipación del 30% del valor FOB como se estableció en el contrato del proveedor y valor restante una vez que la máquina se encuentra fabricada, lo que resulta ser una solución eficaz. Esto no solo asegura que los proveedores respeten los plazos de producción, sino que también reduce los riesgos económicos y operativos.

Para el traslado, Fabrimuebles ha optado el envío marítimo para reducir costos operativos con un contenedor compartido LCL, una alternativa eficaz que posibilita gestionar pequeñas cantidades para obtener un costo significativamente reducido.

Adicionalmente, el Acuerdo de Libre Comercio (ALC) entre Ecuador y China ha simplificado el procedimiento de importación, disminuyendo obstáculos arancelarios y acelerando procesos de esta. Este tratado no solo mejora las condiciones de negocio, sino que también potencia las relaciones comerciales y fortaleciendo las condiciones económicas de ambos países.

En resumen, la implementación de este plan no solo permitirá una significativa reducción de costos operativos, sino que también impulsará el crecimiento sostenible y la competitividad a largo plazo de Fabrimuebles en el sector de fabricación de muebles de oficina. Con la incorporación de la máquina de corte por fibra láser CNC, la empresa podrá ofrecer productos de alta precisión, optimizar procesos de producción y adaptarse rápidamente a las necesidades del mercado, consolidando su liderazgo en la industria.

CONCLUSIONES

El análisis detallado de las bases teóricas permitió comprender los fundamentos clave para la importación y reducción de costos operativos, enfocados en optimizar las operaciones y mejorar la eficiencia de la empresa Fabrimuebles. La realización del marco metodológico para un plan de importación de una cortadora de fibra láser CNC ha sido esencial para identificar las necesidades específicas de la empresa, así como los beneficios que esta maquinaria puede ofrecer en términos de productividad y competitividad en el mercado.

A través de este plan, se obtuvo información relevante sobre los costos actuales asociados con el uso de métodos de corte tradicionales y los costos operativos vinculados a proveedores nacionales. Comparativamente, la cotización de la cortadora de fibra láser CNC de un proveedor internacional mostró que, a pesar de incluir tributos e impuestos aduaneros, el equipo importado ofrece un ahorro significativo a mediano plazo. Además, se comprobó que la adquisición de esta tecnología permitirá a Fabrimuebles mejorar su capacidad de producción, reducir el desperdicio de materiales y ofrecer productos de mayor calidad. Este enfoque contribuirá a recuperar el capital invertido en menor tiempo y facilitará el mejoramiento de las ventas en el mercado nacional.

El plan incluye un análisis exhaustivo de las regulaciones aduaneras, la correcta clasificación arancelaria y una planificación detallada de las etapas de importación, desde la selección del proveedor hasta la logística y el proceso de desaduanización. La implementación de este plan garantiza a Fabrimuebles una cadena de suministro optimizada, costos reducidos y un mejor posicionamiento en el sector, reforzando su competitividad y sostenibilidad a largo plazo.

RECOMENDACIONES

Socializar los resultados de la investigación con la empresa Fabrimuebles para explorar la viabilidad de adaptar un plan estratégico de importación de una cortadora de fibra láser CNC.

Se sugiere seguir un enfoque práctico y estratégico que priorice la eficiencia operativa y la calidad del producto final en la empresa Fabrimuebles asumiendo los siguientes pasos:

- **Seleccionar de un proveedor confiable**

Es crucial colaborar con un proveedor internacional de prestigio que ofrezca equipos certificados, garantías extensas y soporte técnico postventa.

- **Capacitación del personal**

El éxito de la operación de la cortadora CNC depende en gran medida del conocimiento técnico del equipo de trabajo.

- **Adaptación a las tendencias del Mercado**

Incorporar la cortadora láser CNC no solo mejorará la precisión en los acabados, sino que también permitirá a Fabrimuebles atender nuevas tendencias del sector.

BIBLIOGRAFÍAS

- Álvarez, T. J., & Moreno, L. B. (2023). *Caracterización de la cadena de abastecimiento para accesorios tecnológicos desde China a Colombia: caso importación de auriculares Tecni*. Obtenido de http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/8261/1/2023_TatianaJulieth%20C3%81lvarezVega.pdf
- Arcas, C. H., & Ureña, P. A. (2024). *Métodos de digitalización en el arte. In Innovación y expresión: un recorrido por las artes, la cultura visual y la inteligencia artificial en la era digital (pp. 318-332)*. Obtenido de [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=zOIREQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA318&dq=El+control+num%C3%A9rico+computarizado+\(CNC\)+se+ha+consolidado+como+una+tecnología+clave+en+la+industria+moderna.+En+la+era+digital,+la+producción+de+componentes+y+pr](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=zOIREQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA318&dq=El+control+num%C3%A9rico+computarizado+(CNC)+se+ha+consolidado+como+una+tecnología+clave+en+la+industria+moderna.+En+la+era+digital,+la+producción+de+componentes+y+pr)
- Baltazar. (2024). *Revisión sistemática del uso de tecnologías inteligentes enfocadas en los procesos de las industrias sostenibles*. Obtenido de <http://51.143.95.221/handle/TecNM/8438>
- Banco Mundial. (2020). *El comercio es un motor de crecimiento que genera empleos, reduce la pobreza y aumenta las oportunidades*. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/topic/trade/overview?utm_source=chatgpt.com
- Belman, C. E. (2020). *Análisis exhaustivo de los principios de diseño en el contexto de Industria 4.0*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/151141>
- Banco Central del Ecuador. (2020). *ESTADÍSTICAS MACROECONÓMICAS PRESENTACIÓN COYUNTURAL*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro042020.pdf>
- Boluarte. (2024). *Gestión de importación de maíz amarillo de Brasil en Puerto Maldonado, 2024*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/154533>
- Cabello, M. (2018). *eprints*. Obtenido de eprints: https://www.methaodos.org/revista-methaodos/index.php/methaodos/article/view/22?utm_source=chatgpt.com
- Cacique, A. C. (2023). *Propuesta de optimización para fabricar un eje de acero inoxidable en nutriequipos con maquinaria CNC*. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/32251/PROPUESTA%20DE%20OPTIMIZACION%20PARA%20FABRICAR%20DE%20UN%20EJE%20DE%20ACERVO%20INOXIDABLE%20EN%20NUTRIEQUIPOS%20CON%20MAQUINARIA%20CNC..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Caicedo, C. A., & Sarzosa, N. (2021). *Retos y oportunidades comerciales en términos de competitividad para el sector textil-confección desde la perspectiva del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y la Unión Europea*. Obtenido de <https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10535>
- Cánovas. (2020). *Manual de uso de las reglas Incoterms 2020*. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=WSLfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=Los+Incoterms+2020,+creados+por+la+C%C3%A1mara+de+Co>

mercio+Internacional+(ICC),+son+t%C3%A9rminos+estandarizados+que+definen+las+responsabilidades,+costos+y+riesgos+entre+comprad

- Castillo. (2020). *Los efectos del capital humano, comercio y externalidades en el desarrollo de la industria aeroespacial en México*. Obtenido de <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/2001>
- Ciges. (2023). *Duaexpress Servicios Aduaneros SL*. Obtenido de <https://titula.universidadeuropea.es/handle/20.500.12880/5153>
- Doménguez, M. S. (2021). *Optimización del uso de la tecnología de Control Numérico Computarizado (CNC) en la empresa Fabril Maderera SA*.
- Dominguez, R. M., & Huiza, L. (2021). *Contratación asincrónica basada en procesos de selección electrónica. Revisión sistemática*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77501>
- Durá. (2024). *Análisis y propuestas de mejora de procesos en una empresa del sector de mantenimiento y reparación de vehículos industriales*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/207579>
- Ferrando. (2023). *Economía de la innovación y la digitalización del turismo: un estudio del mercado de Airbnb aplicando técnicas econométricas y redes neuronales*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Adrian-Mas-Ferrando-2/publication/369365610_Economia_de_la_innovacion_y_la_digitalizacion_de_l_turismo_Un_estudio_del_mercado_de_Airbnb_aplicando_tecnicas_economicas_y_redes_neuronales/links/64171b6692cfd54f84139cba/
- Gallo, A. M., & Espinoza, V. M. (2023). *Plan de Comunicación y Marketing Digital para la empresa Concepto Estudio*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/668872>
- García. (2023). *Gestión logística integral-3ra edición: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=FrquEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR21&dq=Un+plan+de+importaci%C3%B3n+es+fundamental+para+empresas+que+buscan+optimizar+sus+operaciones+mediante+la+adquisici%C3%B3n+de+productos+o+materias+primas+a+nivel+internacional&>
- Hallak. (2023). *La necesidad de una orientación pro-exportadora en Argentina*. Obtenido de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/250269>
- Lee, Y. (2023). *firstmold*. Obtenido de firstmold: <https://firstmold.com/es/guides/cnc-machines/>
- Marin, L. T. (2024). *Efecto comercial: el impulso del dinero digital en la Economía Colombiana*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/3397>
- Martínez. (2024). *Análisis bilateral del comercio exterior entre España y Marruecos*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/210512>
- Mercedes. (2021). *Análisis comparativo del control aduanero al régimen de excepción de efectos personales del viajero en modo aéreo entre Ecuador y Colombia*. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f54c5525-4dea-4020-9b9d-cc3567dcb9a2/content>

- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (s.f.). Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/comex/#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20de%20Comercio%20Exterior,procesos%20vinculados%20a%20esta%20materia>
- Mogrovejo. (2024). *Diseño de la fase estratégica del plan de marketing y estimación de la rentabilidad para la Micropymes Disfraces María José en Cuenca*. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15130>
- Negrón. (2022). *Governing Infrastructures: Crafting Loyalty While Engendering Dissent in the Spanish Transpacific Empire*. Obtenido de <https://search.proquest.com/openview/ab67b43728e5def1e601bae7603a6859/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- OMC. (2019). *Información técnica sobre las licencias de importación*. Obtenido de OMC: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/implic_s/implic_info_s.htm
- Orellana. (2022). *Factores de gestión empresarial que impulsan la competitividad de las Mipymes, sector muebles de madera en el sur del Ecuador*. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/23005/1/1080315804.pdf>
- Ramos, A. E., & Arias, E. (2024). *Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una empresa de servicios COURIER*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/13027>
- Rangel. (2021). *Plan de Internacionalización de la Empresa Print3D Colombia en Países de Suramérica*. Obtenido de <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/15076>
- Rodríguez, K. E., & Montoya, J. D. (2024). *actibilidad para crear un centro de mecanizado por control numérico computarizado, San Pedro Sula, 2023*. Obtenido de <https://repositorio.unitec.edu/items/c39f9fba-9d8f-43b1-959d-acfc98f8d063>
- Salazar. (2024). *Procedimiento de compras en el área de adquisición de insumos de producción para la línea de enlatados de la empresa SALICA del Ecuador*.
- Sánchez. (2024). *La Cuarta Revolución Industrial; Perspectivas y Retos: La Brecha Económica, Laboral, Social y Tecnológica entre Argentina y Brasil*. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstreams/90df909e-5f6c-4e7b-8b6a-0f622053929b/download>
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. (s.f.). Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/la-institucion/introduccion/>
- Solís. (2020). *Transporte de mercancías*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/42077>
- Solórzano. (2022). *Importación de maquinaria pesada de segunda mano para la construcción desde España hacia Ecuador*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55770>
- Svampa, M., & Bertinat, P. (2022). *La transición energética en la Argentina: una hoja de ruta para entender los proyectos en pugna y las falsas soluciones*. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=nFlhEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=la+globalizaci%C3%B3n+es+un+fen%C3%B3meno+que+tom%C>

- 3%B3+fuerza+en+el+%C3%BAltimo+tercio+del+siglo+XX,+impulsado+por+el
+desarrollo+tecnol%C3%B3gico,+la+expansi%C3%B3n+de+mercados+
theinsightpartners. (s.f.). *theinsightpartners*. Obtenido de theinsightpartners:
[https://www.theinsightpartners.com/es/reports/collet-chuck-
market?utm_source](https://www.theinsightpartners.com/es/reports/collet-chuck-market?utm_source)
- Tierra. (2022). *Diseño de un plan de negocio para la confección y comercialización internacional de camisas y camisetas de algodón, desde la ciudad de Riobamba hacia el mercado de Bolivia, ciudad Santa Cruz de la Sierra*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/18894>
- Universitario, E. (2023). *Experto Universitario*. Obtenido de Experto Universitario :
<https://expertouniversitario.es/blog/tipos-de-investigacion/>
- Vázquez. (2018). TRAYECTORIAS DE MODERNIZACIÓN INDUSTRIAL Y CAMBIO ESTRUCTURAL EN AMÉRICA LATINA. *cambridge*.
- Veloza. (2025). *Propuesta de matriz para el proceso de importación de mercancías en el área de comercio exterior de almacenes Máximo SAS–Pepe Ganga*. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/6e4bd3d3-dab8-
4275-8854-ee2f2aba3286](https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/6e4bd3d3-dab8-4275-8854-ee2f2aba3286)
- Visintini. (2022). *Las políticas económicas en Argentina: una visión histórica y analítica*. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=JK5vEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=.+Entre+sus+principales+beneficios+destacan+la+especializaci%C3%B3n+en+producci%C3%B3n,+la+estabilidad+en+los+precios,+la+posibilidad+de+importar+bienes+cuando+la+oferta+local+es>

ANEXOS

Anexo 1. Ficha técnica cortadora laser CNC



JINAN ZHONGKE CNC EQUIPMENT CO.,LTD.

Address: 50 meters north of the intersection of Dongjia Street and Zhide Road in Dongjia Street, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China
 Cel and whatsapp: +86-15562565683

Quotation of 3015F model fiber laser cutting machine



TO:		Quotation Date	2025.01.14
		Validity	90 Days
		Sale	Cara
TERM OF PAYMENT:	USD T/T 30% as deposit in advance, the balance paid before shipping		
TIME OF DELIVERY:	20 working days after receiving deposit		
PACKAGE	Naked package, can be shipped by 20 feet whole container		

Price:

1500W fiber laser source

USD 8860 EXW price

Resonator	MAX brand 1500W laser tube	1
CNC	MAX brand control system	1
Servo motor	China Inovance servo motor and driver	4
Machine Frame	3000*1500mm	1
Cutting Head	Raytools 220 laser cutting head	1
Cooling Chiller	TEYU 1500W water chiller	1

Detailed configuration:

- 1 MAX brand control system.
- 2 China Inovance (huichuan) brand servo motor and driver
- 3 YYC high-precision square rail
- 4 Overall steel weighing design
- 5 Heavy-duty body with exhaust duct
- 6 Touch screen control panel to process machine more easily

You won't regret if choosing our products

Anexo 2. Proforma



JINAN ZHONGKE CNC EQUIPMENT CO.,LTD

Address: 50 meters north of the intersection of Dongjia Street and Zhide Road in Dongjia Street, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China
 Cel and whatsapp: 0086-15562565683

PROFORMA INVOICE

INVOICE NO.: ZK20250117W

DATE: 2025.01.17

From		To		
Company Name: JINAN ZHONGKE CNC EQUIPMENT CO., LTD Address: North of S102 province road, South of CAOJIA village, Dongjia Town, Licheng District, Jinan, Shandong, China. Cel: 086- 15562565683		Jeremy Morocho +5930967529507 Ecuador - Tabacundo		
No.	Description of goods	quantity	Unit price (USD)	Total price (USD)
1	3015 fiber laser cutting machine with 1500W fiber laser source	1 set	9560	9560
Total				9560
<p>Total say USD <u>Nine Thousand Five Hundred and Sixty</u> only.</p>				
Payment terms: USD T/T 30% as deposit in advance, the balance (70%) paid before dispatch. Packing: naked package (using plastic film and plastic bag to pack machine, because you need choose a 20GP container to ship machine, then can load container in our factory, if so naked package with plastic film is ok.) Place of Loading: Qingdao port Delivery Term: FOB Qingdao Delivery time: 20 working days				
<p>Bank Information</p> Bank name: JINAN RURAL COMMERCIAL BANK CO.,LTD Bank address: No. 1 ZHUANSHANXI Road, Jinan, Shandong, China SWIFT BIC: RFBKCNBJ Beneficiary company name: JINAN ZHONGKE CNC EQUIPMENT CO.,LTD Bank account: 9011400500062228110571				

Anexo 3. Lista de empaque

PACKING LIST

Seller				Buyer		
JINAN ZHONGKE CNC EQUIPMENT CO.,LTD. Address:50 meters north of the intersection of Dongjia Street and Zhide Road in Dongjia Street, Licheng District, Jinan City, Shandong Province, China Cel: +86-15562565683				Jeremy Morocho +5930967529507 Ecuador - Tabacundo		
Mark	Description	Quantity	Package No.	Net WT (KGS)	Gross WT(KGS)	Measurement (CBM)
N/M	LASER CUTTING MACHINE	1 SET	1 PACKAGE	1800	2000	22

Anexo 4. Reporte de subpartida

Pudeleco Editores S.A.
Arancel de Importaciones del Ecuador



REPORTE DE SUBPARTIDA

Régimen Arancelario

Partida Nandina	Digito Verificador	Arancel Ad Valorem	Arancel Especifico	Fodinfra	Unidad Fisica
8456.11.00.00	6	0.00%	\$0.00	0.50%	Unidades

Correlación Naladisa: 8456100000

Descripción Arancelaria

8456 Máquinas herramienta que trabajen por arranque de cualquier materia mediante láser u otros haces de luz o de fotones, por ultrasonido, electroerosión, procesos electroquímicos, haces de electrones, haces iónicos o chorro de plasma; máquinas para cortar por chorro de agua.

- Que operen mediante láser u otros haces de luz o de fotones:

8456.11.00.00 -- Que operen mediante láser

Impuesto al Valor Agregado I.V.A.

La tarifa del impuesto al valor agregado es del 15% para el año 2024. (Decreto No. 198)

Con base en las condiciones de las finanzas públicas y de balanza de pagos, el Presidente de la República podrá modificar la tarifa general del Impuesto al Valor Agregado, previo dictamen favorable del ente rector de las finanzas públicas. En ningún caso la tarifa podrá ser inferior al 13% ni mayor al 15%, salvo las excepciones previstas en esta ley. (Ley Orgánica para enfrentar el conflicto armado interno, la crisis social y económica, publicada en S.R.O. 516 del 12/03/2024)

Impuesto a los Consumos Especiales I.C.E.

0%

Códigos Suplementarios

Sin Código Suplementario específico. Use el código 0000

Autorizaciones y Restricciones

Cod.Sup.: 0000

Entidad: Comité de Comercio Exterior

Tipo: Prohibición

Fuente del Dato: Resolución No. 2397 (2017) del Consejo de Seguridad de las Naciones

Notas y Observaciones: Prohibida importación de Corea del Norte

Requisitos y Condiciones Adicionales

No existen otras condiciones ni requisitos para importar este producto

INEN SENAE

No

RTE INEN

No requiere ningún Reglamento INEN

Observaciones INEN

Anexo 5. Carta de validación



CARTA DE VALIDACIÓN

Yo, Msc. Iván Eduardo Mosquera López, titular de la cédula de identidad N° 100162495-4. Docente Tiempo Completo y Coordinador de Vinculación de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Otavalo, mediante la presente hago constatar que el instrumento utilizado para el desarrollo del Proyecto de Titulación denominado: "PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025", elaborado por el estudiante de la Universidad de Otavalo.

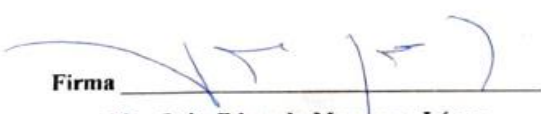
Nombres Apellidos	N° de Cédula
Jeremy Adrian Morocho Farinango	172818448-0

El estudiante antes mencionado se considera aspirante al título de Licenciado en Comercio Exterior. Una vez efectuada la revisión correspondiente al instrumento **encuesta**, expreso que el Proyecto de Investigación reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, y, por lo tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos propuestos que se plantean.

ÍTEMS	DEFICIENTE 20%	ACEPTABLE 40 AL 60%	BUENO 61 AL 80%	MUY BUENO 81 AL 90%	EXCELENTE 91 AL 100%
Congruencia de ítems					98%
Amplitud de contenidos					39%
Redacción de ítems					25%
Claridad y precisión					98%
Pertinencia					

Promedio de la valoración: 98,5%

Firma


Msc. Iván Eduardo Mosquera López
Docente Tiempo Completo
Universidad de Otavalo

Ciudadela IOA. Av. de los Sarances s/n y Pendonereros
 593 (06) 2920 009 / 593 (06) 920 461 / 593 (06) 2 923 850
 Otavalo - Ecuador

Anexo 6. Carta de validación



CARTA DE VALIDACIÓN

Yo, Msc. Karla Amanda Pozo Cevallos, titular de la cédula de identidad N° 100274862-0. Docente Tiempo Completo y Coordinadora de la Carrera de Comercio Exterior de la Universidad de Otavalo, mediante la presente hago constatar que el instrumento utilizado para el desarrollo del Proyecto de Titulación denominado: "PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025", elaborado por el estudiante de la Universidad de Otavalo.

Nombres Apellidos	N° de Cédula
Jeremy Adrian Morocho Farinango	172818448-0

El estudiante antes mencionado se considera aspirante al título de Licenciado en Comercio Exterior. Una vez efectuada la revisión correspondiente al instrumento **encuesta**, expreso que el Proyecto de Investigación reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, y, por lo tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos propuestos que se plantean.

ÍTEMS	DEFICIENTE 20%	ACEPTABLE 40 AL 60%	BUENO 61 AL 80%	MUY BUENO 81 AL 90%	EXCELENTE 91 AL 100%
Congruencia de ítems					X
Amplitud de contenidos					X
Redacción de ítems					X
Claridad y precisión					X
Pertinencia					X

Promedio de la valoración: 98%

Firma

Msc. Karla Amanda Pozo Cevallos
Carrera Comercio Exterior
Universidad de Otavalo

Ciudadela IOA, Av. de los Sarances s/n y Pendoneros
593 (06) 2920 009 / 593 (06) 920 461 / 593 (06) 2 923 850
Otavalo - Ecuador

Anexo 7. Carta de validación



CARTA DE VALIDACIÓN

Yo, PhD. Marlon Santiago Leal Paredes, titular de la cédula de identidad N° 100361698-2 Docente a Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de Otavalo, mediante la presente hago constatar que el instrumento utilizado para el desarrollo del Proyecto de Titulación denominado: "PLAN DE IMPORTACIÓN DE MÁQUINA CNC PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, EMPRESA FABRIMUEBLES, AÑO 2025", elaborado por el estudiante de la Universidad de Otavalo.

Nombres Apellidos	N° de Cédula
Jeremy Adrian Morocho Farinango	172818448-0

El estudiante antes mencionado se considera aspirante al título de Licenciado en Comercio Exterior. Una vez efectuada la revisión correspondiente al instrumento encuesta, expreso que el Proyecto de Investigación reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerados válidos, y, por lo tanto, aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos propuestos que se plantean.

ÍTEMS	DEFICIENTE 20%	ACEPTABLE 40 AL 60%	BUENO 61 AL 80%	MUY BUENO 81 AL 90%	EXCELENTE 91 AL 100%
Congruencia de ítems					100
Amplitud de contenidos					100
Redacción de ítems					100
Claridad y precisión					100
Pertinencia					100

Promedio de la valoración: 100

Firma

PhD. Marlon Santiago Leal Paredes
Docente Tiempo Completo
Universidad de Otavalo

Ciudadela IOA. Av. de los Sarances s/n y Pendoneros
593 (06) 2920 009 / 593 (06) 920 461 / 593 (06) 2 923 850
Otavalo - Ecuador