

FECHA DE PRESENTACIÓN: 20 10 2025
DÍA MES AÑO

CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ASESORADO:
CANGAS PUSDA JEFFERSON DAVID
APELLIDOS NOMBRES

TEMA DEL PROYECTO: ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER DE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT

TUTOR: ING. JOSE AVILA

INFORME DE CUMPLIMIENTO :

	SI	NO
INFORME ESCRITO DE PROYECTO DE GRADO CULMINADO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• SI SU RESPUESTA ES NO EXPLIQUE

	SI	NO
TRABAJO PRÁCTICO DE PROYECTO DE GRADO CULMINADO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• SI SU RESPUESTA ES NO EXPLIQUE

	SI	NO
PROYECTO CUMPLE CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN EL PERFIL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• SI SU RESPUESTA ES NO EXPLIQUE

SI NO

PROYECTO DE GRADO LISTO PARA REVISIÓN DEL TRIBUNAL

• SI SU RESPUESTA ES NO EXPLIQUE

ADJUNTO REGISTRO DE SEGUIMIENTO DE ASESORÍA

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE:
ING. LEONARDO BELTRÁN



20 10 2025
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

Turnitin Informe de Originalidad

Visualizador de documentos

Procesado el: 17 Feb. 2025 12:48 p. m. -05
 Identificador: 2501231547
 Número de palabras: 4206
 Entrega: 1

Capacidad Por Usuario User

Índice de similitud	Similitud según fuente
9%	Internet Sources: 0%
	Publicaciones: 1%
	Trabajos del estudiante: 0%

Incluir citas Incluir bibliografía excluyendo las coincidencias < 20 de las palabras modo:
 ver informe en vista quickview (vista clásica) Imprimir actualizar descargar

- 4% match (Internet desde 02-abr.-2022)
<https://www.coursehero.com/file/120140950/FORMATO-ARTICULO-CIENTIFICO-PARA-TITULACIONdocx/>
- 2% match (trabajos de los estudiantes desde 12-oct.-2024)
[Submitted to CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA on 2024-10-12](#)
- 2% match (Internet desde 31-dic.-2024)
https://repositorio.uladec.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/38848/APRENDIZAJE_ESTUDIANTES_ESPINOZA_MORALES_GABRIELA_isAllowed=y@sequence=1
- 1% match (Internet desde 21-oct.-2024)
<https://www.vumso.com/es/document/view/67362704/administracion-de-recreaciones-icc-1-krzefcski-140804230728-chggpp01>
- <1% match (trabajos de los estudiantes desde 11-oct.-2022)
[Submitted to Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador on 2022-10-11](#)

Página 1 de 18 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO TEMA: ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER DE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA INDUSTRIAL CANGAS PUSDA JEFFERSON DAVID QUISAGUANO YUPANGUI BRANDON DARIO Asesor: Ing. LEONARDO FRANCISCO BELTRÁN VENEGAS Quito, enero del 2025 © Instituto Superior Tecnológico Central Técnico (2025). Reservados todos los derechos de reproducción
 DECLARACIÓN Yo Cangas Pusda Jefferson David, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. El Instituto Superior Tecnológico Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente. ----- Cangas Pusda Jefferson David DECLARACIÓN Yo Quisaguano Yupangui Brandon Dario, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. El Instituto Superior Tecnológico Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente. ----- Quisaguano Yupangui Brandon Dario CERTIFICACIÓN Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Cangas Pusda Jefferson David y Quisaguano Yupangui Brandon Dario, bajo mi supervisión. ----- Ing. Leonardo Francisco Beltrán Venegas. TUTOR DE PROYECTO AGRADECIMIENTO A mis queridos padres Humberto Cangas y Gladys Pusda ya que fueron quienes inculcaron desde pequeños valores muy valiosos, ellos fueron mi guía y soporte brindándome lecciones de vida con amor incondicional y esfuerzo constante, su apoyo inquebrantable me enseñó a cumplir sueños con trabajo y dedicación. A mi esposa Tefyta, compañera de vida que gracias a su amor y paciencia me complementó en cada paso, apoyándome en los momentos más difíciles de manera continua dándome refugio y fuerzas para continuar. A mi hija Zoe, la luz de mi vida recordándome siempre lo más valioso de este mundo, el amor y la inocencia que van acompañados de enseñanzas y motivos para seguir adelante siendo siempre mi pilar fundamental para continuar. David Cangas AGRADECIMIENTO En primer lugar, agradezco sinceramente a mi asesor de tesis, MSc. Leonardo Beltrán, cuya experiencia, paciencia y apoyo constante fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Su guía no solo me proporcionó claridad académica, sino también motivación en momentos de duda. Su confianza en mí me impulsó a seguir adelante y superar los desafíos. A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante. Su fe en mí ha sido el motor que me permitió completar este camino. A mis hermanos, por sus palabras de aliento, por su presencia y cariño, gracias por ser mi pilar en los momentos difíciles. Sin ustedes, este logro no habría sido posible. Al Instituto Universitario Central técnico, gracias por brindarme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente. Aprecie profundamente su confianza en mi trabajo y el ambiente de aprendizaje que me ofrecieron. A mis amigos y compañeros, gracias por su compañía y apoyo en los momentos de estrés y alegría. Ustedes fueron mi red de contención y su amistad me ayudó a mantener el ánimo en los momentos más duros. Cada uno de ustedes contribuyó a que este proceso fuera más llevadero y significativo. Esta investigación es el resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue crucial para su realización. Dario Quisaguano DEDICATORIA A lo largo de este camino siempre he tenido a personas muy especiales que me han brindado su apoyo incondicional y por ello deseo expresar mi más sincera gratitud. A mi madre y a mi padre ya que fueron los que siempre me guiaron siendo mis primeros maestros inculcándome valor, esfuerzo y perseverancia, ellos siempre estuvieron a mi lado criándome con su amor y apoyo incondicional esforzándose para darme un buen ejemplo lo que siempre fue mi mayor inspiración. A mi esposa por su paciencia, comprensión y aliento en cada paso. Gracias por creer en mí incluso en los momentos que no me sentía capaz, tu amor y compañía han sido mi mayor fortaleza. A mi Suegrita Lorena por el apoyo incondicional que siempre me brindó con sus palabras de aliento, su presencia ha sido un pilar fundamental en este camino, brindándome siempre su confianza y cariño. Gracias por su paciencia, por estar presente y por ayudarme a alcanzar esta meta con su amor y comprensión. A mi hija, Zoe quien con todo el amor que siempre me brinda y su sonrisa ilumina mis días y me recordó siempre la importancia de luchar por mis sueños. Eres y serás siempre mi mayor motivo para seguir adelante. A todos les doy gracias de todo corazón. Su amor y apoyo han sido el motor que me impulsó a alcanzar esta meta. David Cangas DEDICATORIA Con profunda gratitud y amor, dedico este trabajo a quienes han sido mi mayor inspiración y apoyo incondicional a lo largo de este camino. A mis padres, Edwin y Martha, por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la honestidad. Ustedes han sido mi ejemplo constante de dedicación y amor incondicional. Gracias por creer en mí incluso en los momentos en que dudé de mis propias capacidades. Este logro es tanto mío como suyo. A mis hermanos, por ser mis mejores amigos y confidentes, y por demostrarme siempre que juntos somos más fuertes. A mis amigos cercanos, quienes estuvieron presentes en cada etapa de este proceso, brindándome su apoyo, ánimo y compañía cuando más lo necesité. Sus palabras y gestos me ayudaron a mantenerme enfocado y optimista. Finalmente, dedico este trabajo a todos los soñadores que enfrentan desafíos con valentía y determinación. Que este logro sea un recordatorio de que, con esfuerzo, pasión y resiliencia, los sueños se convierten en realidad. Dario Quisaguano STUDY OF THE PRODUCTIVE

CAPACITY OF THE WELDING WORKSHOP OF THE INDUSTRIAL MECHANICS COURSE OF THE ISUCT ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER DE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER DE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT Jefferson David Céspedes Pineda 1 Brandon Dario Quisaguano Yupanqui 2 Leonardo Francisco Beltrán Venegas 3
 1Estudiante del ISUC Central Técnico, Quito, Ecuador. E-mail: jcampas@icetl.edu.ec, 2Estudiante del ISUC Central Técnico, Quito, Ecuador. E-mail: linfovasaguano@icetl.edu.ec, 3Docente del ISUC Central Técnico, Quito, Ecuador. E-mail: leobeltrán@hotmail.com
 RESUMEN ABSTRACT La presente investigación se centra en la The present research focuses on the productive capacity of a welding workshop that integrates que integra diversas procesos industriales, incluyendo, corte, soldadura, ensamblaje, varios industrial processes, including cutting, limpieza por granallado y sistemas de pintura. A welding, assembly, blast cleaning and painting through de un análisis detallado de cada etapa, se systems. Through a detailed analysis of each ha logrado determinar que el taller tiene una capacidad de producción de aproximadamente has a production capacity of approximately 204 204 unidades de productos terminados. units of finished products. En la fase inicial, se utilizan métodos de corte por In the initial phase, shear and plasma cutting cizalla y plasma para obtener piezas metálicas con alta precisión y acabado. El corte por cizalla methods are used to obtain metal parts with es ideal para láminas delgadas, mientras que el high precision. Shear cutting is ideal for thin corte por plasma permite trabajar con sheets, while plasma cutting allows for thicker materiales más gruesos, lo que proporciona materials, providing flexibility in production. flexibilidad en la producción. Posteriormente, el Subsequently, the shaping of materials is carried conformado de materiales se realiza mediante out using bending machines and rolling dobladoras y roladoras, asegurando que las machines, ensuring that the piezas cumplan con las especificaciones técnicas requeridas. required technical specifications. La zona de soldadura está equipada con The welding area is equipped with advanced tecnologías avanzadas y procesos como SMAW, technologies such as SMAW, GMAW and FCAW, GMAW y FCAW. Después de la soldadura, GTAW. After welding, a mechanical cleaning and se lleva a cabo un proceso de limpieza mecánica shot blasting process is carried out, which is y granallado, que es crucial para eliminar crucial to remove impurities and improve paint impurezas y mejorar la adherencia de la pintura. adhesion. Finally, paint is applied. The results of Finalmente, se aplica pintura. Los resultados de esta investigación proporcionan una visión this research provide a comprehensive view of integral de los procesos del taller, identificando the shop's processes, identifying areas of áreas de mejora y optimización que pueden improvement and optimization that can further incrementar aún más su capacidad productiva y increase its productive capacity and operational eficiencia operativa. Este estudio no solo efficiency. This study not only beneficia al taller analizado, sino que también analyzed workshop, but also offers valuable ofrece valiosas recomendaciones para otras recommendations for other actores in the actores del sector de la soldadura. Palabras clave: Productividad; Taller; Soldadura; welding sector. Eficiencia; Capacidad; Proceso. Keywords: Productivity; Workshop; Welding; Efficiency; Ability; Process.

1. INTRODUCCIÓN también las etapas previas y posteriores que La capacidad productiva de un taller de impactan directamente en el resultado final. soldadura es un tema de creciente relevancia en En la actualidad, muchos talleres de soldadura la industria manufacturera, especialmente en el enfrentan desafíos relacionados con la eficiencia contexto actual donde la eficiencia y la calidad operativa y la calidad del producto final. La falta son determinantes para la competitividad. de integración entre los diferentes procesos, (Arbós, 2012) como el conformado, la soldadura y la limpieza. La soldadura, como proceso de unión de puede dar lugar a cuellos de botella que limitan materiales metálicos, se encuentra en el corazón la capacidad productiva. Además, la creciente de diversas aplicaciones industriales, desde la competencia en el sector exige que los talleres construcción de estructuras hasta la fabricación optimicen sus procesos para mantenerse de maquinaria. (Chanduvi Silupu, 2022) Este relevantes en el mercado (Gonzales, 2023). estudio se centra en analizar la capacidad La necesidad de abordar estos problemas es productiva de un taller que integra procesos de evidente. Un taller que no optimiza su capacidad conformado, soldadura, limpieza y pintura, productiva no solo corre el riesgo de perder proporcionando un enfoque integral que competitividad, sino que también puede permitir identificar áreas de mejora y enfrentar dificultades para cumplir con las optimización. (López & García, Tecnologías demandas del cliente. Por lo tanto, es esencial avanzadas en soldadura Un enfoque moderno, investigar y analizar los procesos involucrados 2020) para identificar oportunidades de mejora. Históricamente, la soldadura ha evolucionado (Torres, 2022) desde técnicas rudimentarias hasta procesos La importancia de este estudio radica en su altamente especializados y automatizados. potencial para contribuir al desarrollo de Según López y García (2020), la adopción de estrategias que mejoren la capacidad productiva tecnologías avanzadas, como la soldadura por de los talleres de soldadura (García, 2020). Al arco y el corte por plasma, ha permitido a los integrar los procesos de conformado, soldadura, talleres aumentar su capacidad productiva y limpieza y pintura, se espera que los resultados mejorar la calidad de sus productos. (Badillo de esta investigación proponen un marco Pucha, 2014) práctico que otros talleres pueden adoptar para La literatura existente destaca la importancia de optimizar sus operaciones. Además, el enfoque la automatización y la capacitación del personal en la calidad y la eficiencia no solo beneficia a los como factores clave para maximizar la eficiencia talleres, sino que también tiene un impacto en el taller (Martínez R., 2019) (Pérez, 2021) positivo en la industria en general, promoviendo La revisión bibliográfica revela una serie de prácticas sostenibles y responsables. (Martínez estudios que abordan la capacidad productiva en F., 2019) talleres de soldadura, pero pocos se centran en Este estudio se centra en un taller específico que la integración de todos los procesos implementa procesos de conformado, involucrados, desde el conformado hasta la soldadura, limpieza y pintura. Se analizarán cada pintura. Por ejemplo, un estudio de (Ramírez, una de estas etapas para determinar cómo 2022) subraya la necesidad de un enfoque interactúan entre sí y cómo afectan la capacidad holístico que considere no solo la soldadura, sino productiva general. TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

(García, 2020) (López, Tecnología de Soldadura Fundamentos y Aplicaciones, 2018) 2. MATERIALES Y MÉTODOS. El análisis de la productividad del taller se basa en criterios como cantidad de maquinaria, procesos, observación de procesos y medición de tiempos. 2.1 Recolección de datos. La recolección de datos es una etapa crucial en el estudio de la capacidad productiva del taller de soldadura. Esta fase permite obtener información relevante y precisa sobre los procesos actuales. A continuación, se detallan las estrategias y técnicas que se utilizaron para llevar a cabo esta recolección. 2.1.1 Observación Directa Registro de Tiempos Durante las observaciones, se registraron los tiempos de cada etapa del proceso de producción. Supongamos que el proceso incluye los siguientes etapas: Corte, Conformado, Soldadura, Limpieza, Pintura, procesos que son parte de una cadena de producción para la elaboración de un producto sencillo, se ha considerado la fabricación de una papelera. Teniendo en cuenta esto se calculó los tiempos de producción no se consideraron los tiempos de diseño y elaboración de planos. Si bien es cierto que el proceso de sacado es parte del proceso productivo pero el cálculo de la capacidad de producción no fue considerado. El tiempo total es la suma de los tiempos de cada proceso como se verá en los resultados. Se puede considerar la capacidad de producción por unidad fabricada o por tonelaje. 2.1.2 Entrevistas Resultados Estimados A través de las entrevistas, se pudo obtener datos sobre la percepción del personal respecto a la carga de trabajo y la eficiencia y entender si se considera que el proceso propuesto es ineficiente debido a cuellos de botella en el proceso. Considerando que en el taller de soldadura de la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Central Técnico no se realiza en la actualidad procesos de producción enfocados a la obtención de productos sino solo en el ámbito educativo, se realizaron encuestas en un taller de producción externo para tener una perspectiva real frente a establecer un producto de fabricación en serie. Las preguntas fueron: ¿Cómo describirías tu carga de trabajo diaria? ¿Qué opinas sobre la eficiencia de los procesos actuales? ¿Has notado cuellos de botella en algún proceso? ¿Tienes sugerencias para mejorar la situación? 2.1.3 Revisión de Documentación Análisis de Datos Históricos Normalmente las plantas de producción calculan la tasa de defectos en función del tonelaje producido. Se recolectan datos de la empresa externa para estimar en función de la experiencia la probabilidad de que ocurran defectos. Cálculo de Tasa de defectos: $Tasa\ de\ defectos = \frac{Primeros\ datos}{total} \times 100$ (1) $Primeros\ Total$ 2.2 Análisis de Datos de Producción La recolección de datos, combinando 2.2.1 Proyección Mensual

observaciones directas, entrevistas, revisión de documentación, encuestas y análisis de datos de Se estima una papelera mediana de un peso de producción, proporciona una visión clara de la 2 kg. capacidad productiva del taller de soldadura. Imagen 1. Modelo de papelera. Estos datos servirán como base para desarrollar Fuente: Propia Con este dato y con los tiempos estimados se calcula el rendimiento tanto en unidades comp en tonelaje. 2.2.2 Cálculo de Eficiencia Si se estima que el taller opera 160 horas al mes (20 días laborables, 8 horas al día), se calculará la eficiencia. (KEZNER, 2017) $Deficiencia = \frac{T_{total} - T_{necesario}}{T_{total}} \times 100$ (2) $T_{total} = \frac{T_{necesario}}{Eficiencia}$ (3) Cálculo del tiempo Total necesario. $T_{necesario} = \frac{Unidades}{Unidades por hora}$ (4) Dónde: T_{total} es el tiempo total necesario. 2.2.3 Estimación de capacidad de producción. Una vez obtenido la cantidad de unidades a producir por una estación de trabajo podemos determinar en función de la cantidad de estaciones de producción de taller la capacidad de producción en unidades o tonelaje. Para esto consideramos la cantidad de unidades por hora que produce cada estación. $Unidades por hora = \frac{Unidades}{Tiempo}$ (5) = Aprox 60 estrategias efectivas que optimicen la producción y reduzcan la tasa de defectos. 3 RESULTADOS. De acuerdo a la toma de tiempos se establece los valores de la tabla 1. Tabla 1. Tiempos de producción. Tiempo TIEMPO (h) (min) CORTE 50 0,83333333 DOBLADO 40 0,66666667 SOLDADURA 30 0,5 LIMPIEZA 25 0,41666667 PINTURA 20 0,33333333 SECADO 120 2 total 165 2,75 Fuente: (propia; 2025) 3.1 Entrevistas Entrevista 1: Operario de Soldadura Nombre: Juan Pérez Cargo: Operario de Soldadura Años en el Taller: 3 años 1. ¿Cómo describirías tu carga de trabajo diaria? Juan: "La carga de trabajo es bastante alta. En promedio, soldamos entre 1 y 1,5 toneladas al día, lo que puede ser agotador, especialmente en días de alta demanda." 2. ¿Qué opinas sobre la eficiencia de los procesos actuales? Juan: "Creo que podríamos ser más eficientes. A menudo, hay retrasos debido a la falta de materiales o problemas con las máquinas. Esto afecta nuestra producción." 3. ¿Has notado cuellos de botella en algún proceso? Juan: "Sí, definitivamente en el proceso de TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

soldadura. A veces, tenemos que esperar a que se reparen las máquinas, lo que retrasa todo el flujo de trabajo." 4. ¿Tienes sugerencias para mejorar la situación? Juan: "Sería útil tener un mantenimiento preventivo más regular en las máquinas y asegurar que siempre tengamos suficientes materiales." Entrevista 2: Supervisor de Producción Nombre: María López Cargo: Supervisora de Producción Años en el Taller: 5 años 1. ¿Cómo evalúas la carga de trabajo en el taller? María: "La carga de trabajo ha aumentado últimamente, y esto ha llevado a que el equipo se sienta presionado. Sin embargo, creo que estamos manejando bien la situación." 2. ¿Qué piensas sobre la eficiencia de los procesos? María: "La eficiencia ha sido un desafío. Aunque hemos implementado algunos cambios, todavía hay áreas donde perdemos tiempo, especialmente en la coordinación entre departamentos." 3. ¿Cuáles son los principales cuellos de botella que has observado? María: "El proceso de limpieza y acabado a menudo se retrasa porque depende de la disponibilidad de operarios. Esto causa un efecto dominó en la producción." 4. ¿Qué medidas crees que se podrían tomar para mejorar? María: "Podríamos considerar la contratación de más personal para el área de limpieza y establecer un mejor sistema de gestión de inventarios para evitar faltantes de materiales." Entrevista 3: Gerente de Taller Nombre: Carlos Ruiz Cargo: Gerente de Taller Años en el Taller: 10 años 1. ¿Cómo describirías la carga de trabajo general del taller? Carlos: "La carga de trabajo es bastante intensa, especialmente en meses de alta demanda. A veces, tenemos que hacer horas extras para cumplir con las metas." 2. ¿Cuál es tu evaluación sobre la eficiencia de los procesos? Carlos: "En general, la eficiencia no es la ideal. Las máquinas son un factor limitante, y necesitamos invertir en tecnología más moderna para mejorarlas." 3. ¿Has identificado cuellos de botella específicos? Carlos: "Sí, el proceso de soldadura y el acabado son los más críticos. Si no se resuelven estos problemas, afectarán nuestra capacidad de producción." 4. ¿Qué estrategias propondrías para mejorar la situación? Carlos: "Deberíamos invertir en capacitación para el personal y en nuevas tecnologías. También es crucial establecer un sistema de mantenimiento preventivo para nuestras máquinas." 3.2 Tasa de defectos En función de los datos se obtiene: Producción total 4 Toneladas Productos con defectos 0,5 toneladas De (1) se obtiene: $Tasa de Deficiencia = \frac{T_{total} - T_{necesario}}{T_{total}} \times 100$ (2) $T_{total} = \frac{T_{necesario}}{Eficiencia}$ (3) $Deficiencia = 87,5\%$ 3.4 Tiempo total necesario T_{total} . Con el dato de eficiencia, de (2) se obtiene: $T_{total} = 140$ Aprox 3,5 Unidades estimadas De (4) se obtiene: Unidades estimadas = 50,9 unidades Es decir, se pueden producir 51 unidades por mes optimizando algún proceso. Considerando una línea de producción con una sola estación por proceso. 3.6 Cantidad de maquinaria del taller de soldadura. Una vez calculado la cantidad de unidades que se pueden producir por mes debemos considerar la cantidad de estaciones que puede tener la línea de producción. Tabla 2. Maquinaria en el taller de soldadura. CANTIDAD CIZALLAS DOBLADORAS PLASMA SOLDADORAS MULTIPROCESOS GRANALLADORA LIMPIEZA MECÁNICA PINTURA 2 2 2 5 1 2 2 Fuente: (propia; 2025) 3.7 Proyección mensual. De la cantidad de maquinaria se desprende el número de estaciones posibles en el taller y se determina la cantidad de unidades por hora obtenido de (5). Tabla 3. Unidades por hora TIEMPO ESTACIONES UNIDADES EN POR PROCESO HORA (min) CORTE 50 4 4,8 DOBLADO 40 3 4,5 SOLDADURA 30 5 10 LIMPIEZA 25 2 4,8 PINTURA 20 2 6 Fuente: (propia; 2025) La proyección mensual es de: 204 unidades. 4 DISCUSIÓN. La capacidad de producción se tomó como base la experiencia de un taller externo y se conjugó con la maquinaria existente en el taller del instituto. De este análisis se desprende que con un producto sencillo como una papelera se estima que se demora 2,75 horas en su producción considerando una producción unitaria por cada proceso. Con esto se calcula la eficiencia en términos de tiempo lo que nos da una eficiencia del 87,5% que es una eficiencia normal en los talleres de producción pues la tasa de defectos siempre existe. Con estos datos obtenemos que se puede obtener 51 unidades en una producción considerando ya unidades defectuosas. Con la cantidad de maquinaria que tiene el taller de soldadura y considerando los tiempos se puede establecer que se pueden obtener 4 estaciones de trabajo para producir un total de 204 unidades. La cantidad de soldadoras que posee el instituto sobrepasa a las otras maquinarias o equipos en los procesos, realmente el cuello de botella se ubica en 3 procesos, el corte, el doblado y la limpieza que tienen similar cantidad de unidades producidas por hora. Sin embargo, al aumentar las estaciones en el proceso de doblado y corte podemos aumentar el número de estaciones y aumentar la productividad del taller. Consideramos tiempos de acuerdo a operadores con experiencia y al buen uso de maquinaria, si el instituto considera alumnos es muy probable que los tiempos aumenten. Así mismo el taller de soldadura cuenta con varios equipos que no fueron considerados y que TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

pueden aumentar la productividad considerablemente, como lo son corte por plasma y soldadora de puntos. Es interesante estimar la capacidad de producción pues nunca se ha realizado una producción en serie por lo que los tiempos pueden mejorar considerablemente una vez que se establezcan procesos y se optimicen los mismos. 5 CONCLUSIONES. Determinar la capacidad de producción de un taller es importante para la economía del mismo. Se ha determinado en base a la experiencia de un taller externo que el instituto fácilmente puede establecer una línea de producción de cualquier producto metálico. Se ha considerado un producto básico y que considera la mayoría de procesos que se pueden realizar en el taller de soldadura, sin embargo, se puede aumentar o reducir la capacidad de producción en base a la complejidad del producto fabricar. Las entrevistas realizadas al personal del taller de soldadura revelan varios puntos clave: Carga de Trabajo: La carga de trabajo es alta y puede ser agotadora, especialmente en períodos de alta demanda. Eficiencia: Existe una percepción generalizada de que la eficiencia de los procesos es baja, con cuellos de botella significativos en la soldadura y el acabado. Se debe evaluar la flexibilidad del taller para adaptarse a cambios en la demanda. La capacidad debe ser suficiente para aumentar la producción en períodos de alta demanda sin comprometer la calidad. La evaluación de la capacidad de producción se basó en la experiencia de un taller externo y en la maquinaria disponible en el instituto. Esto ofrece un buen punto de partida, aunque es posible que no capture todo el potencial del taller. Se estima que cada papelera requiere aproximadamente 2,75 horas para su producción, lo que, junto con una eficiencia del 87,5%, indica que el taller está funcionando dentro de los estándares normales de la Industria. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tasa de defectos puede afectar la producción real. Se han identificado los procesos de corte, doblado y limpieza como los principales cuellos de botella que limitan la capacidad de producción. Mejorar la cantidad de estaciones de trabajo en estos pasos podría resultar en un aumento significativo en la productividad del taller. Además, hay equipos valiosos, como cortadoras por plasma y soldadoras de puntos, que no se consideraron en este análisis inicial. Integrar estos equipos podría ofrecer una gran oportunidad para aumentar aún más la productividad si se utilizan de manera efectiva. La variabilidad en los tiempos de producción puede aumentar si se

involucra a estudiantes en el proceso, lo que resalta la importancia de la capacitación y experiencia del personal para optimizar la producción y establecer procesos eficientes. 6 BIBLIOGRAFÍA Arbois, L. (2012). La producción Procesos. Relación entre productos y procesos. Días de Santos. Badilla Pucha, J. G. (2014). Desarrollo de un procedimiento de soldadura Fcaw. Chanduvi Sikup, S. (2022). Análisis de los métodos de producción en uniones soldadas para mejora de producción y calidad. García, C. (2020). Soldadura Teoría y Práctica. Técnica. Gonzales, T. (2023). Competitividad en el sector de la soldadura: Retos y oportunidades. Revista de Ingeniería y Tecnología. KEZNER, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Control. New York: WILEY. López, J. (2018). Tecnología de Soldadura Fundamentos y Aplicaciones. Universitaria. López, J., & García, M. (4 de octubre de 2020). Tecnologías avanzadas en soldadura Un enfoque moderno. Editorial técnica. Obtenido de Repositorio Digital - EPN: <http://bibdigtal.epn.edu.ec/handle/15000/6762> Martínez, F. (2019). Calidad en procesos de soldadura. Metalúrgica. Martínez, R. (2019). Automatización en procesos de manufactura. Universitaria. Pérez, A. (2021). Capacitación y desarrollo en la industria de la soldadura. Ediciones industriales. Ramirez, S. (2022). Integración de procesos en la manufactura moderna. Publicaciones de ingeniería. Torres, A. (2022). Análisis y mejora del proceso de soldadura para fabricaciones. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. STUDY OF THE PRODUCTIVE CAPACITY OF THE WELDING WORKSHOP OF THE INDUSTRIAL MECHANICS COURSE OF THE ISUCT ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER SE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT STUDY OF THE PRODUCTIVE CAPACITY OF THE WELDING WORKSHOP OF THE INDUSTRIAL MECHANICS COURSE OF THE ISUCT ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER SE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT

STUDY OF THE PRODUCTIVE CAPACITY OF THE WELDING WORKSHOP OF THE INDUSTRIAL MECHANICS COURSE OF THE ISUCT ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER SE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT

STUDY OF THE PRODUCTIVE CAPACITY OF THE WELDING WORKSHOP OF THE INDUSTRIAL MECHANICS COURSE OF THE ISUCT ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DEL TALLER SE SOLDADURA DEL LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL ISUCT
