



TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MÁSTER

ESPECIALIDAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*Mejora de la organización del trabajo en el proceso de
fabricación de tabaco en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.*

Autora: Ing. Lilian de la Caridad Riesco Villavicencio

Tutora: Dra. C. Elia Cabrera Álvarez

Consultante: MSc. Aníbal Barrera García

TABACUBA

Cienfuegos, 2019



Pensamiento

Quien atribuye a la crisis sus fracasos y penurias, violenta su propio talento y respeta más a los problemas que a las soluciones.

Albert Einstein

Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamín Franklin

No podemos resolver un problema mientras estemos en el mismo nivel de pensamiento que cuando lo creamos.

Albert Einstein

Dedicatoria

***A mi Mamá** porque durante toda mi vida me ha brindado su cariño,
comprensión y apoyo como nadie más, por enseñarme que a pesar de las
dificultades la perseverancia es la clave para alcanzar el logro.
A ella debo la persona que soy hoy y le dedico este momento por su amor
incondicional, por sus sacrificios, por su protección, por haber sido mi guía
y por ser lo más importante en mi vida.
A Dios, a mi esposo y a toda mi familia por los momentos de apoyo.*

Agradecimientos

A mi mamá, para quien no existen palabras que logren describir lo agradecida que me siento, por ser la persona en la que siempre puedo confiar con seguridad, por ser mi apoyo y mi guía, por ser la luz que me ilumina, por sus buenos y oportunos consejos, por su amor incondicional y porque sin ella este logro no hubiera podido hacerse realidad. Gracias

A mi esposo, por su paciencia durante cada hora que tuve que dedicar a mis proyectos, por sentirse siempre orgulloso de mi, por su apoyo constante, por priorizar mis ilusiones antes que las de él, por impulsarme cada día a ser mejor, por perdonar mis faltas y descuidos, por su amor y comprensión incondicional, por hacerme sentir especial y tener otra razón más para agradecer a la vida. Gracias

A mi viejo por toda su ayuda, por los momentos que hemos vivido juntos, en especial los difíciles, por permanecer siempre a mi lado a pesar de las dificultades. Gracias

A mi papá y mis hermanos, por preocuparse por mí cada día, por desearme siempre lo mejor y enseñarme que en la vida hay que luchar para alcanzar las metas. Gracias

A mis abuelos, principalmente por brindarme la dicha de estar vivos hasta el día de hoy, por su comprensión desde que era pequeña, por confiar en mí y por tanto amor que me han regalado. Gracias

A toda mi Familia por existir y por estar ahí cuando más los necesito, por quererme tanto y apoyarme. Gracias

A mi profesor y amigo Aníbal, por la excelente persona que es, por todo lo que batalló junto a mí para que este momento se lograra, por la gran capacidad que tiene para guiar a las personas, por su apoyo incondicional y desinteresado, por su responsabilidad y entrega que nadie logra superar, por todo el tiempo que dedica a sus proyectos y por siempre ser agradable y sonreír cuando brinda su ayuda. Gracias

A Lietys, mi compañera y amiga de esfuerzos durante toda la maestría y un poco más allá, por la gran persona que es, por su dedicación y paciencia, por haber estado junto a mí en cada proyecto, por ser tan buena y hacer que nuestra amistad sea para toda la vida.

Gracias

A todas las personas que conocí en este trayecto, que me brindaron su amistad, en especial a los del equipo Antonino, José, Yanet, Yein. Gracias

A todos los profes, por sus conocimientos que me ayudaron a llegar hasta aquí, a Elita, por ser mi tutora, a Marle por su apoyo y a los consultantes por brindarme la posibilidad de compartir conocimientos. Gracias

A Dios por todas las bendiciones que me ha dado.

****** MIL GRACIAS ******

Resumen

Resumen

RESUMEN

La presente investigación se desarrolla en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos, con el objetivo de mejorar la organización del trabajo en el proceso de fabricación de tabaco torcido, a partir de la aplicación de un procedimiento, que contribuya al incremento de la productividad y el cumplimiento de los planes de producción. En el estudio se utilizan entrevistas, observaciones directas, revisión de documentos, técnicas de mapeo de procesos, fotografía colectiva, cronometraje, balance de procesos, entre otras.

Como resultados fundamentales se identifican y analizan las principales deficiencias en materia de organización del trabajo a nivel de UEB, de proceso y de puesto de trabajo. Se calcula el aprovechamiento de la jornada laboral así como la normación de las actividades del proceso de torcido de tabaco y se determina la cantidad de torcedores necesarios para satisfacer la demanda. Se proponen acciones de mejora que contribuyen al incremento de la productividad del trabajo y se evalúa su impacto en los indicadores económicos.

Se exponen las conclusiones y recomendaciones del estudio que permiten definir una vía de seguimiento adecuada para dar continuidad a la temática desarrollada en la investigación.

Palabras claves: Organización del trabajo, aprovechamiento de la jornada laboral, normación, productividad.

Summary

Summary

SUMMARY

The present investigation is developed in the UEB Tobacco Twisted Cienfuegos, with the aim of improving the organization of work in the manufacturing process of twisted tobacco, from the application of a procedure, which contributes to the increase of the productivity and the fulfillment of the production plans. The study uses interviews, direct observations, document review, process mapping techniques, collective photography, timing, process balance, among others.

As key results, the main deficiencies in the organization of work at the UEB, process and job level are identified and analyzed. It calculates the use of the working day as well as the regulation of the activities of the process of twisted tobacco and determines the amount of twistings necessary to meet the demand. Improvement actions are proposed that contribute to the increase of labor productivity and its impact on economic indicators is evaluated.

The conclusions and recommendations of the study are exposed they allow defining an adequate follow-up path to give continuity to the theme developed in the research.

Keywords: Work's organization, use of working time, regulation, productivity.

Índice

ÍNDICE

RESUMEN.....	10
SUMMARY	12
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.1. Generalidades del proceso de Gestión del Capital Humano (GCH).....	25
1.2. Organización del trabajo (OT) como subproceso de la Gestión del Capital Humano ..	28
1.3. Metodologías para el estudio de la organización del trabajo.....	32
1.4. Estudio del Trabajo.....	35
1.4.1 Productividad del Trabajo.....	40
1.5. Relación de la organización del trabajo con la ergonomía y la seguridad y salud en el trabajo	42
1.6. Organización del trabajo en procesos de producción. Industria Tabacalera	45
1.7. Análisis de las investigaciones precedentes	47
CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA UEB TABACO TORCIDO CIENFUEGOS.....	52
2.1 Caracterización de la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos	52
2.1.1 Caracterización de la Unidad Empresarial de Base Tabaco Torcido Cienfuegos	54
2.2 Procedimiento para la realización de estudios de organización del trabajo.....	58
Etapa I: Preparación del estudio de organización del trabajo	61
Etapa II: Realización del estudio de organización del trabajo	65
Etapa III: Implantación.....	75
Etapa IV: Control.....	76
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA UEB TABACO TORCIDO CIENFUEGOS.....	79
3.1. Aplicación del procedimiento	79

Índice

CONCLUSIONES GENERALES	107
RECOMENDACIONES.....	109
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXOS	122

Introducción

INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial es indispensable establecer procesos de mejora continua para sobrevivir y luchar por la supremacía en el mercado. Es importante para toda empresa el conocimiento de sus procesos y las exigencias de sus principales clientes, por lo que se deben adoptar herramientas, técnicas de diseño y metodologías que permitan a las organizaciones configurar sus sistemas de gestión de la producción de manera que combinen eficacia y eficiencia, es decir, que sean capaces de fabricar lo que demanda el mercado, al costo más bajo posible (Herrera Monterroso, 2017).

La competitividad existente en el mercado destaca dos factores fundamentales para la permanencia en el mismo, estos son productividad y calidad. A lo largo de los años se han formulado numerosas técnicas y metodologías para mantener estos parámetros por sobre el promedio necesario. El sistema de producción a partir de la revolución industrial modifica las formas de trabajo, siendo necesario contar con personal calificado para operar máquinas y fabricarlas. La tecnología y los cambios económicos están modificando el tipo de profesional que se necesita actualmente, jugando un papel determinante dentro de este escenario la organización del trabajo (Álvarez Monzoncillo; Suárez Bilbao y De Haro, 2016).

La organización del trabajo engloba el conjunto de aspectos que determinan en un sentido amplio el trabajo a ejecutar, la forma de realizarlo y algunas de las condiciones en que se realiza. Son factores relacionados con la organización del trabajo aspectos como los sistemas de producción, el diseño de las tareas, la comunicación entre trabajadores, los estilos de mando, el contenido del trabajo, la capacidad de iniciativa y control, los niveles de carga y los ritmos (Winston, 2018).

A nivel internacional las empresas se encuentran en constante cambio, reorganizando paulatinamente el ambiente laboral dado que el fenómeno de la globalización ha generado un gran nivel de competencia internacional y las corporaciones que deseen ser exitosas y consolidar su posicionamiento en el mercado deberán ser innovadoras, diversas y flexibles; debido a que tanto los consumidores como los inversores ejercen una fuerte presión para que las empresas generen ambientes de trabajo justos, productivos y potenciadores de las capacidades de los trabajadores y los equipos de trabajo.

En el caso de las empresas cubanas, muchas de ellas se encuentran en un proceso de perfeccionamiento, creando un compromiso en la dirección enfocado a la máxima eficiencia.

Introducción

Para ello se trazan caminos optando por las mejores estrategias de gestión que garanticen la satisfacción de la demanda en cantidad y calidad, haciendo uso de los recursos indispensables.

En Cuba la organización del trabajo tiene gran importancia por cuanto es parte integrante del Sistema de Gestión Integrada del Capital Humano (SGICH), de su comportamiento depende en gran medida el incremento de los volúmenes y calidad de la producción, a partir del aumento de la productividad del trabajo y la satisfacción de las expectativas del cliente interno y externo (Salazar López, 2018).

Lo anterior se refleja en el Decreto Ley No. 252 del Consejo de Estado y Decreto No. 281 del Consejo de Ministros, con vistas a desarrollar un Sistema de Gestión de Capital Humano (SGCH), los mismos surgen debido a la falta de integración con la estrategia de la organización y con los procesos que conforman la actividad, así como la ausencia del enfoque de procesos en el trabajo de la Gestión del Capital Humano.

Organizar mejor el trabajo es un prerrequisito que se debe concretar de inmediato. Es injustificable el desorden y la falta de exigencia en los procesos de producción de bienes y servicios, que devienen causas principales de la indisciplina laboral. Se requiere entonces del tratamiento de estos mediante la utilización de herramientas con suficiente rigor científico; aspecto este que aún resulta insuficiente en unos casos y en otros deficientes en el ámbito empresarial.

En la actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 se plantea la necesidad de garantizar los equilibrios macroeconómicos fundamentales y con ello lograr un entorno estable y sostenible que permita asignar eficientemente los recursos en función de las prioridades nacionales y del crecimiento económico sostenido (Lineamientos PCC, 2016).

El proyecto de lineamientos de la política económica y social de la Revolución aprobados en el VII Congreso del Partido reafirman que el sistema económico que prevalecerá en Cuba continuará basándose en la propiedad socialista de todo el pueblo sobre los medios fundamentales de producción, donde debe regir el principio de distribución socialista “de cada cual según su capacidad a cada cual según su trabajo”.

Como parte de esto se establece, en el lineamiento 7 referido al modelo de gestión, que es necesario: lograr que el sistema empresarial del país esté constituido por empresas eficientes, bien organizadas y eficaces, y serán creadas las nuevas organizaciones superiores de dirección

Introducción

empresarial donde se desarrollará la cooperación entre las empresas para garantizar mayor eficiencia y calidad.

La actualización del modelo económico cubano en correspondencia con los lineamientos de la política económica y social del país constituyen un reto para el sistema empresarial cubano, a partir del papel fundamental que tiene la empresa estatal en el desarrollo y la economía de país (Mena Saltero, 2016).

El sector tabacalero no se encuentra exento de esta situación, destacando que el principal producto que comercializa es el tabaco y que este constituye uno de los principales rubros de exportación en el país. El tabaco cubano sigue siendo el mejor y más famoso tabaco del mundo, afirmación convertida en realidad con el paso de los años. Su exclusividad competitiva asegura demandas en ascenso a precios muy favorables garantizando ingresos netos seguros.

Es por ello importante dedicar estudios específicos que contribuyan a optimizar los recursos en los diferentes niveles de la cadena productiva, especialmente aquellos asociados a la organización del trabajo para lograr una mejora en el producto final.

De las empresas que, en nuestro país, tienen confiada la misión de producir y comercializar de forma mayorista tabaco torcido a mano se encuentra la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos (EABTT), la que tiene aprobado el perfeccionamiento empresarial para las cinco UEB que tributan a la fabricación del Habano, dentro de las que se encuentra la Unidad Empresarial de Base Tabaco Torcido Cienfuegos (UEB TTC), la que en la actualidad presenta deficiencias en la organización del trabajo debido a:

- Los principales indicadores de trabajo y salario no se comportan de forma favorable durante el año 2018, donde la productividad se comporta a un 96.8%, el Valor Agregado Bruto al 96.9 % y el promedio de trabajadores 103.6 %.
- No se han realizado estudios de la plantilla desde el año 2012, mientras que los planes de ventas han tenido un incremento considerable, lo que provoca un incumplimiento del plan de producción, existiendo un desbalance demanda- capacidad.
- Con la necesidad de trabajar horas extras para contribuir al cumplimiento de los planes de producción, el índice de ausentismo en los años 2016, 2017 y 2018 ha ido en ascenso, siendo estos de 1.66, 1.72 y 1.84 respectivamente, influyendo de manera notable los certificados médicos con un mayor porcentaje de incidencia. Solo en el año

Introducción

2018 se presentaron un total de 256 certificados médicos en la UEB debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral; lo anterior evidencia la necesidad de analizar las condiciones de trabajo y ergonómicas a garantizar en las áreas.

- No se han realizado estudios de normación del trabajo aplicando las técnicas del estudio de tiempos y se desconoce el % de aprovechamiento de la jornada laboral.
- No se cuenta con un procedimiento específico que responda a la organización del trabajo, limitándose la efectividad de este proceso dentro de la Gestión de Recursos Humanos.

Lo anterior demuestra la necesidad de un estudio orientado a la mejora de la organización del trabajo en la UEB, constituyendo esta la **situación problemática** de la investigación.

Basado en los aspectos abordados se plantea como **problema científico**:

¿Cómo mejorar la organización del trabajo en el proceso de fabricación de tabaco de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos?

Para dar respuesta a la problemática anterior se formulan los siguientes **objetivos**:

Objetivo General: Mejorar la organización del trabajo en el proceso de fabricación de tabaco torcido, a partir de la aplicación de un procedimiento, que contribuya al incremento de la productividad y el cumplimiento de los planes de producción en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Objetivos Específicos:

1. Construir un marco teórico referencial que permita explicar los principales aspectos que identifican la organización del trabajo en Cuba y su importancia en el contexto de la actualización del Modelo Económico y Social del país.
2. Exponer el procedimiento que se utiliza para el estudio de la organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.
3. Aplicar el procedimiento en el proceso de fabricación de tabaco torcido a la vez que se proponen un conjunto de acciones que conllevan a implantar las mejoras establecidas en el presente estudio.

Se considera como **Hipótesis**: La aplicación de un procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en el proceso de fabricación de tabaco torcido, permitirá establecer

Introducción

acciones de mejora que contribuyen a incrementar la productividad y lograr el cumplimiento de los planes de producción en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Variable Independiente: Procedimiento para la mejora de la organización del trabajo.

Procedimiento para la mejora de la organización del trabajo: Secuencia de pasos a desarrollar en los niveles empresariales a partir de la aplicación de métodos y técnicas que posibiliten trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales para lograr el incremento de la productividad.

Variable Dependiente: En la investigación se consideran tres variables dependientes.

Acciones de mejora: Conjunto de medidas, recomendaciones, encaminadas al mejoramiento de los problemas relacionados con la organización del trabajo detectados en el transcurso de la investigación.

Incrementar la productividad: Perfeccionar la relación existente entre los recursos que la empresa invierte en sus operaciones y los beneficios que obtiene de las mismas, teniendo en cuenta los mejores métodos de trabajo.

Cumplimiento de planes de producción: Cumplir con la demanda planificada en el periodo establecido, teniendo en cuenta la eliminación de las debilidades existentes en el proceso.

El **alcance de la Investigación** se considera:

Descriptivo: Se describe la situación actual de la organización del trabajo, se recolecta información y se especifican propiedades y características de esta función y de la UEB en la que se desarrolla el estudio.

Correlacional: Se evalúa el impacto de un procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en la productividad del proceso de fabricación de tabaco torcido.

La **justificación de la investigación** está dada por la necesidad de implantar un procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en la UEB objeto de análisis. El proceso de fabricación de tabaco es el proceso clave de la entidad y la realización de un estudio dirigido a la mejora continua permite ejecutar el estudio de métodos y la medición del trabajo y así conocer cuáles son los aspectos débiles o negativos y hacia cuales dirigir las acciones de mejora; en la identificación y proyección de adecuadas alternativas de mejora a partir del

Introducción

procedimiento está la garantía de perfeccionar el alcance de esta función y con ello el incremento de la productividad.

La investigación queda estructurada de la siguiente forma:

En el **Capítulo I** se desarrolla el marco teórico referencial que aborda aspectos relevantes relacionados con la organización del trabajo como subproceso de la Gestión de Capital Humano, teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico.

En el **Capítulo II** se realiza la caracterización de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Se expone el procedimiento para el desarrollo de la investigación dado por Nguema Ayaga (2011), que cuenta con un conjunto de pasos para realizar estudios sobre la organización del trabajo, permitiendo gestionar y mejorar de manera adecuada los procesos desde el punto de vista del estudio de métodos y la medición del trabajo, y su relación con la ergonomía.

En el **Capítulo III** se presentan los resultados derivados de la aplicación del procedimiento establecido y las acciones de mejora para la organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Capítulo I

Capítulo I

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico, en el que se muestran elementos que sirven de base para la realización de la presente investigación, en especial los aspectos relacionados con la organización del trabajo como subproceso de la Gestión de Capital Humano, teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico. En la figura 1.1 se presenta el hilo conductor que organiza de una manera lógica los temas desarrollados.

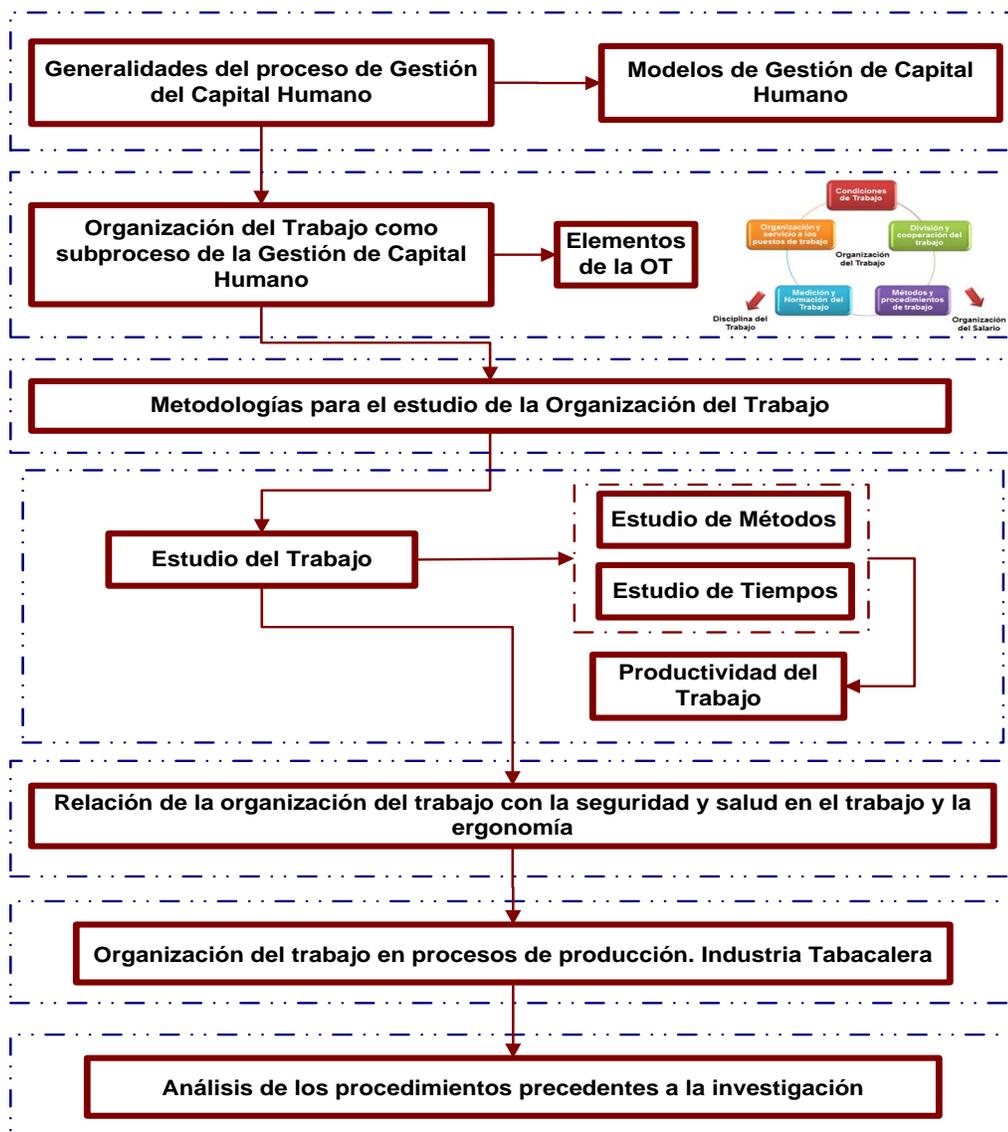


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico de la investigación. Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo I

1.1. Generalidades del proceso de Gestión del Capital Humano (GCH)

La gestión del capital humano es un campo de estudio e investigación considerado desde la economía, la estrategia y la gestión. Desde una óptica humanista y de producción, la participación del ser humano en las organizaciones es importante; en el sentido de conocer la empresa como una gestora de relaciones, de contratos y administradora de recursos; y también preocupante en términos de regulación, administración y control, desde el momento de su vinculación a través de las relaciones contractuales.

Una óptima gestión del capital humano genera conocimiento, maximización y creación de recursos, y un personal dispuesto a crecer con la empresa, los tiempos actuales demandan el desarrollo tecnológico y mejores medios para desarrollar procesos, pero el hombre y su capacidad continúan siendo insustituibles.

El capital humano es considerado como el factor más importante de todos los recursos de la organización, debido a que posee la capacidad de pensar, razonar y brindar un valor agregado, a través de un desempeño óptimo, que se mantiene en constante evolución, por ser un activo vivo (Bautista Villegas y Suárez Cano, 2017).

Toda organización, posee objetivos que van desde la elaboración, distribución y comercialización de algún producto o la prestación de un servicio. Cada uno de estos procesos se llevan a cabo con la intervención de seres humanos, para lo que debe haber una gestión planificada y estructurada que responda a todas las necesidades, procesos y relaciones de los actores involucrados en los mismos, que responda a las necesidades que puedan surgir tanto a nivel organizacional, como a nivel individual para alcanzar objetivos, y así lograr los desempeños óptimos esperados por la organización (Ortega Salmón, 2018).

Con este criterio coincide la autora de la presente investigación, pues el hombre dentro de cualquier organización es el recurso de mayor importancia, debido a que es quien tiene la capacidad intelectual para enfrentar todo tipo de situación y cumplir las metas y objetivos que se plantea una entidad.

En Cuba a partir de la década de los noventa el proceso de Perfeccionamiento Empresarial incorpora un nuevo paradigma de gestión, el que es fortalecido en el año 2007 con el Decreto No. 281, Reglamento para la Implementación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal. Dicho decreto destaca la importancia que se le concede al factor

Capítulo I

humano con la incorporación del Subsistema de Capital Humano y su interrelación con el resto de los subsistemas.

Los lineamientos del VI Congreso del PCC reflejan también la necesidad de fortalecer la gestión del capital humano en función del incremento de la eficiencia y la productividad del trabajo al plantear la necesidad de lograr que el sistema empresarial del país esté constituido por empresas fuertes y bien organizadas, coincidiendo con lo planteado la autora de la presente investigación.

El Decreto Ley 252 y Decreto 281 constituyen actualmente en Cuba una guía y a su vez representan una ayuda para las entidades, al establecer la estructura sobre la que pueden diseñar su propio sistema de Gestión de Capital Humano (GCH). Son varios los criterios en cuanto a cómo debe ser el modelo que ha de caracterizar el sistema de GCH en una organización.

Covas Varela y Rodríguez Ataury (2016), coincidiendo con Nápoles León (2009) y Cuesta Santos (2005), comentan que la Gestión del Capital Humano debe caracterizarse por ser un conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar los recursos humanos, debe formar parte integrante del sistema de gestión de la organización de forma participativa, sistemática y capaz de lograr su integración en los procesos.

Por otra parte, los propios autores, citando a Cuesta Santos (2012) plantean que, en la primera década del siglo XXI, la recurrencia a diferentes modelos de gestión de recursos humanos comienza a destacar en países de economías emergentes o en vías de desarrollo como en China, Brasil y la India (Wey y Lau, 2005; Fleury y Fleury, 2005; Som, 2007), así como en Cuba (Cuesta Santos, 2005; NC 3001: 2007; Morales Cartaya, 2009).

La adopción de estos modelos de gestión ha propiciado el comienzo de los cambios que han tenido lugar en los últimos años en Gestión del Capital Humano (GCH), los cuales han estado dirigidos a introducir el enfoque de gestión de procesos, la gestión de competencias e identificar los aspectos de naturaleza intangible que se establecen hoy como factores determinantes para alcanzar los niveles de competitividad de su gestión, desafíos estos planteados por las organizaciones (González Álvarez y Torres Estévez, 2012).

La Gestión de Recursos Humanos en las organizaciones cubanas se está proyectando hacia perspectivas amplias, al incorporar ideas relacionadas con el desarrollo del capital humano para alcanzar un desempeño superior junto a la elevación de la productividad del trabajo Canales

Capítulo I

Díaz (2015), es por ello que disímiles autores se han sumado a este tipo de estudios con el diseño e implementación de diferentes herramientas, modelos y procedimientos.

El modelo cubano integra nueve procesos claves y constituye una red de vínculos, cuya matriz de conceptos, procedimientos, definiciones, técnicas, entre otros, sirven de base para diseñar el proceso de implementación como proceso de autoaprendizaje. El modelo cuenta con la familia de las Normas Cubanas NC 3000:2007, elaboradas por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 110 (Hernández Darias; Fleitas Triana y Salazar Fernández, 2011) y aprobadas por la Oficina Nacional de Normalización (ONN).

Este sistema fue auditado para su certificación y en la Carta Circular con fecha 20 de noviembre de 2015 de la ONN, su Directora General Dr. C. Nancy Fernández Rodríguez comunica a las empresas y otras entidades certificadas y que solicitan certificación por la norma mencionada, que todos los procesos de certificación de los SGICH quedan interrumpidos.

Esta decisión es tomada debido a que dicha norma (NC 3001:2007) hace referencia a instrumentos jurídicos emitidos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social no vigentes, lo que no permite realizar el ejercicio de auditoría con objetividad, al no existir criterios de autorías referidos en la norma para los hallazgos que sean encontrados. Por este motivo son cancelados todos los otorgamientos en proceso y las solicitudes aceptadas, así como los certificados otorgados expiraron en octubre de 2016.

En marzo de 2017 son derogadas el grupo de normas cubanas 3000:2007, decisión que interrumpe objetivos de trabajo y metas en muchas organizaciones, pero se debe tratar de mantener lo alcanzado con respecto al diseño y aplicación de este tipo de sistema y fundamentalmente que esté integrado con la estrategia de la organización. Por tanto, se debe garantizar la integración del SGICH con los principios de gestión de la calidad enunciados en las normas NC ISO y sobre la base de la mejora continua del desempeño laboral, siendo lo planteado una prioridad vigente en el sistema empresarial cubano.

La autora del presente estudio ha identificado que la necesidad de desarrollar modelos cubanos para la gestión del recurso humano está asociada a que las empresas, en aras de mejorar su gestión, han asimilado sistemas foráneos, que no se corresponden con las realidades, necesidades y proyecciones de Cuba.

Hoy el Sistema de Gestión del Capital Humano se integra orgánicamente al sistema de dirección y gestión empresarial, en el Decreto 281 del 2007 y para las empresas que aplican el

Capítulo I

Sistema de Dirección y Gestión Empresarial se ha regulado por el Consejo de Estado el Decreto Ley 252 dictado por el Consejo de Ministros y se regula por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS) en sus disposiciones jurídicas, aunque actualmente no se certifica debido a que no existe una norma para este fin.

En el contexto actual el capital humano tiene como tendencias principales en su gestión, el desarrollo del talento humano (para atraerlo, retenerlo y desarrollarlo), el liderazgo, la planificación estratégica de los RH y el compromiso, donde la asunción de los enfoques en sistema, estratégico y por competencias laborales, son fundamentales (Fleitas Triana, 2018).

Cuesta Santos (2018) coincidiendo con Fleitas Triana (2018) y con la autora de la presente investigación, plantea además que los problemas principales a enfrentar por las organizaciones laborales, relativos a la emigración de trabajadores jóvenes de alta calificación y adquisición de competencias, requieren de aumento en el nivel de gestión del capital humano, con mejoras en las condiciones de trabajo, en la estimulación, en el diseño de la organización del trabajo por equipos flexibles y proyectos, junto a un significativo empuje en la formación por competencias laborales.

Los desafíos a la gestión del capital humano en el país se vinculan al fortalecimiento de la organización del trabajo, la recuperación de estudios técnicamente argumentados de seguridad y salud, sin perder la perspectiva del concepto de capital humano y del sistema que comprendiera la antigua NC 3000-3002: 2007.

1.2. Organización del trabajo (OT) como subproceso de la Gestión del Capital Humano

La organización del trabajo es el proceso que integra en las organizaciones al capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, información o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten, con los tiempos necesarios, trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores (Ballivian Estrada, 2017).

Sobre esta temática en Cuba tienen gran impacto el Decreto Ley No. 252 Sobre la Continuidad y Fortalecimiento del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano, en cuyo Reglamento refrendado en el Decreto No. 281 apunta, en su artículo 56, que las empresas y organizaciones superiores que ya tienen autorizado aplicar el Sistema de Dirección y Gestión (o

Capítulo I

Perfeccionamiento Empresarial), tendrán que elaborar el Sistema de Gestión de Capital Humano, y deja claramente establecido su vínculo con la estrategia organizacional y la búsqueda del incremento de la productividad del trabajo, donde la organización del trabajo es proceso clave.

La organización del trabajo, según plantea el Decreto No.281 en su artículo 280, es la adecuada integración de los trabajadores con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales, mediante un conjunto de métodos y procedimientos que se aplican para trabajar armónica y racionalmente, con niveles adecuados de seguridad y salud, que garantizan la calidad del producto o del servicio prestado y el cumplimiento de los requisitos ergonómicos y ambientales establecidos.

En el artículo 281 se establece que el perfeccionamiento de la organización del trabajo debe estar estrechamente vinculado con el análisis que se efectúe sobre los aspectos que tienen que ver con el trabajo del hombre (salario, estimulación moral y material, condiciones, seguridad y salud, capacitación, entre otros) y con los demás elementos que influyen en la eficiencia de la empresa (tecnología, organización de la producción o los servicios, control y aseguramiento de la calidad, entre otros).

La organización del trabajo es la base que sustenta el incremento de la productividad en el sector empresarial. De los resultados de su estudio se derivan las medidas organizativas de capacitación y desarrollo de los trabajadores, el mejoramiento de las condiciones de trabajo y los ingresos de los mismos. Considera la autora de la presente investigación que en la actualidad las empresas más competitivas son las que tributan a la mejora continua de los procesos de trabajo y al desarrollo de la calidad de los mismos, como factor de penetración en el mercado.

El Decreto 281 plantea además que los estudios de organización del trabajo se caracterizan por la integración de los procesos de la producción de bienes y servicios con los trabajadores, en un área de trabajo y se sustentan sobre la base de los principios siguientes:

- Integralidad, consiste en considerar todos los recursos materiales y financieros, así como el personal con que cuenta la entidad.
- Sistematicidad en la búsqueda permanente de las reservas que existen en cada uno de los procesos que realiza la entidad.

Capítulo I

- Participación activa de los trabajadores en el diseño de las medidas y su control aportando sus experiencias y sugerencias.

Ello exige un proceso de reinstauración del orden y la disciplina laboral para continuar avanzando y dejar atrás la improductividad, el despilfarro y otras deficiencias, así como los esfuerzos por adaptar la actividad económica a las condiciones cambiantes, aplicando nuevos métodos y técnicas en la búsqueda de las principales reservas y potencialidades de eficiencia de una empresa, que tiene entre sus primordiales indicadores, la productividad laboral, con las sabidas pretensiones de alcanzar el más óptimo y racional empleo del capital humano; por lo que es cada vez más efectivo el concepto de transformar la tradicional gestión de los recursos humanos existentes en muchas entidades, en una utilización destinada a lograr un elevado desempeño (Góngora López, 2016).

La organización del trabajo (OT) se asume como un sistema integrado por siete elementos que tienen un carácter objetivo y se interrelacionan (figura 1.2). Los principales elementos que se encuentran directamente relacionados con los factores que intervienen en el trabajo se explican a continuación según lo expuesto en el Decreto 281:



Figura 1.2. Elementos de la organización del trabajo. Fuente: Elaboración propia.

- **Métodos y procedimientos de trabajo:** Es la aplicación de un procedimiento sistemático, científico y lógico de análisis e investigación adecuada al proceso de trabajo objeto de estudio. Permite diagnosticar, analizar y buscar soluciones a los problemas de métodos en procesos de producción o servicios, puestos de trabajo y actividades coordinadas; aplicando técnicas apropiadas para cada caso y considerando como indicador principal del cambio, la dinámica de la productividad.

- **Normación del trabajo:** Este elemento incluye el estudio de tiempo de trabajo, el análisis de la jornada laboral, la clasificación de los gastos de tiempos y la normación del trabajo, permitiendo establecer la medida de los gastos de trabajo para la elaboración de una unidad de producción o cumplimiento de un volumen de trabajo en un tiempo y en condiciones técnicas organizativas determinadas; así como la medida del trabajo de cada obrero.
- **División y cooperación del trabajo:** La división del trabajo es la distribución de la actividad de los trabajadores dentro del proceso laboral. La cooperación del trabajo son las diferentes formas de agrupar a los trabajadores para lograr una participación conjunta y sistemática en uno o varios trabajos que estén relacionados entre sí.
- **Organización y servicio de los puestos de trabajo:** El puesto de trabajo es la zona donde se ejecuta la actividad laboral por uno o varios trabajadores equipados con instrumentos y medios de trabajo necesarios para su realización. Tiene tres elementos esenciales: la fuerza de trabajo, los medios de trabajo y el objeto de trabajo.
- **Condiciones de trabajo:** Se definen como las características, bajo las que se desarrolla el trabajo, que tiene o no influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador e incluye factores físicos, sociales, psicológicos y ambientales. Entre los factores que determinan las condiciones de trabajo se destacan tres grupos: factores condicionados por la naturaleza y contenido del trabajo, factores del ambiente laboral y factores estéticos.
- **Disciplina del trabajo:** La disciplina del trabajo es una condición imprescindible para el desarrollo de la organización social del trabajo, la elevación de la productividad y la formación del hombre nuevo. Concibe la realización de acciones destinadas al acatamiento del orden laboral establecido en cada organización y de la legislación vigente, lo que contribuye a la realización productiva y eficiente del trabajo individual y colectivo.
- **Organización de los salarios:** Los sistemas de pago son el resultado del análisis de la OT de los procesos, de las medidas organizativas tomadas o de los estudios de OT. Este elemento permite fijar una adecuada distribución del fondo de consumo, estabilizar la fuerza de trabajo, aumentar la productividad y elevar el nivel de vida del trabajador.

El estudio de la organización del trabajo tiene como objetivo principal lograr la máxima efectividad del trabajo del hombre, y comprende el análisis de qué se hace, dónde, cómo y con

Capítulo I

qué, con el fin de diseñar e implantar medidas dirigidas a perfeccionar la participación del mismo en el proceso de producción o servicio, o lo que es lo mismo, perfeccionar la forma en que se ejecutan las actividades laborales de los hombres en su relación constante con los medios de producción (Jensen y Meckling, 2017).

Con el objetivo de lograr un correcto estudio de la organización del trabajo se han creado varios procedimientos, los cuales han ido evolucionando para lograr un resultado cada vez más satisfactorio en el desarrollo de las empresas, teniendo como centro la actividad del hombre.

1.3. Metodologías para el estudio de la organización del trabajo

Al realizar un estudio de organización del trabajo se comienza por analizar la forma que se han distribuido las operaciones que componen el proceso y definir la forma más adecuada de dividirlo, estableciendo las coordinaciones o cooperación que debe existir entre los diferentes pasos del proceso. Posteriormente se mide el tiempo necesario para ejecutar las diferentes operaciones, lo que es importante para balancear el proceso y para determinar las necesidades de fuerza de trabajo y/o la producción a realizar.

Otro elemento importante a tener presente en el estudio sistemático de la organización del trabajo de un proceso cualquiera de producción o servicio es que no necesariamente el estudio tiene que contemplar todos los pasos del proceso, ni todos los elementos del sistema, pues como regla general se va estudiando el comportamiento del proceso, detectándose los problemas y dificultades, realizando estudios y análisis con el fin de mejorar la productividad y la eficiencia e implantándose las medidas que resultan de dichos análisis, en los que es importante lograr la participación activa de los trabajadores (MTSS, 2008).

Para hacer verdadera la participación, hay que facultar, hay que dar autoridad a los empleados y confiar; ellos tienen que sentir que han conformado el sistema de trabajo y que es bueno. Resulta que la implicación de los empleados en la gestión, es vital porque implica un proceder consecuente (Cuesta Santos, 2010).

El resultado final del estudio de organización del trabajo puede contener, entre otras, la proyección de las siguientes medidas (Decreto Ley 281):

- Propuesta de mejora en el flujo productivo o de servicios.
- Propuestas de mejora del flujo de operaciones del área.

Capítulo I

- Propuesta de organización del puesto de trabajo, y diseño de puestos de trabajo con contenidos enriquecidos que propicien la utilización del amplio perfil, el aprovechamiento de la jornada de trabajo y carga sostenida para 8 horas de trabajo.
- Propuestas para la eliminación de operaciones innecesarias.
- Propuesta de horario de trabajo y descanso en la jornada laboral.
- Propuestas de las herramientas, equipos y otros medios de trabajo a emplear en cada puesto de trabajo.
- Propuesta de modificación de la actual concepción organizativa de la empresa.

El conocimiento actual acerca del papel fundamental que juega en las organizaciones el recurso humano como elemento facilitador del trabajo en la empresa y la necesidad de estudiar sus puestos, ha alcanzado un auge en la literatura, sin embargo, existen diferentes modelos de procedimientos a aplicar para llevar a cabo un estudio de organización del trabajo, los que se analizan a continuación.

Yolanda Arrón (1999) propone un modelo general para el análisis y diseño de sistemas de trabajo en procesos de producción acordes a las nuevas formas de organización del trabajo que permite elevar el nivel de competitividad y flexibilidad de las empresas; así como disminuir los costos de los procesos.

El modelo tiene la peculiaridad que toma como referencia la necesidad de llegar a una meta y a la Teoría de las Limitaciones como una guía metodológica para el análisis de los problemas. Además, considera imprescindible para que la empresa triunfe adoptar el enfoque de procesos de la reingeniería y la eliminación de los derroches, cumpliendo los principios de la ergonomía organizativa.

Niebel (2004) concibe la ejecución de los estudios del trabajo a través de siete pasos mientras que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2005) define con más exactitud las etapas descritas por Niebel con una metodología descrita en ocho pasos de manera más general.

Basnuevo Andreu (2008) tomando como referencia el enfoque de mejora continua de las normas ISO 9000: 2000, desarrolla un procedimiento que centra sus pasos alrededor de los procesos tanto claves, como de apoyo, con vista a la mejora continua de la organización del trabajo y como cuestión fundamental define las técnicas que deben usarse en cada paso y, los indicadores globales y operativos que permiten medir los resultados alcanzados. Este

Capítulo I

procedimiento tiene como limitación que se no realiza el análisis a nivel de puesto de trabajo, no profundiza en los aspectos ergonómicos y de seguridad y salud en el trabajo y no se diagnostican todos los elementos relacionados con la organización del trabajo

Marsán Castellanos (2008) es del criterio que para realizar los estudios de OT se deben ejecutar cinco etapas con el objetivo de especificar la solución designada y Nápoles León (2009) desarrolla una metodología que constituye una adaptación del Reglamento General sobre la organización del trabajo a las condiciones y características típicas de la industria farmacéutica, con un enfoque de mejora continua.

Quintana Sánchez (2009) elabora un procedimiento para el análisis, diseño e implantación del sistema integrado de organización del trabajo que sirve de base para la gestión de un proyecto de mejora continua de la organización del trabajo.

Noriega y Fleitas (2010) proponen para un procedimiento de seis pasos que proporciona un marco adecuado para el cumplimiento de los requisitos de organización del trabajo y evaluar la influencia en la disminución de los costos de los procesos.

El procedimiento dado por Nguema Ayaga (2011), para el mejoramiento de la organización del trabajo en procesos básicos de empresas cubanas, propone un conjunto de pasos donde se realiza el análisis a nivel de empresa, proceso y puesto de trabajo y tiene en cuenta los aspectos ergonómicos y de seguridad y salud en el trabajo. Tiene como limitación que no posee un enfoque de mejora continua es por ello que Bernal Iznaga (2012) realiza modificaciones al procedimiento donde establece cuatro etapas básicas teniendo en cuenta el ciclo Deming (PHVA).

El procedimiento para la realización de estudios e implementación de la organización del trabajo elaborado por Fleitas Triana y García Fentón (2016) responde a la necesidad de realizar dicho estudio con el uso de un patrón que considere los aspectos que tradicionalmente se han tenido en cuenta para este menester y organiza los pasos que se determinaron asociados al método general para resolver problema.

Además, establece cómo realizar el análisis de los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implantar estos resultados, en su arquitectura desarrolla el nexo etapa-pasos- herramientas, técnicas y métodos - resultados para obtener indicadores. En el procedimiento se precisa la utilización de las técnicas requeridas para la realización del estudio de procesos, los métodos y la medición del trabajo.

La autora de la presente investigación establece que de manera general, numerosos autores proponen pasos para facilitar el estudio de organización del trabajo de forma lógica y sistematizada, los pasos propuestos guardan relación con cualquier proceso de solución de problemas y, coinciden en la necesidad de identificar y definir un problema, de brindar soluciones a los problemas detectados, las cuales se evalúan, implementan y controlan.

La organización del trabajo requiere de una labor sistemática de estudio y análisis de las distintas actividades del proceso de producción o servicios con el fin de perfeccionarlo. Para ello es necesario el estudio sistemático de las mismas de forma tal que permita conocer con exactitud cómo se realizan las tareas y cuáles son los problemas, descubriendo las deficiencias organizativas que se presentan y que impiden lograr una mayor efectividad en el trabajo del hombre, en este aspecto es importante la correcta realización de estudios del trabajo.

1.4. Estudio del Trabajo

El estudio del trabajo es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan. Como método sistemático comprende varias técnicas que se encargan del cumplimiento de objetivos específicos en pro del general que es una optimización de la productividad (Millers, 2015).

Morales Cartaya (2009) plantea que los estudios del trabajo tienen como finalidad analizar cómo se está realizando una actividad, y a partir de sus resultados, simplificar o modificar el método utilizado para reducir el trabajo innecesario o excesivo, ahorrar recursos y fijar el tiempo normal para su realización, coincidiendo con este criterio la autora de la investigación en curso. Las técnicas más sobresalientes son el Estudio de Métodos y el Estudio de Tiempos.

Tal como se puede observar en la figura 1.3 estas técnicas se interrelacionan entre sí y con el Estudio del Trabajo como un sistema en el que el Estudio de Métodos simplifica las tareas y establece métodos más económicos para efectuarlas y el Estudio de Tiempos determina el tiempo estándar que debe invertirse en la ejecución de las tareas, logrando así considerables mejoras en aras de un incremento significativo de la productividad.



Figura 1.3: Técnicas del Estudio del trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Estas dos técnicas son definidas de la siguiente forma (Salazar López, 2018):

- Estudio de métodos: Es la evaluación de todos los modos posibles de realizar una tarea.
- Estudio de tiempo: Es la aplicación de modelos para determinar el tiempo invertido en la realización de una tarea (según una norma de ejecución previamente establecida) y permite establecer aquellas actividades ávidas de mejora.

El estudio de métodos se relaciona con la optimización del contenido de trabajo, de los procesos o flujos, así como de cargos, tarea u operación. Por otro lado, la medición del trabajo está relacionada con la investigación del gasto de tiempo durante la jornada laboral, vinculado a su aprovechamiento, y con la determinación de normas de tiempo, de producción o servicio para ejecutar la tarea u operación.

Por consiguiente, el estudio de métodos y la medición del trabajo están estrechamente relacionados entre sí. El primero se utiliza para reducir el contenido de trabajo de la tarea u operación, mientras que la segunda sirve sobre todo para investigar y reducir el consiguiente tiempo improductivo. De esta forma, se fijan las normas de tiempo de la operación cuando se efectúe en la forma perfeccionada ideada gracias al estudio de métodos. Mientras que la ingeniería de métodos nos indica la manera en que la tarea debe realizarse, el estudio de tiempos nos dice la duración normal de la tarea (García Montero, 2015).

Estudio de métodos

El Estudio de Métodos o Ingeniería de Métodos es una de las más importantes técnicas del Estudio del Trabajo, que se basa en el registro y examen crítico sistemático de la metodología existente utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación. El objetivo fundamental es aplicar

Capítulo I

métodos más sencillos y eficientes para aumentar la productividad de cualquier sistema productivo y consiste en abarcar en primera instancia lo general para luego abarcar lo particular (Salazar López, 2018).

El estudio de métodos permite mejorar la forma en cómo se interrelacionan los componentes de una operación o un proceso y los componentes en sí mismos de la operación, proponiendo la eliminación de movimientos innecesarios, la realización de las tareas en condiciones de seguridad e ideando el método más simple y eficiente de reducir costos. Está demostrado que el tiempo se convierte por su naturaleza en el índice base de la productividad y es el factor que condiciona en mayor medida al sistema de producción (Mateo Rodríguez, 2014).

La ingeniería de métodos se puede definir entonces como el conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto, con vistas a introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo y que permitan que este se haga en el menor tiempo posible y con una menor inversión por unidad producida, por lo tanto, el objetivo final de la ingeniería de métodos es el incremento en las utilidades de la empresa (Vera y Crossan, 2017).

Entre los objetivos fundamentales del estudio de métodos se encuentran:

- Mejorar los procesos, procedimientos y la disposición del lugar de trabajo, así como el diseño de equipos e instalaciones.
- Racionalizar los métodos y procedimientos existentes o proyectados.
- Incrementar la productividad del trabajo y el rendimiento del equipamiento tecnológico.
- Economizar el esfuerzo humano para reducir fatiga.
- Disminuir los costos
- Crear mejores condiciones de trabajo.
- Ahorrar el uso de materiales, máquinas y mano de obra.

El Estudio de Métodos posee un algoritmo sistemático que contribuye a la consecución del procedimiento básico del Estudio de Trabajo, este consta de siete etapas (ver figura 1.4):



Figura 1.4: Etapas del Estudio de Métodos. Fuente: Vera y Crossan, 2017

Los estudios del trabajo, a través de la ingeniería de métodos tienen por objetivo examinar de forma crítica la manera como se está realizando una actividad, reducir el trabajo innecesario, y fijar el tiempo normal para la realización de una tarea a través de los estudios de los tiempos de trabajo.

Estudio de Tiempos

La medición del trabajo posibilita definir un tiempo adecuado para la ejecución de la operación, de acuerdo a una interrelación adecuada con sus componentes, contemplando normas de rendimiento preestablecidas y eliminando el tiempo improductivo. De este modo se logra establecer la duración de los procesos y en consecuencia la cantidad de puestos de trabajo y equipos necesarios para llevarlo a cabo.

Asimismo, la medición de los tiempos en el trabajo se emplea para la implementación de incentivos basados en la eficiencia, la comparación de diseños alternativos del proceso, la programación de la producción, la evaluación de costos y precios, el control de desempeño, entre otros (Espinosa Fuentes, 2010).

La medición del trabajo brinda la posibilidad de (Marsán Castellanos, 2011):

- Estudiar el estado de la organización del trabajo y el aprovechamiento de la jornada laboral, detectando las diferentes interrupciones y las causas que las originan.
- Estudiar los gastos de trabajo, analizando su utilidad o su utilización incorrecta, definiendo cuales son los que se pueden eliminar, así como establecer tiempos estándar o normas y normativas de tiempo.

Capítulo I

Una vez conocida la existencia de los tiempos improductivos y definidas las causas, se pueden tomar medidas para reducirlo. La medición del trabajo tiene ahí otra función más: además de resaltar la existencia del tiempo improductivo, también sirve para fijar tiempo tipo de ejecución del trabajo.

Esto evidencia que la medición del trabajo revela la naturaleza e importancia del tiempo improductivo, sea cual fuere su causa, a fin de eliminarlo, y fijar algunas normas de rendimiento que sólo se cumplieren si se elimina todo el tiempo improductivo evitable y si el trabajo se ejecuta con el mejor método posible y personal idóneo por sus aptitudes y capacitación.

Entre los objetivos del estudio de tiempos se encuentran (Millers, 2015):

- Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Conservar los recursos y minimizar los costos.
- Efectuar la producción teniendo en cuenta la disponibilidad de los portadores energéticos.
- Proporcionar un producto confiable y de alta calidad.

El estudio de tiempos da resultados favorables, pues es sistemático, tanto para ubicar el problema como para hallar las posibles soluciones, las etapas necesarias para desarrollar un estudio de tiempos se muestran en la figura 1.5 (Gwiazda, 2018):



Figura 1.5: Etapas del Estudio de Tiempos. Fuente: Gwiazda, 2018.

Capítulo I

Un correcto estudio del trabajo permite lograr considerables mejoras en los procesos obteniendo con ello un incremento significativo de la productividad.

1.4.1 Productividad del Trabajo

La productividad del trabajo se refiere a la relación entre la cantidad de productos obtenida mediante un sistema productivo y los recursos empleados en su producción. En este sentido, es un indicador de la eficiencia productiva; asimismo, la productividad también puede medirse en función del tiempo, mientras menos tiempo se emplee en obtener un producto determinado, se puede considerar que el sistema es más productivo (Baca Urbina, 2016).

La productividad determina la capacidad de un sistema productivo para elaborar los productos requeridos y el grado en que los recursos empleados en el proceso son aprovechados. Es uno de los indicadores de eficiencia que sirve de fundamento a los ritmos planificados de crecimiento del producto social global y del ingreso nacional, así mismo nos permite conocer el grado de eficiencia del proceso de producción o servicios en un periodo determinado (Nápoles Colina, 2017).

La productividad del trabajo identifica el nivel de eficiencia del trabajo vivo, expresa la correlación entre los volúmenes de producción y los gastos de trabajo considerando la calidad requerida y los niveles medios de habilidad e intensidad de trabajo existente en la sociedad, es la utilización eficaz de la mano de obra y el equipo.

$$P = \frac{V}{T} \quad (1.1)$$

donde:

P: productividad.

V: volumen de la producción.

T: cantidad de trabajado invertido.

Es un indicador directamente vinculado al trabajo humano, el valor creado sólo es posible con la actividad del hombre con ayuda de los medios de trabajo, por si solo los medios no crean el valor, estos contribuyen a la eficiencia del resultado del trabajo por el trabajador (González Toirac y Rodríguez Rivero, 2017).

Capítulo I

Finalmente se puede definir por productividad del trabajo al grado de relación existente entre los volúmenes de producción y los gastos de trabajo invertidos, resultando eficiente para la organización si dicha relación fuese lo más elevado posible, criterio con el que coincide la autora de la presente investigación.

Comparación de la productividad del trabajo

La comparación de la productividad del trabajo se hace con el fin de valorar y/o regular el comportamiento de su ritmo o dinámica. Se hace comparando el nivel de productividad planificado con el real, o bien comparándola entre diferentes métodos de trabajo o diferentes periodos de tiempo, o entre diferentes puestos de trabajo (Matos Ruíz, 2017).

Esta comparación se asegura unificando los métodos para el cálculo de la productividad del trabajo. Es necesario que las bases de cálculo sean las mismas para cada periodo comparado, lo que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P = \frac{(P_2 - P_1)}{P_1} \cdot 100 \quad (1.2)$$

ΔP : incremento o disminución (dinámica) de la productividad del trabajo.

P_2 : productividad del periodo que se compara o alcanzada (real) (después).

P_1 : productividad del periodo base (antes).

Reservas y factores para el incremento de la productividad del trabajo

Se entienden por reservas de la elevación de la productividad del trabajo las posibilidades reales no aprovechadas de reducción de los gastos de trabajo social por unidad de producción mediante el perfeccionamiento de la técnica, la tecnología y la organización del trabajo y de la producción. En el concepto de reservas se incluyen también las pérdidas de tiempo de trabajo y los gastos de trabajo no productivos (Marsán Castellanos, 2011).

Por otra parte Marsán Castellanos (2011), plantea que existen diversos factores que influyen en el incremento de la productividad del trabajo, coincidiendo con esto la autora de la actual investigación:

- Naturales: Dependientes de los ofrecimientos directos de la naturaleza como son la fertilidad de las tierras, el clima, los recursos energéticos, los recursos minerales, entre otros.

- Técnico materiales: Están en función del nivel de desarrollo de los medios de producción y de su utilización, tales como el desarrollo de la ciencia y la técnica, el desarrollo de nuevas tecnologías, la automatización, la computación y la informatización, el desarrollo de nuevos materiales, mantenimiento de los equipos, entre otros.
- Económicos sociales: Son los relacionados con el trabajo vivo, tales como la elevación del nivel técnico y cultural de los trabajadores, desarrollo de competencias que permitan desarrollar un perfil amplio de trabajo, racionalización de la fuerza de trabajo y las estructuras de dirección, estudio de los métodos y los tiempos de trabajo, diseño ergonómico de los puestos de trabajo, seguridad y salud en el trabajo, disciplina laboral y aprovechamiento de la jornada laboral, estimulación material y moral, incrementar la participación de los trabajadores y establecer una buena comunicación, entre otros.

En los estudios relacionados con la gestión organizacional en los últimos años se incrementa el interés por el acercamiento al hombre y sus demandas en la organización. Se ha comprobado que existe una gran relación entre las condiciones laborales y el incremento de la productividad, ya que se ha demostrado que inadecuadas condiciones de trabajo provocan lesiones a los trabajadores, pérdidas de materia prima, deterioro del clima organizacional, fluctuación laboral, pérdidas de tiempo y baja productividad, lo que exige una mayor importancia a los estudios relacionados con la ergonomía y la seguridad y salud en el trabajo.

1.5. Relación de la organización del trabajo con la ergonomía y la seguridad y salud en el trabajo

La historia de la ergonomía abarca toda la existencia del hombre, pues él, desde sus inicios, se ha valido de sus facultades adaptándose y utilizando los recursos naturales que lo rodeaban para asegurar su supervivencia. Ha tratado de comprender los fenómenos naturales para aplicarlos en la búsqueda de la adaptación de su entorno. Este desarrollo toma una transición de miles de años, aun así, este proceso lento marca el comienzo de la superioridad del hombre sobre los animales y de una evolución progresiva que lo lleva a los logros y complejidad del presente (Gismera Ravalo, 2016).

Cada día las máquinas efectúan más trabajos, esta difusión de la mecanización y de la automatización acelera a menudo el ritmo de trabajo y puede hacer en ocasiones que sea menos interesante. Por otra parte, todavía hay muchas tareas que se deben hacer manualmente y que entrañan gran esfuerzo físico, como son las relacionadas con la

Capítulo I

elaboración del tabaco. Una de las consecuencias del trabajo manual, es que cada vez hay más trabajadores que padecen dolores de espalda, cuello, inflamación de muñecas, brazos, piernas y tensión ocular.

La autora del trabajo en curso coincide con la definición dada por (Viña Brito, 1987), planteando que la ergonomía es la ciencia aplicada que estudia el sistema integrado por el trabajador, los medios de producción y el ambiente laboral, para que el trabajo sea eficiente y adecuado a las capacidades psicofisiológicas del trabajador, promoviendo su salud y logrando su satisfacción y bienestar.

La ergonomía exige principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o problemas de salud, estos se deben aplicar para evitar que puestos de trabajo, herramientas o lugares de trabajo estén mal diseñados.

Si no se aplican los principios de la ergonomía, las herramientas, las máquinas, el equipo y los lugares de trabajo se diseñan a menudo sin tener demasiado en cuenta el hecho de que las personas tienen distintas alturas, formas, tallas y fuerza. Es importante considerar estas diferencias para proteger la salud y la comodidad de los trabajadores, de no aplicarse los principios de la ergonomía, los trabajadores se ven obligados a adaptarse a condiciones laborales deficientes (Gismera Ravalo, 2016).

El objetivo global de la ergonomía es diseñar sistemas de trabajo que sean seguros, productivos y confortables, con este planteamiento toda empresa puede verse beneficiada de la aplicación de los principios ergonómicos en el diseño de los sistemas de trabajo. En la figura 1.6 se pueden apreciar los objetivos que persigue la ergonomía, la que se encuentra en total relación con la seguridad y salud en el trabajo.

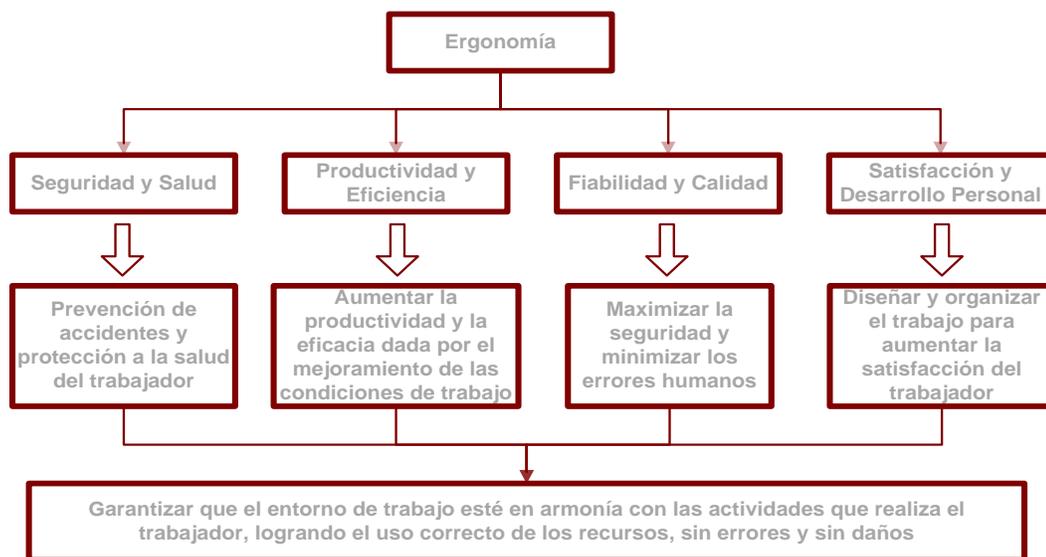


Figura 1.6: Principales objetivos de la ergonomía. Fuente: Elaboración Propia.

En Cuba el término seguridad y salud en el trabajo (SST) abarca una concepción integral de lo que se puede entender por seguridad en el ámbito laboral, expresada en la prevención de los riesgos que pueden afectar a las personas, las instalaciones y el ambiente, incluyendo también los daños que inciden en la calidad de los productos y servicios, la competitividad y la eficiencia económica (Decreto 281/2007), criterio con el que coincide la autora de la presente investigación.

La necesidad de incrementar la cultura y promover el desarrollo sostenido de la seguridad y salud en el trabajo, así como la aplicación de programas de prevención integrados a la gestión general de la empresa, son motivos de atención priorizada en el Perfeccionamiento Empresarial.

Con vistas a desarrollar esta actividad se pone en vigor la Ley No. 116/2013 “Código de Trabajo” y el Decreto 326/2014 “Reglamento del código de trabajo”, vigentes desde julio de 2014, son consultados y conciliados con los organismos administrativos, el movimiento sindical, la organización de los empleadores y otras instituciones, incluidos intercambios de experiencias con expertos de la Organización Internacional del Trabajo.

El nuevo Código de Trabajo consolida y perfecciona las regulaciones que garantizan la protección de los derechos y el cumplimiento de los deberes, derivados de la relación jurídico-laboral establecida entre los trabajadores y los empleadores, fortalece los mecanismos para exigir una mayor disciplina y reafirma la autoridad y responsabilidad de la administración,

demostrando la necesidad de realizar estudios de organización del trabajo como actividad clave en la gestión de los recursos humanos en las empresas, aspecto en el que tienen un papel fundamental los procesos de producción.

1.6. Organización del trabajo en procesos de producción. Industria Tabacalera

Existen diversas definiciones de que es un proceso, pero prácticamente todas coinciden en que un proceso se puede considerar como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir, personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

Por otra parte, la producción es el resultado del proceso, la cantidad de productos o servicios que se han obtenido en un período de tiempo, con un nivel de productividad determinado, la que está en dependencia de la cantidad de trabajadores utilizados y de la utilización del tiempo de trabajo.

La autora de la presente investigación coincide con Bustate Peña (2016) cuando plantea que, teniendo en cuenta lo anterior, un proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos, en este proceso intervienen la información y la tecnología, que interactúan con personas y su objetivo final es la satisfacción de la demanda. Dicho de otra manera, un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran relacionadas entre sí y cuyo objetivo es transformar elementos, sistemas o procesos, para ello, se necesitan los factores de entrada los cuales van incrementando de valor gracias a la transformación.

El proceso de producción es el de mayor generación de valor agregado en una organización. Los sistemas productivos han sido el eje de los procesos de desarrollo de las empresas de manufactura e industria alrededor del mundo. En la actualidad, suele subestimarse el alcance de los sistemas productivos en el proceso de obtener una ventaja competitiva, dado a que distintos factores y prácticas de vanguardia como la innovación, la optimización de los flujos logísticos y la implementación de nuevos sistemas de información están dando resultados muy positivos. Los sistemas de producción son integrados a funciones tan importantes como la participación en el diseño y el mejoramiento continuo del producto, lo que es totalmente compatible con las nuevas tendencias de orientar las organizaciones hacia un cliente mucho más exigente (Lineamientos PCC, 2016).

Capítulo I

De acuerdo con lo establecido en los lineamientos del PCC en el año 2016, mencionado anteriormente se evidencia que las empresas productivas son de vital importancia para el desarrollo de la economía, incluyéndose entre las empresas con este tipo de proceso las dedicadas a la producción de tabaco. La industria tabacalera tiene como objetivo fundamental la fabricación de tabaco torcido, siendo este el proceso clave de sus empresas.

Un tabaco está conformado por tres tipos de hojas con características diferentes y por tanto cumplen funciones muy particulares, dichas hojas de afuera hacia adentro reciben los siguientes nombres: capa o envoltura, capote o capillo y tripa o relleno. De acuerdo a la calidad de las hojas y la elaboración del tabaco y su marca de salida tendrá su reconocimiento internacional; de ahí los créditos que logre alcanzar.

Cuatro empresas dominan el 70 % del mercado mundial del tabaco. Estas son: Philip Morris, British American Tobacco y la Japan Tobacco (JT), que funcionan como empresas transnacionales y, la última, China National Tobacco Co. (ChiT), monopolio estatal que produce 30% de los cigarrillos a nivel mundial.

Actualmente existen fuertes campañas antifumadoras en todo el mundo, debido a esto Habanos S.A. trata de adaptar sus acciones y estrategias ampliando su diapasón ante las nuevas necesidades y preferencias de los clientes. Para cumplir esto ha establecido como táctica de marketing la introducción de las llamadas Ediciones Limitadas y Especialidades las cuales constituyen pedidos con características propias, típicas, con diferencias sostenibles con el resto de las vitolas que se fabrican de esa marca lo que las constituye más complejas. Aparejado a esto se encuentran los cambios de imagen constantes en las diferentes líneas de salida, así como la introducción de nuevas producciones.

Esto conlleva a que las empresas donde se desarrollan procesos de producción tengan que ser flexibles y ágiles en sus sistemas de trabajo para enfrentar los cambios que introduce el entorno y poder producir en cada momento lo que pide el cliente en cantidad, variedad y calidad.

En Cuba en la actualidad, la actividad de torcido del tabaco para la exportación se acomete en 51 fábricas, agrupadas en 16 empresas a nivel nacional, 8 de ellas en Ciudad de la Habana (una por cada fábrica existente en la provincia), y una empresa en cada una de las siguientes provincias: Pinar del Río, Habana, Cienfuegos, Villa Clara, Santi Spíritus, Holguín, Granma y Santiago de Cuba.

Capítulo I

De la producción para la exportación, el 78% se trata de tabaco de calidad superior elaborado a mano, sólo el 22% del tabaco que se elabora es a máquina, para lo cual únicamente existen dos fábricas, ambas ubicadas en La Habana, una de producción exclusivamente mecanizada, y otra dual que se basa en el tabaco elaborado a mano y tabaco elaborado a máquina.

La industria tabacalera cubana produce actualmente casi 300 millones de tabacos torcidos a mano, de ellos cerca de 100 millones son destinados a la exportación. El vínculo producción-demanda, constituye una experiencia relativamente nueva para el sistema gerencial del sector tabacalero, el que al igual que el resto de la economía, operó durante décadas en base al cumplimiento de planes de producción.

Todo esto trae consigo la necesidad de llevar a cabo diversos estudios en la industria tabacalera, entre los que se encuentran los dedicados a la organización del trabajo debido a que el aumento de la demanda genera notables cambios en el desarrollo de cada una de las etapas del proceso y se carece de estudios que permitan a las empresas asumir la demanda siempre creciente del cliente extranjero, temática por la que se debe estar en constante perfeccionamiento del sistema productivo operado en este tipo de organizaciones.

Las organizaciones del sector tabacalero desarrollan un proceso de producción que como se menciona anteriormente son los que brindan el mayor valor a las organizaciones, motivo por el que se deben aplicar métodos y procedimientos que posibiliten trabajar de forma racional e ininterrumpida para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores, estableciendo acciones de mejora a las deficiencias detectadas.

1.7. Análisis de las investigaciones precedentes

En la búsqueda realizada en la presente investigación, se evidencia la utilización de procedimientos para la mejora de la organización del trabajo. Se pueden mencionar las investigaciones desarrolladas en la provincia de Cienfuegos por (Nguema Ayaga, 2011), (Rodríguez Fuentes, 2012), (Bernal Iznaga, 2012), (De Soto Castellón, 2012), (Izaguirre González, 2013), (Rodríguez Rodríguez, 2013), (Romero Ruíz, 2013), (González Álvarez, 2013), (Abrahantes Santos, 2013), (Mateo Rodríguez, 2014), (Paz Bermúdez, 2014), (Pezcoso Domínguez, 2015), (Pérez Rodríguez, 2015), (Covas Varela y Rodríguez Ataury, 2016), (Marchena León, 2017), (Montero Ramos, 2017), (Moreno Rivas, 2017), (Ferrer Colina, 2017), (Cabrera Pérez y Vargas Pérez, 2018), entre otras.

Capítulo I

Además, se destacan un grupo de estudios relacionados con la temática tratada en la provincia de La Habana, como es (Castillero Pedroso, 2013), (Heredia González, 2013), (González Paula, 2014), (Góngora López, 2016), (Castillo Martín y Alegret Pérez, 2017), (González Toirac y Rodríguez Rivero, 2017), (Matos Ruíz, 2017), (López Fernández y Rodríguez Guerra, 2017); así como en otras provincias del país, ejemplo (Chinea Guirola, 2016), (Rieche Vilches, 2016), (Cervera Cruz, 2017), (Amador Fleites, 2017) (Rodríguez Castellón, 2017) y (Gálvez Pérez, 2018) en empresas de la provincia Villa Clara. Otras investigaciones que también sirven de referencia, son las desarrolladas por (Rigol Madrazo et al., 2011) en Holguín y (Orive Cisneros, 2017) en Las Tunas, algunas de las cuales son aplicadas en empresas pertenecientes al grupo TABACUBA.

De manera general, todas las investigaciones mencionadas analizan la organización del trabajo siguiendo o proponiendo procedimientos para su estudio y estableciendo un conjunto de medidas para la mejora de los procesos analizados, los principales resultados alcanzados son:

- Diagnóstico general de la organización del trabajo.
- Deficiencias en materia de organización del trabajo tanto a nivel de empresa como de proceso.
- Mapeo de los procesos bajo estudio.
- Normación de las actividades.
- Análisis ergonómico de las actividades que componen el proceso seleccionado.
- Estudios relacionados con el trabajo físico.
- Análisis de las condiciones laborales.
- Propuestas de mejora en función de las deficiencias detectadas.

Como se ha mencionado en la búsqueda realizada en la actual investigación, se evidencian procedimientos para el mejoramiento de la organización del trabajo, sobresaliendo el propuesto por (Nguema Ayaga, 2011), el mismo es aplicado en la empresa Avícola de Cienfuegos, teniendo como referencias los requisitos ergonómicos básicos a considerar en los puestos, procesos y actividades de trabajo que se plantean en normativas y resoluciones cubanas, así como criterios de autores e investigadores, lo cual permite a su autora incorporar técnicas y herramientas para el análisis y mejora del proceso de organización del trabajo.

Capítulo I

Este procedimiento tiene como característica fundamental, la propuesta de estudios a nivel de proceso y puesto de trabajo, basado en técnicas propias del estudio del trabajo, que conllevan al registro, análisis, medición y propuestas de mejora con un enfoque de procesos, ergonómico, de seguridad y salud laboral y medioambiental, por lo que el procedimiento se denota con un enfoque integrado de gestión, lo cual lo diferencia del resto de las investigaciones mencionadas. El mismo se organiza en tres etapas básicas: Preparación del estudio de organización del trabajo, Realización del estudio de organización del trabajo e Implantación y control. Los resultados fundamentales que obtiene su autora al aplicar el mismo en la empresa citada son:

- Análisis del proceso de organización del trabajo, haciendo uso de diversas herramientas de diagnóstico y priorización, que permiten identificar las debilidades del proceso de producción de la Empresa Avícola Cienfuegos.
- Se conoce el estado de la organización del trabajo y se proponen mejoras a nivel de proceso y puesto en la Empresa Avícola Cienfuegos, a partir de aplicar herramientas propias de la ingeniería del factor humano, conociéndose la efectividad de las mejoras propuestas.
- A partir del análisis ergonómico en el puesto de trabajo, se identifica la necesidad de realizar propuestas de diseño en los puestos, se propone a su vez un programa de higiene postural.

(Pezcoso Domínguez, 2015), (Pérez Rodríguez, 2015), (Covas Varela y Rodríguez Ataury, 2016), (Díaz Santana, 2016), (Montero Ramos, 2017), (Moreno Rivas, 2017) y (Ferrer Colina, 2017), utilizan el procedimiento propuesto por (Nguema Ayaga, 2011), al cual le realizan un grupo de transformaciones, fundamentalmente en los aspectos relacionados con la ergonomía y la matemática aplicada, así como la inclusión del ciclo *Planear, Hacer, Verificar y Actuar* (PHVA). Estas investigaciones son desarrolladas en diferentes sectores, obteniendo entre sus principales resultados:

- Análisis del proceso de organización del trabajo, utilizando herramientas de diagnóstico y priorización, que permiten identificar las debilidades de dicho proceso en las empresas.
- Se conoce el estado de la organización del trabajo y se proponen mejoras a nivel de empresa, proceso y puesto, a partir de aplicar herramientas propias de la Ingeniería del Factor Humano.

Capítulo I

- El empleo del Microsoft Project, para la planificación de actividades a ejecutar, duración y responsables, así como el diagrama de Gantt.

Por lo explicado anteriormente, la autora de la presente investigación decide incluir en dicha metodología, para su utilización, las características relevantes de otras investigaciones que han sido descritas a lo largo del análisis realizado, teniendo presente los cambios en la legislación laboral vigente.

Conclusiones del capítulo

Luego de realizar el marco teórico referencial de la investigación, se puede concluir que:

1. Dentro de la gestión empresarial, es la gestión de sus recursos humanos (GRH) un aspecto de relevante importancia para el logro de los objetivos propuestos a partir de la misión y visión definidas en cualquier organización.
2. Como parte de las actividades claves de la gestión de los recursos humanos se encuentra la organización del trabajo, actividad encargada de garantizar la necesaria eficacia y eficiencia en las empresas. Un accionar correcto de organización del trabajo, aumenta la productividad del trabajo.
3. Un gran número de autores han abordado la temática de la organización del trabajo como parte de su quehacer científico a lo largo de los años, sin embargo en lo relacionado con los procedimientos, métodos y técnicas de investigación sobre la temática falta mucho por avanzar. Se hace necesario rescatar, dentro del sistema empresarial cubano, todo lo concerniente a la organización del trabajo dentro de la GRH, pues a pesar de que están establecidas todas las pautas a seguir en términos de regulaciones, normas y leyes, su implementación práctica no alcanza las expectativas planificadas.

Capítulo II

CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA UEB TABACO TORCIDO CIENFUEGOS

En el presente capítulo se realiza una caracterización de la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos, haciendo énfasis en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos y se expone el procedimiento propuesto para el desarrollo de la investigación dado por Nguema Ayaga (2011), el cual se encuentra estructurado por un conjunto de etapas y pasos para realizar estudios sobre la organización del trabajo.

Para la aplicación del procedimiento se tienen en cuenta los requisitos que establece la legislación laboral vigente como son la Ley 116/2013, el Decreto 326/2014, Decreto Ley 252/2007 y Decreto 281/2007 y otros aspectos que se adecúan a las características propias de la organización.

2.1 Caracterización de la Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos

La Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido del Tabaco Cienfuegos está ubicada en Ave 60 entre 31 y 33 No 3104 altos, provincia Cienfuegos y subordinada al Grupo Empresarial de Tabaco de Cuba (TABACUBA) del Ministerio de la Agricultura. Fue creada según la Resolución 285/76, dictada por el Ministro de la Industria Alimenticia, siendo traspasada al Ministerio de la Agricultura mediante la Resolución 65/84 de fecha 4 de junio de 1984 del mismo Ministerio, Resolución que quedó modificada por la 277/00 dictada por el Ministro de la Agricultura con fecha 31 de julio del año 2000.

Mediante la Resolución 841 del 28 de enero del 2005, el Ministro de Economía y Planificación modifica el Objeto Social Empresarial de la entidad, nombrándose nuevamente con el nombre de Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos, modificación que consta en el numeral 14, párrafo VII de la citada Resolución, aprobándose el objeto empresarial siguiente:

- Producir y comercializar, de forma mayorista y en ambas monedas, tabaco torcido a mano y subproducto de éste con destino al Grupo Empresarial TABACUBA.
- Producir y comercializar, de forma mayorista y en moneda nacional, tabaco en rama, tablas de rolar y envases corrientes a las empresas del Grupo Empresarial TABACUBA.

La empresa cuenta con un total de 937 trabajadores, de ellos 632 mujeres. La estructura organizativa está conformada por la dirección general, adjunta, la dirección de tecnología y desarrollo, recursos humanos y la dirección de economía y finanzas. A la dirección de

Capítulo II

regulación y control se encuentran subordinada cinco UEB para la producción de tabaco torcido para la exportación y el consumo nacional, una UEB de escogida de tabaco tapado, un centro de beneficio de capa y la UEB de Aseguramiento y Comercialización.

La empresa tiene como **misión** producir con calidad, eficiencia y eficacia tabaco redondo con destino a la exportación y al consumo nacional, cajonería y tablas de rolar para satisfacer las exigencias del cliente y tabaco tapado para producir capas para la exportación y su beneficio. Mientras que su **visión** es, contar con una estructura organizativa plana caracterizada con una amplia participación de los trabajadores en la toma de decisiones, logra elevada calidad de sus producciones destinadas a la exportación y al consumo nacional que satisface las exigencias y necesidades de los clientes. Aumentar los índices de producción, la calidad, la rentabilidad, la eficiencia y la eficacia en la confección del tabaco redondo para la exportación y consumo nacional, cajonería y tablas de rolar y en la obtención del tabaco agrícola en rama. Desarrolla una eficiente y eficaz gestión económica de acuerdo a las exigencias que establece la competencia a partir de la preparación y desempeño de la fuerza de trabajo, que constituye su principal activo.

Objeto social

- Comercializar de forma mayorista con otras empresas industriales del grupo TABACUBA, tabaco torcido en proceso y los excedentes de habilitaciones, cajonerías, materias primas en moneda nacional.
- Producir, acopiar, beneficiar y comercializar de forma mayorista tabaco en rama, en moneda nacional.
- Producir y comercializar de forma mayorista semillas, posturas de tabaco, substratos y medios biológicos a la base productiva en moneda nacional.
- Producir y comercializar de forma mayorista semillas y posturas forestales de frutales a la base productiva en moneda nacional.
- Comercializar a la base productiva en moneda nacional.
- Comercializar desechos de tabaco para la producción de tabáquica en moneda nacional.
- Brindar servicios de fumigación de tabaco.
- Brindar servicios de transportación de carga.
- Brindar servicios de construcción, reparación y mantenimiento para los trabajadores de la entidad.

Capítulo II

La Empresa de Acopio, Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos (EABTTC) proyecta sus objetivos estratégicos en función de alcanzar mejores resultados en su gestión empresarial, enmarcados en el periodo de 2015 al 2020. Dentro de los objetivos trazados por la organización se encuentran:

- Producir y vender 12 millones de tabacos para la exportación y 3 millones de tabacos para el Consumo Nacional.
- Lograr ventas superiores a los 33995.6 MP.
- Garantizar una utilidad superior a los 7479.1 MP.
- Lograr un gasto total por peso de ingresos total inferior a los 0.81 pesos.
- Tener certificado el SGC basado en las NC ISO 9001: 2015.

2.1.1 Caracterización de la Unidad Empresarial de Base Tabaco Torcido Cienfuegos

La UEB Tabaco Torcido Cienfuegos fue fundada en el año 1925, esta se encuentra ubicada en Avenida 60 Número 5103, Cienfuegos. Desde su creación ha alcanzado, por los resultados del trabajo, diferentes distinciones como: Colectivo Destacada (1997, 2000), Ganador de la Triple Corona (1999), Colectivo “25 Aniversario” de la Asociación de Innovadores y Racionalizadores (2012), además de otras que acreditan su participación en diversas actividades lo que hacen que se considere una organización integrada y activa en materia sindical, de innovación, racionalización y de cumplimiento de su misión y objeto social.

La Fábrica tiene aprobada en la realización del trabajo cotidiano la producción y comercialización de tabacos para el consumo nacional y para la exportación. Por ello su **misión** principal es producir con calidad, eficiencia y eficacia, tabaco redondo con destino a la exportación y para el consumo nacional en cajonería corriente y especial.

La **visión** es aumentar los índices de producción, la calidad, la rentabilidad, la eficiencia y la eficacia en la confección del tabaco redondo para la exportación y consumo nacional.

Tiene su **objeto social** aprobado según Resolución 841/2005 fecha 12 de septiembre del 2005 y deroga la 277/2000:

- Producir y comercializar de forma mayorista tabaco torcido a mano, con destino al Grupo Empresarial TABACUBA y a la Empresa de Abastecimiento Técnico Material a la Industria del Tabaco, en moneda nacional.

Capítulo II

- Comercializar de forma mayorista con otras empresas industriales del Grupo TABACUBA, tabaco torcido en proceso.
- Comercializar de forma mayorista productos ociosos, a las Empresas de Recuperación de Materias Primas, en moneda nacional.
- Brindar servicios de construcción, reparación y mantenimiento de obras menores a entidades del sistema y de viviendas para los trabajadores de la entidad, en moneda nacional.
- Brindar servicios de recreación a los trabajadores del sistema en moneda nacional, en las instalaciones ya existentes con que cuenta la Empresa.

Entre las principales fuentes de suministros se encuentran la Empresa de Abastecimiento Técnico Material de la Industria Tabacalera (ATM), la Fábrica de Moldes y la Empresa Comercializadora de Tabaco en Rama. También constituyen fuentes de suministro, aunque en menor escala las compras en COPEXTEL y CIMEX.

Los principales clientes son: HABANOS S.A, para el tabaco torcido con destino a la exportación y la Empresa de Abastecimiento de la Industria Tabacalera para el tabaco torcido con destino al Consumo Nacional.

En el organigrama que muestra el **Anexo No. 1** se puede apreciar la estructura organizativa en la UEB objeto de estudio. La fuerza de trabajo tiene un total de 145 trabajadores, los que se distribuyen en 112 obreros, 20 trabajadores de servicios, 14 técnicos y 1 administrativo según muestra la figura 2.1, donde se demuestra que en su mayoría son obreros y en la figura 2.2 se puede observar la composición étnica de los mismos:

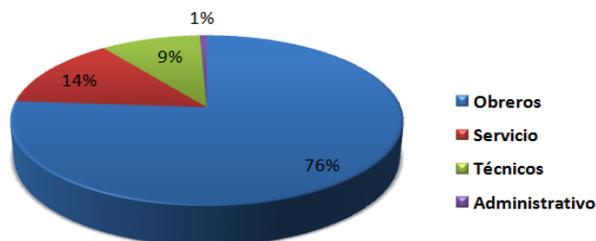


Figura 2.1: Distribución de la fuerza de trabajo. Fuente: Elaboración propia

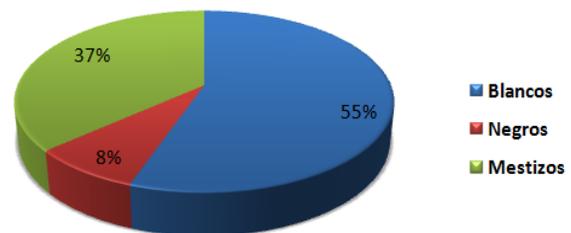


Figura 2.2: Composición étnica. Fuente: Elaboración propia

La edad, el nivel de escolaridad y la distribución de género de los trabajadores que laboran en la organización al cierre de diciembre de 2018 se presentan en las figuras 2.3, 2.4 y 2.5 respectivamente, donde se evidencia que la mayor cantidad de personas están entre los 40 y 50 años, la mayoría son graduados de secundaria básica y las mujeres representan el porcentaje más alto en la plantilla de la UEB.

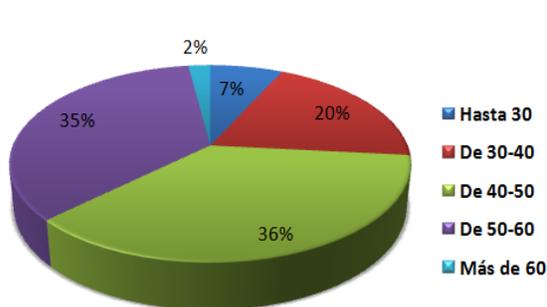


Figura 2.3: Edad de los trabajadores.
 Fuente: Elaboración Propia.

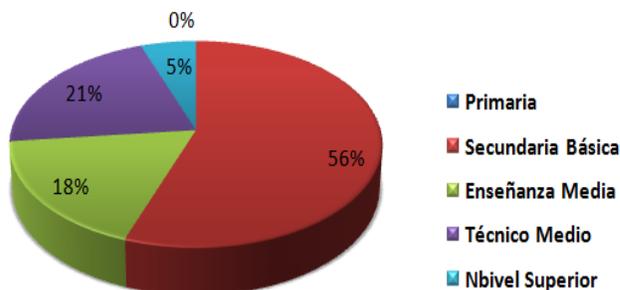


Figura 2.4: Nivel de escolaridad.
 Fuente: Elaboración Propia.

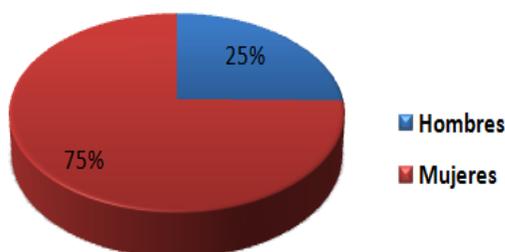


Figura 2.5 Distribución de Género. Fuente Elaboración Propia.

Sistemas de gestión

La UEB objeto de estudio trabaja por lograr la certificación del sistema de gestión de la calidad basado en la NC ISO 9001: 2015, sobre el que se evidencian avances. En este sistema se han identificado e interrelacionado los procesos fundamentales que cuentan con la documentación de los criterios, métodos de operación y control, la disponibilidad de recursos, así como el seguimiento, medición y análisis en una orientación a la mejora continua, haciendo énfasis en las no conformidades detectadas en inspecciones internas y prevé comenzar con la implantación del Sistema de Gestión Ambiental basado en las Normas Cubanas ISO 14000:2015. En el mapa general de la organización (ver **Anexo No.2**) se puede apreciar cómo

se relacionan los diferentes procesos estratégicos, claves y de apoyo siendo la fabricación de tabaco torcido el proceso principal de la UEB.

El Sistema de Gestión de Capital Humano no se encuentra implantado, pero se han logrado resultados teniendo en cuenta las exigencias de la legislación vigente sobre el tema, garantizando la alineación del mismo con la estrategia de la UEB y la política de calidad aprobada. La gestión del capital humano se potencia a partir de la existencia de un departamento que ejerce las funciones de regulación y control, cuenta con dos especialistas y un técnico, cuyo personal se encuentra calificado y preparado en el control del personal, organización de los trabajos y los salarios y capacitación.

La presente investigación se realiza en el Sistema de Gestión de Capital Humano, a pesar de que no es posible certificar dicho sistema la entidad continúa trabajando en la mejora continua.

Para diagnosticar la situación actual en que se encuentra el SGCH en la organización se decide aplicar la Tecnología de Diagnóstico para empresas que aplican el Perfeccionamiento Empresarial, requisito con el que cumple la entidad objeto de análisis. La Tecnología de Diagnóstico es aplicada al Consejo de Dirección, para ello se realiza un trabajo en equipo donde son contestadas las preguntas en cada uno de los módulos, siendo evaluado con menor puntuación el relacionado con la Organización del Trabajo; el resultado de la aplicación se muestra en la figura 2.6.

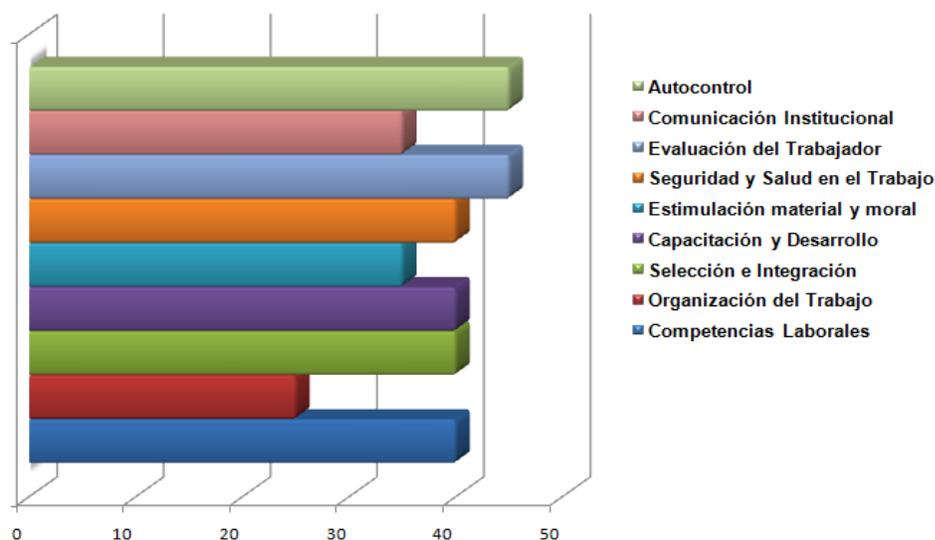


Figura 2.6: Resultado de la aplicación de la Tecnología Diagnóstico para empresas que aplican el Perfeccionamiento Empresarial en la UEB TTC. Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo II

Como resultado de la aplicación de la Tecnología Diagnóstico se puede apreciar que dentro del SGCH el módulo Organización del Trabajo presenta el mayor número de deficiencias entre las que se encuentran:

- En la UEB no se planifican y/o desarrollan estudios del trabajo ni cuenta con resultados de los mismos.
- No se realizan estudios del trabajo para elevar la productividad y el desempeño de la organización desde el año 2012.
- No existe evidencia actualizada de la realización del análisis y diseño de los puestos.
- El balance de carga y capacidades se encuentra desactualizado.
- No se planifican las necesidades de Capital Humano teniendo en cuenta el nivel de actividad.
- La organización no cuenta con un procedimiento documentado, donde se establece cómo realizar los análisis de los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados.

Por tanto, se hace indispensable la aplicación de un procedimiento en la UEB TTC que permita establecer acciones encaminadas a la mejora de la organización del trabajo, así como su implantación acorde a las características de la unidad.

2.2 Procedimiento para la realización de estudios de organización del trabajo

El procedimiento que se utiliza en la investigación para el estudio de la organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos, es el propuesto por Nguema Ayaga (2011), con las modificaciones realizadas por Bernal Iznaga (2012), teniendo en cuenta lo que plantea la legislación laboral vigente y otros aspectos que se adecúan a las características propias de la organización.

Este procedimiento es seleccionado por la autora de la actual investigación debido a que se encuentra fundamentado en el ciclo PHVA para el mejoramiento continuo de procesos y es una estrategia de mejora que permite un análisis profundo de la organización del trabajo a nivel global (a nivel de empresa y proceso) y particular (a nivel de puesto).

Se organiza en cuatro etapas básicas: Preparación del estudio de OT, Realización del estudio de OT, Implantación de las propuestas realizadas y Control del proceso mejorado según se

Capítulo II

ilustra en la figura 2.7 donde se observan las etapas a seguir para realizar estudios de OT teniendo en cuenta el ciclo PHVA.

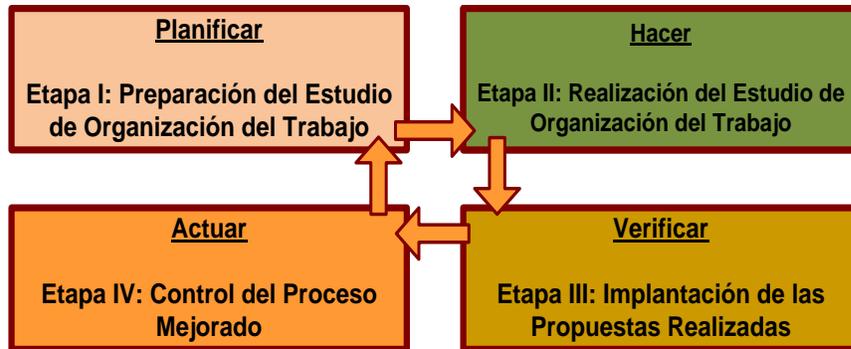


Figura 2.7: Etapas del procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo.

Fuente: Elaboración Propia.

Es válido aclarar que el procedimiento puede ser utilizado tanto en procesos claves, como en estratégicos o de apoyo. La diferencia existente en cada uno de ellos son las herramientas que se utilicen, lo que puede variar según la actividad que se desempeñe en las empresas objeto de estudio.

A continuación, se expone la descripción del procedimiento recomendado donde se explican cada una de las etapas mencionadas y sus pasos correspondientes. En la figura 2.8 se puede observar la estructura del procedimiento.

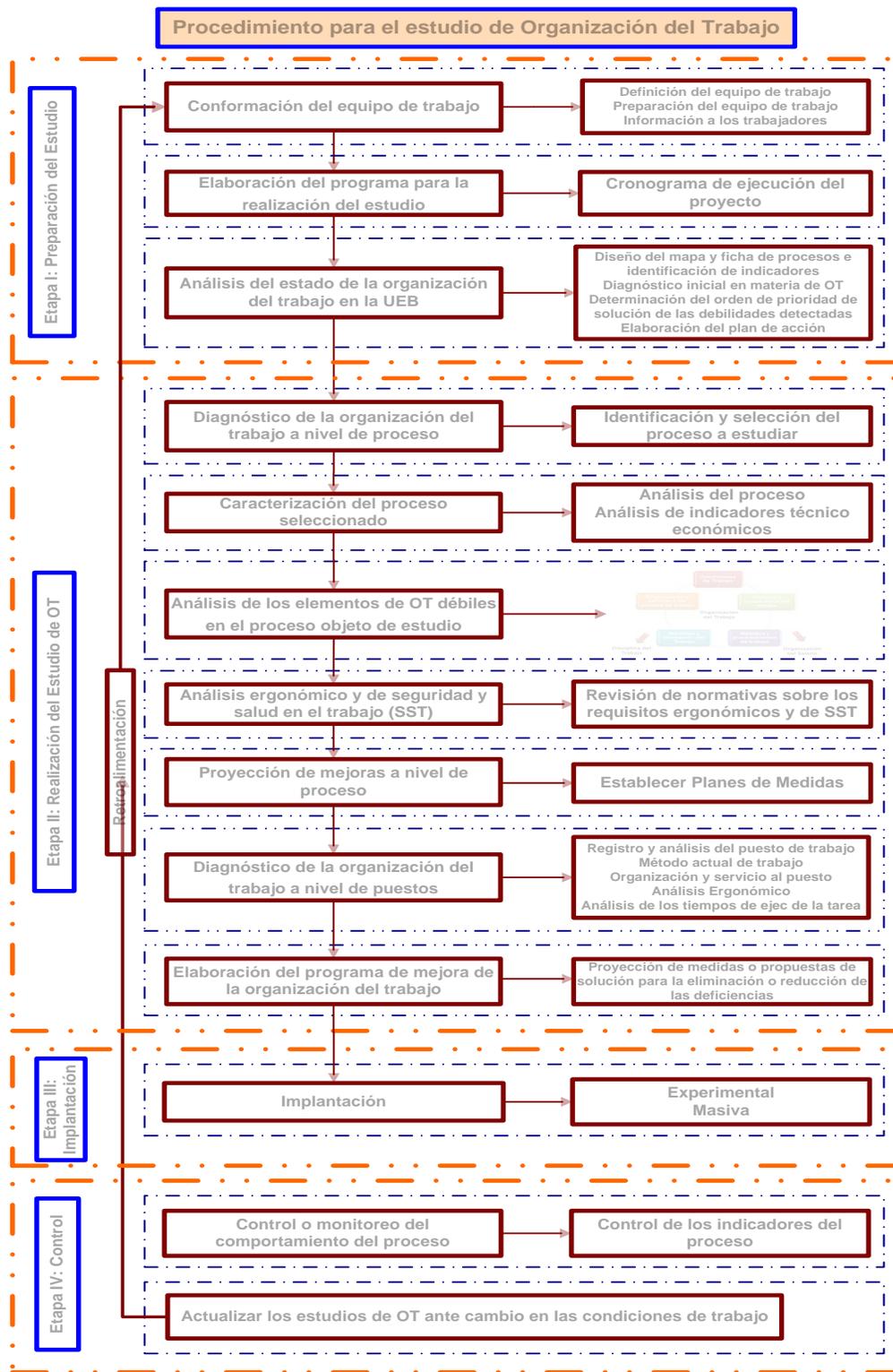


Figura 2.8: Procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo II

PLANIFICAR

Etapa I: Preparación del estudio de organización del trabajo

El artículo 80 de la Ley No.116/2013 plantea que las entidades para incrementar la productividad y eficiencia deben realizar estudios de OT, dirigidos a perfeccionar las condiciones técnicas y organizativas de la producción y los servicios. Por tanto, un estudio de OT tiene un importante banco de problemas jerarquizados en el diagnóstico que de esta esfera se realice en la entidad. La selección y aprobación de los equipos recae en el director general, el que se apoya en su equipo de dirección y en las organizaciones políticas y de masa de la entidad, a partir de una permanente y fluida retroalimentación con la base o áreas claves.

En la realización de estos estudios deben participar los trabajadores y los resultados previos a su implantación, se discuten con estos. Seguidamente se detallan los aspectos a considerar en esta etapa, así como las técnicas a utilizar. Se pretende hacer una presentación del proceso, donde se establece mediante un diagnóstico la situación existente en cuanto a la organización del trabajo, se definen los objetivos a cumplir y se preparan los equipos de trabajo.

Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

Definición del equipo de trabajo

Para la selección y aprobación por el director general de la empresa del equipo de trabajo, debe procurarse que el mismo esté conformado por profesionales (ingenieros, tecnólogos) y otros trabajadores de experiencia y prestigio, designando al coordinador del equipo dentro de los integrantes del mismo. Pueden en la práctica crearse más de un equipo para efectuar varios estudios al unísono.

Estos equipos no forman parte de una estructura independiente en la empresa, sino que se crean cuando son necesarios, tienen carácter provisional y una vez concluido el estudio sus integrantes se reincorporan a sus respectivas áreas de trabajo (artículo 288 del Decreto 281/2007).

En la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos la designación de los equipos de trabajo la realiza el director en conjunto con el consejo de dirección reducido y teniendo en cuenta los criterios de las organizaciones políticas y de masa y de los jefes de cada uno de los departamentos que integran el proceso.

Preparación del equipo de trabajo

Capítulo II

A cada equipo se le determina su misión, objetivos y facultades para realizar el estudio y debe ser convenientemente preparado en las técnicas de organización del trabajo, para ello se deben realizar seminarios por especialistas que dominen estas técnicas, tanto del Grupo TABACUBA, como de la empresa, universidades, consultores externos, o de otras instituciones. Debe lograrse una combinación sinérgica de los saberes de sus miembros, que permita la integración de conocimiento, experiencia y habilidad, por lo que debe definirse un plan de preparación rápida de los miembros del grupo a partir de las necesidades individuales de capacitación que se van identificando durante el estudio, para poder acometerlo con efectividad.

Información a los trabajadores

A través de la radiobase (sistema interno de radio que existe en cada una de las UEB dedicadas a este tipo de proceso) debe efectuarse una explicación detallada a todos los trabajadores, de los objetivos del estudio en el área, presentación de los integrantes del equipo y de su coordinador.

Paso 2: Elaboración del programa para la realización del estudio

El programa para la realización del estudio de OT en la UEB dedicada a la fabricación de tabaco debe incluir, la fecha de cumplimiento de cada actividad programada, las observaciones y se debe revisar y aprobar en el consejo de dirección ampliado. Para la programación de su implantación se recomienda el uso del Microsoft Office Project como herramienta de planificación y organización de proyectos.

El Microsoft Office Project permite configurar el plan y el cronograma de ejecución del proyecto; distribuir los recursos en función de la programación realizada; controlar las etapas del proyecto, diagramas y tablas de seguimiento en función de los objetivos, el costo, el tiempo, así como, generar e imprimir informes.

Paso 3: Análisis del estado de la organización del trabajo en la UEB

Para definir los estudios a realizar, debe efectuar un diagnóstico de la situación existente de la organización del trabajo con el fin de determinar la estrategia a seguir en la UEB.

Los estudios pueden abarcar todas o algunas de las áreas y comprender el estudio y perfeccionamiento de todos los elementos integrantes de la organización del trabajo o de algunos de ellos en dependencia de los resultados del diagnóstico (artículo 285 del Decreto 281/2007).

Capítulo II

Este paso persigue el objetivo de demostrar la necesidad del estudio de la organización del trabajo, a través de un análisis detallado del proceso de OT en cada una de las áreas que interfieren en la fabricación de tabaco torcido, para lo que se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

Diseño del mapa y ficha de procesos e identificación de indicadores

Una vez efectuada la identificación y selección del proceso objeto de estudio (OT), surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos. La manera más representativa es a través de mapas de procesos, el nivel de detalle de estos depende del tamaño de la propia organización y de la complejidad de sus actividades, teniendo siempre presente que estos constituyen un instrumento para la gestión y no un fin en sí mismo.

Reflexionar acerca de qué entradas necesita el proceso y de dónde viene; qué salidas produce y hacia quiénes van, qué recursos consume y de dónde proceden. Los mapas permiten establecer las interrelaciones entre los procesos de forma adecuada.

La utilización del mapa de procesos no es suficiente para la representación e información relativa a los procesos, ya que el mismo no permite saber cómo es “por dentro” dicho proceso y cómo permite la transformación de entradas en salidas. Para ello, y dado que el enfoque basado en procesos potencia la representación gráfica, el esquema para llevar a cabo la descripción de las características del proceso se realiza a través de fichas de procesos.

Una ficha de proceso se puede considerar como un soporte de información que pretende recabar todas aquellas características relevantes para el control de las actividades definidas en un diagrama, así como para la gestión del proceso. La información a incluir dentro de ella puede ser diversa y debe ser decidida por el consultor y el equipo de trabajo, tratando de que sea la necesaria para permitir la gestión del mismo, no importando la forma que adopte la ficha. Un elemento a tener en cuenta para la confección de una ficha de procesos son los indicadores.

Los indicadores permiten establecer, en el marco de un proceso (o de un conjunto de procesos), qué es necesario medir. Estos constituyen un instrumento que permite recoger de manera adecuada y representativa la información relevante (habitualmente expresión numérica) respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos, de forma que se pueda determinar la capacidad y eficacia de los mismos, así como la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación (variables de control asociados).

Capítulo II

El análisis sistémico de la información resultante obtenida con la utilización de estas técnicas, permite al equipo de trabajo conocer las carencias que existen, las informaciones que son emitidas por el proceso, las necesidades no atendidas de los clientes y del proceso, las carencias de normas y/o procedimientos, entre otras.

Solo es necesario puntualizar que los diseños que en este paso se realicen deben ajustarse a la necesidad del objeto de estudio, lo anterior no quiere decir que al mapear y/o realizar la ficha, deban excluirse aquellas actividades que en el proceso de organización del trabajo deben desarrollarse y que no se realizan en la entidad, por tanto en la propuesta se incluyen los cambios que son necesarios para el correcto desarrollo del mismo en la organización. Debido a que existen empresas que cuentan con procesos mapeados y fichados, se recomienda que sean conformadas las propuestas según la manera en que han sido diseñados los ya existentes, pues esto permite la homogeneidad en la documentación.

Diagnóstico inicial en materia de organización del trabajo

La organización para realizar los estudios de OT debe realizar un diagnóstico y a partir de los problemas identificados, determinar las medidas a implantar para su solución (artículo 117 del Decreto 326/2014).

Para este paso del procedimiento se recomienda utilizar la lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de los requisitos relacionados con el proceso de organización del trabajo elaborada por (Moreno Rivas, 2017) a la que se le realizan modificaciones para ser ajustada a procesos de producción.

Teniendo en cuenta que dicha lista está basada en los requisitos de la antigua NC 3000:2007 y no se encuentra actualizada con los aspectos recogidos en el Decreto Ley 252 “Sobre la continuidad y fortalecimiento del sistema empresarial cubano” y Decreto 281 “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal” relacionados con la organización del trabajo, la autora de la investigación en curso decide realizar dicha inclusión.

La lista mencionada es una herramienta que facilita identificar problemas y organizar ideas, pues es utilizada para conocer información específica en la temática. En el caso de la investigación se emplea para verificar el cumplimiento de los requisitos necesarios para el desarrollo exitoso del proceso de organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Capítulo II

Determinación del orden de prioridad de solución de las debilidades detectadas

Luego de identificar las debilidades relacionadas con el proceso OT en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos; se procede a dar prioridad a dichas debilidades; las técnicas propuestas para priorizar problemas son:

- Técnica UTI
- Análisis de los Modos y Efectos de los Fallos (FMEA)

Elaboración del plan de acción

Este aspecto tiene como propósito emprender acciones para el control de las deficiencias detectadas en la UEB, se precisa poner en marcha la mejora continua de la organización del trabajo, a partir de proyectar medidas para la solución de los problemas analizados durante el estudio del mismo.

Las mejoras deben quedar expuestas a través de planes de acción que propicien como se debe ejecutar el mismo, quiénes son sus responsables, identificar para cada acción la fecha de inicio, fecha de fin y los recursos (humanos, materiales y financieros) necesarios para su ejecución poniendo en marcha una nueva secuencia de trabajo, para ello pueden utilizarse diferentes técnicas, ejemplo la 5W1H. Las debilidades identificadas que tengan solución durante la aplicación del procedimiento propuesto no es necesario realizarle planes de acción.

HACER

Etapas II: Realización del estudio de organización del trabajo

Esta etapa se realiza teniendo en cuenta dos niveles, el diagnóstico a nivel de proceso y puesto de trabajo. Nguema Ayaga (2011), define que esta es la etapa fundamental dentro del estudio, coincidiendo con este criterio la autora de la actual investigación.

Paso 4: Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de proceso

Identificación y selección del proceso

Este paso tiene como objetivo la identificación del proceso a estudiar, para su selección es necesario conocer cuál presenta mayor cantidad de deficiencias desde el punto de vista de la OT. En este punto se hace inevitable analizar el mapa de procesos que comprende la UEB TTC para definir aquellos por los que se debe comenzar el estudio.

Capítulo II

A los procesos claves u operativos siempre se les conceden un lugar privilegiado, pues son los que logran la fabricación del producto para el que está conformada la organización a la que pertenecen. No obstante puede ser interés comenzar por otros procesos que permitan un adecuado desenvolvimiento de los procesos claves. Le corresponde al equipo de trabajo identificar o seleccionar, en primer lugar, sobre qué procesos actuar o comenzar el estudio.

Identificado el grupo de procesos por el que comenzar el estudio, se procede a utilizar técnicas de priorización que permitan la selección del más importante dentro de la UEB, para ello es posible auxiliarse de técnicas como:

- Tormenta de ideas
- Dinámica de grupos de trabajo
- Matriz de selección de procesos
- Lista de Chequeo

Paso 5: Caracterización del proceso seleccionado

Una vez identificado el proceso a estudiar dentro de la UEB Tabaco Torcido, éste pasa a ser el objeto de estudio de la investigación y por tanto se procede a su caracterización y se hace necesario recopilar toda la información que permita la familiarización con el mismo. Para el análisis del proceso, se requiere el uso de técnicas de estudio que permitan registrar los aspectos que sean necesarios conocer de dicho proceso, de forma tal que se facilite su análisis y comparación con las alternativas de mejoras propuestas; entre las técnicas de estudio a utilizar se pueden mencionar las siguientes:

- SIPOC
- Diagramas de flujo de actividades (OPERIN, OTIDA)
- Ficha del Proceso

Es imprescindible en este paso el análisis de los indicadores que se miden en el proceso.

Análisis de indicadores técnico-económicos

Se puede explorar acerca de la búsqueda documental y de indicadores estadísticos, los que se pueden agrupar de la siguiente forma:

- *Trayectoria pasada:* Puede ser el cumplimiento real y planificado de períodos anteriores.

Capítulo II

- *Situación actual:* Los resultados reales que se están obteniendo enmarcados en un determinado período.

Estos elementos se analizan teniendo en cuenta el tipo de proceso, los objetivos trazados y los problemas definidos. Los indicadores que pueden considerarse en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos, debido al tipo de actividad que se realiza son:

- Ventas
- Ingresos
- Gastos
- Productividad
- Correlación Salario/Valor Agregado Bruto
- Utilidades
- Promedio de Trabajadores
- Salario Medio

Pueden detectarse deficiencias en el diagnóstico que no tienen que esperar a terminar el estudio para ser resueltas, siempre debe hacerse una valoración integral de las consecuencias de las soluciones al término del estudio.

Paso 6: Análisis de los elementos de OT débiles en el proceso objeto de estudio

En este paso se utiliza la lista de chequeo elaborada por (Moreno Rivas, 2017) diseñada sobre la base de los requisitos que establecen los documentos que rigen el modo de desarrollar el proceso de organización del trabajo, permite identificar las deficiencias presentes en la en el proceso seleccionado en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos con el fin de establecer acciones de mejora.

Se procede entonces, a analizar las debilidades detectadas, las cuales pueden estar recogidas en cualquiera de los elementos que intervienen en la OT:

- División y cooperación del trabajo
- Métodos y procedimientos
- Organización y servicio del puesto de trabajo
- Condiciones de trabajo
- Disciplina laboral
- Normación del trabajo
- Organización de los salarios

Capítulo II

Como puede apreciarse es amplia la gama de problemas que pueden surgir en este paso, así como las técnicas a utilizar tanto para su diagnóstico individualizado como para las soluciones que estos problemas traigan consigo, por tanto, es necesario que para la selección de las mismas, se tengan en cuenta las características propias del proceso que se quiere estudiar.

Es importante señalar que es indispensable la participación activa de los trabajadores para que conlleven realmente a una mejora real y aplicable, pues ninguna de las actividades que se desarrollan en el proceso, pueden ser mejoradas sin facultar a los trabajadores para que intervengan en las soluciones.

En este paso es necesario relacionar todos los problemas detectados en el estudio realizado, donde tienen lugar entrevistas a dirigentes, técnicos y trabajadores, método de expertos y trabajo en grupo, listas de comprobación y árboles de decisión, los cuales permitirán generar ideas de solución.

Paso 7: Análisis ergonómico y de seguridad y salud en el trabajo (SST)

Al estudiar las condiciones de trabajo, la seguridad e higiene y las exigencias ergonómicas, es importante señalar que son aspectos decisivos en la preservación de la salud y el bienestar de los trabajadores, así como en la productividad del trabajo y en la ganancia de la empresa (Cuesta Santos, 2006).

En el artículo 127 de la Ley No.116/2013 se expone que la organización está obligada a cumplir la legislación sobre seguridad y salud en el trabajo y adoptar las medidas que garanticen condiciones laborales seguras e higiénicas, así como la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incendios, averías u otros daños que puedan afectar la salud de los trabajadores y el medio ambiente laboral.

En este paso se propone aplicar, en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos, la lista de chequeo propuesta por (González González, 2012), esta es elaborada a partir de la Norma Cubana 116: 2001. Los requisitos ergonómicos que establece la norma mencionada, guardan relación con aspectos relativos a la organización del proceso de trabajo; la misma plantea, que el procedimiento y los aspectos organizativos del proceso de trabajo, deben ser establecidos de modo tal que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores, contribuyan a su bienestar y favorezcan el desempeño eficiente de las tareas que deben realizar, evitando especialmente aquellas que supongan una demanda fisiológica y/o psicológica excesiva o muy pobre.

Capítulo II

Por otro lado en la UEB TTC se está obligado a identificar y evaluar los riesgos en el trabajo y realizar acciones preventivas para disminuirlos o evitarlos. El trabajador tiene derecho a laborar en condiciones seguras e higiénicas. Los trabajadores deben participar en la identificación y evaluación de los riesgos en el trabajo y cumplir con las medidas indicadas para prevenir accidentes y enfermedades profesionales (artículo 134 de la Ley No.116/2013), motivo por el que estos elementos deben ser tratados en el análisis de este paso del procedimiento.

Para la detección, análisis y control de los riesgos la UEB requiere hacer una investigación de las condiciones de trabajo y de esta forma detectar los riesgos antes de que los mismos produzcan daño, para ello es necesario cumplir las normativas de seguridad establecidas, la experiencia, determinar fallos de carácter técnico, organizativo y de las personas que puedan presentarse y las situaciones peligrosas en condiciones irregulares del trabajo. El análisis de los riesgos relacionados con la seguridad y salud del trabajo en la empresa constituye una función de la labor de dirección y de los trabajadores donde se contemplan los factores peligrosos (artículos 448 y 449 del Decreto 281/2007).

Es oportuno en este momento del procedimiento idear las mejoras según las técnicas de análisis empleadas y teniendo en cuenta los criterios ergonómicos y de seguridad del trabajo, nunca una mejora es efectiva si va contrario a la seguridad y satisfacción del trabajador.

Paso 8: Proyección de mejoras a nivel de proceso

Durante el desarrollo del estudio en la UEB TTC pueden detectarse problemas en el diagnóstico que no tengan que esperar a concluir el estudio para ser resueltos, esto quiere decir que a medida que se va diagnosticando un problema puede ser solucionado o de lo contrario pueden listarse las debilidades para ser resueltas al finalizar esta etapa, esto depende de lo que decida el grupo de trabajo.

De igual forma es importante aclarar que siempre debe hacerse una valoración integral de las consecuencias de las soluciones al término del estudio, pues como todos los procesos el de OT también funciona como un todo o sistema, o sea, cualquier cambio en uno de sus elementos puede repercutir en otro.

Una vez finalizado este paso el equipo de trabajo de acuerdo con los resultados obtenidos, debe determinar si es necesario extender el estudio hasta el nivel de puesto de trabajo.

Paso 9: Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de puestos

Capítulo II

Este paso persigue como fin, determinar la situación del o los elementos de organización del trabajo, de ergonomía, y de seguridad y salud en el trabajo, que dentro de la UEB objeto de análisis, repercuten específicamente en puestos de trabajo, para proponer acciones y con ello mejorar a su vez el proceso que estos integran.

A continuación, se muestran un grupo de recomendaciones a tener en cuenta durante la realización de este paso.

Registro y análisis del puesto de trabajo

En este paso se tiene en cuenta la situación de la OT actual en la entidad a nivel de puesto, haciendo uso de técnicas de registro y análisis, para darle solución a las debilidades encontradas en algunos de los siguientes aspectos:

Método actual de trabajo

El estudio de métodos de trabajo puede definirse como la aplicación de un procedimiento sistemático y lógico de análisis e investigación adecuada al proceso de trabajo objeto de estudio. Su objetivo es establecer el “cómo” debe hacerse un trabajo, de la forma más sencilla y eficaz, en las condiciones existentes, así como la proyección de nuevos procesos y procedimientos de trabajo para actividades aún no existentes.

Organización y servicio al puesto

La organización y servicio al puesto también conocido como el diseño de la tecnología y el equipamiento en todo proceso de trabajo, ya sea de producción de bienes o de prestación de servicios, interactúan tres factores:

- El capital humano o fuerza de trabajo.
- Los medios de trabajo.
- Los objetos de trabajo.

Ellos constituyen el sustento técnico-económico de la organización del puesto de trabajo y los factores principales del proceso productivo; se debe realizar la producción bajo la condición de que la fuerza de trabajo este unida con los medios de producción y los objetos de trabajo.

Al estudiar la organización del puesto de trabajo, se analizan las características del equipo básico con el fin de definir si el existente es el que más se adapta a los requerimientos de la operación u operaciones que se llevan a cabo en el puesto. El estudio del equipamiento

Capítulo II

tecnológico en el proceso de organización del puesto de trabajo tiene un significado especial, ya que generalmente es utilizado manualmente por el operario, de su efectividad depende en gran medida el rendimiento del hombre.

Lo anterior puede consultarse en Marsán Castellanos et al., (2010), en dichos factores, intervienen elementos que deben ser analizados para el logro de la mejora continua de la productividad con énfasis en la OT, como son la división y cooperación en el trabajo, los métodos y procedimientos, normación y organización de los salarios.

Estos elementos se encuentran interrelacionados, por lo que la modificación en uno de ellos, significa cambios en el conjunto.

Análisis ergonómico

Para el análisis de los requisitos ergonómicos a nivel de puesto se deben tener en cuenta las deficiencias identificadas en la lista de chequeo que se propone aplicar en el paso 7, a partir de lo que plantea la NC 116:2001. Desde el punto de vista ergonómico se propone utilizar el método RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) o algún otro similar que sirva como herramienta, a fin de diseñar puestos y tareas seguras, saludables y productivas, asegurándose de esta manera el análisis de la OT a nivel de puesto de trabajo.

Además, es necesario utilizar técnicas de trabajo en grupo; encuestas; listas de chequeos; así como instrumentos (termómetros, anemómetros, sonómetros, luxómetros) para la determinación de los valores relacionados con el balance térmico, la sobrecarga calórica, los decibeles, la absorción sonora, los luxes, entre otros.

Análisis de los tiempos de ejecución de la tarea

El estudio de tiempos ha sido complemento indispensable de los estudios de trabajo, por cuanto es un referente obligado del valor creado en los procesos y puestos de trabajo, así como en el mejoramiento de los mismos. El estudio de tiempos exige del establecimiento de una estructura que comprenda una clasificación de los tiempos a analizar.

Análisis del aprovechamiento de la jornada laboral

La jornada laboral se encuentra dividida en dos grupos, los tiempos de trabajo y los de interrupciones, lo que se puede apreciar en Marsán Castellanos et al., (2011), algunos constituyen tiempos normables y los mismos son utilizados para el estudio del aprovechamiento de la jornada laboral a través de diversas técnicas, estas pueden ser utilizadas para determinar

Capítulo II

normas de producción, de tiempos o de servicios. Es válido aclarar que para la elaboración de estas normas es imprescindible tener en cuenta el estado de los equipos y herramientas, las características de las materias primas y materiales, el abastecimiento técnico material, el nivel de organización del trabajo, la observancia de las normas y reglas de seguridad y salud en el trabajo (artículo 81 de la Ley No.116/2013).

Dentro de la jornada laboral a los trabajadores se les concede una o dos pausas con una duración máxima de treinta (30) minutos determinadas por el empleador para el descanso y necesidades personales, de forma tal que no se afecten las labores, ni se modifique la duración de la jornada y el cumplimiento del horario de trabajo establecido (artículo 91 de la Ley No.116/2013).

Para la medición de los tiempos que componen la jornada laboral pueden ser empleadas, entre otras, las siguientes técnicas:

- Fotografía detallada individual.
- Fotografía detallada colectiva.
- Muestreo por observaciones instantáneas.
- Medición con cronómetros.

La explicación de estas técnicas se encuentra en Marsán Castellanos et al., (2011). Es importante señalar que para la selección de las técnicas mencionadas se hace necesario tener en cuenta las características propias del puesto objeto de estudio.

Normas de tiempo y rendimiento

Para el cálculo de las normas de tiempo y rendimiento, es necesario tener en cuenta la estructura de la jornada laboral, cuyos pasos se muestran a continuación:

- Preparación de las observaciones
- Realización de las observaciones
- Procesamiento de la información y análisis de los resultados
- Cálculo de las normas de tiempo
- Elaboración del documento final

Capítulo II

Específicamente en el aspecto cuatro deben tenerse en cuenta una serie de cuestiones relacionadas con el tipo de actividad a medir, ellas son:

- Resumen de los tiempos de trabajo observados.
- Cálculo de los tiempos de trabajo promedio por obreros.
- Selección del trabajador promedio (trabajador que posee la calificación requerida laborando con habilidad e intensidad medias).
- Determinación del tiempo operativo por unidad (aplicación de la técnica del cronometraje por unidad).
- Cálculo de la norma de tiempo y rendimiento.

Las expresiones generales que se utilizan para el cálculo de las normas de tiempo (N_t) y las de rendimiento (N_r) son:

$$N_t = T_o/u \cdot \frac{(\%TPC + \%TS + \%TIRTO + \%TDNP)}{100} \quad (2.1)$$

$$N_t = T_o/u \left(1 - \frac{TDNP}{JL - TDNP} \right) \left(\frac{TPC + TS + TO + TIRTO}{TO} \right) \quad (2.2)$$

$$N_r = \frac{JL}{N_t} \quad (2.3)$$

Estas expresiones ofrecen las normas de trabajo calculadas, aplicándose cuando a través de medidas organizativas los analistas han sido capaces de eliminar la mayor parte de los tiempos de interrupciones laborales detectados. Precisamente se busca la norma calculada, porque no se trata sólo de interpretar la situación actual de los tiempos, sino de transformarla favorablemente al proceso productivo mediante la eliminación de esas interrupciones.

Estudio de Carga – Capacidad

El proceso de trabajo, en tanto flujo, significa el camino que sigue la materia prima desde que llega a la fábrica hasta que se obtiene el producto terminado y está vinculado a la tecnología de fabricación. El flujo debe garantizar el funcionamiento armónico, balanceado, de la producción junto a los recursos materiales y humanos que intervienen (Cuesta Santos, 2010).

Balance de carga y capacidad: Un proceso está balanceado cuando todas sus actividades tengan aproximadamente (\approx) la misma capacidad total.

Capítulo II

Carga: contenido de trabajo que debe hacerse en cada parte o actividad del proceso, condicionada por la capacidad.

Capacidad: es lo máximo que puede hacerse en cada parte o actividad del proceso.

Como técnicas para el cálculo del balance de carga y capacidad se encuentran el balance de procesos en los estudios de tiempo. Es posible balancear un proceso desde diferentes puntos de vista (Cuesta Santos, 2010):

- Balancear el proceso según el punto fundamental y realizar inversiones en el resto de las actividades que no tienen capacidades suficientes.
- Alcanzar el máximo de producción posible con los recursos disponibles en base a la capacidad del cuello de botella, punto limitante o restricción del proceso.
- Según la demanda existente determinar los recursos necesarios para satisfacerla.
- Una combinación donde conociendo las capacidades existentes y la demanda de los productos y servicios, se pueda establecer los recursos a utilizar de la manera más eficiente.

Para desarrollar la investigación en curso se desea conocer según la demanda existente los recursos necesarios para satisfacerla por lo que se tiene en cuenta este criterio en el proceso que se analiza.

Paso 10: Elaboración del programa de mejora de la OT

Luego de haber registrado y analizado cada uno de los problemas en la UEB TTC para los dos niveles (proceso y puesto de trabajo), se proyectan las medidas o propuestas de solución para su eliminación o reducción, así como recomendaciones en caso de ser necesarias. En este procedimiento se establecen diferencias entre dos conceptos fundamentales:

Plan de medidas: son aquellas acciones que se realiza por parte de la UEB para resolver problemas organizativos y que dependen totalmente de la decisión de la dirección, tanto en su ejecución como en los recursos necesarios para la solución de dichos problemas.

Recomendaciones: son aquellas acciones que se sugiere estudiar o continuar profundizando en el futuro o que son sugeridas a los organismos superiores por parte de la entidad para resolver problemas organizativos que no les compete decidir o no cuentan con los recursos necesarios para la solución de dichos problemas.

Capítulo II

Las medidas, que deben proyectarse en correspondencia con el objeto social, misión y visión establecidos en la UEB, deben pasar por una evaluación de factibilidad desde el punto de vista de la eficiencia y eficacia de aplicación, de la disponibilidad objetiva de todo tipo de recurso de la organización (humanos, tecnológicos, financieros); para materializarlas.

Se debe identificar para cada acción de mejora la fecha de inicio y fin, los recursos (humanos, materiales y financieros) necesarios para su ejecución.

Análisis de los resultados

Realizar un análisis de los resultados obtenidos con la aplicación del procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en la UEB objeto de análisis, donde se establezca la comparación entre el estado actual de la organización y el alcanzado a partir de la aplicación de las mejoras propuestas.

VERIFICAR

Etapa III: Implantación

Esta fase debe materializarla la UEB luego de un tiempo prudencial, que permita analizar la implantación de las propuestas realizadas en la presente investigación.

Paso 11: Implantación

En la preparación para la implantación se deben crear dentro de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos las condiciones mínimas indispensables para la aplicación de las medidas proyectadas. La implantación puede ser:

- **Experimental:** En un primer momento, a modo de pilotaje, en caso de que el alcance de las medidas exija regular y hacer los ajustes necesarios para reducir el margen de dificultades o error antes de la implantación masiva, así como favorecer un clima positivo por parte de los trabajadores hacia los cambios.
- **Masiva:** Es la implantación de las medidas o soluciones a gran escala de acuerdo a lo proyectado en el estudio. Se debe realizar con todas las condiciones materiales, humanas y financieras previstas.

La correcta implantación de las medidas derivadas de los estudios realizados hay que prepararlas bien y garantizar las condiciones necesarias para que las medidas no se

Capítulo II

distorsionen, pues si así ocurre no podrán lograrse aumentos de productividad y eficiencia previstos.

Para proceder a la implantación de cualquier medida, es necesario, en algunas ocasiones su prueba experimental a fin de realizar determinados ajustes para su posterior implantación definitiva. Debe verificarse que las mismas se introduzcan exactamente como fueron concebidas, pues solo así podrán alcanzarse los objetivos deseados.

Una vez implantado el cambio, es importante mantenerlo en uso tal como estaba especificado y no permitir que los operarios introduzcan elementos no previstos, salvo con causa justificada (artículo 293 del Decreto 281/2007).

ACTUAR

Etapas IV: Control

Esta etapa es de gran importancia para el mejoramiento continuo del proceso, pues de su desarrollo exitoso depende la detección de debilidades que permitan comenzar nuevamente el perfeccionamiento del mismo.

Paso 12: Control o monitoreo del comportamiento del proceso

Este paso permite dar seguimiento, controlar y obtener retroalimentación de todo el proceso, a partir de un conjunto de indicadores que se establecen para verificar si el proceso está funcionando de acuerdo con los patrones establecidos a partir de las exigencias de los clientes.

Se deben determinar los indicadores, teniendo en cuenta el objetivo que se desea alcanzar para poder precisar la medida en que el indicador traduce el éxito obtenido en la gestión, que los mismos se enfoquen a medir la eficiencia y eficacia total y no de un proceso individual.

Es importante no definir muchos indicadores para no dispersar los esfuerzos y aunque existen una variedad amplia de ellos, que comúnmente se emplean, también se pueden diseñar otros nuevos. Cada indicador expresa un resultado que debe ser analizado y comparado con su estándar para valorar las desviaciones.

A partir de los planes de medidas de las áreas estudiadas, se elabora el documento donde el especialista responsable de los estudios elabora un registro para darle seguimiento a las medidas aprobadas en todas las áreas objeto de análisis. Es necesario evaluar sistemáticamente su cumplimiento y revisar en las fechas aprobadas previamente los planes de

Capítulo II

medidas y determinar cómo se ha comportado la productividad a partir de la aplicación de las medidas implantadas.

Paso 13: Actualizar los estudios de OT ante cambio en las condiciones de trabajo

Las empresas para lograr una mayor eficiencia de los recursos de que dispone, elevar la productividad del trabajo, reducir los costos e incrementar la calidad deben realizar estudios sistemáticos de la organización del trabajo.

Los resultados de estos estudios constituyen el punto de partida, pero a su vez genera el compromiso permanente de actualizar y efectuar nuevos estudios de organización del trabajo ante nuevas condiciones, lo que debe estar como tarea permanente en los planes de trabajo de la empresa (artículo 283 del Decreto 281/2007).

En este paso se establece la retroalimentación y según los resultados obtenidos, se analiza si es necesario, comenzar el estudio con todos los análisis correspondientes desde la primera etapa del proceso, teniendo presente de que siempre hay un método mejor de hacer las cosas.

Conclusiones del Capítulo

1. Se demuestra a partir de la Tecnología Diagnóstico para empresas que aplican el Perfeccionamiento Empresarial la necesidad de realizar un estudio de organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos, donde se evidencian un grupo de deficiencias existentes en la organización.
2. El procedimiento que se utiliza en la investigación para contribuir a la mejora de la organización del trabajo en la UEB objeto de análisis es el propuesto por Nguema Ayaga (2011), con las modificaciones realizadas por Bernal Iznaga (2012), teniendo en cuenta lo que establece la legislación actual sobre la temática.
3. La aplicación correcta del procedimiento para la mejora de la organización del trabajo exige de la utilización de herramientas de la calidad, de métodos asociados al estudio del trabajo, del empleo de registros documentales del proceso y la ejecución del trabajo en equipo, que permitan controlar y mejorar su desempeño mediante la aplicación de la Metodología de Solución de Problemas.

Capítulo III

Capítulo III

CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA UEB TABACO TORCIDO CIENFUEGOS.

En el presente capítulo se aplica el procedimiento descrito en el capítulo anterior, resultando de ello el diagnóstico y análisis de la organización del trabajo en procesos y puestos de trabajo de la entidad, logrando la identificación de debilidades, así como las propuestas de posibles mejoras a las mismas.

3.1. Aplicación del procedimiento

PLANEAR

Etapa I: Preparación del estudio de organización del trabajo (OT)

Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

Definición del equipo de trabajo

El equipo de trabajo es aprobado por el Director de la UEB TTC en conjunto con el consejo de dirección reducido, atendiendo a los criterios del personal involucrado en cada una de las áreas y teniendo presente el nivel de conocimiento de los integrantes sobre la temática objeto de análisis y su nivel de actuación sobre los planes de acción que se vayan definiendo, el mismo queda conformado por:

- Especialista Principal de Recursos Humanos que además funciona como Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Especialista “B” en Gestión de los Recursos Humanos.
- Especialista Principal de Economía.
- Especialista Principal de Calidad.
- Analista “A” en Producción.
- Jefes de Brigada de Torcido.
- Un trabajador, que en este caso es la Secretaria del Sindicato en la UEB.

Para la selección se tuvo en cuenta los siguientes criterios: años de experiencia, conocimientos que poseen sobre la temática de estudio y el proceso a analizar. El promedio de experiencia laboral en los integrantes del equipo es de 18 años.

Capítulo III

Preparación del equipo de trabajo

Una vez aprobado el equipo de trabajo comienza su preparación sobre las técnicas de organización del trabajo, esto ocurre a través de seminarios impartidos a nivel del Grupo TABACUBA y los especialistas de esta temática en la Empresa, los que quedan encargados de brindar asesoramiento durante el tiempo que dure el estudio, a partir de las necesidades individuales de capacitación que se vayan identificando.

Información a los trabajadores

A través de la radiobase se informa a todos los trabajadores sobre la realización del estudio y los objetivos que se persiguen con el mismo, se explica la necesidad de su participación activa en la investigación buscando compromiso y contribución en cada una de las áreas para un desarrollo exitoso. Se da a conocer el equipo de trabajo aprobado y la importancia que tiene el estudio.

Paso 2: Elaboración del programa para la realización del estudio de OT

Se elabora el programa para realizar el estudio de organización del trabajo, en el que se definen las actividades a ejecutar, duración y responsables. Para ello se utiliza el software Microsoft Project para la planificación y organización del trabajo, este cronograma se puede consultar en el **Anexo No. 3** donde se muestra la fecha de inicio y fin de cada una de las actividades, responsables, así como el diagrama de Gantt, mediante el cual se estima que la duración del proyecto sea de 192 días, en el que se incluye el tiempo para la implantación de las mejoras que se propongan (ver tabla 3.1).

Tabla 3.1: Resumen del cronograma para el estudio de organización del trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Id	Nombre de la tarea	Duración (días)	Comienzo	Fin	Tiempo de trabajo (horas)
1	Conformación del equipo de trabajo	1	lunes 03/09/18	lunes 03/09/18	8
2	Elaboración del programa para la realización del estudio de organización del trabajo	1	lunes 03/09/18	martes 04/09/18	8
3	Análisis del estado de la organización del trabajo en la	21	martes	martes	168

Capítulo III

	UEB		04/09/18	02/10/18	
4	Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de proceso	22	miércoles 03/10/18	jueves 01/10/18	176
5	Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de puesto	55	viernes 02/11/15	jueves 17/01/19	440
6	Emprender acciones para el control	7	viernes 18/01/19	lunes 28/01/19	56
7	Implantación del cambio	20	viernes 01/02/19	jueves 28/02/19	160
8	Control y monitoreo del proceso	66	viernes 01/03/19	viernes 31/05/19	528
9	Actualizar los estudios de OT ante cambio en las condiciones de trabajo	66	viernes 01/03/19	viernes 31/05/19	528
	Total	192			1536

Paso 3: Análisis del estado de la organización del trabajo en la UEB

Este paso tiene como objetivo demostrar la necesidad del estudio de organización del trabajo a través de un análisis detallado de dicho proceso en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Para ello se utilizan las siguientes técnicas y herramientas:

Diseño del mapa y ficha de procesos e identificación de indicadores

Los resultados alcanzados en este paso se obtienen mediante el uso de herramientas para la captación de información, registro y documentación de procesos, priorización de alternativas y planificación. A partir de que la entidad no cuenta con este proceso descrito, se procede a la descripción del mismo mediante el uso de las herramientas que a continuación se describen:

- Diagrama SIPOC: Se utiliza para identificar todos los elementos relevantes del proceso de OT con vista a definir las entradas y salidas del mismo, sus actores y relaciones entre las partes.
- Diagrama de flujo: Se utiliza para mostrar a la entidad cómo realizar estudios de OT, la misma carece de un procedimiento para llevar a cabo este tipo de estudios.
- La ficha del proceso: Se describen las características relevantes del proceso de OT, los responsables, la misión, el alcance, así como los indicadores a medir.

Capítulo III

Como resultado de lo anterior queda documentado el proceso en la UEB para futuras referencias, el que sirve además para próximas investigaciones, y se conoce de manera detallada el funcionamiento del mismo. En el **Anexo No. 4** puede verse la representación de dichas técnicas elaboradas para la entidad objeto de estudio.

En cuanto a los indicadores propios de la organización del trabajo en la UEB se tienen identificados un grupo de ellos, los que se exponen a continuación y en el **Anexo No. 5** se muestra su forma de cálculo:

- Valor Agregado
- Promedio de Trabajadores
- Salario Medio
- Productividad
- Correlación Salario Medio/ Productividad
- Gasto de salario/ Peso Valor Agregado

Diagnóstico en materia de organización del trabajo

El objetivo general del diagnóstico es establecer el estado actual en materia de organización del trabajo por medio de una revisión inicial, se hace necesario profundizar en el tema dentro de la organización para definir claramente las debilidades existentes en la UEB y priorizarlas.

Para ello se aplica la lista de chequeo para evaluar el cumplimiento de los requisitos relacionados con el proceso de OT, esta técnica es aplicada al personal del departamento de Recursos Humanos vinculado a la actividad de organización del trabajo. En el análisis se tienen en cuenta además los resultados obtenidos en inspecciones anteriores vinculadas con la temática objeto de análisis y se retoman los resultados de la Tecnología Diagnóstico aplicada en el Capítulo II.

La aplicación de la lista de chequeo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos arroja como resultado que existen cuestiones negativas y positivas dentro de la organización en el tema objeto de estudio (ver **Anexo No. 6**). Las principales deficiencias están dadas por la ausencia de estudios de organización del trabajo, en la UEB no se realiza el diagnóstico anual ni existe un procedimiento documentado para este fin. En varios de los elementos que componen la OT

Capítulo III

no se han realizado estudios anteriores o están desactualizados, no se tienen en cuenta las técnicas del estudio del trabajo, demostrando la necesidad de realizar estudios de este tipo.

Se identificaron un total de 22 deficiencias y 3 aspectos que se cumplen parcialmente, coincidiendo las mismas con los resultados de inspecciones anteriores y con la aplicación de la Tecnología Diagnóstico, por lo que se hace necesario un estudio para determinar cuáles de estas deficiencias se necesitan priorizar porque inciden en mayor medida en los resultados de la UEB.

Determinación del orden de prioridad de solución de las debilidades detectadas.

Para lograr una priorización de estas deficiencias se utiliza el criterio establecido a partir de la técnica UTI, en función de la urgencia, tendencia e impacto. La que se realiza a partir de reuniones con los trabajadores del departamento de recursos humanos de conjunto con el equipo de trabajo y se decide realizar el estudio a las 6 deficiencias con mayor puntuación. Los resultados obtenidos pueden verse en el **Anexo No. 7**, identificándose entre las principales deficiencias:

- La organización no realiza la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral.
- La organización no cuenta con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad.
- La plantilla aprobada no se corresponde con el nivel de la actividad productiva que desarrolla la organización.
- Los estudios de normación se encuentran desactualizados.
- No se realizan estudios de normación del trabajo teniendo en cuenta los aspectos que tienen mayor incidencia en los niveles de productividad y eficiencia de la empresa.
- No se encuentran definidas y aprobadas las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo.

Del resultado anterior se evidencia la necesidad de comenzar la aplicación de estudios del trabajo en el proceso clave de la UEB, que contenga entre otros aspectos, el nivel de aprovechamiento de la jornada laboral, las condiciones ergonómicas a garantizar por cada uno de los puestos, la descripción de los métodos y la medición del trabajo.

Elaboración del plan de acción

Capítulo III

Con la aplicación del procedimiento propuesto en el capítulo anterior, se le da cumplimiento a las debilidades obtenidas al aplicar la lista de chequeo, las que se profundizan en el análisis a nivel de proceso y puesto de trabajo dado que todas apuntan hacia la necesidad de perfeccionar el proceso de organización del trabajo, razón por lo que no es necesario elaborar planes de acciones a nivel de UEB.

HACER

Etapa II: **Realización del estudio de organización del trabajo**

Paso 4: Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de proceso

Identificación y selección del proceso

Durante la caracterización de la entidad objeto de estudio se menciona que la misma tiene identificados sus procesos y clasificados en procesos estratégicos, claves y de apoyo. Teniendo en cuenta el mapa de la organización, su vínculo directo con los indicadores propios de la organización del trabajo, las deficiencias identificadas con la aplicación de la lista de chequeo y los objetivos que se persiguen en la presente investigación, el equipo de trabajo determina realizar el estudio de OT en el proceso clave Fabricación de Tabaco Torcido.

En la fabricación de tabaco torcido existen varios subprocesos (ver **Anexo No. 8**). Se selecciona para el estudio el proceso de torcido de tabaco para la exportación que es donde ocurre la transformación de la materia prima, actividad que agrega valor al proceso. Además por ser el de mayor porcentaje de incidencia en las deficiencias detectadas a nivel de UEB y tener un mayor impacto en los objetivos trazados en la investigación donde se pretende un incremento de la productividad y contribuir al cumplimiento del plan de producción, actividad que está directamente relacionada con el mismo.

Paso 5: Caracterización del proceso seleccionado

El proceso objeto de análisis se encuentra compuesto por un grupo de actividades las que son descritas a continuación, estas se desarrollan en el Área de Torcido de la UEB. Para un mejor análisis y comprensión se presenta en el **Anexo No. 9** la ficha del proceso, así como su descripción a través de diagramas SIPOC y OTIDA.

- **Organización de la materia prima y la capa:** Una vez que se recibe la materia prima y la capa se comienza por la organización de estas en el vapor de manera que queden siempre en la misma posición para facilitar el resto de las operaciones.

Capítulo III

- **Elaboración del bonche:** Al preparar el bonche se colocan las hojas arrugadas o plisadas y al hilo, la clase de mayor fortaleza quedará al centro y las de menor fortaleza a su alrededor hasta lograr el diámetro del tabaco que se está elaborando. La longitud del bonche será como mínimo de 5mm, mayor que la vitola elaborada y no se utilizan como relleno recortes de capas, capotes, ni rabizas para el tabaco de exportación.
- **Colocación del capote:** Las tripas se envuelven en el capote en forma de espiral donde es preciso evitar que las hojas se retuerzan al envolverlas en las bandas de capote. Cuando se utilice más de una banda de capote estos se colocarán de forma escalonada, no se colocará en forma de zapatón.
- **Colocación del bonche en el molde:** Cuando se tiene elaborado totalmente el bonche este se coloca en el molde donde deben quedar cinco tripas derechas y cinco izquierdas para facilitar la colocación de la capa.
- **Colocación del molde en la prensa:** Una vez que se llena el molde el cual está compuesto por diez bonches se procede a colocarlo en la prensa, el tiempo de prensado será de entre 10y 45 minutos.
- **Colocación de la capa:** En el pasado de la capa estas se desorillarán lo más próximo posible al borde de la hoja y por encima del arco de las venas y coincidirá con el sentido del bonche.
- **Colocación de la perilla:** Para la formación de la perilla se tienen en cuenta: En la perilla natural los cortes quedarán parejos, las vueltas de las capas quedarán en espiral y la longitud de la perilla con apéndice tendrá una longitud entre 3.5 y 5mm. En la perilla montada el pañuelo se coloca en su inicio por debajo de la capa y las vueltas quedarán en forma espiral, con una cantidad de 2.5 a 3 vueltas. La capa de la perilla estará estirada, pegada, sin venas gruesas, sin pestañas y sin exceso de goma.
- **Corte del tabaco:** Para el corte del tabaco la máquina de corte debe estar limpia y ajustada al tamaño de la vitola a elaborar y el corte debe ser parejo.

La fuerza laboral se encuentra compuesta en su totalidad por obreros, los cuales en su mayoría son graduados de secundaria básica y tienen entre 40 y 50 años; las mujeres representan el porciento más alto en el área, esto se evidencia en la figuras 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4:

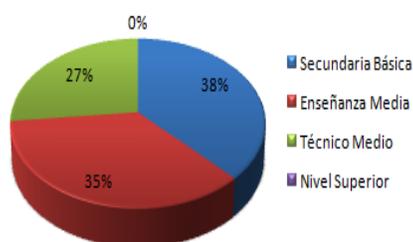


Figura 3.1: Nivel de Escolaridad.

Fuente: Elaboración Propia.

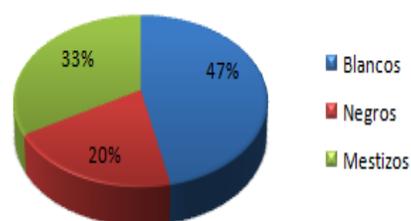


Figura 3.2: Composición Étnica.

Fuente: Elaboración Propia.

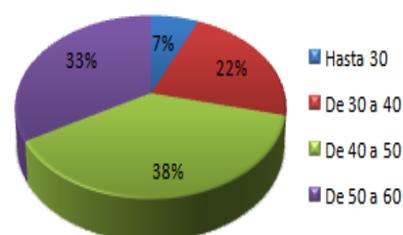


Figura 3.3: Edad de los trabajadores.

Fuente: Elaboración Propia.

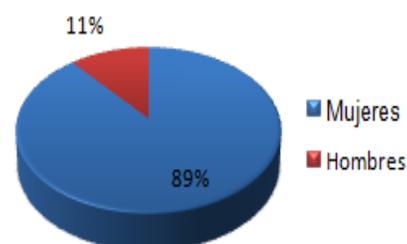


Figura 3.4: Distribución de Género.

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis de indicadores técnico-económicos

Se hace una búsqueda documental del comportamiento de los indicadores en el proceso seleccionado, teniendo en cuenta:

Trayectoria pasada: Cumplimiento real de períodos anteriores (2017 y 2018).

Al analizar los indicadores teniendo en cuenta el cierre de los años 2017 y 2018 (ver tabla 3.2), se aprecia una disminución en su evaluación, la causa primaria es el deterioro en el cumplimiento de las ventas en la UEB tanto en unidades físicas como en valores, factor que está provocado principalmente por la disminución de la producción en el área de torcido respecto al incremento de los planes de producción en el proceso.

Tabla 3.2: Indicadores económicos de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos al cierre de los años 2017 y 2018. Fuente: UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Indicadores	Real Año 2017	Plan Año 2018	Real Año 2018	% de cumplimiento R18/R17	% de cumplimiento R18/P18

Capítulo III

Ventas U/F	1159860	1250320	1205850	103.9	96.4
Ventas CUC	1994.8	2180.7	2006.0	100.5	92.0
Ingresos	11064.2	11299.6	11226.4	101.4	99.4
Gastos	9325.7	10222.2	9248.0	99.2	90.5
Gastos/peso Ingreso	0.8541	0.9047	0.8238	96.4	91.1
Productividad	18115	18444	17860	98.6	96.8
Utilidades	1065.3	1077.4	1049.7	98.5	100.5
Valor Agregado Bruto (VAB)	2850.8	2582.1	2502.7	87.7	96.9
Utilidad/VAB	0.4128	0.4173	0.4194	100.5	97.4
Promedio de Trabajadores	142	140	145	102.1	103.6
Salario Medio	776	857	779	100.3	90.9
Salario Medio/Productividad	0.0420	0.0465	0.0435	103.5	93.6
Salario/ VAB	0.5368	0.5577	0.5399	100.57	96.8
Fondo de salario	1385.3	1440.0	1351.3	97.5	93.8

Como resultado del análisis se puede determinar que existen indicadores que se comportan en el período de manera desfavorable con respecto al plan trazado. En cuanto al promedio de trabajadores hubo un comportamiento negativo mostrando un crecimiento con respecto al año anterior. Existe también una disminución en la productividad del trabajo, el valor agregado bruto y las utilidades.

Adicionalmente se observa un incumplimiento cada vez mayor en el plan de ventas, que constituye un aspecto de vital interés en la investigación, evidenciando la falta de estudios de organización del trabajo que contribuyan a lograr una plantilla óptima, pues este indicador ha crecido y no se han realizado estudios de este tipo.

Capítulo III

Paso 6: Análisis de los elementos de OT débiles en el proceso objeto de estudio

En este paso se aplica la lista de chequeo elaborada por Moreno Rivas (2017) a partir de los elementos que integran la organización del trabajo para determinar los que presentan mayores dificultades en el proceso de torcido de tabaco. El resumen del resultado de la aplicación de la lista de chequeo se muestra en el **Anexo No.10**.

Se procede a analizar las debilidades detectadas, las que se encuentran recogidas en los diferentes elementos que intervienen en la OT. En la figura 3.5 se representa el porcentaje de deficiencias obtenidas por cada elemento.

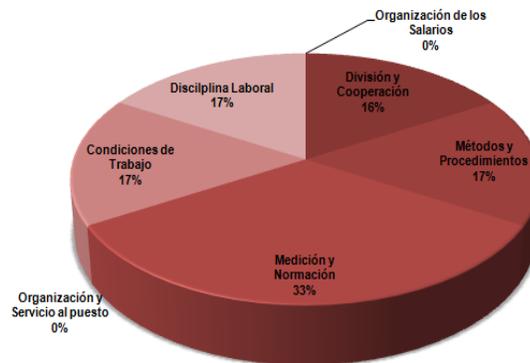


Figura 3.5: Porcentaje de las deficiencias obtenidas por cada uno de los elementos de OT. Fuente: Elaboración propia.

Los elementos que presentan deficiencias son División y Cooperación, Métodos y Procedimientos, Medición y Normación, Condiciones de Trabajo y Disciplina laboral, los que se analizan a continuación:

División y Cooperación

- La plantilla no se corresponde con el nivel de la actividad productiva que desarrolla el proceso.

En el proceso de torcido de tabaco no se han realizado estudios de la plantilla desde el año 2012, pero ha existido un incremento en la demanda de los clientes, situación que ha provocado que la plantilla actual no se corresponda con el plan de producción existente, como consecuencia de lo anterior ha ocurrido incumplimiento del plan de producción en los años 2016, 2017 y 2018. En la figura 3.6 se puede observar el aumento del plan de producción

durante estos años sin que se hayan realizado modificaciones en la plantilla, situación que se mantiene en el primer trimestre del año 2019.

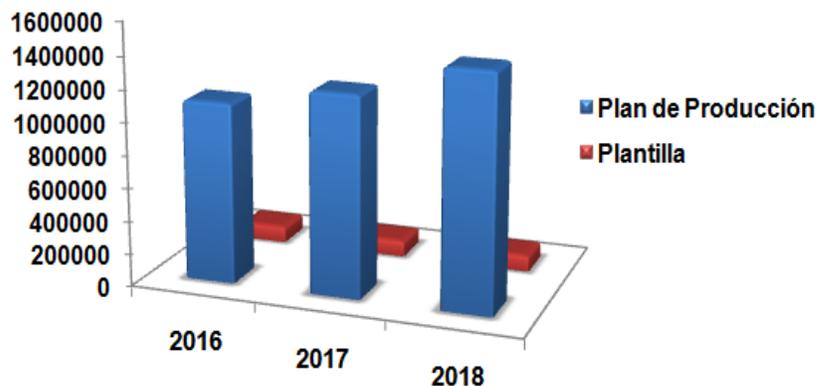


Figura 3.6: Relación entre la demanda y la plantilla en el proceso de torcido de tabaco.

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis realizado se evidencia la necesidad de ejecutar estudios que permitan establecer la plantilla correspondiente al volumen de producción programado, siendo necesario realizar el balance de carga y capacidad según las exigencias actuales del proceso.

Métodos y Procedimientos

- Los trabajadores no cumplen con las normas establecidas.

La mayoría de los trabajadores no cumplen las normas de producción establecidas durante la jornada laboral, esto unido al aumento de los planes de producción trae consigo que tengan que trabajar horas extras, provocando el descontento de los trabajadores los que se quejan por el agotamiento y más aún que la mayoría supera los 40 años de edad; además el gasto de portadores energéticos supera lo planificado, con cierre de 2018 se utilizaron 326kw por encima de lo establecido. En la figura 3.7 se muestra el comportamiento entre la norma promedio planificada y la real alcanzada por los torcedores durante el año 2018.

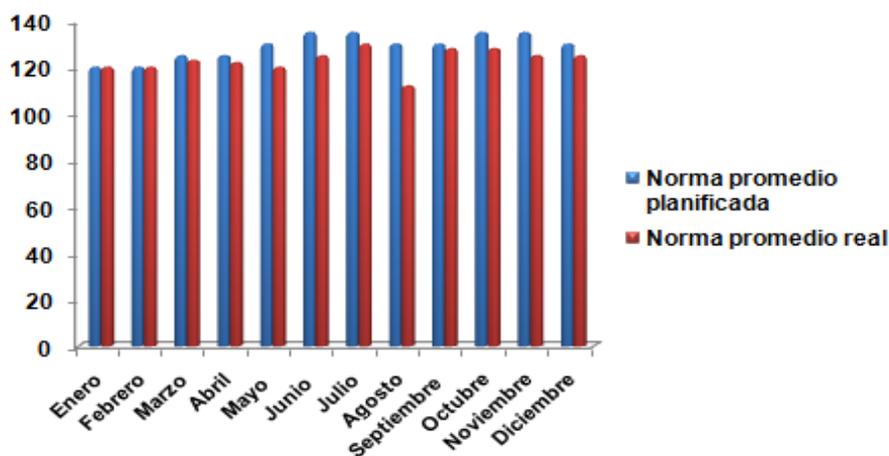


Figura 3.7: Relación entre la norma promedio planificada y la real en el proceso de torcido de tabaco. Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior demuestra el incumplimiento en las normas establecidas actualmente y la necesidad de realizar un estudio de normación en las actividades que componen el proceso.

Medición y Normación

- Los estudios de tiempos y de aprovechamiento de la jornada laboral están desactualizados.

Con la reestructuración del sistema empresarial cubano en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos hay una reducción de la plantilla donde queda disponible el encargado de las actividades de normación.

En la actualidad no existe calidad en las normas definidas en el proceso, estas no responden a las condiciones actuales de trabajo debido a que existe un aumento cada vez mayor de la demanda y se ha mantenido la plantilla. Además se desconoce el aprovechamiento de la jornada laboral, en este aspecto no se han realizado estudios desde el año 2012. En el análisis a nivel de puesto se desarrolla dicho estudio para el proceso de torcido.

Condiciones de Trabajo

- Se han presentado certificados médicos por parte de los trabajadores debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral.
- No se han realizado estudios para determinar las condiciones ergonómicas que requieren los puestos.

Capítulo III

En el proceso no se han realizado análisis ergonómicos influyendo de manera negativa en la salud de los torcedores, dado que todas las actividades se desarrollan de forma manual debido a las características propias del proceso, existiendo condiciones que de no contralarse pueden perjudicar su salud. Los trabajadores pasan largas horas sentados, sin alternar la posición, realizando movimientos repetitivos, así como la adopción de posturas forzadas.

El índice de ausentismo en los años 2016, 2017 y 2018 ha ido en ascenso, siendo estos de 1.66, 1.72 y 1.84 respectivamente, influyendo de manera notable los certificados médicos con un mayor porcentaje de incidencia. Solo en el año 2018 se presentaron un total de 142 certificados médicos de torcedores debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral, dos operarias tuvieron dictamen final de la comisión médica determinándose un cambio de puesto de trabajo por incapacidad para continuar con las labores establecidas en el proceso de torcido. Esta situación se agudiza por la necesidad de trabajar horas extras bajo las condiciones descritas para contribuir al cumplimiento de los planes de producción.

De manera general no se cuenta con estudios ergonómicos en el proceso objeto de estudio que permitan determinar las condiciones óptimas desde este punto de vista de cada uno de los puestos de trabajo, a esto se le adiciona la falta de conocimiento y preparación en esta temática por parte algunos trabajadores de la organización. El análisis ergonómico de los puestos de trabajo que componen el proceso objeto de estudio se realiza en el Paso 9.

Disciplina Laboral

- Se aplican en el proceso medidas disciplinarias

Las deficiencias detectadas en los módulos anteriores provocan además problemas de ausentismo los que se han agravado por el aumento de los certificados médicos debido a dolencias relacionadas con la actividad laboral y la necesidad de trabajar horas extras agudiza los padecimientos, a causa de esto y unido al incumplimiento de norma se aplican en el año 2018 tres medidas disciplinarias en el proceso.

Los resultados anteriores evidencian que existen aspectos negativos en la organización del trabajo, las que coinciden con el diagnóstico realizado a nivel de UEB. Con la aplicación del procedimiento utilizado en la actual investigación se analizan las deficiencias señaladas, ejecutando un análisis más profundo en etapas posteriores pues todas son propiciadas principalmente por los deficientes estudios de OT dado por el vínculo producción-demanda que

Capítulo III

constituye una experiencia relativamente nueva para el sistema gerencial del sector tabacalero, demostrando la necesidad de estudios de OT ante los cambios en las condiciones actuales.

Paso 7: Análisis ergonómico y de seguridad y salud en el trabajo (SST)

En el proceso de torcido de tabaco no se ha realizado el análisis ergonómico de los puestos de trabajo siendo necesario aplicar herramientas propias de la ergonomía para identificar las debilidades existentes.

Con respecto a la seguridad y salud en el trabajo se han realizado estudios de este tipo por parte de la empresa, se cuenta con la identificación de peligros y evaluación de riesgos según establece la Ley No.116/2013, el Decreto 326/2014. Para la evaluación de los riesgos se utiliza el Método General de Evaluación de Riesgos.

La Gestión de Riesgos de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos está basada en las indicaciones de la Resolución No 60/11 “Normas del Sistema de Control Interno”, en las normas de riesgos NC ISO 31000 y NC ISO 31010, en los procedimientos ramales (MP DPE 06, MP DG – 09) y otros documentos relacionados. Los principales riesgos a los cuales están asociados los trabajadores, se encuentran identificados en el procedimiento RP-08 “Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos”.

Para realizar el análisis ergonómico del proceso analizado se utiliza la NC 116: 2001, en la cual se establecen los requisitos ergonómicos básicos a considerar en puestos, procesos y actividades de trabajo, válidos para garantizar la seguridad, la salud y el bienestar del trabajador, así como contribuir a la calidad y eficacia de su labor. La autora de la actual investigación selecciona para el análisis la guía propuesta por (González González, 2012), esta es elaborada a partir de la norma mencionada, donde se recogen los requisitos fundamentales a cumplir para lograr su aplicación (Ver **Anexo No. 11**).

La guía es llenada por los integrantes del equipo trabajo de conjunto con los trabajadores, donde se evalúa el cumplimiento de cada requisito. A continuación se enuncian las principales deficiencias detectadas desde el punto de vista ergonómico en el proceso objeto de estudio:

- Existen problemas con la postura corporal, pues los torcedores no alternan la postura de pie y sentado, por las condiciones propias del proceso mantienen la segunda de manera prolongada.
- Se desconoce la capacidad de trabajo físico de los obreros que laboran en el proceso.

Capítulo III

- En la organización del trabajo en el proceso se encuentran desactualizadas las normas de trabajo.
- No se han realizado estudios sobre el gasto energético en los puestos de trabajo.

A partir del análisis anterior se aprecia la necesidad de realizar estudios ergonómicos y se recomienda incluir los requisitos analizados en la NC 116: 2001 en los planes de trabajo.

Paso 8: Proyección de mejoras a nivel de proceso

El diagnóstico del proceso realizado anteriormente arroja como resultado un conjunto de deficiencias, las que se mencionan a continuación; a las mismas se le realiza un plan de acción, mostrándose en el **Anexo No. 12**.

- La plantilla de cargo no se corresponde con el nivel de actividad.
- No se han realizado estudios de medición y normación del trabajo acorde a las características actuales del proceso.
- Necesidad de realizar el balance de carga y capacidad a partir de las nuevas exigencias del proceso.
- Necesidad de realizar estudios ergonómicos en los puestos de trabajo.
- Presencia de certificados médicos por parte de trabajadores debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral.

El equipo de trabajo decide investigar en cada una de las debilidades mencionadas, las que coinciden con el análisis a nivel de UEB y se desarrollan en los siguientes pasos.

Paso 9: Diagnóstico de la organización del trabajo a nivel de puestos

Una vez efectuada la selección y descripción del proceso de torcido de tabaco mediante técnicas de registro y análisis, donde se identifican las principales deficiencias del mismo, surge la necesidad de ejecutar el estudio a nivel de puesto de trabajo.

Registro y análisis del puesto de trabajo

De acuerdo a la importancia para la organización y por ser uno de los puestos claves en la entidad, el equipo de trabajo unido al criterio de la dirección y los aspectos analizados anteriormente, decide seleccionar para el análisis el puesto de trabajo de torcedor. Es válido aclarar que todas las operaciones del proceso de torcido de tabaco son manuales y la realiza el

Capítulo III

mismo operario, por lo que en la presente investigación se realiza el estudio a todas las actividades que componen el proceso.

Análisis Ergonómico

Del análisis realizado desde el punto vista ergonómico, teniendo en cuenta lo planteado en la NC 116: 2001, se evidencia la necesidad de realizar estudios desde el punto de vista del trabajo físico.

Para evaluar la carga física se analizan dos elementos:

Evaluación postural

Para establecer un criterio de evaluación sobre la carga postural se aplica el método RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Para facilitar el trabajo se utiliza el *software* e-Rula versión 1.1, el que se aplica a las 6 posturas más frecuentes que describen el trabajo realizado por el torcedor en las diferentes actividades que componen el proceso de torcido de tabaco (ver **Anexo No. 13**).

El estudio realizado establece que ninguna de las posturas identificadas obtiene una puntuación desfavorable. Las posturas analizadas son en posición sentada, sin carga, y en su mayoría los brazos tienen un punto de apoyo, lo que propicia que todas las puntuaciones obtenidas estén en el nivel 2 (3-4puntos) lo que implica que se debe investigar la posibilidad de requerir cambios pero no exige su aplicación de manera inmediata.

Gasto Energético

Se procede a calcular el gasto energético de las actividades que realizan los obreros durante el proceso de torcido de tabaco, teniendo en cuenta que en su mayoría la postura del cuerpo es sentado, el tipo de trabajo es con dos brazos y se realiza por mujeres, mostrándose los resultados en el **Anexo No. 14**.

Para calcular el gasto energético de los trabajadores se realiza la prueba del banco a 10 torcedores que se seleccionan teniendo en cuenta la edad, sexo, peso y el funcionamiento en la labor que realizan, la descripción de dicha prueba y sus resultados se muestran en el **Anexo No. 15**.

El cálculo del gasto energético se realiza a la actividad y a los trabajadores para posteriormente establecer una comparación entre ambos valores. El resultado del método es satisfactorio si el

gasto energético requerido por la actividad es menor o igual que el del trabajador, en caso contrario se concluye que el trabajador no está apto físicamente para el trabajo que realiza y por tanto se demuestra que no existen las condiciones laborales idóneas. A continuación se procede a la comparación del gasto energético requerido por la actividad con el gasto energético de los torcedores, lo que se muestra en la tabla 3.3.

Tabla 3.3: Comparación del Gasto Energético. Fuente: Elaboración propia.

Torcedor	Gasto Energético Actividad	Gasto Energético Hombre
1	116.29 w/m ²	272.20 w/m ²
2	116.29 w/m ²	264.81 w/m ²
3	116.29 w/m ²	255.56 w/m ²
4	116.29 w/m ²	233.33 w/m ²
5	116.29 w/m ²	238.89 w/m ²
6	116.29 w/m ²	255.55 w/m ²
7	116.29 w/m ²	224.07 w/m ²
8	116.29 w/m ²	225.93 w/m ²
9	116.29 w/m ²	227.78 w/m ²
10	116.29 w/m ²	250.00 w/m ²

Del análisis anterior se demuestra que no existen problemas con el gasto energético en los puestos de trabajo analizados ($GE_{act} < GE_{hom}$) y se afirma que de manera general los trabajadores están aptos para realizar las tareas que exige su puesto de trabajo.

Análisis de los tiempos de ejecución de la tarea

Teniendo en cuenta los pasos propuestos en el capítulo II, se realiza el análisis del aprovechamiento de la jornada laboral, dándole solución a uno de los problemas detectados en el diagnóstico anterior, para lo que se aplica la fotografía detallada colectiva a todas las actividades que componen el proceso de torcido de tabaco.

Capítulo III

Análisis del aprovechamiento de la jornada laboral

El cálculo de la cantidad de observaciones se realiza para obtener los datos con una exactitud de + 5% y nivel de confianza del 95%. En el caso de la fotografía se recomienda realizar una muestra inicial de tres observaciones, para lo cual debe tomarse el tiempo de trabajo (TT) promedio correspondiente al grupo de trabajadores observados.

En el **Anexo No. 16** se exponen los cálculos de los tiempos para todas las actividades que se desarrollan en el proceso objeto de estudio, obteniendo como resultado el siguiente:

$$AJL = \frac{TO + TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$$

$$AJL = \frac{387.79 + 25.69 + 10.46 + 33.13 + 1.92}{480} \times 100$$

$$AJL = 95.62\%$$

Al analizar el resultado se concluye que existe un buen aprovechamiento de la jornada laboral, seguidamente se procede a la normación de cada una de las actividades que componen dicho proceso.

Cálculo de las normas de tiempo y rendimiento

Con el objetivo de realizar la normación del trabajo en el proceso, se determina el tiempo operativo por unidad (To/u) para lo cual se utiliza el cronometraje por elementos, debido a las características que posee el mismo. Para realizar dicha técnica se selecciona a un torcedor que cumpla la norma actualmente vigente y que ejecute el trabajo con habilidad e intensidad media.

Para determinar el tiempo operativo por unidad en dicho proceso, debido a sus características, es necesario considerarlo como una actividad, la cual se descompone en varios elementos, cuya descripción y tiempos cronometrados se pueden ver en el **Anexo No. 17**. En el proceso se elaboran varias vitolas las cuales se diferencian en el largo y diámetro por lo que se realiza la normación a los diferentes tipos de tabaco y a continuación se muestran en la tabla 3.4 los resultados del To/u, Nt y Nr para cada una de las vitolas existentes en el proceso.

Tabla 3.4: Resultados del cálculo del To/u, Nt y Nr para las vitolas que conforman el proceso de tabaco torcido. Fuente: Elaboración propia.

Vitolas	To/u	Nt	Nr
Mareva	3.02 min/unid	3.57 min/unid	135 unid

Capítulo III

Robusto	3.38 min/unid	4.00 min/unid	120 unid
Corona Gorda	3.78 min/unid	4.47 min/unid	108 unid
Gordito	3.82 min/unid	4.52 min/unid	106 unid
Genial	4.05 min/unid	4.79 min/unid	101 unid

Estudio de Carga – Capacidad

Se realiza el estudio para un período anual de trabajo teniendo en cuenta que se quiere saber la correspondencia entre la capacidad del torcedor y el plan de producción establecido para el año 2019. El equipo de trabajo de conjunto con el consejo de dirección de la UEB selecciona para el estudio la vitola Mareva teniendo en cuenta que esta representa el 82.7% del plan establecido para el año correspondiente.

El torcido de tabaco es un proceso completamente manual, donde no intervienen equipos, por tanto se calcula la capacidad del trabajador a partir del tiempo disponible para trabajar, teniendo en cuenta que el ausentismo planificado es del 4%, como se observa a continuación:

$$FTTi = FTLi(1 - Ka)$$

$$FTLi = d \cdot h$$

donde:

FTTi: Fondo de tiempo disponible para trabajar.

FTLi: Fondo de tiempo laborable.

Ka: Porcentaje de tiempo que se resta por concepto de ausentismo planificado.

d: Días laborables al año.

h: número de horas por turno.

$$FTTi = 260 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times 1 \frac{\text{turno}}{\text{día}} \times 8 \frac{\text{horas}}{\text{turno}} \times 60 \frac{\text{min}}{\text{hora}} \times (1 - 0.04)$$

$$FTTi = 119808 \frac{\text{min}}{\text{año} - \text{trab}}$$

$$Crt_i = \frac{FTT_i}{NT_i}$$

donde:

Crt_i: Capacidad real unitaria de un trabajador en la actividad.

NT_i: Norma de tiempo del trabajador en la actividad.

FTTi: Fondo de tiempo disponible para trabajar.

Capítulo III

$$Crt_i = \frac{119808 \text{ min/año - trab}}{3.57 \text{ min/unid}}$$

$$Crt_i = 33560 \text{ unid/año - trab}$$

Una vez calculada la capacidad real unitaria del trabajador para el periodo de un año se calcula la capacidad total de la actividad teniendo en cuenta que en el área laboran un total de 42 torcedores y todos pueden elaborar la vitola objeto de análisis pues es la establecida en los cursos de torcido, todos los trabajadores son graduados de mareva, a diferencia del resto de las vitolas las que se van alcanzando con la experiencia y la destreza que desarrollen los mismos.

$$CTi = Crti \cdot NTi$$

donde:

CTi: Capacidad total en la actividad.

NTi: Número de trabajadores en la actividad.

$$CTi = 33560 \text{ unid/año - trab} \times 42 \text{ trab}$$

$$CTi = 1409520 \text{ unid/año}$$

Del estudio anterior se obtiene que los 42 torcedores que se encuentran laborando actualmente satisfacen solo el 94.5% del plan de producción establecido que es de 1490350 tabacos, faltando 80830 unidades físicas por elaborar.

El análisis realizado arroja como resultado que existen deficiencias en el proceso y teniendo en cuenta la proyección del país, referida a elevar la productividad del trabajo en las empresas, se hace necesario establecer propuestas de mejora.

Paso 10: Elaboración del programa de mejora de la OT

Propuestas de Mejora

Análisis ergonómico

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España (2018) plantea que existen determinadas actividades laborables que son realizadas frecuentemente y que al no implicar riesgos claros y directos, son consideradas exentas de riesgos. Estas actividades que

Capítulo III

en ocasiones parecen sencillas, pueden ir generando la aparición de pequeñas lesiones en el sistema músculo-esquelético que con el paso del tiempo se manifiestan.

Se caracteriza por molestias, incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestación física, dado que el mantenimiento de la postura supone una carga estática (los músculos tienen que ejercer una fuerza mantenida para que no se pierda el equilibrio). Las diferentes posturas en posición sentada son determinantes en el valor de la presión de los discos intervertebrales, así como la actividad de los músculos en diversas partes del cuerpo, por tanto la prevención de este tipo de lesiones nos asegura una vida laboral más sana y segura.

Las posturas analizadas durante el estudio son obligatorias durante la jornada laboral por lo que no existe la posibilidad de requerir cambios, todas las actividades mantienen la postura sentada, sin alternar posición, de manera prolongada.

Como las investigaciones realizadas no ofrecen alta puntuación con respecto a la postura corporal, pero no se puede descartar el análisis anterior, se propone a la empresa adoptar algunas recomendaciones de relajación muscular para los trabajadores que brinda el INSHT (2018), las cuales se muestran en el **Anexo No. 18**. Estos ejercicios se pueden realizar haciendo micropausas, las que pueden ser organizadas por la dirección de la UEB y dirigidas por el lector de tabaquería a través de la radiobase.

Con las acciones de mejora que se proponen en la investigación se reduce la necesidad de trabajar horas extra lo que produce una mejora en las condiciones de trabajo, y con ello se acorta el tiempo de exposición a las posturas forzadas, situación favorable para los torcedores y que contribuye además a la disminución de certificados médicos debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral.

Comparación de las normas de tiempo y rendimiento

En la UEB no se han realizado estudios para determinar el tiempo operativo por unidad, ni la norma de tiempo para las diferentes vitolas que se elaboran. Se tiene como guía en el proceso el documento “Elaboración de la ligada de tabaco” el que es emitido por el Grupo TABACUBA en el año 2012 donde se establece la cantidad de tabacos que los torcedores deben elaborar durante la jornada laboral para cumplir la norma, tomándose como norma de rendimiento. Se realiza una comparación entre las normas de rendimiento actuales en el proceso y las que se calculan teniendo en cuenta las técnicas propias del estudio del trabajo (ver tabla 3.5).

Capítulo III

Tabla 3.5: Comparación entre la norma de rendimiento actual y la calculada. Fuente: Elaboración Propia.

Vitolas	Nr Actual	Nr Calculada
Mareva	135 unid	135 unid
Robusto	120 unid	120 unid
Corona Gorda	105 unid	108 unid
Gordito	105 unid	106 unid
Genial	95 unid	101 unid

En la tabla anterior se aprecia que en las vitolas mareva y robusto la norma de rendimiento establecida es igual a la calculada, demostrándose la calidad de la norma emitida por el Grupo TABACUBA, mientras que el resto de las vitolas se sobrecumplen dado que son elaboradas por los torcedores de mayor experiencia y destreza en el proceso.

Determinación de la fuerza de trabajo necesaria

Teniendo en cuenta la carga y la capacidad se procede entonces al cálculo para determinar cuántos trabajadores son necesarios para satisfacer la demanda.

$$NT_i = \frac{QT_i}{Crt_i}$$

donde:

NT_i: Número de trabajadores necesarios en la actividad.

QT_i: Carga de trabajo del proceso.

Crt_i: Capacidad real unitaria de un trabajador en la actividad.

$$NT_i = \frac{1490350 \text{ unid/año}}{33560 \text{ unid/año - trab}}$$

$$NT_i = 44 \text{ trabajadores}$$

Se obtiene como resultado, que son necesarios 44 trabajadores en el proceso de torcido de tabaco para cumplir la demanda establecida para el año 2019, existiendo déficit de 2 torcedores los que se pueden cubrir con los técnicos de calidad que hayan sido torcedores anteriormente y/o los jefes de brigada del área de torcido que son tabaqueros de experiencia y por su buen

Capítulo III

desempeño dirigen el área actualmente. En caso de no poder cubrirse con las alternativas anteriores surge la necesidad de abrir cursos de torcido para lograr el incremento de la fuerza laboral.

Análisis de la productividad

Productividad Actual con 42 torcedores

$$P_1 = \frac{1409520 \text{unid}}{42 \text{trab}}$$

$$P_1 = 33560 \text{unid} / \text{trab}$$

Productividad Alcanzada con 44 torcedores

$$P_2 = \frac{1490350 \text{unid}}{44 \text{trab}}$$

$$P_2 = 33872 \text{unid} / \text{trab}$$

Posible incremento de la productividad del trabajo

$$\Delta P = \frac{(P_2 - P_1)}{P_1} \cdot 100$$

ΔP : Incremento o disminución de la productividad del trabajo.

P_2 : Productividad del período que se compara o alcanzada (después).

P_1 : Productividad del período base (antes).

$$\Delta P = \frac{(33872 \text{unid} / \text{año - trab} - 33560 \text{unid} / \text{año - trab})}{33560 \text{unid} / \text{año - trab}} \cdot 100$$

$$\Delta P = 0.93\%$$

Al analizar la variación de la productividad se puede observar que se incrementa en un 0.93%, lográndose además el cumplimiento del plan de producción establecido. En el proceso ocurre un incremento de la capacidad, revirtiéndose en un aumento de la productividad.

- **Análisis Económico**

El estudio realizado arroja como resultado el desbalance demanda – capacidad y la necesidad de incrementar la plantilla de acuerdo al nivel de las actividades que se realizan para lograr el

Capítulo III

incremento de la producción y con ello el cumplimiento de los planes productivos, situación que se logra con el aumento de 2 trabajadores en el proceso.

Si la UEB objeto de análisis, aplica las medidas propuestas anteriormente, se logra un incremento anual por concepto de ventas de 177825.5 CUC, al venderse el millar de este surtido a 2200.0 CUC, siendo este un producto de alta demanda por el cliente nacional y extranjero.

Respondiendo a los Lineamientos 19, 20, 170 y 171 del PCC para el período 2016-2021, criterio con el que coincide la autora de la presente investigación, se define que:

Los incrementos salariales que se produzcan como resultado de la vinculación del salario, siempre que exista un incremento de la productividad, serán financiados por las empresas en correspondencia con el cumplimiento de los indicadores directivos y las posibilidades económicas y financieras de estas sin deteriorar el gasto de salario por peso de valor agregado bruto planificado.

Se realiza el análisis económico en el caso que sea necesario contratar dos torcedores nuevos; con la propuesta aumenta el fondo de salario en un 6% pero existe respaldo productivo, aumentando la productividad del trabajo en un 0.93%, estos indicadores permiten una situación favorable en la correlación salario medio/productividad. Se incrementa la producción en un 5.5% siendo beneficioso para la UEB a pesar del incremento de salario debido a que los indicadores de trabajo y salario no influyen en los indicadores de costo, ganancia y rentabilidad.

En la medida que el trabajador aumenta en productividad su salario medio y los valores productivos aumentan en la misma relación por tanto ocurre un decrecimiento del indicador salario- valor agregado bruto, en este caso en 4.8%. La tabla 3.6 muestra como quedan los indicadores de cumplirse el plan de producción para el año 2019, donde se demuestra que estos son positivos para el periodo analizado.

Tabla 3.6: Indicadores económicos para el año 2019 a partir de la aplicación de las propuestas de mejora. Fuente: Elaboración Propia.

Indicadores	Plan Año 2019	Real Año 2019	% de cumplimiento
Ventas U/F	1490350	1492580	100.15

Ventas CUC	2575.9	2635.9	102.3
Ingresos	11328.6	11526.4	101.7
Gastos	10528.2	9968.0	94.7
Gastos/peso Ingreso	0.8847	0.8156	92.2
Productividad	18233	19393	106,36
Utilidades	1097.1	1105.6	100.8
Valor Agregado Bruto (VAB)	2615.3	2710.1	103.6
Utilidad/VAB	0.4194	0.4079	97.2
Promedio de Trabajadores	140	147	105.0
Salario Medio	857	835	97.4
Salario Medio/ Productividad	0.0470	0.0431	91.7
Salario/ VAB	0.5506	0.5100	92.6
Fondo de salario	1440.0	1382.2	95.9

En el **Anexo No. 19** se muestra un resumen de las intervenciones a realizar en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos luego de identificadas las debilidades existentes a nivel de puesto de trabajo, con el objetivo de eliminar o reducir las deficiencias en materia de OT, basado en la técnica 5W1H.

Análisis de los resultados

En el **Anexo No. 20** se puede observar un resumen de los aspectos identificados y evaluados durante la aplicación del procedimiento en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos y sus principales resultados, donde se evidencia el estado actual de la OT en la entidad y el estado alcanzado con las mejoras propuestas.

Capítulo III

VERIFICAR

Etapa III: Implantación

Paso 11: Implantación

Para la implantación la empresa debe decidir la forma para poner en práctica las propuestas realizadas en el proceso analizado, las cuales se proponen hacerlas de forma masiva, debido a la cantidad de trabajadores que laboran en el mismo. Los pasos para la aplicación de esta etapa están debidamente explicados en el capítulo II.

ACTUAR

Etapa IV: Control

Paso 12: Control o monitoreo del comportamiento del proceso

Esta etapa es controlada y monitoreada por las partes implicadas en la implantación de las medidas (Consejo de Dirección y Departamento de Recursos Humanos de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos), pues al implantar las mejoras es necesario ir detectando desviaciones que permitan analizar la implantación de las soluciones propuestas en el presente trabajo.

Paso 13: Actualizar los estudios de OT ante cambio en las condiciones de trabajo

En este paso se establece la retroalimentación y la UEB según los resultados obtenidos, analiza si es necesario, cuando ocurran cambios en las condiciones laborales, comenzar el estudio desde la primera etapa del proceso o desde una etapa posterior, teniendo presente el mejor método para llevar a cabo la tarea.

Luego de un tiempo de control es necesario detectar las brechas que surjan y las debilidades para comenzar nuevamente el estudio, esto debe estar de forma permanente en los planes de trabajo establecidos en la UEB, demostrando la mejora continua.

Conclusiones del Capítulo

1. En el diagnóstico realizado en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos respecto a la organización del trabajo, se detectan un grupo de deficiencias entre las que sobresalen: la plantilla de cargo no se corresponde con el nivel de actividad, no se han realizado estudios de medición y normación del trabajo acorde a las características actuales del proceso y la necesidad de realizar estudios ergonómicos en los puestos de trabajo, siendo estas las principales debilidades que afectan dicha temática en la organización.

Capítulo III

2. Como resultado de la aplicación de técnicas propias del estudio del trabajo se concluye que en el proceso de torcido de tabaco, existe un buen aprovechamiento de la jornada laboral, siendo este de 95.62%. Además se logran normar las actividades del proceso objeto de estudio, a partir de los tiempos observados durante el período de la investigación y se determina mediante el estudio carga – capacidad que la cantidad de trabajadores que laboran en el proceso satisfacen solo el 94.5% del plan de producción establecido, faltando 80830 unidades físicas por elaborar.

3. Se determina que son necesarios 44 trabajadores en el proceso de torcido de tabaco para cumplir la demanda establecida para el año 2019, existiendo déficit de 2 torcedores. En el análisis de la productividad efectuado, bajo esta condición, se obtiene un aumento de un 0.93%, con lo que se logra un incremento anual por concepto de ventas de 177825.5 CUC, siendo este producto de alta demanda por el cliente nacional y extranjero.

Conclusiones Generales

Conclusiones Generales

CONCLUSIONES GENERALES

1. Se aplica en la investigación el procedimiento para la mejora de la organización del trabajo propuesto por Nguema Ayaga (2011), con las modificaciones realizadas por Bernal Iznaga (2012), donde se analizan los aspectos relacionados con la temática objeto de estudio a nivel de UEB, de proceso y de puestos de trabajo, fundamentado en el ciclo PHVA para la mejora continua.
2. Como resultado de la aplicación del procedimiento se concluye que en el proceso de torcido de tabaco, existe un buen aprovechamiento de la jornada laboral siendo este de 95.62%, además se logran normar las actividades del proceso objeto de análisis y se determina mediante el estudio carga – capacidad que la cantidad de torcedores que laboran en el proceso no satisfacen la demanda planificada.
3. Se calcula la cantidad de trabajadores necesarios en el proceso de torcido de tabaco para cumplir el plan de producción establecido para el año 2019, demostrando la necesidad de aumentar la fuerza de trabajo; teniendo en cuenta este criterio, se obtiene un aumento de la productividad de 0.93%, con lo que se logra un incremento anual por concepto de ventas de 177825.5 CUC, siendo este producto de alta demanda por el cliente nacional y extranjero.
4. Se proponen un conjunto de medidas a los problemas identificados que no se analizan durante la investigación y que conllevan al incremento de la productividad y la mejora de la organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Recomendaciones

Recomendaciones

RECOMENDACIONES

1. Aplicar las mejoras establecidas en los planes de acción, resultado del análisis a nivel de proceso y de puesto de trabajo en el proceso, que eliminen o minimicen las deficiencias señaladas en el diagnóstico.
2. Aplicar por parte de la dirección de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos las etapas de Implantación y Control del procedimiento desarrollado en la presente investigación.
3. Generalizar el estudio al resto de las UEB de la empresa, dedicadas a la fabricación de tabaco torcido, así como al resto de los procesos existentes en la organización objeto de análisis.

Bibliografía

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

- Abrahantes Santos, S. (2013). *“Aplicación de un procedimiento para la mejora de la Organización del Trabajo en la Empresa Comercializadora Mayorista ITH Trinidad.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Alonso Becerra, A. (2006). *Ergonomía*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Álvarez Monzoncillo, J. M.; Suárez Bilbao, F.; & De Haro, G. (2016). Retos y reflexiones sobre el nuevo mercado laboral en los medios de comunicación. *Revista El profesional de la información*, 25 (2).
- Amador Fleites, Y. (2017). *“Plan de mejoras de la calidad de las producciones de la UEB de Tabaco Torcido para la Exportación de Manicaragua.”* (Trabajo de Diploma). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Arrón Y. (1999). *Organización de la producción y los servicios*. Editorial Academia.
- Baca Urbina, G. C. (2016). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. México, D.F. Patria. <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/estudio-del-trabajo-un-analisis-necesario-para-el-sector-productivo/>
- Ballivián Estrada, R. (2017). *La organización del trabajo en las organizaciones*. Extraído de <http://www.gestiopolis.com> Licencia Creative Commons: <http://creativecommons.org/licenses/by.nc-sa/2.5/deed.es>.
- Basnuevo Andreu, J. (2008). *“Procedimiento para la realización de estudios de organización del trabajo en empresas productivas.”*, (Tesis de Maestría). ISPJAE, La Habana.
- Bautista Villegas, V. y Suárez Cano A. (2017). *“Modelos de gestión del talento”* en www.actaf.co.cu/biblioteca/.../caja-de.../organizacion-del-trabajo.htm
- Beer, M. (1989). *Gestión de Recursos Humanos*. Madrid, España, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social
- Bernal Iznaga, D. (2012). *“Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el proceso de elaboración de galletas en la UEB de Elaboración y Empaque, CIMEX Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Besseyre Des Horts, C.H. (1990). *Gestión Estratégica de los Recursos Humanos*. Editorial Deusto. Madrid, España.

Bibliografía

- Bustate Peña E. J. (2016). *“Estudio de métodos y tiempos en la planta de producción de la empresa Metales y Derivados S. A.”* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Colombia.
- Bustillo, C. (1994). La Gestión de Recursos Humanos y la Motivación de las personas. *Capital Humano* (España). 73: 17-28.'
- Cabrera Pérez, M. y Vargas Pérez, D. (2018). *“Mejora de la gestión del capital humano en la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos
- Canales Díaz, A. (2015). *“Diseño de las competencias organizacionales, del proceso de alojamiento y los perfiles de cargo en el Hotel Inglaterra.”* (Trabajo de Diploma). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Castillero Pedroso, M. (2013). *“Tecnología para la mejora de la Organización del Trabajo de los Proceso Científicos Técnicos del CPHR.”* (Tesis de Maestría). ISPJAE. La Habana.
- Castillo Martín T. C. y Alegret Pérez B. (2017). *“Aplicación del Procedimiento para la realización de estudios de organización del trabajo en la UEB Pinturas Vitral Boyeros y Capdevila.”* (Tesis de Maestría). ISPJAE. La Habana
- Cervera Cruz, E. (2017). *“Estudio de la organización del trabajo en la UEB “Producciones Especiales” de la EPPA VC.”* (Tesis de Maestría). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Chiavenato, I. (2000). *“Administración de Recursos Humanos”*. Editora Mc Graw Interamericana, S.A. Santa fe de Bogotá, Colombia.
- Chiavenato, I. (1998). *“Administración de Recursos Humanos”*. Editora Mc Graw – Hill, México.
- Chiavenato, I. (1992). *“Administración de Recursos Humanos”*. Editorial Mc.Graw Hill, México.
- Chiavenato, I. (2002). *“Gestión del talento humano”*. Bogotá. Colombia.
- China Guirola, D. (2016). *“Análisis de la Organización del Trabajo en el Meliá Las Dunas.”* (Tesis de Maestría). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Consejo de Estado. Decreto Ley No. 252. (2007). *“Sobre la continuidad y fortalecimiento del sistema empresarial cubano”*. Gaceta Oficial.

Bibliografía

- Consejo de Estado. Decreto N° 281. (2007). *“Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”*. Gaceta Oficial.
- Correa Espinal, A., Gómez Montoya, R. A., y Botero Pérez, C. (2012). La Ingeniería de Métodos y Tiempos como herramienta en la Cadena de Suministro. *Revista Soluciones de Postgrado EIA (8)*.
- Covas Varela D. y Rodríguez Ataury J.M. (2016). *“Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el proceso Realizar Servicios Eléctricos en la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Cuesta Santos, A., (1999). *“Tecnología de la Gestión de los Recursos Humanos”*. Editorial Academia. La Habana.
- Cuesta Santos, A., (2005). *“Tecnología de la Gestión de los Recursos Humanos”* Editorial Academia. La Habana.
- Cuesta Santos, A., (2008). *“Tecnología de la Gestión de los Recursos Humanos”*. Tercera edición ampliada.
- Cuesta Santos, A., (2010). *“Tecnología de la Gestión de los Recursos Humanos”*, Ciudad de la Habana, Tercera edición, Ed. Félix Varela.
- Cuesta Santos, A., (2012). Modelo integrado de gestión humana y del conocimiento: una tecnología de aplicación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17 (57).
- Cuesta Santos, A. y Valencia Rodríguez M. (2018). *Capital Humano: Contexto de su gestión. Desafíos para Cuba*. URL <http://scielo.sld.cu/scielo.php>.
- De Soto Castellón, Y. (2012). *“Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de Elaboración de Croqueta Criolla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma): Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Espinosa Fuentes, F. (2010). *Apuntes sobre Métodos y Tiempos*. Retrieved from: http://campuscurico.otalca.cl/~fespinos/22-Metodos_tiempos.pdf
- Ferrer Colina, M. (2017). *“Procedimiento para la organización del trabajo en puestos Técnicos-administrativos del centro multiservicios de la División territorial ETECSA Cienfuegos.”* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

Bibliografía

- Fleitas Triana, M. S. (2010). "Recursos Humanos en las Filosofías Gerenciales y tendencias de la GRH en el mundo." *Revista de Ingeniería Industrial*, Vol. XXIII, ed. Imprenta, CUJAE, La Habana, Cuba.
- Fleitas Triana, M. S. y García Fentón, V. (2016). "*Estructura del Procedimiento para la realización de estudios e implementación de la Organización del Trabajo*". La Habana, Cuba.
- Fleury, M. T. L., y Fleury, A., (2005). In search of competence: aligning strategy and competences in the telecommunications industry. *International Journal of Human Resource Management*, 16 (9).
- Fleitas Triana, M. S., Cuesta Santos, A., García Fenton, V., Hernández Darías I., Anchundia Looor A., Mateus Mateus L. (2018). *Evaluación del desempeño, compromiso y gestión de recursos humanos en la empresa*. Revista Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXIV/No. 1/enero-abril/2018/p. 24-35
- Gálvez Pérez, L. Y. (2018). "*Perfeccionamiento de la organización del trabajo en Ronera Central "Agustín Rodríguez Mena."*" (Tesis de Maestría). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- García Montero, E. D. (2015). "*Estudio del trabajo en los procesos claves*". Instituto Universitario de Tecnología Industrial Caracas – Venezuela.
- Gismera Ravalo, V. (2016). Invertir en Personas, la ergonomía en los puestos de trabajo. *Revista Capital Humano*, Número 144. Editorial Capital Humano. Madrid, España.
- Góngora López, Y. (2016). "*Procedimiento para realizar estudios de organización del trabajo en el centro nacional de biopreparados.*" (Tesis de Maestría). ISPJAE, La Habana.
- González Álvarez, R., y Torres Estévez, G. (2012). Diseño y aplicación de un procedimiento para el autocontrol del sistema de gestión integrado de capital humano. *Revista Universidad y Sociedad*, 4 (1).
- González Álvarez, R. (2013). "*Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el proceso de Elaboración de Pan Bum de 50g en la UEB de Elaboración y Empaque, CIMEX Cienfuegos.*" (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- González González, J., (2012). "*La organización del trabajo como fundamento de mejora para alcanzar la eficacia en el proceso clave de Elaboración de Croqueta Criolla en la*

Bibliografía

- Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- González Paula, O. (2014). *“Mejoramiento de la Organización del Trabajo en el proceso de Servicios Gastronómicos de la Villa Guajimico.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- González Toirac, M. y Rodríguez Rivero, L. (2017). *“Aplicación del procedimiento de Organización del Trabajo en la construcción del “Hotel Packard.”* (Trabajo de Diploma). ISPJAE. La Habana.
- Gwiazda, A. (2018). Quality tools in a process of technical project management, *Journal of Achievements on Materials and Manufacturing Engineering* en <http://www.journalamme.org>
- Hammer., M y Champy, J. (1994). *“Reingeniería de la empresa”*. Editorial Parragón, Barcelona. España.
- Harper y Lynch (1992). *Manuales de Recursos Humanos*. La Gaceta de los Negocios. Madrid. España.
- Hax, A. (1992). *Estrategia empresarial*, Editorial Tiempos Buenos.
- Heredia González, V. (2013). *“Diseño de un procedimiento de organización del trabajo para la optimización del capital humano durante la aplicación del reordenamiento empresarial en la Dirección Territorial SEPSA Granma”*. (Tesis de Maestría). ISPJAE. La Habana.
- Hernández Darias, I., Fleitas Triana, S., y Salazar Fernández, D. (2011). La gestión del capital humano en empresas cubanas y sus particularidades. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura, XVII (1)*.
- Hernández Darias, I., Fleitas Triana, S., y Salazar Fernández, D. (2011). Particularidades de la gestión de los recursos humanos en empresas cubanas. *Revista Avanzada Científica, 14 (1)*.
- Herrera Monterroso, H. E. (2017). Estudio de organización y métodos. *Servicio al Cliente, Gestión de Desarrollo del Capital Humano y Reingeniería de Procesos*. Gestipolis. Guatemala.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2018). *Prevención de riesgos laborales. Ejercicios de relajación postural*. España.
- Izaguirre González, L. D. (2013). “*Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el proceso de Troceado de Pollo en la UEB Producciones Alimentarias Sucursal Servisa Cienfuegos.*” (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Jensen, M.C. y Meckling, W.H. (2017). “Theory of the Firm;anagerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure”. *Journal of Financial Economics*. Canadá.
- Kanawaty, G. (1995). *Introducción al estudio del trabajo* (Cuarta Edición ed.). Ginebra.
- López Fernández, G. y Rodríguez Guerra, B. (2017). “*Aplicación del procedimiento para la realización de estudios de organización del trabajo en la UEB Antonio Cornejo de Envases y Servicio al Tabaco.*” (Tesis de Maestría). ISPJAE. La Habana.
- Marchena León, L. (2017). “*Perfeccionamiento de la organización del proceso de producción de derivados de la harina de la UEB Producción y Empaque de la Sucursal Cimex en Cienfuegos.*” (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Marsán Castellanos, J. et.al., (1987). *La organización del trabajo*. Ed. ISPJAE. La Habana.
- Marsán Castellanos, J. et.al. (2008). *Organización del Trabajo. Estudio de Tiempos*. La Habana.
- Marsán Castellanos, J. et.al (2008). *Organización del Trabajo. Ingeniería de Métodos*. La Habana.
- Marsán Castellanos, J. et.al (2011a). *Organización del trabajo. Ingeniería de Métodos*. La Habana. Editorial Félix Varela.
- Marsán Castellanos, J. et.al (2011b). *Organización del trabajo. Estudios de tiempos*. La Habana. Editorial Félix Varela.
- Mateo Rodríguez, J. A. (2014). “*Mejora de la organización del trabajo en el proceso de elaboración de filete de tenca adobado en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.*” (Trabajo de Diploma), Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Matos Ruíz, M. (2017). “*Propuesta de mejora de la organización del trabajo en la fábrica Planta Habana.*” (Trabajo de Diploma). ISPJAE, La Habana.

Bibliografía

- Mena Saltero, V. (2016). Invertir en Personas. *Revista Capital Humano*. Editorial Capital Humano. Madrid. España.
- Millers, F. (2015). Estudio de tiempos y movimientos para la manufactura ágil: Prentice Hall.
- Montero Ramos, E. (2017). *“Mejoramiento del Proceso de Producción y Envase de Refresco Concentrado.”* (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Morales Cartaya, A. (2009). *Capital Humano, hacia un sistema de gestión en la empresa cubana*. La Habana: Editora Política
- Morales Cartaya, A., (2006). *Contribución para un modelo cubano de gestión integrada de recursos humanos*. Ingeniería Industrial. La Habana, CUJAE.
- Morales Cartaya, A. (2007). *“Modelo cubano de Sistema Integrado de Gestión de Capital Humano.”* Tesis Doctor en Ciencias en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana. Cuba.
- Moreno Rivas, E. (2017). *“Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso Realizar Servicios Mecánicos en la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Nápoles Colina, J., (2017). *Metodología para la identificación del Sistema de Competencias de la Organización del trabajo*. Editorial Alfaomega. México.
- Nápoles León, D. M., (2009). *“Procedimiento General de organización del trabajo del Grupo Empresarial de QUIMEFA.”* (Tesis de Maestría). ISPJAE, La Habana.
- Niebel, B. W, Freivalds, A., (2004). *Métodos, estándares y diseño del trabajo*. 11na. Edición. Edit. Alfaomega. México, DF.
- Niebel, B. W., *“Métodos, tiempo y movimientos”*. 9na. Edición. Editorial Alfaomega. México, DF.1997.
- Nieto Saldaña N. C. (2014). *Métodos y tiempos. El estudio del trabajo para la productividad*. <https://www.gestiopolis.com/>
- Nguema Ayaga, E. (2011). *“Mejora de la Organización del Trabajo en la fase Ponedora del proceso básico de la Empresa Avícola Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma), Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.

Bibliografía

- Oficina Nacional de Normalización. (2014). *Decreto 326/2014 “Reglamento del código de trabajo”*. La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2013). *Ley 116/2013 “Código de Trabajo”*. La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2007a). *NC 3001: Sistema de Gestión del Capital Humano-Requisitos*. La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2007b). *NC 3000. Sistema de Gestión del Capital Humano-Vocabulario*. La Habana, Cuba.
- Oficina Nacional de Normalización. (2001). *NC 116: Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos Ergonómicos básicos a considerar en los puestos, procesos y actividades de trabajo*. La Habana, Cuba.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2005). *“Introducción al estudio del trabajo”*. Cuarta edición. Ed. Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.
- Orive Cisneros, S. (2017). *“Organización del trabajo en el hotel Las Tunas.”* (Tesis de Maestría). Universidad de Las Tunas “Vladimir Ilich Lenin”. Las Tunas.
- Ortega Salmón, M.C. (2018). *“El administrador de recursos humanos como gestor del talento humano. Sus competencias y la relación de las prácticas de administración de recursos humanos”*. Contaduría y Administración. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Parra Credo, N. R. (2018). *Gestión de recursos humanos en el subsistema de adiestramiento y desarrollo*. Universidad de Carabobo.
- Pavel Machuca, D. (2017). *Proceso de producción: en qué consiste y cómo se desarrolla*. Project Management. Canadá.
- Paz Bermúdez, Y. (2014). *“Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el proceso Tratar Químicamente el Agua en la Empresa Termoeléctrica de Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- PCC (2016). *Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, VII Congreso del Partido Comunista de Cuba*, La Habana, Cuba.

Bibliografía

- PCC (2016). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, La Habana, Cuba.
- Pérez Rodríguez, J. (2015). “*Perfeccionamiento de la organización del trabajo en el proceso Distribuir Recursos en la empresa Termoeléctrica de Cienfuegos.*” (Tesis de Grado). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Pezcoso Domínguez, E. (2015). “*Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de lavado- secado y planchado en la UEB Lavandería Unicornio, Servisa Cienfuegos.*” (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Quintana Sánchez, C. (2009). “*Sistema de organización del trabajo para el mantenimiento de redes y sistemas telemáticos protegidos.*” ISPJAE, La Habana.
- Quintanilla, I. (1991). *Recursos humanos y marketing interno*. Ed. Pirámide, S.A. Colección Psicología. Madrid, España.
- Real Pérez, G. L. (2011). “*Modelo y procedimiento para la intervención ergonómica en las camareras del piso del sector hotelero. Caso Varadero, Cuba.*” (Tesis Doctoral), Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Rieche Vilches, T. (2016). “*Propuesta de una estrategia productiva en la Empresa Tabaco Torcido Villa Clara orientada a las producciones con destino a la exportación.*” (Trabajo de Diploma). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Rigol Madrazo, L. M., Pérez Pérez, S., San Martín Ballester, Y., y Vega Vega, Y. (2011). “*Estudios de organización del trabajo: Procedimiento propuesto para las empresas cubanas.*” Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. Holguín.
- Rodríguez Castellón, J. A. (2017). “*Análisis de la organización del trabajo de la línea de ensamblaje de ollas eléctricas en la planta PROGAR de la empresa INPUD 1ro de Mayo de Santa Clara.*” (Trabajo de Diploma). Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Rodríguez Fuentes, Y. (2012). “*Mejora de la organización del trabajo en el proceso de elaboración de picadillo de Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.*” (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

Bibliografía

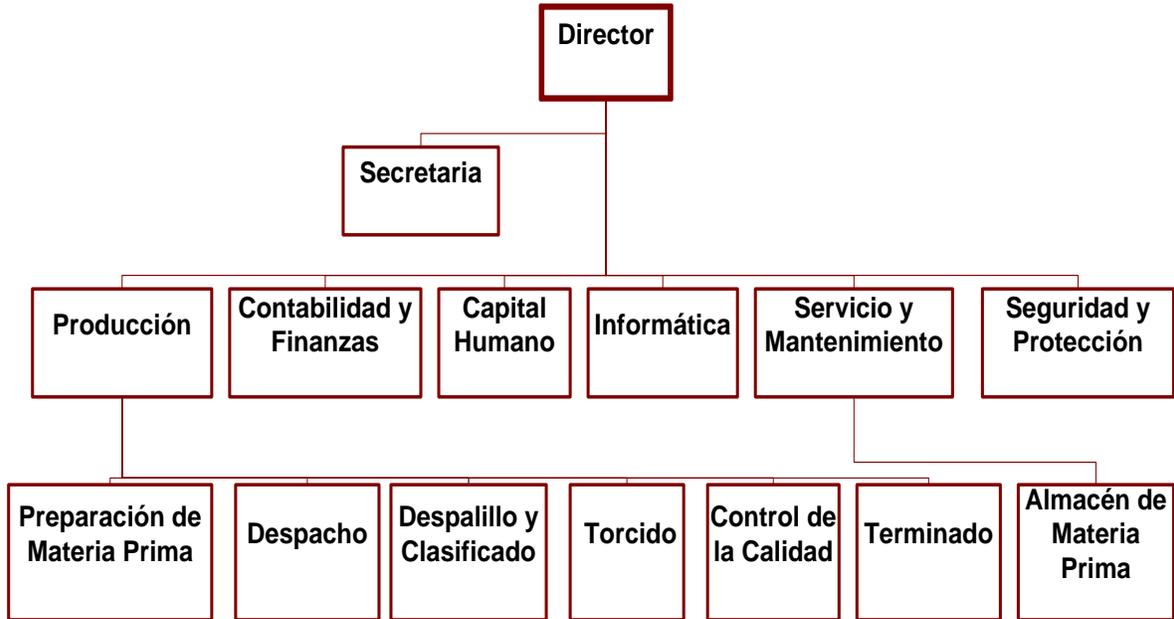
- Rodríguez Rodríguez, R. E. (2013). *“Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de Elaboración de Mortadela en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Romero Ruiz, I. J. (2013). *“Mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de Elaboración de Filete de Claria en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.”* (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Salazar López, B. (2018). *Herramientas para el ingeniero industrial.* <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-del-trabajo/>. Colombia
- Salvendy, G. (2015). *Handbook of Industrial Engineering.* Indiana: Purdue University.
- Serrano Gómez, L., y Ortiz Pimiento, N. R. (2012). *Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño.*
- Som, A. (2007). What drives adoption of innovative SHRM practices in Indian organizations? *International Journal of Human Resource Management, 18 (5).*
- Torres Cabrera, L. y Urquiaga Rodríguez, A.J. (2009). *Análisis de la actividad Económica como herramienta en la toma de decisiones.* Ed. Felix Varela, La Habana. Cuba.
- Vera, D. y Crossan, M. (2017). *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management.* Organizational learning and knowledge management towards and integrative framework.
- Viña Brito, S. (1987). *Ergonomía.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Werther, W B. y Davis, K. (1991). *Administración de recursos humanos. . El capital humano de las empresas.* Mc Graw-Hill/Interamericana. México.
- Wey, L.-Q. y Lau, Chung-Ming. (2005). Market orientation, HRM importance and competency: Determinants of strategic HRM in Chinese firms. *Journal of Human Resource Management, 16 (10).*
- Winston García, H. (2018). *Métodos, Tiempos y Movimientos.* Editorial: Alfaomega, México.
- Zayas, P. (1996). *¿Cómo seleccionar al personal de la empresa?,* Editorial Academia, La Habana, Cuba.

Anexos

Anexos

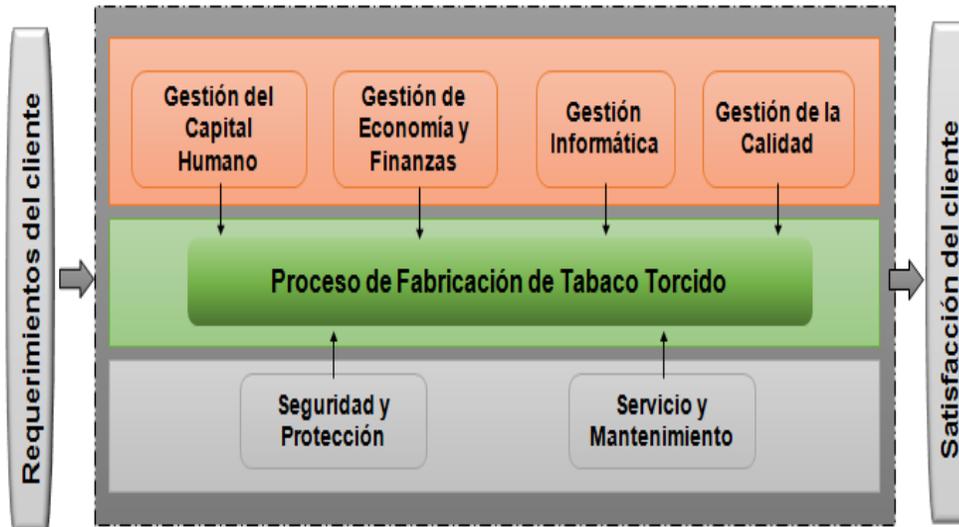
ANEXOS

Anexo No. 1: Estructura organizativa de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Fuente: Elaboración Propia.



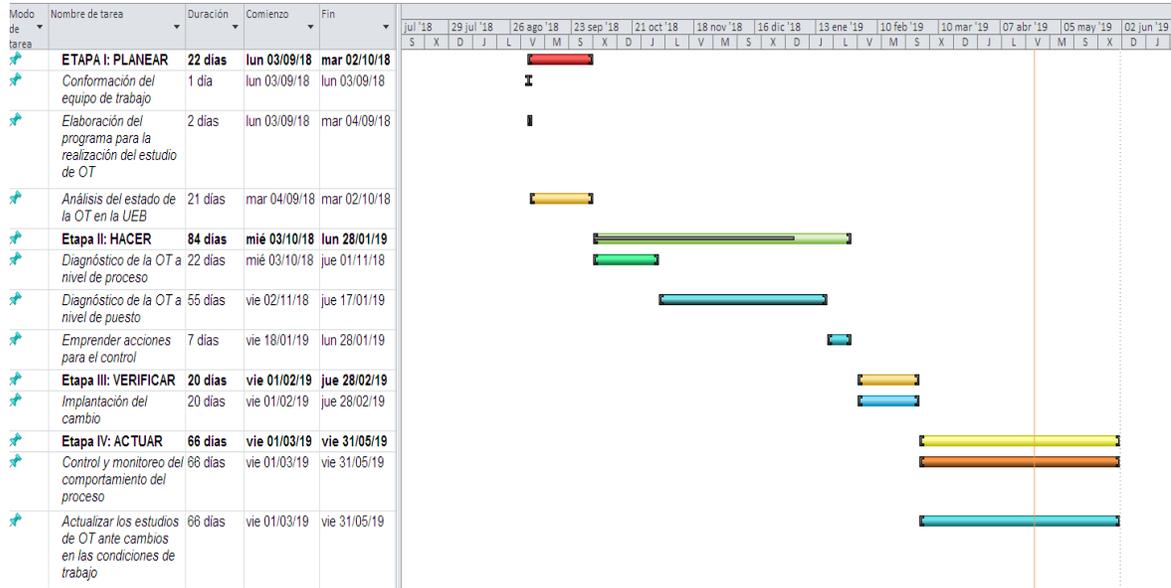
Anexos

Anexo No. 2: Mapa de Procesos de la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Fuente: UEB TTC.



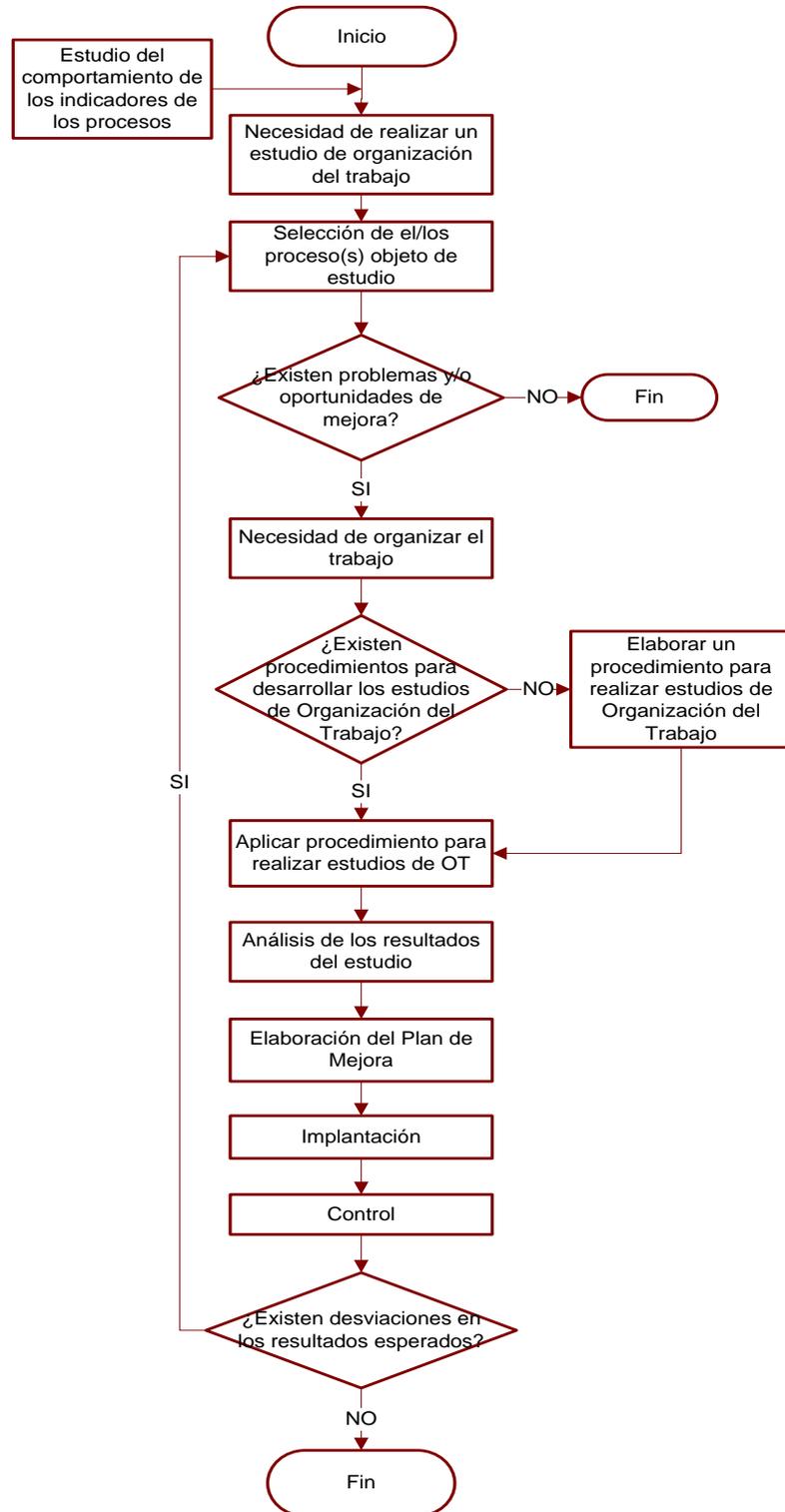
Anexos

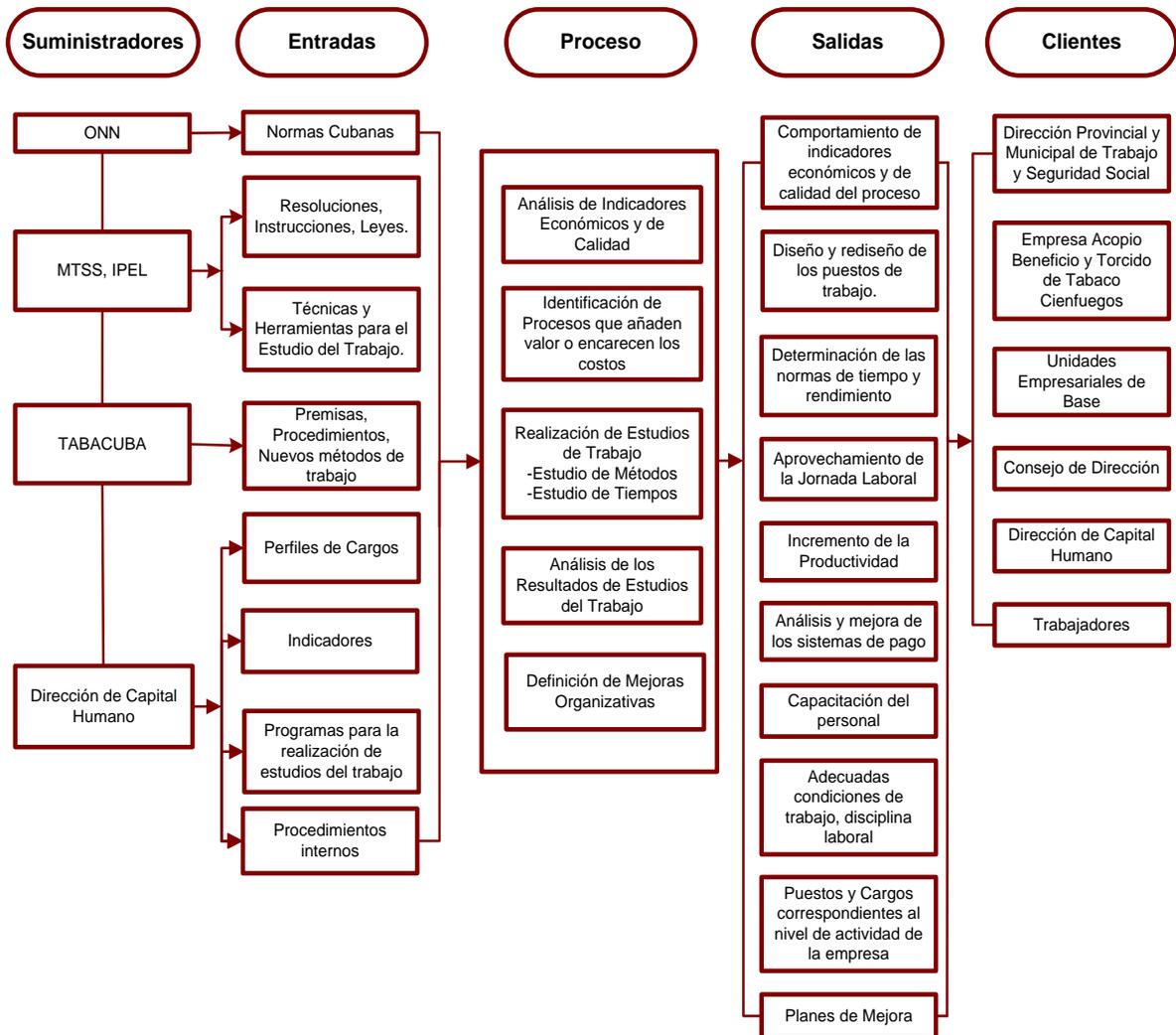
Anexo No. 3: Cronograma para realizar los estudios de Organización del Trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Fuente: Elaboración propia.



Anexos

Anexo No. 4: Diagrama de flujo, SIPOC y ficha del proceso de organización del trabajo en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Fuente: Elaboración Propia.





<p>PROCESO: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.</p>	<p><u>Responsables:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Director General. • Especialista Principal en Gestión de los Recursos Humanos. • Especialista B en Gestión de los Recursos Humanos.
<p><u>Misión:</u></p> <p>Asegurar la correcta realización de los estudios de organización del trabajo que contribuyan a mejorar las condiciones técnicas y organizativas del proceso productivo y al incremento de la productividad en la entidad.</p>	<p><u>Documentación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley No. 116:2013 Código del Trabajo de la República de Cuba. • Decreto No. 326:2013 Reglamento del Código del Trabajo. • Decreto Ley 252:2007 • Decreto 281:2007 • Normativas de TABACUBA • Convenio Colectivo de Trabajo.
<p><u>Alcance:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Empieza: Con la realización de estudios de tiempos mediante la utilización de técnicas como fotografía individual, colectiva, cronometraje y balances de carga y capacidad en las diferentes áreas y puestos de la organización. • Incluye: Valoración de la factibilidad económica, análisis de productividad laboral, cálculo de normas de tiempo y rendimiento, elaboración de planes de mejora. • Termina: Con la implantación de las mejoras y el control de las mismas. 	
<p><u>Entradas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas, resoluciones, instrucciones y leyes relacionadas con la Gestión de los Recursos Humanos. • Técnicas y herramientas propias del Estudio del Trabajo. • Premisas, procedimientos y nuevos métodos de trabajo. • Perfil de cargo. • Indicadores. • Programa para la realización de Estudios de Organización del Trabajo. • Procedimientos Internos. <p><u>Proveedores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficina Nacional de Normalización (ONN). • Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS). • Instituto Provincial de Estudios Laborales (IPEL). • TABACUBA. • Dirección de Capital Humano. 	
<p><u>Salidas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y rediseño de puestos de trabajo. • Puestos y cargos correspondientes con el nivel de actividad de la empresa. • Determinación de normas de tiempo y rendimiento. • Aprovechamiento de la jornada laboral. 	

Anexos

- Posible incremento de la productividad.
- Descripción de los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de los Estudios del Trabajo.
- Planes de mejora

Clientes:

- MTSS.
- Empresa Acopio Beneficio y Torcido de Tabaco Cienfuegos.
- Unidades Empresariales de Base.
- Consejo de Dirección.
- Dirección de Capital Humano.
- Trabajadores.

Registros:

- Comportamiento de los indicadores de trabajo y salario.
- Diagnóstico de las áreas.
- Programa de Estudios de organización del trabajo.
- Certificaciones de capacitación.
- Plan de trabajo del diseño del estudio de organización del trabajo.
- Informe de estudio de organización del trabajo.

Inspecciones:

- Sistema de Autocontrol

Indicadores:

- Valor Agregado
- Promedio de Trabajadores
- Salario Medio
- Productividad
- Correlación Salario Medio/ Productividad
- Gasto de salario/ P.V. Agregado

Anexo No. 5: Forma de cálculo de los indicadores de organización del trabajo. Fuente: UEB Tabaco Torcido Cienfuegos.

Indicador	Cálculo
Valor Agregado	$VA = \text{Ventas Netas} - (\text{Gasto de Material} + \text{Servicios recibidos})$ $\text{Gasto de Material} = \text{Costo del Servicio} + \text{Materias Primas y Materiales} + \text{Luz y Fuerza}$ $\text{Servicios Recibidos} = \text{Agua y Alcantarillado} + \text{protección Física} + \text{Comunales y Fumigación}$ $+ \text{Asesoría y Consultoría} + \text{Contratos para Mantenimiento} + \text{Otros Servicios}$
Promedio de Trabajadores	$PT = \frac{(\sum \text{No. Trabajadores diarios en plantilla}) + \text{Adiciones-Deducciones}}{\text{Días calendarios del mes}}$
Salario Medio	$SM = \frac{FS}{PT} \text{ donde:}$ <p><i>FS: Fondo de salario</i> <i>PT: Promedio de trabajadores</i></p>
Productividad	$Pt = \frac{VA}{PT} \text{ donde:}$ <p><i>Pt: productividad</i> <i>VA: Valor Agregado</i> <i>PT: promedio de trabajadores</i></p>
Correlación Salario Medio/ Productividad	$CSM/PT = \frac{\text{Variación del salario Medio } (\Delta SM)}{\Delta Pt} \text{ donde:}$ $\Delta SM = \frac{\text{Salario medio real}}{\text{Salario medio plan}}$ $\Delta Pt = \frac{Pt \text{ real}}{Pt \text{ plan}}$
Gasto de salario/ P.V. Agregado	$GSVA = \frac{FS}{VA} \text{ donde:}$ <p><i>FS: Fondo de salario</i> <i>VA: Valor agregado</i></p>

Anexo No. 6: Lista de chequeo para diagnosticar el proceso de organización del trabajo en la UEB. Fuente: Elaboración Propia.

Organización del Trabajo	Existencia			Observaciones
	Sí	No	En Parte	
¿La organización tiene elaborada la estrategia de organización del trabajo?		x		
¿La alta dirección tiene identificados los procesos que añaden valor o encarecen los costos y las premisas para acometer el estudio del trabajo?			x	No están identificadas las premisas para los estudios del trabajo
¿Se realiza un diagnóstico anual de organización del trabajo con el fin de determinar la estrategia a seguir y existe evidencia de ello?		x		
¿Cuenta la organización con un procedimiento documentado donde se establece cómo realizar los análisis de los resultados de los estudios del trabajo, así como la forma de implementar estos resultados?		x		
¿La organización realiza el análisis de cada uno de los elementos de organización del trabajo teniendo en cuenta su interrelación?		x		
¿Se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección el plan de estudios de organización del trabajo?		x		
¿Se encuentran definidas y aprobadas las personas responsables de la realización de los estudios del trabajo, así como los que deben participar?		x		
¿Garantiza la alta dirección la participación de los trabajadores en los estudios del trabajo?		x		
¿Se facilita el análisis del proceso productivo mediante el uso de técnicas de estudio para su registro?		x		
¿Se han capacitado a los técnicos, ingenieros y		x		

Anexos

tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo?				
¿Se encuentran definidas y aprobadas por la alta dirección las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo?		x		
¿Existe una correcta preparación, programación y distribución de la producción y de la actividad de los trabajadores de acuerdo al proceso tecnológico?	x			
¿La división y cooperación del trabajo establecidas logran la utilización plena del tiempo de trabajo?	x			
¿El puesto de trabajo posee las herramientas, dispositivos y materiales necesarios, concebidos para el cumplimiento del contenido de trabajo por parte del trabajador?	x			
¿Existen condiciones materiales y ambientales en los puestos de trabajo, que garanticen el cumplimiento de la tarea, además están en correspondencia con las normas de seguridad y salud en el trabajo?	x			
¿Las condiciones de trabajo y el régimen de trabajo y descanso establecido, favorecen la actividad de los trabajadores de manera que se estimule su capacidad laboral?			x	El régimen de trabajo y descanso está establecido, pero no siempre se cumple
Cuenta la organización con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de la aplicación de estudios del trabajo, que contenga como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción detallada del proceso de trabajo o método a aplicar. • Herramientas y equipos que se utilizarán • Condiciones de trabajo, de seguridad y salud en el trabajo y ergonómicas a garantizar. • Diagrama de la disposición del lugar de trabajo y posible croquis de las herramientas, plantillas y otros 		x		

Anexos

dispositivos.				
¿Existe un expediente documentado para cada estudio de organización del trabajo realizado?		x		
¿Está elaborada la documentación para cada puesto de trabajo y existe dominio de esta por parte de los trabajadores?	x			
¿Existe en la organización una adecuada planeación técnico-organizativa de los puestos de trabajo?	x			
¿Realiza la organización la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral y el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo una tarea?		x		No se tienen en cuenta las técnicas de estudio de tiempos
¿Se realiza y evalúa la actividad de normación del trabajo y la actividad de diseños de métodos o tecnología?			x	Los estudios de normación están desactualizados
¿Existe la valoración de la cantidad de puestos normables, normados y no normados, así como los trabajadores abarcados en cada caso?	x			
¿Se realizan estudios de normación del trabajo teniendo en cuenta los aspectos que tienen mayor incidencia en los niveles de productividad y eficiencia de la empresa?		x		
¿Cuenta la organización con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad?		x		
¿Tiene elaborada la organización la plantilla de cargos según los indicadores y procedimientos establecidos en la legislación y aprobada por el nivel de dirección correspondiente?		x		
¿La plantilla aprobada se corresponde con el nivel de la actividad productiva que desarrolla la organización?		x		

Anexos

¿Tiene la organización los contenidos de cada puesto de trabajo y actividades que se vinculan así como los conocimientos requeridos?	x			
¿La organización ha diseñado nuevos cargos que están aprobados por el director general y cuenta con un procedimiento para el diseño de los mismos?		x		Los nuevos cargos que se crean no están respaldados por los estudios correspondientes.
¿Tiene la organización las medidas de desarrollo de organización del trabajo?		x		
¿Los indicadores de productividad y su correlación con el salario medio son positivos respecto a la ejecución de períodos anteriores?		x		
¿Se realiza la evaluación y determinación de factores que inciden o provocan comportamientos de la disciplina laboral?	x			
¿Existe un procedimiento para reclamar ante la inconformidad sobre las medidas disciplinarias tomadas?	x			
¿La organización salarial aprobada estimula a que los trabajadores más capacitados y capaces, aspiren a ocupar cargos u ocupaciones de mayor complejidad y responsabilidad?	x			
¿Están elaborados los planes de mejora continua?		x		
¿Existe en los planes de trabajo de la empresa el compromiso permanente de actualizar y efectuar estudios de organización del trabajo ante nuevas condiciones?		x		

Anexos

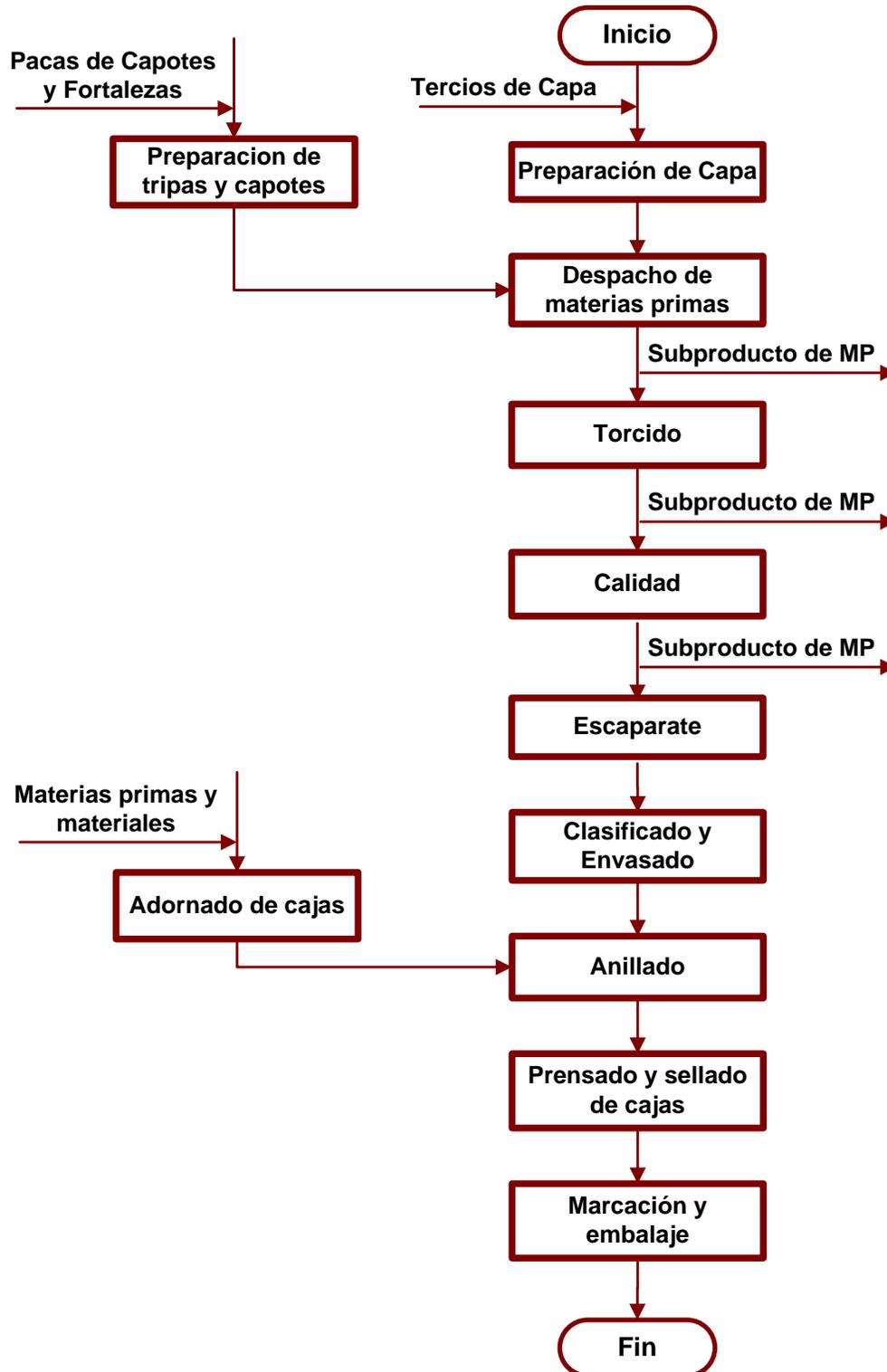
Anexo No. 7: Debilidades detectadas en el proceso de organización del trabajo a través de la técnica UTI. Fuente: Elaboración Propia.

Deficiencias	U	T	I	Total	Prioridad
La organización no realiza la medición del trabajo aplicando las técnicas de estudio de tiempos, para determinar los niveles de aprovechamiento de la jornada laboral.	10	10	10	1000	1
La organización no cuenta con un programa de desarrollo para el incremento de la productividad	10	9	10	900	2
La plantilla aprobada no se corresponde con el nivel de la actividad productiva que desarrolla la organización.	10	9	9	810	3
Los estudios de normación se encuentran desactualizados.	10	8	10	800	4
No se realizan estudios de normación del trabajo teniendo en cuenta los aspectos que tienen mayor incidencia en los niveles de productividad y eficiencia de la empresa.	9	9	9	729	5
No se encuentran definidas y aprobadas las técnicas y herramientas a utilizar para desarrollar los estudios del trabajo.	10	8	9	720	6
La organización no cuenta con un procedimiento documentado donde se establece cómo realizar los análisis de los resultados de los estudios del trabajo y la forma de implementarlos.	9	8	9	648	7
En los planes de trabajo de la empresa no está el compromiso permanente de actualizar y efectuar estudios de organización del trabajo ante nuevas condiciones.	10	7	9	630	8
No están elaborados los planes de mejora continua.	9	8	8	576	9
Los indicadores de productividad son negativos respecto a la ejecución de períodos anteriores	10	8	7	560	10
El régimen de trabajo y descanso está establecido, pero no siempre se cumple.	8	8	8	512	11

En la organización no se realiza el análisis de los elementos de organización del trabajo teniendo en cuenta su interrelación.	9	7	8	504	12
No se encuentra elaborado y aprobado por la alta dirección el plan de estudios de OT.	10	7	7	490	13
La organización no cuenta con una descripción escrita para los nuevos procesos o métodos resultantes de estudios del trabajo.	8	8	7	448	14
La organización no cuenta con las medidas de desarrollo de organización del trabajo.	9	7	7	441	15
La organización no tiene elaborada la plantilla de cargos según los indicadores y procedimientos establecidos en la legislación y aprobada por el nivel de dirección correspondiente.	9	6	8	432	16
No existe un expediente documentado para los estudio de organización del trabajo.	10	6	7	420	17
No están identificadas las premisas para los estudios del trabajo.	7	8	7	392	18
No existen registros que faciliten el análisis del proceso productivo.	7	7	7	343	19
La organización no tiene elaborada la estrategia de organización del trabajo.	8	6	7	336	20
No se realiza el diagnóstico anual de organización del trabajo.	9	6	6	324	21
No se han capacitado los técnicos, ingenieros y tecnólogos para la realización de los estudios de organización y la normación del trabajo.	9	7	5	315	22
No se garantiza la participación de los trabajadores en los estudios del trabajo.	8	5	7	280	23
La organización no cuenta con un procedimiento para el diseño de nuevos cargos.	9	5	6	270	24
No se encuentran definidas y aprobadas las personas responsables de los estudios de OT.	7	5	6	210	25

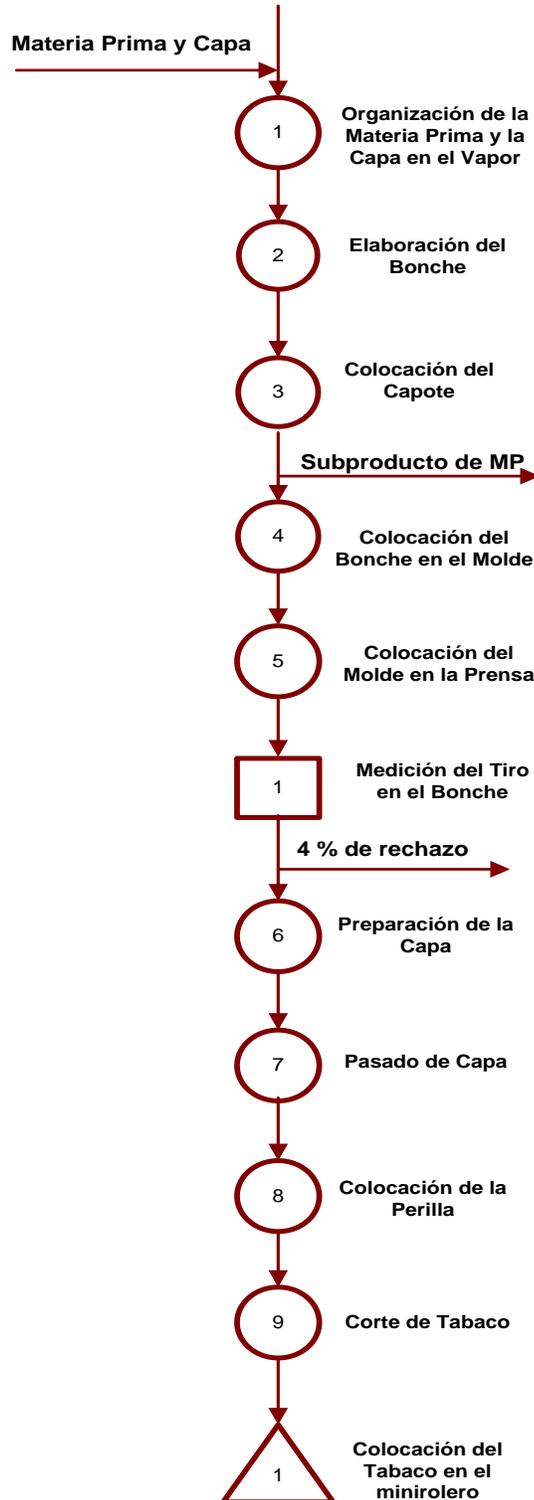
Anexos

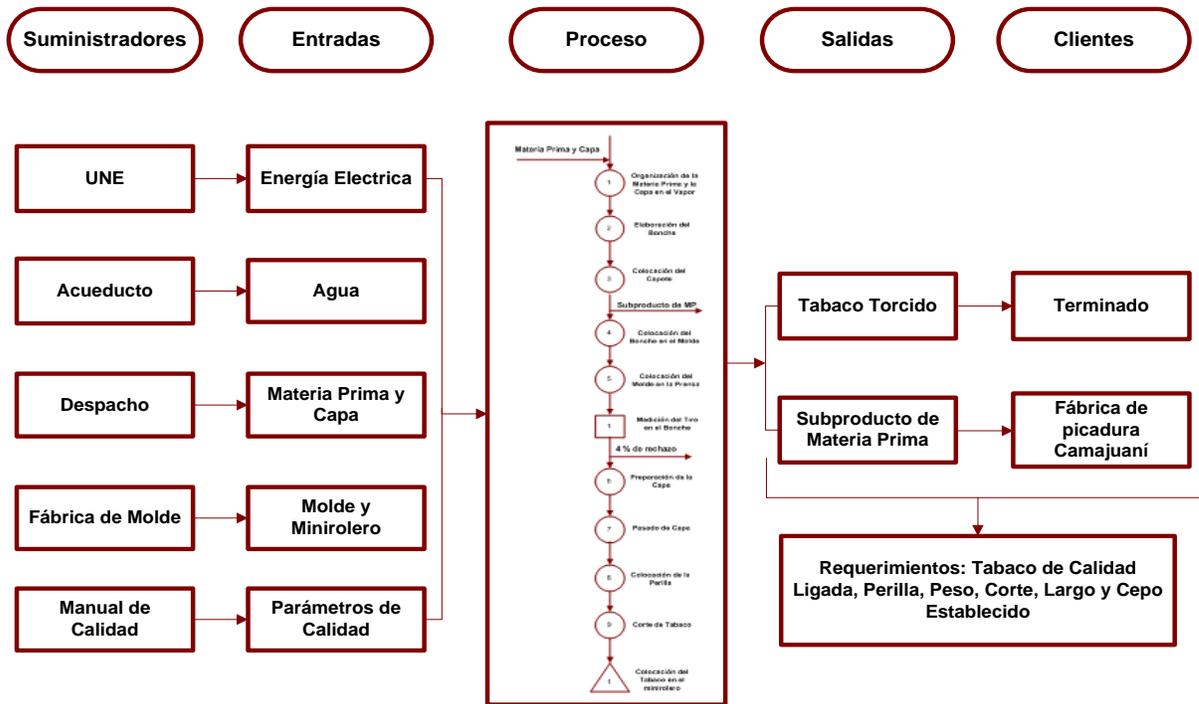
Anexo No. 8: Diagrama de flujo del proceso de producción de tabaco torcido. Fuente: Elaboración Propia.



Anexos

Anexo No. 9: Diagramas OTIDA, SIPOC y ficha del proceso de torcido de tabaco en la UEB Tabaco Torcido Cienfuegos. Fuente: Elaboración Propia.





<p>PROCESO: TORCIDO DEL TABACO</p>	<p>Responsables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Director General. • Analista A en Producción. • Especialista y Técnicos de Calidad. • Jefes de Brigada. • Torcedores.
<p>Misión: Elaboración de tabaco torcido completamente hecho a mano para el cliente nacional y extranjero, cumpliendo con los parámetros de calidad requeridos.</p>	<p>Documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativas de TABACUBA • Manual del Proceso • FPR Elaboración del Producto.
<p>Proceso: Una vez que se recibe la materia prima y la capa se comienza por la organización de estas en el vapor, continuando con la elaboración del bonche: al preparar el bonche se colocan las hojas arrugadas o plisadas y al hilo, la clase de mayor fortaleza quedará al centro y las de menor fortaleza a su alrededor hasta lograr el diámetro del tabaco que se está elaborando. La longitud del bonche será como mínimo de 5mm,</p>	

mayor que la vitola elaborada y no se utilizan como relleno recortes de capas, capotes, ni rabizas para el tabaco de exportación.

Las tripas se envuelven en el capote en forma de espiral donde es preciso evitar que las hojas se retuerzan al envolverlas en las bandas de capote. Cuando se utilice más de una banda de capote estos se colocarán de forma escalonada, no se colocará en forma de zapatón. Los bonches tienen que ser virados en los moldes para evitar los fillos, el tiempo de prensado será de entre 10y 45 minutos. La medición del tiro se realiza por el operador del equipo antes de que el torcedor pase la capa. Luego comienza el pasado de la capa, las capas se desorillarán lo más próximo posible al borde de la hoja y por encima del arco de las venas y esta coincidirá con el sentido del bonche.

Para la formación de la perilla se tienen en cuenta: En la perilla natural los cortes quedarán parejos, las vueltas de las capas quedarán en espiral y la longitud de la perilla con apéndice tendrá una longitud entre 3.5 y 5mm. En la perilla montada el pañuelo se coloca en su inicio por debajo de la capa y las vueltas quedarán en forma espiral, con una cantidad de 2.5 a 3 vueltas. La capa de la perilla estará estirada, pegada, sin venas gruesas, sin pestañas y sin exceso de goma.

Para el corte del tabaco la máquina de corte debe estar limpia y ajustada al tamaño de la vitola a elaborar. Por último el tabaco es colocado en el minirolero donde se identificaran con el número del torcedor, vitola y fecha.

El subproducto como el recorte de la capa y las boquillas se colocarán en bolsas separadas.

<p><u>Entradas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajadores • Electricidad • Agua • Materia Prima y Capa • Moldes 	<p><u>Proveedores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE • Acueducto • Despacho • Fábrica de Molde
<p><u>Salidas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabaco Torcido con Calidad • Subproducto de Materia Prima 	<p><u>Clientes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminado • Fábrica de picadura Camajuaní
<p><u>Inspecciones:</u></p> <p>Sistema de control de los parámetros de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jefes de Brigada • Grupo de Calidad 	
<p><u>Registros:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • R (PC-01): Elaboración de Tabaco Torcido. • R (PR-02) M: Reporte de tarea diaria tabaco torcido. • R (PR-02) P: Control y entrega del subproducto 	

Anexos

Anexo No. 10: Lista de chequeo para diagnosticar el estado de los elementos que integran la organización del trabajo en el proceso de torcido. Fuente: (Moreno Rivas, 2017).

Elementos	Si	No	Observaciones
DIVISIÓN Y COOPERACIÓN			
¿La división y cooperación del trabajo establecidas logran la utilización plena del tiempo de trabajo, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo de la fuerza de trabajo?	x		
¿La plantilla de cargos se corresponde con el nivel de la actividad productiva o de servicio que desarrolla el proceso?		x	
¿Están definidos los perfiles de cargo en el proceso?	x		
¿Se cumple el principio de distribución en planta de la mínima distancia recorrida?	x		
¿La distribución es flexible, puede ser ajustada?	x		
¿Es adecuada la disposición y utilización del espacio de trabajo?	x		
¿Existen problemas técnico-organizativos que ocasionan pérdidas de tiempo?	x		
MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS			
¿Existe una correcta preparación, programación y distribución de la producción y de la actividad de los trabajadores de acuerdo al proceso?	x		
¿Los métodos de trabajo utilizados permiten el logro eficaz de las tareas desarrolladas?	x		
¿Se ejecutan las actividades según los procedimientos especificados?	x		
¿Las operaciones en los puestos de trabajo se ajustan a los principios de la economía de movimientos?	x		
¿Las actividades que se realizan agregan valor al producto?	x		
¿Se pierden materiales debido a deficiencias en la planificación del trabajo?	x		
¿Los trabajadores cumplen con las normas establecidas?		x	
MEDICIÓN Y NORMACIÓN			
¿Se conoce el AJL y las causas de las pérdidas de tiempo?		x	
¿Se conoce el tiempo que invierte un trabajador competente en llevar a cabo la tarea en el proceso?	x		
¿Existen normas definidas en el proceso?	x		

¿Es posible actualizar las normas de trabajo en alguno o la totalidad de los puestos que integran el proceso?	x		
ORGANIZACIÓN Y SERVICIO AL PUESTO			
¿El puesto de trabajo posee las herramientas, dispositivos y materiales necesarios concebidos por la tecnología para el cumplimiento de la tarea y del contenido de trabajo, por parte del trabajador?	x		
¿Existe una correcta relación entre los puestos de trabajo con respecto al abastecimiento que depende de la misma?	x		
¿Son adecuados los medios de trabajo?	x		
CONDICIONES DE TRABAJO			
¿Existen condiciones materiales y ambientales en los puestos de trabajo que garanticen el cumplimiento de la tarea y además están en correspondencia con las normas de seguridad y salud en el trabajo?	x		
¿Existe suficiente iluminación en los planos de trabajo, de acuerdo a la tarea?	x		
¿Es adecuado el sistema de ventilación existente?	x		
¿El nivel de ruido permite realizar tareas sin inconvenientes?	x		
¿Existen pausas de trabajo programadas?	x		
¿El Régimen de Trabajo y Descanso permite desarrollar la tarea asignada?	x		
¿Se han presentado certificados médicos por parte de los trabajadores debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral?	x		
¿Se garantizan las condiciones ergonómicas que requieren los puestos?		x	
¿Están identificados los peligros, evaluados y controlados los riesgos laborales en los puestos de trabajo?	x		
¿Son suficientes los medios de protección?	x		
¿Existen suficientes depósitos para residuos, producto de trabajo?	x		
DISCIPLINA LABORAL			
¿Existen problemas de ausentismo y/o impuntualidades?		x	
¿Se han tomado en el proceso medidas disciplinarias?	x		
¿Existen actividades planificadas dentro del horario laboral no vinculadas al contenido de trabajo del puesto?		x	
¿Está establecido un régimen de trabajo y descanso que responda al bienestar de los trabajadores?	x		

Anexos

ORGANIZACIÓN DE LOS SALARIOS			
¿Los indicadores de productividad y su correlación con el salario medio son positivos respecto a la ejecución de periodos anteriores?	X		
¿El sistema de pago aprobado se corresponde con el nivel de actividad que se desarrolla en el proceso?	X		
¿La distribución del salario estimula a los trabajadores?	X		

Anexo No. 11: Cumplimiento de los requisitos ergonómicos de la NC 116: 2001 en el proceso de torcido de tabaco en la UEB TTC. Fuente: (González González, 2012).

Requisitos	Cumple	No Cumple	En Parte	No se aplica
La proyección y organización del área y el espacio de trabajo.				
El espacio diseñado permite adoptar una postura adecuada, de modo que las piernas u otras partes del cuerpo no resulten constreñidas, se posibilite el cambio periódico de la posición y los movimientos del cuerpo, en particular de la cabeza, brazos, manos, piernas y pies.	x			
Los elementos del puesto de trabajo se encuentran dispuestos de modo tal que la postura resulte en lo posible natural, es decir, tronco erguido, peso del cuerpo distribuido convenientemente, codos al costado del cuerpo y antebrazos aproximadamente horizontales.	x			
Los elementos de mando, las herramientas y materiales, están situadas dentro de la zona de alcance funcional del individuo, a fin de evitar posiciones o movimientos forzados, innecesarios o fatigosos.	x			
Postura Corporal.				
El trabajador alterna en lo posible la postura de pie y sentado. (En caso de escoger entre una de estas dos posturas, se preferirá en general la de sentado a la de pie. No obstante, esta última puede venir impuesta por el proceso de trabajo).		x		
La postura mantenida provoca fatiga debido a una tensión muscular	x			

estática prolongada. (Debe hacerse posible la alternancia entre diversas posturas).				
Al realizar grandes esfuerzos, se posibilita una postura y los apoyos necesarios, que permitan una distribución adecuada de las fuerzas sobre la estructura del cuerpo y reducir así los esfuerzos a realizar.	x			
Esfuerzo Muscular.				
El esfuerzo exigido y las demandas energéticas en la actividad son compatibles con la capacidad de trabajo físico de los trabajadores y no excede el porcentaje adecuado de dicha capacidad.	x			
El esfuerzo exigido sobrepasa las posibilidades del grupo de músculos involucrado.		x		
Se evita mantener un mismo músculo bajo una contracción estática prolongada.	x			
Si el esfuerzo exigido es excesivo, se analiza la introducción de otras fuentes de energía, la fragmentación de la carga y el traslado del esfuerzo hacia otros grupos de músculos, etc.	x			
Movimiento Corporal.				
Se mantiene un adecuado balance entre los movimientos corporales: El movimiento debe preferirse a una prolongada inmovilidad.		x		
La amplitud, el esfuerzo, la velocidad y el ritmo de los movimientos son mutuamente compatibles.	x			
Los movimientos que requieren una		x		

gran precisión no están acompañados de un considerable esfuerzo muscular.				
Se evita en lo posible el trabajo repetitivo, tratando que la frecuencia, amplitud, duración y magnitud del esfuerzo se mantengan en los límites adecuados.	x			
En casos necesarios se establecen dispositivos de guía para facilitar la realización y la sucesión de los movimientos.	x			
El mobiliario y equipamiento de trabajo y sus dimensiones.				
Siempre que el trabajo pueda ser ejecutado en posición sentada, el puesto de trabajo ha de estar proyectado y adaptado para esta posición.	x			
Los trabajos que por el esfuerzo y la movilidad requeridos, se desarrollan necesariamente de pie, la altura de las superficies de trabajo se encuentran diseñados teniendo en cuenta estos requisitos.				x
En los trabajos manuales, mecánico-manuales, de control u otros que puedan admitir indistintamente la posición sentada y de pie, está proyectada la altura del plano de trabajo para la actividad de pie y se adopta un asiento regulable (o fijo con soporte para los pies), que permita armonizar los tres aspectos señalados: altura del plano de trabajo, del asiento y del apoyo para los pies.				x
El puesto de trabajo proporciona al trabajador condiciones de buena postura, visualización y operación.		x		

La altura de la superficie de trabajo es compatible con el tipo de actividad de que se trate, en particular con el grado de esfuerzo que ésta exige, con la distancia requerida de los ojos al plano de trabajo y con la altura del asiento.	x			
Los pedales y otros mandos, tienen una altura y disposición tales que posibiliten su fácil alcance, en función de las dimensiones corporales de la persona y las peculiaridades del trabajo a realizar.				x
Las empuñaduras y asideros están adaptados a la anatomía funcional de la mano.				x
Los puestos de trabajo donde la actividad se realiza necesariamente de pie, cuentan en lo posible con asientos que puedan ser utilizados por los trabajadores durante las pausas de descanso.				x
Indicadores. Medios de señalización y representación.				
Los indicadores y señales están seleccionados, diseñados y dispuestos de manera compatible con las características de la percepción humana y del tipo de información de que se trate.	x			
Las señales, mandos e indicadores utilizan una identificación acorde a la función específica de los mismos, que se ajuste a la norma vigente y a las convenciones internacionales en este sentido.	x			
Cuando los indicadores son numerosos, están agrupados y dispuestos de manera racional y acorde a la importancia y frecuencia				x

de su uso, las características, habilidades y capacidades del operador u operadores a quienes vayan dirigidas las señales, a fin de lograr rapidez y confiabilidad en su percepción.				
La naturaleza y el diseño de las señales aseguran una percepción sin ambigüedades. (Esto será de aplicación especialmente a las señales de peligro, teniendo en cuenta, por ejemplo, la intensidad, la forma, las dimensiones o el contraste de la señal visual o auditiva en relación a su fondo óptico o acústico).				x
La dirección y la proporción del cambio de la información que aparece en el indicador son compatibles con el cambio que se opera en la fuente primaria de esa información.				x
En actividades prolongadas en las que predominen la observación y la vigilancia, los efectos de una carga excesiva o insuficiente son evitados mediante el adecuado diseño y disposición de las señales, así como a través de otras medidas ambientales y organizativas que se requieran.				x
Mandos o controles.				
Los mandos o controles están seleccionados, proyectados y dispuestos de tal forma que sean compatibles con las características (en particular de movimiento) de la parte del cuerpo por la que han de ser manejados, así como por los requerimientos de habilidad, precisión, velocidad y esfuerzo en cada caso.				x
La altura y disposición de los controles				x

<p>se adapta a las dimensiones antropométricas y características biomecánicas de los trabajadores, tomando como referencia información afín al grupo de población de que se trate.</p>				
<p>La trayectoria y la resistencia al movimiento de los mandos se establecen de acuerdo con la tarea de control a realizar, así como con los datos antropométricos y biomecánicos. Los esfuerzos necesarios para accionar los mandos o controles no excederán los límites establecidos en cada caso.</p>				x
<p>El movimiento de los controles, la respuesta del equipo y la información de los indicadores, son compatibles en la dirección y el sentido de los cambios que se producen durante la operación.</p>				x
<p>La función de los controles se encuentra fácilmente identificable para evitar confusiones en su manipulación.</p>				x
<p>Cuando los controles son numerosos, se disponen de forma que se garantice un manejo seguro inequívoco y rápido, agrupándolos en lo posible de acuerdo a su papel en el proceso, el orden en que deben ser utilizados y la frecuencia de su utilización.</p>				x
<p>Los controles cuya utilización sea crítica están protegidos contra cualquier forma de manipulación no intencional.</p>				x
El transporte manual de carga.				

Anexos

<p>No se admite el desarrollo de esta actividad, por parte de trabajadores cuya aptitud física no haya sido previamente determinada mediante el examen médico preventivo específico o que no hayan recibido la instrucción de seguridad que exige la misma.</p>				<p>x</p>
<p>El peso máximo de las cargas transportadas se rige por los requisitos de seguridad y otras recomendaciones que se establezcan.</p>				<p>x</p>
<p>Con vistas a limitar o facilitar el transporte manual de cargas, se utilizan los medios técnicos apropiados.</p>				<p>x</p>
<p>El transporte, carga y descarga de materiales realizados por medio de carretillas manuales, vagonetas, aparejos o cualesquiera otros medios de acción manual, se ejecutan de forma que el esfuerzo físico efectuado por el trabajador sea compatible con su capacidad física de trabajo y que no comprometa su salud y seguridad.</p>				<p>x</p>
<p>Organización del proceso de trabajo.</p>				
<p>La organización del trabajo abarca como mínimo la división y cooperación del trabajo, incluyendo las relaciones entre los diferentes grupos y divisiones estructurales de la organización, la organización del puesto de trabajo, los métodos o procedimientos de trabajo, las normas de trabajo, los sistemas de remuneración y estimulación del trabajo, el contenido de las tareas, el ritmo de trabajo, los regímenes de trabajo y descanso en su más amplio sentido, esto es, el régimen mensual y semanal de trabajo, el sistema de</p>		<p>x</p>		

Anexos

turnos, el régimen de pausas dentro de la jornada, etc.				
El procedimiento y los demás aspectos organizativos del proceso de trabajo, se establecen de modo tal que garanticen la salud y seguridad de los trabajadores, contribuyan a su bienestar y favorezcan el desempeño eficiente de las tareas que deban realizar, evitando especialmente aquellas que supongan una demanda fisiológica y/o psicológica excesiva o muy pobre.		x		
Al diseñar el proceso de trabajo se evita tanto la sobrecarga como la excesiva reducción o empobrecimiento del contenido de la actividad, adoptando medidas organizativas que contribuyan a prevenir el desarrollo de la fatiga.	x			
Se adoptan métodos para la elevación y la manipulación de cargas que prevengan la aparición de lesiones ósteo-músculo-articulares.				x
Definición y diseño del ambiente de trabajo.				
Las dimensiones del local de trabajo: el espacio de trabajo, la altura, la distribución en planta, el espacio para movimiento y transporte interior y demás características de diseño de las áreas y locales de trabajo se ajustan a los requisitos higiénicos de seguridad y a las características del proceso, sin que comprometan el desarrollo eficiente de la actividad de trabajo.	x			
La renovación del aire se ajusta al número de personas que han de permanecer en el local, a la intensidad	x			

<p>del trabajo físico que desarrollen, a las dimensiones del local (teniendo en cuenta el equipamiento de trabajo), al desprendimiento de calor propio del proceso, a la emisión de contaminantes y al consumo de oxígeno propio del proceso.</p>				
<p>El ambiente térmico en el área de trabajo se ajusta a las condiciones climáticas del lugar (temperatura del aire, velocidad del aire, humedad del aire, radiaciones térmicas), a la intensidad del trabajo físico a desarrollar, a las características y propiedades aislantes del vestuario y de los equipos de protección utilizados y a las características del equipamiento de trabajo.</p>	<p>x</p>			
<p>La iluminación permite una percepción visual adecuada a los requerimientos de la actividad. En particular se garantiza una adecuada atención al nivel de iluminancia, a la distribución de la luz, a la presencia de brillo y reflejos que provoquen luminancias indeseables, al color, al contraste de luminancia y color y a la edad de los trabajadores.</p>	<p>x</p>			
<p>En la selección de los colores del local y de los medios de trabajo, se tiene en cuenta sus efectos sobre la distribución de luminancias y sobre la estructura y calidad del campo de visión, así como la percepción de los colores de seguridad.</p>	<p>x</p>			
<p>El ambiente sonoro y las características acústicas del local evitan los efectos nocivos del ruido sobre la salud, la seguridad y la eficiencia del trabajador, incluyendo</p>	<p>x</p>			

Anexos

los efectos de las fuentes externas, teniendo en cuenta el nivel del ruido y su espectro de frecuencias, la distribución en el tiempo, la percepción de las señales acústicas, y la inteligibilidad de la palabra.				
Las vibraciones y los impactos mecánicos transmitidos no alcanzan niveles que afecten la salud, la seguridad, la eficiencia productiva o que provoquen molestias al trabajador.				x
Se evita la exposición de los trabajadores a radiaciones peligrosas.				x
Durante el trabajo a la intemperie el trabajador cuenta con la protección adecuada contra los efectos adversos del clima (Contra el calor, frío, viento, lluvia, etc.)				x
Requisitos ergonómicos de los equipos de protección personal.				
Unido a su acción protectora, los equipos de protección personal no producen molestias, ni afectan la seguridad y la eficiencia del trabajador. (Como un requisito para lograr estos propósitos los mismos se adaptarán en lo posible a las dimensiones y otras características anatómicas y fisiológicas de los trabajadores).	x			

Anexos

Anexo No. 12: Plan de mejoras a los problemas detectados en el proceso de torcido de tabaco. Fuente: Elaboración Propia.

What-Qué	Who-Quién	Why-Porqué	When - Cuándo	Where-Dónde	How-Cómo
La plantilla de cargo no se corresponde con el nivel de actividad que se realiza	Directora de Recursos Humanos y Especialista C en Recursos Humanos encargado de la OT	La plantilla está desactualizada y no se corresponde con la demanda actual	Abril /2019	Área de Torcido de la UEB TTC	Realizando estudios de carga y capacidad a partir de las nuevas exigencias del proceso
No se realizan estudios de aprovechamiento de la jornada laboral	Directora de Recursos Humanos y Especialista C en Recursos Humanos encargado de la OT	Se desconoce el aprovechamiento de la jornada laboral en el proceso	Marzo /2019	Área de Torcido de la UEB TTC	Realizando estudios de aprovechamiento de la jornada laboral teniendo en cuenta la medición del trabajo.
No se ha realizado la normación del trabajo acorde a las características actuales del proceso	Directora de Recursos Humanos y Especialista C en Recursos Humanos encargado de la OT	Los estudios de medición y normación se encuentran desactualizados y no se realizan teniendo en cuenta los técnicas del estudio del trabajo	Marzo /2019	Área de Torcido de la UEB TTC	Realizando la normación para conocer la cantidad específica y el tiempo preciso que lleva cada actividad, utilizando la técnica del cronometraje
Necesidad de realizar estudios ergonómicos en los puestos de trabajo	Directora de Recursos Humanos y Especialista C en Recursos Humanos encargado de la OT	En el proceso no se ha realizado el análisis ergonómico de los puestos de trabajo para identificar las debilidades existentes	Abril /2019	Puestos de trabajo del proceso de torcido de tabaco	Realizando estudios ergonómicos para identificar, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos de origen físico.
Presencia de certificados	Directora de Recursos	Todas las actividades se	Abril	Área de Torcido de	Análisis de los certificados

Anexos

<p>médicos por parte de trabajadores debido a dolencias relacionadas con su actividad laboral</p>	<p>Humanos y Especialista C en Recursos Humanos encargado de la OT</p>	<p>desarrollan de forma manual debido a las características propias del proceso, existiendo condiciones que de no contralarse pueden perjudicar la salud</p>	<p>/2019</p>	<p>la UEB TTC</p>	<p>médicos para ver las posibles causas y su vinculación con la actividad laboral, aspecto a tener en cuenta durante el estudio ergonómico.</p>
---	--	--	--------------	-------------------	---

Anexos

Anexo No. 13: Aplicación del Método RULA en las posturas más frecuentes en el puesto de trabajo de torcedor. Fuente: Elaboración propia.

Postura 1

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C			
BRAZO	2		3	MÚSCULO	1			FUERZA	0	4
ANTEBRAZO	3									
MUÑECA	2									
LAT. MUÑECA	1									
							Total: 3			

B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D			
CUELLO	1		1	MÚSCULO	1			FUERZA	0	2
TRONCO	1									
PIERNAS	1									
							Total: 3			



Postura 2

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C			
BRAZO	4		4	MÚSCULO	1			FUERZA	0	5
ANTEBRAZO	2									
MUÑECA	2									
LAT. MUÑECA	1									
							Total: 4			

B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D			
CUELLO	2		2	MÚSCULO	1			FUERZA	0	3
TRONCO	2									
PIERNAS	1									
							Total: 3			



Postura 3

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C			
BRAZO	2		3	MÚSCULO	1			FUERZA	0	4
ANTEBRAZO	3									
MUÑECA	2									
LAT. MUÑECA	2									
							Total: 4			

B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D			
CUELLO	2		3	MÚSCULO	1			FUERZA	0	4
TRONCO	3									
PIERNAS	1									
							Total: 4			



Postura 4

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C		
BRAZO	1		2	MÚSCULO	1			FUERZA	0
ANTEBRAZO	2							3	
MUÑECA	1								
LAT. MUÑECA	2								
↓									
Total:							3		
↑									
B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D		
CUELLO	1		1	MÚSCULO	1			FUERZA	0
TRONCO	2							2	
PIERNAS	1								
↓									
Total:							3		
↑									
Salir									

Postura 5

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C		
BRAZO	2		3	MÚSCULO	1			FUERZA	1
ANTEBRAZO	2							5	
MUÑECA	3								
LAT. MUÑECA	1								
↓									
Total:							4		
↑									
B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D		
CUELLO	1		1	MÚSCULO	1			FUERZA	1
TRONCO	2							3	
PIERNAS	1								
↓									
Total:							3		
↑									
Salir									

Postura 6

PUNTUACIÓN FINAL DE LOS FACTORES DE RIESGO.

A		→	Puntuación postura A			=	PUNTAJÓN C		
BRAZO	2		3	MÚSCULO	1			FUERZA	0
ANTEBRAZO	2							4	
MUÑECA	3								
LAT. MUÑECA	1								
↓									
Total:							3		
↑									
B		→	Puntuación postura B			=	PUNTAJÓN D		
CUELLO	1		2	MÚSCULO	1			FUERZA	0
TRONCO	3							3	
PIERNAS	1								
↓									
Total:							3		
↑									
Salir									

Anexos

Anexo No. 14: Análisis del gasto energético en el proceso de torcido de tabaco. Fuente: Elaboración propia

Actividades	Posturas del cuerpo (W/m ²)	Tipo de trabajo (W/m ²)	Velocidad de trabajo (m/s)	Metabolismo basal (W/m ²)	Gasto energético (W/m ²)
Organización de la materia prima y la capa	10	65	-	41	116
Elaboración del bonche	10	65	-	41	116
Colocación del capote	10	65	-	41	116
Colocación del bonche en el molde	10	65	-	41	116
Colocación del molde en la prensa	25	85	-	41	151
Colocación de la capa	10	65	-	41	116
Colocación de la perilla	10	65	-	41	116
Corte del tabaco	10	65	-	41	116

Actividades	Duración (min)	Número de veces	Duración total (min)	Gasto energético (W/m ²)	Gasto energético (W/m ²)*min
Organización de la materia prima y la capa	1.07	3	3.21	116	372.36
Elaboración del bonche	2.17	135	292.95	116	33982.2
Colocación del capote	0.41	135	55.35	116	6420.6
Colocación del bonche en el molde	0.05	135	6.75	116	783
Colocación del molde en la prensa	0.25	13.5	3.38	151	510.38
Colocación de la capa	0.19	135	25.65	116	2975.4
Colocación de la perilla	0.10	135	13.50	116	1566
Corte del tabaco	0.06	135	8.10	116	939.6
Total					47549.54
Gasto energético ponderado					116.29 W/m²

Anexos

Anexo No. 15: Cálculo del Gasto Energético de los obreros que laboran en el proceso de torcido de tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1: Resultados de la Prueba del Banco. Fuente: Elaboración propia.

Torcedor	Edad	Sexo	Frecuencia Cardiaca para cada salto			Peso(Kg)
			1	2	3	
1	44	F	98	113	125	80
2	39	M	101	116	128	85
3	32	F	104	121	128	76
4	51	F	92	110	-	88
5	45	F	96	115	-	79
6	29	F	95	104	115	64
7	54	F	90	108	-	81
8	43	M	96	115	131	80
9	49	F	97	116	-	75
10	42	F	95	112	127	71

Torcedor 1

Edad. 44

$$FC_{\text{máx.}} = 220 - \text{edad} = 176 \text{ puls/min.}$$

$$F_{\text{ref}} = 65 \% \times FC_{\text{máx.}} = 114,4 \text{ puls/min.}$$

$$VO_2 \text{ max} = 1,47 \frac{lO_2}{\text{min}}$$

$$GE_{\text{hombre}} = VO_{2\text{max}} \cdot 20 \frac{KJ}{lO_2}$$

$$GE_{\text{hombre}} = 272,20 \frac{W}{m^2}$$

Torcedor 2

Edad. 39

$$FC_{\text{máx.}} = 220 - \text{edad} = 181 \text{ puls/min.}$$

Anexos

$$Fref = 65 \% \times FCm\acute{a}x. = 117,6 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,43 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 264,81 \text{ W/m}^2$$

Torcedor 3

Edad. 32

$$FCm\acute{a}x. = 220 - edad = 188 \text{ puls/min.}$$

$$Fref = 65 \% \times FCm\acute{a}x. = 122,2 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,38 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 255,56 \text{ W/m}^2$$

Torcedor 4

Edad. 51

$$FCm\acute{a}x. = 220 - edad = 169 \text{ puls/min.}$$

$$Fref = 65 \% \times FCm\acute{a}x. = 109,8 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,26 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 233,33 \text{ W/m}^2$$

Torcedor 5

Edad. 45

$$FCm\acute{a}x. = 220 - edad = 175 \text{ puls/min.}$$

Anexos

$$F_{ref} = 65 \% \times FC_{m\acute{a}x.} = 113.7 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2\max} = 1,29 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{\text{hombre}} = VO_{2\max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{\text{hombre}} = 238,89 \text{ w/m}^2$$

Torcedor 6

Edad. 29

$$FC_{m\acute{a}x.} = 220 - \text{edad} = 191 \text{ puls/min.}$$

$$F_{ref} = 65 \% \times FC_{m\acute{a}x.} = 105,3 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2\max} = 1,38 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{\text{hombre}} = VO_{2\max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{\text{hombre}} = 255,55 \text{ w/m}^2$$

Torcedor 7

Edad. 54

$$FC_{m\acute{a}x.} = 220 - \text{edad} = 166 \text{ puls/min.}$$

$$F_{ref} = 65 \% \times FC_{m\acute{a}x.} = 107.9 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2\max} = 1,21 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{\text{hombre}} = VO_{2\max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{\text{hombre}} = 224,07 \text{ w/m}^2$$

Torcedor 8

Edad. 43

$$FC_{m\acute{a}x.} = 220 - \text{edad} = 177 \text{ puls/min.}$$

Anexos

$$F_{ref} = 65 \% \times F_{Cm\acute{a}x.} = 115.05 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,22 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 225,93 \text{ w/m}^2$$

Torcedor 9

Edad. 49

$$F_{Cm\acute{a}x.} = 220 - \text{edad} = 171 \text{ puls/min.}$$

$$F_{ref} = 65 \% \times F_{Cm\acute{a}x.} = 115.1 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,23 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 227,78 \text{ w/m}^2$$

Torcedor 10

Edad. 42

$$F_{Cm\acute{a}x.} = 220 - \text{edad} = 178 \text{ puls/min.}$$

$$F_{ref} = 65 \% \times F_{Cm\acute{a}x.} = 115,7 \text{ puls/min.}$$

$$VO_{2max} = 1,35 \text{ lO}_2/\text{min}$$

$$GE_{hombre} = VO_{2max} \cdot 20 \text{ KJ/lO}_2$$

$$GE_{hombre} = 250.00 \text{ w/m}^2$$

Anexos

Anexo No. 16: Cálculo del aprovechamiento de la jornada laboral en el proceso de torcido del tabaco. Fuente: Elaboración Propia.

Se realiza el análisis del aprovechamiento de la jornada laboral, para lo que se aplica la fotografía detallada colectiva a todas las actividades que componen el proceso de torcido de tabaco comenzando por el cálculo de los tiempos de trabajo como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 1: Tiempo de Trabajo (TT) promedio observado en minutos, durante la fotografía. Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Concepto	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	TT	405	410	398	404,33
2	TT	400	411	403	404,67
3	TT	405	410	402	405,67
4	TT	398	400	409	402,33
5	TT	402	397	406	401,67
6	TT	405	410	405	406,67
7	TT	396	405	408	403,00
8	TT	406	410	408	408,00
9	TT	395	398	400	397,67
10	TT	403	402	406	403,67
11	TT	402	398	400	400,00
12	TT	396	398	398	397,33
13	TT	406	403	410	406,33
14	TT	398	396	401	398,33
15	TT	406	405	410	407,00
16	TT	402	405	409	405,33
17	TT	402	407	408	405,67
18	TT	400	395	406	400,33
19	TT	395	403	399	399,00

Anexos

20	TT	410	406	405	407,00
21	TT	406	403	398	402,33
22	TT	399	401	402	400,67
23	TT	410	407	405	407,33
24	TT	404	406	406	405,33
25	TT	398	396	392	395,33
26	TT	390	395	398	394,33
27	TT	395	390	398	394,33
28	TT	398	400	405	401,00
29	TT	405	400	409	404,67
30	TT	402	405	399	402,00
31	TT	397	398	392	395,67
32	TT	395	400	406	400,33
33	TT	406	403	405	404,67
34	TT	398	390	396	394,67
35	TT	398	395	397	396,67
36	TT	397	400	406	401,00
37	TT	406	405	400	403,67
38	TT	400	404	407	403,67
39	TT	396	401	401	399,33
40	TT	397	398	402	399,00
41	TT	399	398	400	400,67
42	TT	403	405	401	403,00
TT					401,75

$$N = 560 \left(\frac{R}{X} \right)^2$$

$$N = 1,53 \approx 2$$

Siendo N: Número de observaciones.

Anexos

R: Recorrido.

X: Media de las observaciones del tiempo relacionado con la actividad.

$$X = 401,75 \text{ min.}$$

$$R = R_{\max} - R_{\min} = 411 - 390 = 21 \text{ min}$$

El número de observaciones calculado es de dos días, pero para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de tres días de observaciones, para el nivel de confianza prefijado.

A continuación se muestran en las tablas 2 – 6 los tiempos obtenidos en la fotografía detallada colectiva realizada en los puestos de trabajo que conforman la elaboración del tabaco, durante los tres días de observación.

Tabla 2: Tiempo operativo (TO) promedio observado en minutos, durante la fotografía.

Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	380	385	388	384,33
2	386	395	397	392,67
3	380	386	384	383,33
4	385	390	392	389,00
5	394	400	392	395,33
6	393	389	387	389,67
7	384	386	390	386,67
8	385	394	398	392,33
9	403	395	397	398,33
10	405	409	408	407,33
11	415	412	409	412,00
12	390	392	389	390,33
13	366	371	368	368,33
14	379	384	378	380,33
15	395	397	391	394,33
16	391	400	398	396,33

17	399	387	394	393,33
18	392	390	407	396,33
19	369	370	388	375,67
20	385	360	362	369,00
21	390	385	379	384,67
22	380	382	386	382,67
23	370	379	371	373,33
24	392	399	403	398,00
25	405	400	394	399,67
26	392	387	396	391,67
27	376	379	381	378,67
28	390	386	388	388,00
29	397	401	390	396,00
30	388	380	376	381,33
31	395	391	388	391,33
32	397	403	406	402,00
33	392	386	389	389,00
34	375	369	371	371,67
35	375	381	376	377,33
36	386	394	391	390,33
37	380	376	371	375,67
38	372	379	369	373,33
39	368	371	370	369,67
40	382	380	390	384,00
41	386	392	397	391,67
42	405	400	402	402,33
TO				387,79

Tabla 3: Tiempo preparativo conclusivo (TPC) promedio observado en minutos, durante la fotografía. Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	22	27	24	24,33
2	25	20	23	22,67
3	29	30	36	31,67
4	23	25	21	23,00
5	22	25	27	24,67
6	27	23	25	25,00
7	21	19	18	19,33
8	25	19	21	21,67
9	30	29	27	28,67
10	29	31	33	31,00
11	32	35	26	31,00
12	26	27	21	24,67
13	19	21	20	20,00
14	21	22	17	20,00
15	20	21	21	20,67
16	26	27	30	27,67
17	25	29	27	27,00
18	30	27	31	29,33
19	26	29	35	30,00
20	25	26	27	26,00
21	21	20	28	23,00
22	21	20	25	22,00
23	25	19	21	21,67
24	29	27	34	30,00

25	17	20	18	18,33
26	26	25	23	24,67
27	25	29	31	28,33
28	30	28	29	29,00
29	31	32	30	31,00
30	23	29	28	26,67
31	25	27	26	26,00
32	30	29	26	28,33
33	28	25	23	25,33
34	24	25	28	25,67
35	27	29	26	27,33
36	25	24	20	23,00
37	31	34	35	33,33
38	19	21	23	21,00
39	24	21	23	22,67
40	35	30	32	32,33
41	23	21	29	24,33
42	24	30	27	27,00
TPC				25,70

Tabla 4: Tiempo de servicio (TS) promedio observado en minutos, durante la fotografía.

Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	9	8	10	9,00
2	8	8	11	9,00
3	12	10	16	12,67
4	11	9	12	10,67
5	12	10	9	10,33

6	8	9	6	7,67
7	15	10	12	12,33
8	15	12	9	12,00
9	8	9	11	9,33
10	8	11	10	9,67
11	13	15	9	12,33
12	7	6	8	7,00
13	9	12	8	9,67
14	7	6	8	7,00
15	6	9	10	8,33
16	11	13	11	11,67
17	12	10	11	11,00
18	9	11	8	9,33
19	8	9	12	9,67
20	7	9	6	7,33
21	12	11	9	10,67
22	10	7	9	8,67
23	11	13	12	12,00
24	15	10	12	12,33
25	14	10	9	11,00
26	8	9	13	10,00
27	12	9	10	10,33
28	11	8	7	8,67
29	14	10	9	11,00
30	14	12	10	12,00
31	11	13	15	13,00
32	12	10	8	10,00

33	9	7	10	8,67
34	11	12	9	10,67
35	8	7	6	7,00
36	12	15	14	13,67
37	13	14	11	12,67
38	12	15	16	14,33
39	15	13	12	13,33
40	12	15	13	13,33
41	10	8	9	9,00
42	9	11	14	11,33
TS				10,47

Tabla 5: Tiempo de Descanso y Necesidades Personales (TDNP) promedio observado en minutos, durante la fotografía. Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	38	35	37	36,67
2	30	29	32	30,33
3	35	38	34	35,67
4	33	30	31	31,33
5	39	37	40	38,67
6	27	31	33	30,33
7	34	36	31	33,67
8	35	36	30	33,67
9	31	30	36	32,33
10	35	38	33	35,33
11	32	36	30	32,67
12	29	31	28	29,33
13	33	30	34	32,33

14	31	29	27	29,00
15	29	29	31	29,67
16	32	36	31	33,00
17	34	36	30	33,33
18	34	29	33	32,00
19	36	39	32	35,67
20	38	39	41	39,33
21	33	39	37	36,33
22	27	35	28	30,00
23	29	27	31	29,00
24	38	31	34	34,33
25	35	31	37	34,33
26	30	31	29	30,00
27	36	31	34	33,67
28	39	37	30	35,33
29	31	33	38	34,00
30	41	40	35	38,67
31	36	29	31	32,00
32	32	34	28	31,33
33	28	36	29	31,00
34	36	37	37	36,67
35	31	33	35	33,00
36	32	35	33	33,33
37	33	36	34	34,33
38	32	36	35	34,33
39	33	32	30	31,67
40	29	27	25	27,00

41	33	32	34	33,00
42	38	31	33	34,00
TDNP				33,13

Tabla 6: Tiempo de interrupciones reglamentadas debido a la tecnología y la organización del trabajo establecida (TIRTO) promedio observado en minutos, durante la fotografía. Fuente: Elaboración propia.

Trabajador	Día 1	Día 2	Día 3	Promedio
1	1	2	1	1,33
2	3	1	2	2,00
3	1	2	2	1,67
4	2	3	5	3,33
5	2	4	1	2,33
6	2	4	3	3,00
7	3	2	4	3,00
8	2	1	2	1,67
9	1	1	2	1,33
10	2	0	3	1,67
11	1	2	4	2,33
12	1	2	1	1,33
13	3	2	1	2,00
14	2	1	2	1,67
15	1	2	3	2,00
16	1	1	2	1,33
17	0	2	1	1,00
18	1	2	1	1,33
19	2	3	2	2,33
20	2	2	0	1,33

21	1	3	1	1,67
22	4	1	3	2,67
23	2	3	1	2,00
24	1	0	3	1,33
25	2	2	1	1,67
26	3	1	2	2,00
27	0	1	1	0,67
28	2	3	3	2,67
29	4	1	2	2,33
30	2	1	3	2,00
31	1	2	1	1,33
32	3	2	1	2,00
33	1	4	2	2,33
34	3	2	3	2,67
35	1	0	3	1,33
36	1	2	4	2,33
37	2	1	1	1,33
38	4	3	3	3,33
39	2	4	3	3,00
40	1	0	2	1,00
41	3	1	0	1,33
42	3	1	1	1,67
TIRTO				1.92

Teniendo en cuenta los tiempos obtenidos en las tablas anteriores durante los tres días de observación, se procede al cálculo del aprovechamiento de la jornada laboral.

Anexos

$$AJL = \frac{TO + TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$$

$$AJL = \frac{387.79 + 25.69 + 10.46 + 33.13 + 1.92}{480} \times 100$$

$$AJL = 95.62\%$$

Al analizar el resultado se concluye que existe un buen aprovechamiento de la Jornada Laboral.

Anexos

Anexo No. 17: Cálculo del tiempo operativo por unidad, normas de tiempo y rendimiento en las operaciones del proceso de torcido de tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Todo estudio de organización del trabajo por lo general implica la normación, la cual tiene como objetivo determinar los gastos de trabajo vivo que invierte el trabajador en sus diferentes actividades laborales. La expresión que se utiliza en la presente investigación para el cálculo de las normas de tiempo (N_t) y las de rendimiento (N_r), son las siguientes:

$$N_t = T_o/u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

Puesto de trabajo: Torcedor

Con el objetivo de realizar la normación del trabajo se determina el tiempo operativo por unidad (T_o/u) para lo que se utiliza la técnica del cronometraje. Para realizar dicha técnica se selecciona a uno de los torcedores que cumpla la norma actualmente vigente y que ejecute el trabajo con habilidad e intensidad media.

Para determinar el tiempo operativo por unidad en dicho proceso, debido a sus características, es necesario considerarlo como una actividad, la cual se descompone en varios elementos, cuya descripción y tiempos cronometrados se dan a continuación:

1. Organización de la materia prima en el vapor
2. Elaboración del bonche
3. Colocación del capote
4. Colocación del bonche en el molde
5. Colocación del molde en la prensa
6. Colocación de la capa
7. Colocación de la perilla
8. Corte del tabaco

Anexos

Organización de la materia prima en el vapor

Para la técnica del cronometraje como muestra inicial se toman 10 observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en organizar la materia prima en el vapor, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en organizar la materia prima en el vapor. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
66	65	63	62	64	63	65	64	66	63

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las diez primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 0.60 \approx 1 \text{ observacion}$$

El número de observaciones calculado es de 1 (pesada de materia prima), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de diez pesadas, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P= 0,867617 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centuri3n V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersi3n en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 5
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribuci3n: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	66,7328
Línea Central	64,1
LIC: -3,0 sigma	61,4672

0 fuera de límites

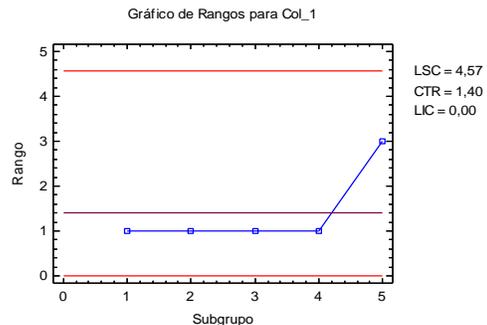
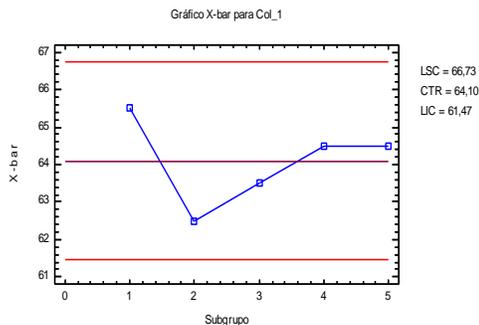
Gráfico de Rangos

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	4,5742
Línea Central	1,4
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-5
Media de proceso	64,1
Sigma de proceso	1,24113
Rango promedio	1,4



Del análisis de los gráficos anteriores se puede concluir que existe regularidad estadística así como baja dispersi3n de los datos, todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control. Por tanto, no se puede rechazar la hip3tesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Anexos

Elaboración del bonche

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en elaborar un bonche, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en elaborar un bonche. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
131	129	127	125	128	130	134	131	127	137
133	127	128	129	132	131	135	132	130	128
130	134	125	126	128	129	125	131	130	132

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 0,70 \approx 1 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 1 (unidad elaborada), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P = 0,967543 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	135,567
Línea Central	129,8
LIC: -3,0 sigma	124,033

0 fuera de límites

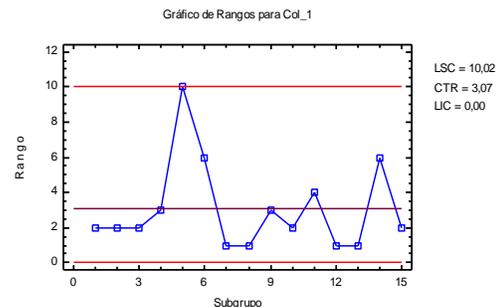
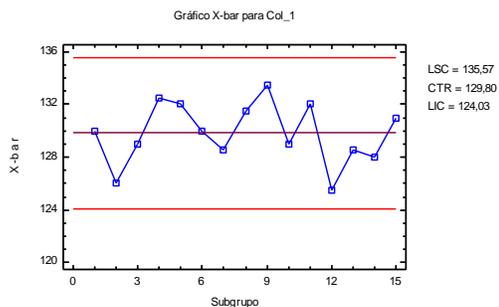
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	10,0197
Línea Central	3,06667
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	129,8
Sigma de proceso	2,71868
Rango promedio	3,06667



Del análisis de los gráficos anteriores se puede concluir que no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95% dado que existe regularidad estadística, baja dispersión de los datos y todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control.

Anexos

Colocación del capote

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en colocar el capote al bonche, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en colocar el capote. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
23	24	25	25	23	22	24	26	23	22
27	24	23	27	25	24	26	25	25	24
26	25	23	26	24	25	24	25	22	24

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 4.98 \approx 5 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 5 (unidades elaboradas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P= 0,563327 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	27,2503
Línea Central	24,3667
LIC: -3,0 sigma	21,4831

0 fuera de límites

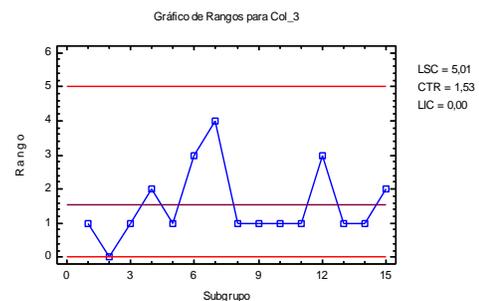
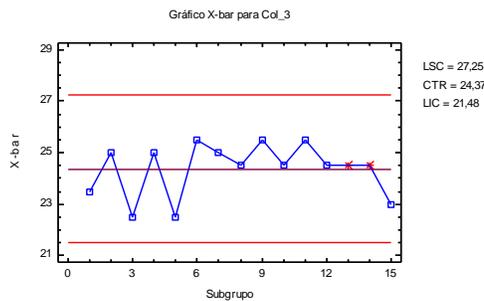
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	5,00984
Línea Central	1,53333
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	24,3667
Sigma de proceso	1,35934
Rango promedio	1,53333



Al analizar los gráficos anteriores se evidencia que existe regularidad estadística y baja dispersión de los datos, pues todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control. Se puede concluir que no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Anexos

Colocación del bonche en el molde

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en colocar el bonche en el molde, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en colocar el bonche en el molde.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
3	3	2,5	3	3,47	3	3,5	3	2,35	2,5
3,2	3,47	3	3,48	3	3,5	3,52	3,25	3,05	2,58
3	4	3,50	3,46	3,01	2,49	3	2,8	3	3

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 19.92 \approx 20 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 20 (unidades elaboradas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P= 0,207656 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	3,83802
Línea Central	3,10333
LIC: -3,0 sigma	2,36864

0 fuera de límites

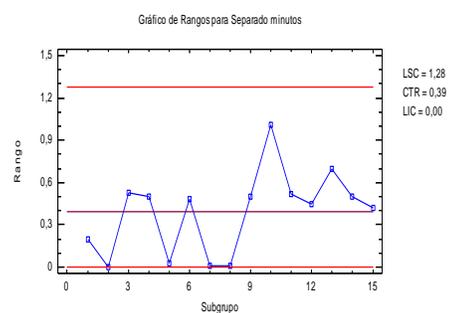
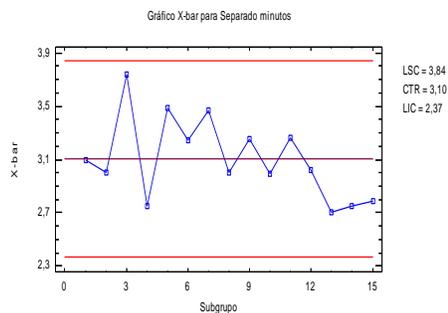
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	1,27642
Línea Central	0,390667
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	3,10333
Sigma de proceso	0,346336
Rango promedio	0,390667



Del análisis de los gráficos anteriores se puede concluir que existe regularidad estadística así como baja dispersión de los datos, todos los puntos se encuentran dentro de los límites de

Anexos

control. Por tanto, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Colocación del molde en la prensa

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en colocar un molde en la prensa, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en colocar el molde en la prensa.

Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
16	13	15	14	13	15	17	13	15	17
13	15	17	13	15	15	13	15	17	15
15	17	13	15	17	13	15	14	13	15

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 27.91 \approx 28 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 28 (unidades colocadas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P = 0,169012 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Anexos

Gráficos de media y recorrido

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	18,904
Línea Central	14,7667
LIC: -3,0 sigma	10,6293

0 fuera de límites

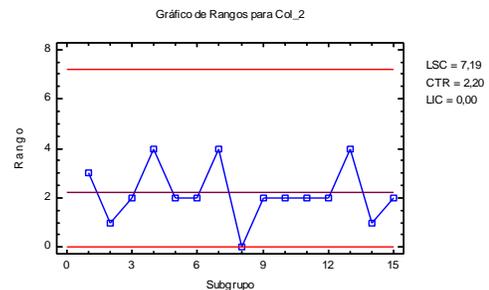
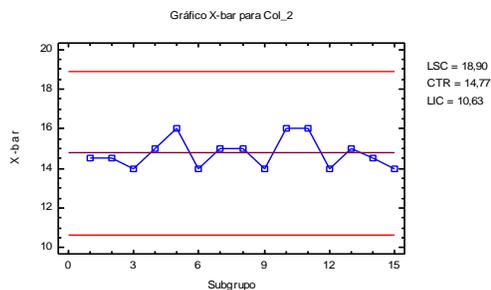
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	7,18803
Línea Central	2,2
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	14,7667
Sigma de proceso	1,95035
Rango promedio	2,2



El análisis de los gráficos anteriores demuestra que existe regularidad estadística y baja dispersión de los datos, dado que todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control; por lo que no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Anexos

Colocación de la capa

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en colocar una capa, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 6: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en colocar una capa. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
11	13	12	15	11	11	9	10	12	14
11	10	13	9	12	15	9	10	12	14
14	13	10	12	14	13	9	10	12	12

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 27.83 \approx 28 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 28 (unidades elaboradas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P= 0,600413 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	14,8597
Línea Central	11,6
LIC: -3,0 sigma	8,34029

0 fuera de límites

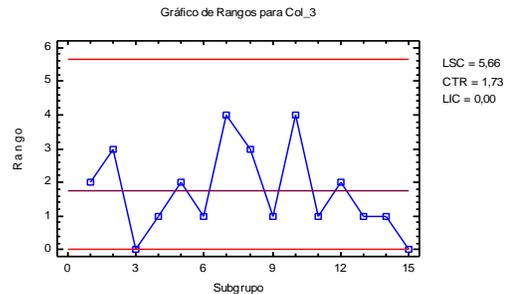
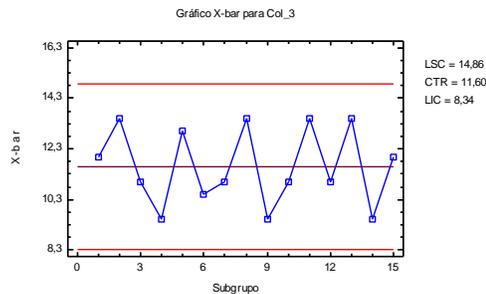
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	5,6633
Línea Central	1,73333
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	11,6
Sigma de proceso	1,53664
Rango promedio	1,73333



Del análisis anterior se concluye que existe regularidad estadística así como baja dispersión de los datos, se puede observar como todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control. Por tanto, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Anexos

Colocación de la perilla

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en colocar la perilla, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 7: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en colocar la perilla. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
7	6	5	6	6	6	5	7	5	5
7	7	6	7	5	6	7	6	6	5
7	7	5	5	6	5	5	6	7	5

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 22.29 \approx 23 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 23 (unidades elaboradas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor-P= 0,0689028 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	7,43782
Línea Central	5,93333
LIC: -3,0 sigma	4,42885

0 fuera de límites

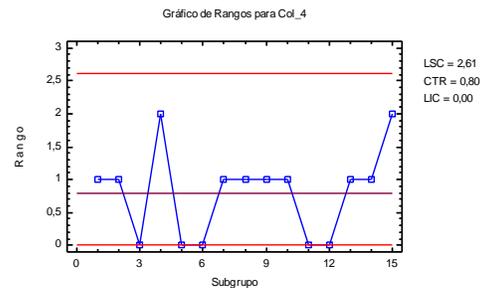
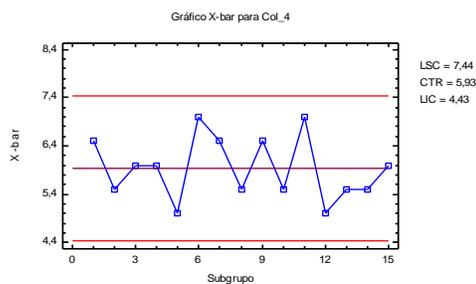
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	2,61383
Línea Central	0,8
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	5,93333
Sigma de proceso	0,70922
Rango promedio	0,8



Del análisis de los gráficos anteriores se puede concluir que existe regularidad estadística así como baja dispersión de los datos, todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control. Por tanto, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Corte del tabaco

Anexos

Como muestra inicial se toman treinta observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en realizar el corte al tabaco, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en cortar el tabaco. Fuente: Elaboración propia.

Observaciones(segundos)									
2,7	2,7	3	3,5	2,8	4	3,9	3,7	3,2	2,8
2,7	3,1	4	3,5	4	2,9	3,6	3,4	3,3	3
3,9	3,4	2,8	2,9	3	3,9	3,4	4	3,6	3,8

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las treinta primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{X} \right)^2 = 26.36 \approx 27 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de 27 (unidades elaboradas), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de treinta unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que frecuentemente es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: Los datos siguen distribución normal.

H₁: Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: P value $\leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H₀, en este caso no se cumple debido a que el valor- P= 0,505306 más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual que el nivel de significación prefijado ($\alpha=0,05$), no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido

Anexos

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 15
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Gráfico X-bar

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	4,27189
Línea Central	3,35667
LIC: -3,0 sigma	2,44144

0 fuera de límites

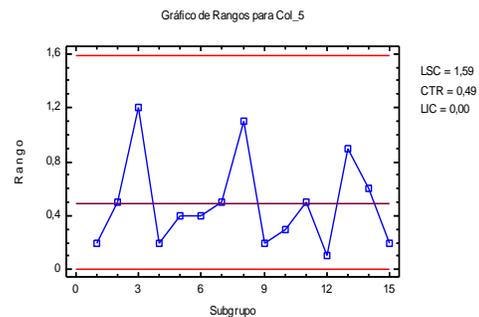
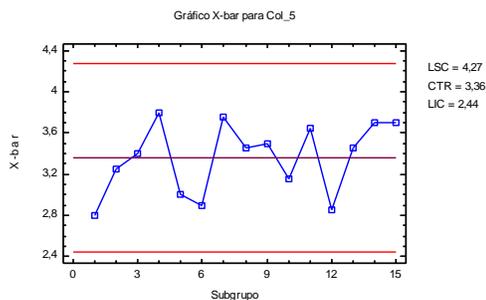
Gráfico de Rangos

Período	#1-15
LSC: +3,0 sigma	1,59008
Línea Central	0,486667
LIC: -3,0 sigma	0,0

0 fuera de límites

Estimados

Período	#1-15
Media de proceso	3,35667
Sigma de proceso	0,431442
Rango promedio	0,486667



Del análisis anterior se concluye que no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%, dado que existe regularidad estadística y baja dispersión de los datos, donde todos los puntos se encuentran dentro de los límites de control.

Anexos

A continuación se procede a determinar el to/u del proceso objeto de estudio, teniendo en cuenta el tiempo medio obtenido en el análisis anterior a través del software Statgraphics Centurión V.15.

Tabla 9: Cálculo del to/u en el proceso de elaboración del tabaco para la vitola Mareva.
Fuente: Elaboración propia.

Elemento	Tiempo medio \bar{X}_i (seg).	Frecuencia (F_i)	$\bar{X}_i F_i$
1	64.10	$\frac{1}{50}$	1.28
2	129.80	1	129.80
3	24.37	1	24.37
4	3.10	1	3.10
5	14.77	$\frac{1}{10}$	1.48
6	11.60	1	11.60
7	5.93	1	5.93
8	3.36	1	3.36
$\sum \bar{X}_i F_i$			180.92 seg/unidad

El tiempo operativo por unidad es igual a $180.92 \text{ seg/unidad}$ o 3.02 min/unidad .

A continuación se procede al cálculo de la norma de tiempo para la actividad en estudio.

$$N_t = T_o / u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 3,02 \cdot \left(1 + \frac{6,63 + 2,70 + 8,54 + 0,50}{100} \right)$$

$$N_t = 3,57 \text{ min/unidad}$$

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

$$N_r = \frac{480}{3,57}$$

$$N_r = 135 \text{ unidades}$$

De igual forma se procede con el cálculo del tiempo operativo por unidad, las normas de tiempo y rendimiento en el resto de las vitolas analizadas resultando del estudio las tablas siguientes:

Tabla 10: Cálculo del to/u en el proceso de elaboración del tabaco para la vitola Robusto.
Fuente: Elaboración propia.

Anexos

Elemento	Tiempo medio \bar{X}_i (seg).	Frecuencia (F_i)	$\bar{X}_i F_i$
1	66.25	$\frac{1}{50}$	1.33
2	148.65	1	147.65
3	25.39	1	25.39
4	3.15	1	3.15
5	14.79	$\frac{1}{10}$	1.48
6	13.78	1	13.78
7	6.37	1	6.37
8	3.39	1	3.39
$\sum \bar{X}_i F_i$			202.54 seg/unidad

El tiempo operativo por unidad es igual a $202.54 \text{ seg/unidad}$ o 3.38 min/unidad .

A continuación se procede al cálculo de la norma de tiempo para la actividad en estudio.

$$N_t = T_o / u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 3,38 \cdot \left(1 + \frac{6,63 + 2,70 + 8,54 + 0,50}{100} \right)$$

$$N_t = 4,00 \text{ min/unidad}$$

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

$$N_r = \frac{480}{4,0}$$

$$N_r = 120 \text{ unidades}$$

Tabla 11: Cálculo del to/u en el proceso de elaboración del tabaco para la vitola Corona Gorda. Fuente: Elaboración propia.

Elemento	Tiempo medio \bar{X}_i (seg).	Frecuencia (F_i)	$\bar{X}_i F_i$
1	65.24	$\frac{1}{50}$	1.30
2	169.67	1	169.67
3	26.71	1	26.71
4	3.68	1	3.68
5	15.05	$\frac{1}{10}$	1.50
6	14.15	1	14.15
7	6.15	1	6.15
8	3.34	1	3.34

Anexos

	$\sum \bar{X}_i F_i$	226.50 seg/unidad
--	----------------------	-------------------

El tiempo operativo por unidad es igual a $226.50 \text{ seg/unidad}$ o 3.78 min/unidad .

A continuación se procede al cálculo de la norma de tiempo para la actividad en estudio.

$$N_t = T_o/u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 3,78 \cdot \left(1 + \frac{6,63 + 2,70 + 8,54 + 0,50}{100} \right)$$

$$N_t = 4,47 \text{ min/unidad}$$

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

$$N_r = \frac{480}{4,47}$$

$$N_r = 108 \text{ unidades}$$

Tabla 12: Cálculo del to/u en el proceso de elaboración del tabaco para la vitola Gordito.
Fuente: Elaboración propia.

Elemento	Tiempo medio \bar{X}_i (seg).	Frecuencia (F_i)	$\bar{X}_i F_i$
1	64.24	$\frac{1}{50}$	1.28
2	171.12	1	171.12
3	26.28	1	26.28
4	3.78	1	3.78
5	15.98	$\frac{1}{10}$	1.60
6	15.34	1	15.34
7	6.29	1	6.29
8	3.41	1	3.41
			$\sum \bar{X}_i F_i$
			229.10 seg/unidad

El tiempo operativo por unidad es igual a $229.10 \text{ seg/unidad}$ o 3.82 min/unidad .

$$N_t = T_o/u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 3,82 \cdot \left(1 + \frac{6,63 + 2,70 + 8,54 + 0,50}{100} \right)$$

$$N_t = 4,52 \text{ min/unidad}$$

Anexos

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{JL}{Nt}$$

$$N_r = \frac{480}{4,52}$$

$$N_r = 106 \text{ unidades}$$

Tabla 13: Cálculo del to/u en el proceso de elaboración del tabaco para la vitola Geniales.

Fuente: Elaboración propia.

Elemento	Tiempo medio \bar{X}_i (seg).	Frecuencia (F_i)	$\bar{X}_i F_i$
1	69.73	$\frac{1}{50}$	1.39
2	181.19	1	181.19
3	27.91	1	27.91
4	3.88	1	3.88
5	16.35	$\frac{1}{10}$	1.64
6	15.35	1	15.35
7	7.43	1	7.43
8	4.04	1	4.04
$\sum \bar{X}_i F_i$			242.83 seg/unidad

El tiempo operativo por unidad es igual a $242.83 \text{ seg/unidad}$ o 4.05 min/unidad .

A continuación se procede al cálculo de la norma de tiempo para la actividad en estudio.

$$N_t = T_o/u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 4,05 \cdot \left(1 + \frac{6,63 + 2,70 + 8,54 + 0,50}{100} \right)$$

$$N_t = 4,79 \text{ min/unidad}$$

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{JL}{Nt}$$

$$N_r = \frac{480}{4,79}$$

$$N_r = 101 \text{ unidades}$$

Anexo No. 18: Propuesta de Ejercicios de relajación muscular para los torcedores.
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, (2018).

EJERCICIOS PARA PERSONAS QUE TRABAJAN EN POSICION SENTADA

	<p>CUELLO: Movimientos del cuello: anterior, posterior, rotaciones, lateralidad.</p> <p>HOMBROS: Movimientos de hombros: arriba, adelante, atrás, círculos.</p>
	<p>ESTIRAMIENTO: Tomar ambas manos y estirar, arriba y al frente.</p> <p>ENDEREZAMIENTO DE COLUMNA: Sentado enderezar la columna y estirla.</p>
	<p>COLUMNA: Alejar y acercar la columna del respaldo del asiento.</p>
	<p>COLUMNA: Sentarse en forma recta con los brazos colgando. Bajar lentamente la cabeza el cuello y los hombros, flectando el tronco. Continuar hasta que el tronco descansa sobre los muslos.</p>
	<p>PIERNAS: Empujar una rodilla con la mano de modo que hagan fuerza ambas, alternar.</p>
	<p>PIERNAS: Separar y juntar rodillas.</p>
	<p>PIES: Movimiento de los pies (punta - talón).</p>
	<p>MANOS Y MUÑECAS: Empuñar y abrir las manos, mover las muñecas en flexión y extensión.</p>

Anexos

Anexo No. 19: Plan de mejoras para las debilidades detectadas a nivel de puesto de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

What-Qué	Who-Quién	Why-Porqué	When - Cuándo	Where-Dónde	How-Cómo
Estimar el gasto energético del resto de los trabajadores	Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	Para comparar con el gasto energético requerido por la actividad y conocer si los trabajadores están aptos para el desempeño desde el punto de vista físico	Mayo/2019	Proceso de torcido de tabaco	Utilizando la Prueba del Banco
Analizar el resto de las posturas que tienen lugar durante el proceso	Especialista en SST	Para verificar que estas no necesitan un cambio de manera inmediata	Mayo/2019	Proceso de torcido de tabaco	Realizando la evaluación sobre la carga postural
Controlar la adopción de posturas forzadas	Especialista en SST	Para impedir la aparición de dolores musculares, molestias.	Mayo/2019	Proceso de torcido de tabaco	Estableciendo micropausas durante la jornada laboral para realizar los ejercicios de relajación muscular
Lograr la correspondencia entre la plantilla y el nivel de actividad del proceso	Director de Recursos Humanos	Para cumplir el plan de producción establecido.	Mayo/2019	UEB Tabaco Torcido	Rotando el personal de otras áreas y/o iniciando cursos de torcedores para cubrir las plazas necesarias

Anexo No. 20: Análisis de los resultados obtenidos durante la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Indicadores de Valoración	Estado Actual	Estado Mejorado	Avances del Indicador
Procedimiento para la mejora de la organización del trabajo (OT)	Inexistente	Se adecua y aplica el procedimiento en todas sus etapas	Puede ser utilizado en cualquier UEB dedicada a la producción de tabaco y/o en otros procesos de la UEB
Mapa y ficha del proceso de OT	Inexistente	Se documenta el proceso de OT en la UEB a través de técnicas y herramientas propias de la ingeniería industrial	Queda descrito el proceso de OT para uso de la propia UEB y para futuras investigaciones
Diagnóstico de OT a nivel de UEB, de proceso y puesto de trabajo	No documentado	Se identifican y analizan las deficiencias en materia de OT existentes en la UEB	Se proponen acciones de mejora a las deficiencias detectadas
Diagrama de flujo, SIPOC y ficha del proceso de torcido de tabaco	Inexistente	Se documenta el proceso de torcido de tabaco en la UEB	Queda descrito el proceso de torcido de tabaco para uso de la propia UEB y para futuras investigaciones
Análisis de los requisitos ergonómicos básicos a considerar en el proceso de torcido de tabaco	Inexistente	Se identifican y analizan las deficiencias detectadas desde el punto de vista ergonómico en el proceso	Se proponen acciones de mejora a las deficiencias detectadas
Realizar estudios desde el punto de vista del trabajo físico	Inexistente	Se realiza la evaluación sobre la carga postural a través de la aplicación del método RULA y se calcula el gasto energético de los torcedores	Se demuestra que no existen problemas de trabajo físico. Las posturas analizadas no ofrecen parámetros de anomalía y los torcedores están aptos para la labor que realizan
Aprovechamiento de la Jornada Laboral (AJL)	Desactualizado	Se calcula, a través de la fotografía colectiva, el AJL en el proceso	Se obtiene como resultado que existe un buen AJL, siendo este de 95.62%

Normas de tiempo y rendimiento	Desactualizado	Se realiza la normación del trabajo en el proceso a través del cronometraje por elementos	Quedan normadas las actividades en el proceso de torcido de tabaco en la UEB
Estudio Carga-Capacidad	Inexistente	Se realiza el balance de carga y capacidad a partir de las exigencias actuales del proceso	Se identifica que los trabajadores que se encuentran laborando actualmente satisfacen solo el 94.5% del plan
Productividad del trabajo	Incumplido	Se logra un incremento de la productividad en el proceso de 0.93%	Se incrementa la productividad del trabajo y se logra un aumento anual por concepto de ventas de 177825.5 CUC
Indicadores Económicos	Incumplido	Se logra, a través de las medidas propuestas, el cumplimiento de los indicadores económicos en la UEB	Se propone a la dirección un conjunto de medidas que al ser implantadas logran un resultado positivo en los indicadores económicos