

*Redistribución de planta en el proceso productivo de café de la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L, en el municipio de Quilalí N.S, en el II Semestre del año 2022.*

Kenia Fernanda Pinell García, [pinellfernanda13@gmail.com](mailto:pinellfernanda13@gmail.com)

Eduardo Francisco Montenegro Martínez, [eduardmontenegro017@gmail.com](mailto:eduardmontenegro017@gmail.com)

Jennifer Gabriela Bellorin Carrasco, [jenniferbellorin20@gmail.com](mailto:jenniferbellorin20@gmail.com)

Asesor. MSc. Luis Enrique Saavedra, [lest2109@gmail.com](mailto:lest2109@gmail.com)

Asesor. Ing. Ramon A. Canales, [ramon\\_antonio05@yahoo.com](mailto:ramon_antonio05@yahoo.com)

## **RESUMEN**

Esta investigación se realizó en la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R, L ubicada en el municipio de Quilalí departamento de Nueva Segovia, del puente Jícara 200 metros al este y 300 metros al norte.

En esta investigación se describe las actividades que aumentan los tiempos y movimientos en el proceso de producción del café, los espacios entre máquinas, por tener pocos años de estar operando en la industria no posee de una infraestructura adecuada en cada área del proceso, eso puede causar dificultad en los recorridos de material en el proceso, deficiencia en las condiciones de seguridad en las área de trabajo para el bienestar de los colaboradores, se propuso una redistribución de planta para mayor beneficio tanto del empleador como del colaborador; todo esto con el propósito de maximizar las ganancias, esto aplica en todos aquellos casos en los que se haga necesaria la disposición de medios físicos en un espacio determinado.

Como resultado de este trabajo se obtuvo una distribución de planta acorde a los requerimientos de la cooperativa tomando en cuenta diferentes aspectos con el fin de proveer a los trabajadores de un mejor ambiente de trabajo libre de peligros.

Palabras claves: Actividades, proceso, producción, bienestar, eficiencia

## **ABSTRACT**

This research was carried out at the Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L located in the municipality of Quilali, department of Nueva Segovia, from the Jicaro bridge 200 meters to the east and 300 meters to the north.

This research describes the activities that increase the times and movements in the coffee production process, the spaces between machines, because it has been operating in the industry for a few years, it does not have an adequate infrastructure in each area of the process, this can cause difficulties in the routes of material in the process, deficiency in the safety conditions in the work areas for the well-being of the collaborators, a redistribution of the plant was proposed for the greater benefit of both the employer and the collaborator; all this with the purpose of maximizing profits, this applies in all those cases in which the provision of physical media in a given space is necessary.

As a result of this work, a plant distribution was obtained according to the requirements of the cooperative, taking into account different aspects in order to provide workers with a better work environment free of hazards.

Keywords: Activities, process, production, well-being, efficiency

## INTRODUCCION

Muchas empresas no son conscientes de que pueden alcanzar una capacidad de producción mayor, dar un mejor rendimiento y calidad en el producto, implementando metodologías de bajo costo que permiten dar mejoras en muchos procesos de las industrias manufactureras.

Actualmente nos enfrentamos a un mundo que es cada vez más competitivo, es por esto que todas las industrias tienen que estar preparadas para enfrentar distintos cambios y poder innovar en el negocio aplicando constantemente herramientas de mejora continua para analizar, implementar y hacer un seguimiento de las buenas prácticas, creando una cultura organizacional eficiente y eficaz con el fin de brindarle al cliente un producto o servicio con un valor agregado diferente al de la competencia.

La presente investigación tiene como objetivo de evaluar el modelo de distribución de planta actual para la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L mediante el método de investigación científica, para la realización de seminario de graduación en la carrera de ingeniería industrial.

“El proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller” (Muther, 1981)

Por todo esto es importante una buena distribución de planta ya que de eso dependerá su capacidad y margen de ganancia, las ventajas y desventajas que cuenta la distribución de planta actual y mejorarla para una buena producción y satisfacción de los mismos.

La redistribución de planta se proyecta a partir de la maquinaria y el equipo, los cuales, a su vez, están basadas en los procesos y métodos, siempre que un proyecto de distribución esté en su inicio, se deberán reexaminar los métodos y

procesos y siempre que se vayan a adoptar nuevos métodos o instalar nueva maquinaria, será un buen momento para re evaluar de nuevo toda la distribución.

Por tanto, este documento refleja los objetivos de la investigación y la problemática que desea resolver; describe el proceso productivo, los beneficios que trae una correcta distribución, tipos de distribución, de igual manera aborda temas como condiciones de trabajo, seguridad e higiene mantenimiento, estudios de tiempo; estudia el diseño metodológico especifica las técnicas tomadas en cuenta a la hora de realizar la investigación, así como su área de estudio, área geográfica y área de conocimiento, por último el análisis y discusión de cada uno de los objetivos propuestos.

## MATERIALES Y METODOS

El estudio de “Redistribución de planta en el proceso productivo de café de la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L, en el municipio de Quilalí N.S, en el II Semestre del año 2022” se centró en el área productiva de la cooperativa.

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Quilalí, Departamento de Nueva, en la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L ubicada del puente Jícaro 200 metros al este y 300 metros al norte, sus coordenadas geográficas son las siguientes: 13°33'55" N y 86°01'05" W.

El municipio de Quilalí se encuentra ubicado a una distancia de 80 kilómetros de la ciudad de Ocotal, y a 280 kilómetros de la capital de Managua, está constituido por un valle extenso en su región central, el 20% del territorio es bosque con riquezas acuíferas y forestales, sus valles poseen suelos especiales para la agricultura, café y la ganadería. El río Coco es su principal afluente.

La cooperativa fue constituida el 20 de abril de 1994, se ha dedicado a ser un soporte para la agricultura en el municipio de Quilalí, Nueva Segovia, pero fue hasta el año 2010 que se creó el área industrial de café 20.



*Imagen 1. Ubicación Geográfica*

*(Earth, 2022)*

La investigación fue descriptiva con un enfoque cualitativo, en cuanto a la recopilación de datos, para el levantamiento de información se seleccionó a los colaboradores del área productiva en la cooperativa la muestra es de siete colaboradores, las técnicas realizadas para obtener información fueron una entrevista semi estructurada se determina de antemano el guion permite hacer preguntas abiertas requiere de atención y escucha para encauzar la conversación, una encuesta con preguntas cerradas y una guía de observación para determinar las condiciones de la infraestructura.

Dentro de las etapas en el estudio Investigación documental se trabajó lo que es la obtención de la información se realizaron consultas bibliográficas, se elaboró el protocolo de investigaciones consiste en la delimitación del tema a investigar, objetivos, planteamiento de la hipótesis, por lo que también se desarrolló un marco teórico y elaboración del diseño metodológico que ayudará a la investigación de base para la realización del informe final de investigación.

Elaboración de instrumentos: en esta etapa se da la elaboración de entrevista, encuesta y la guía de observación tomando en cuenta las variables contenidas por los objetivos.

Trabajo de Campo: en esta etapa se abordó sobre las instalaciones de la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L, en el municipio de Quilalí N, S para obtención y recolección de datos que serán procesados y utilizados en la realización del informe final de la investigación.

Análisis de la información y elaboración del trabajo investigativo final: en esta etapa se elabora un informe final, donde se reflejarán los resultados obtenidos de la aplicación de todos los estudios realizados para finalmente detallar los resultados en conclusiones y recomendaciones finales de la investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis realizado a la Cooperativa, se presenta los datos producto de la aplicación de los instrumentos de recolección (entrevista, encuesta, guía de observación) a la muestra de estudio de la presente investigación. Estos resultados mostraran de manera general la formulación de los objetivos específicos que guiaron el estudio siguiendo su orden establecido de formulación.

Para la identificación del proceso productivo se realizó una entrevista al jefe de producción ya que existe información que no puede ser facilitada por los colaboradores.

Procesos realizan para obtener un producto terminado de café 20

De acuerdo con el entrevistado los procesos que se realizan son los siguientes:

-Pesado y Recepción de la materia prima en esta área se debe de tener mucho cuidado puesto que de la recepción dependerán muchos factores que se encuentran entrelazados-

-Laboratorio donde se determina el grado de humedad si es pergamino mojado y oreado, una vez establecida la humedad se determina si pasa a la bodega de secado donde se encuentra la máquina que realiza el proceso de manera automatizada si el pergamino está seco se omite este proceso y pasa directamente al trillado.

-Trillado es el despergaminado del café, es el paso en el cual se separa el pergamino y la película de plata del grano. Si no tiene un control estricto, se incurre en errores irreversibles que dañan la calidad del café. Es por eso que el proceso y las máquinas deben ser supervisados continuamente.

La maquinaria para el despergaminado del café, deber ser revisada y ajustada cuidadosamente para evitar que los granos se quiebren o maltraten. La alimentación de la maquinaria con café pergamino, debe ser continua para garantizar que los granos no sean dañados por la misma, puesto que el proceso es continuo.

-Tueste del café para esto las maquinas tienen un tiempo estipulado, cuando el café está en el punto se saca y se deja enfriar para evitar un sobrecalentamiento de la maquinaria.

El café verde sin tostar es imbebible. Es preciso tostarlo para que se desarrollen las características organolépticas, aquellas que apreciamos mediante los sentidos, como el aroma o los sabores.

Durante el tueste o tostado y en función de las características de la materia prima y los parámetros del proceso, se producen reacciones de pirolisis que dan lugar a importantes cambios físicos en el café y a la formación de las sustancias responsables de las apreciadas cualidades sensoriales del café

-Molido del café es el proceso por el cual molem el grano tostado al tamaño adecuado para ello utilizamos un molinillo de café, un buen molino es básico para obtener un buen café. La molienda es un proceso importante con el que no conviene equivocarse a la hora de obtener un molido adecuado a la cafetera que vas a utilizar

-Área de empaque aquí se empaquetan bolsitas de 23 gr, este es empaquetado con la maquina automatizada, por último, en otra bodega de empaque se empaqueta manualmente en bolsas de 454 gr que es equivalente a 1 libra.

Equipos necesarios para realizar el proceso productivo

Conforme al entrevistado las máquinas que utilizan en la Cooperativa son 6:

Higrómetro: Medidor de humedad de hojas de café. Este instrumento de medición permite medir la humedad de los granos de café con precisión, garantía y rápidamente.

Secadora de café: Consiste en secar de forma natural o artificial los granos de café para obtener una humedad adecuada, sin riesgo para la calidad.

Trilladora: Consiste en remover la cáscara del grano en pergamino o cereza seca hasta transformarlo y clasificarlo de forma mecánica y electrónica en café verde o excelso.



Tostadora: Implica calentar los granos de café verde, los tuesta hasta que se doran. Esto en general se logra con una combinación de transferencia de calor convectiva y conductiva.

Molino de disco: La función principal de los molinos para moler café es la de transformar el grano de café en polvo.

Máquina de empaque: Envasadora de café esta se encarga de pesar, llenar y sellar automáticamente el café.

A cada maquina se le brinda el mantenimiento necesario para operar con de manera adecuada y no retrasar el proceso.

Equipos de seguridad necesarios para ejercer su labor diaria

Según el entrevistado se les brinda el equipo de seguridad necesario como son fajones, cascos, mascarillas, orejeras, gafas, guantes, gorros y delantales cada uno se facilita a cada colaborador dependiendo del área en la que se desempeña, esto con la intención de resguardar la salud de los colaboradores y al mismo tiempo brindar excelente calidad en el proceso para la obtención del producto.

La función principal de los equipos de protección es minimizar los riesgos laborales a los que está expuesto el colaborador a la hora de realizar sus actividades. Su uso es obligatorio e individual y, sobre todo, ser los apropiados para la tarea que se está llevando a cabo.

Capacitación a los colaboradores para garantizar un buen desempeño

La capacitación no solo es importante para la cooperativa, es vital para su crecimiento, al personal se le imparten capacitaciones periódicamente para expandir la base de conocimiento de todos los colaboradores y dar una mayor comprensión de sus responsabilidades dentro de su rol. Cuando se contrata personal nuevo se le capacita para familiarizarse y conocer adecuadamente el proceso que se realiza dentro de la cooperativa.

Para el proceso productivo cada colaborador debe conocer a fondo las acciones que deben ejercer esto brindara la excelencia al mismo tiempo la optimización en el proceso mejorando así el desempeño y rendimiento.

Distribución de planta con la que cuenta la cooperativa

De acuerdo con la información brindada la cooperativa no tiene una distribución pre establecida ya que las máquinas se han venido agrupando según la disponibilidad de espacio y proceso.

De la pregunta formulada obtenemos que la cooperativa en investigación no tiene una distribución establecida, ya que las máquinas son colocadas de acuerdo a la llegada de las mismas sin tener un orden predeterminado, Se puede decir que la distribución es por célula.

La distribución de planta actual es la adecuada

Considerando la opinión del entrevistado la distribución no es la correcta esto debido a que las áreas si están agrupadas por proceso, pero no están ordenadas adecuadamente esto ocasiona múltiples problemas en la optimización de las tareas ejecutadas.

Uno de los principales objetivos de la distribución en planta es conseguir que la circulación de los materiales sea fluida a lo largo del proceso evitando así el coste que suponen las esperas y demoras que tiene lugar cuando se detiene dicha circulación, en cambio este no es el resultado que se obtiene con la distribución de planta actual.

De acuerdo a la recolección de datos que se realizó en la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L, se puede constatar que la distribución de planta actual con la que cuenta es hibrida (por células de trabajo), siendo agrupada cada área por familia y a cada una se le asigna un grupo de máquinas y colaboradores.

Determinar las operaciones que aumentan los tiempos en el proceso productivo de la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L, para el desarrollo de este

objetivo se delimitó una encuesta dirigida a los colaboradores de la cooperativa, obteniendo los siguientes resultados:

### 1. ¿Realiza el mismo trabajo durante el día?

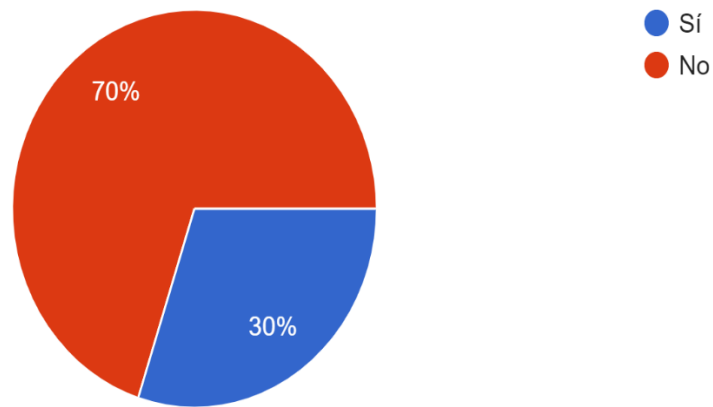


Figura 1. ¿Realiza el mismo trabajo durante el día?

Fuente: Propia

De los resultados obtenidos en la encuesta pudimos corroborar que el 70% de los encuestados no realiza el mismo trabajo durante el día debido a que ejecutan otras tareas indicadas por el jefe de producción provocando interrupciones en el proceso productivo aumentando el tiempo en las operaciones, mientras que el 30% respondió que si realiza las mismas tareas.

Es importante que los colaboradores puedan rotar sus actividades para no ejercer trabajos monótonos, pero esto no debe realizarse frecuentemente ya que el colaborador puede sentirse incomodo por realizar diferentes actividades al día.

De acuerdo con Fernando (2022), “la monotonía laboral puede darse por la repetición de secuencias muy cortas y repetitivas de trabajo y repercutir en los factores de riesgo en el trabajo.”

Un ejemplo claro para este tipo de factor de riesgo es el trabajo en cadena o cuando las condiciones del entorno son iguales o con pocas variaciones. Los procesos que requieren prestar una atención elevada y son monótonos suelen crear problemas de origen psicosocial. Es mucho más difícil para una persona mantener la atención cuando la tarea no es atractiva o estimulante.

## 2. ¿Existen diagramas que describan el proceso de las tareas que ejecutan?

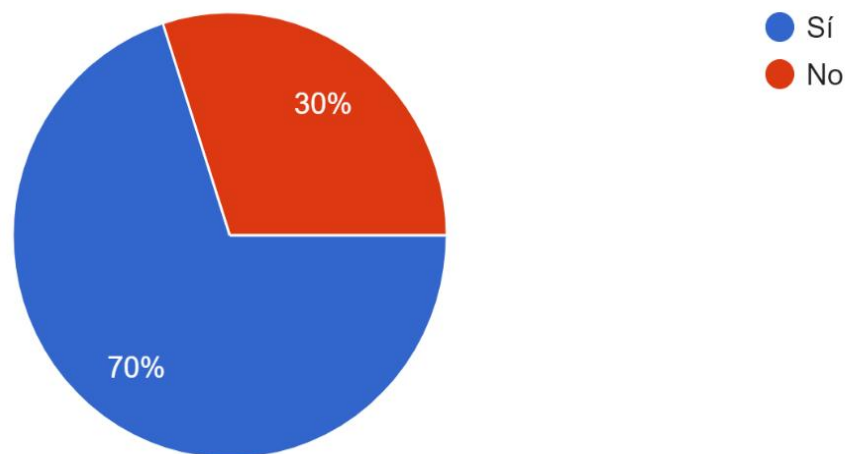


Figura 2. Diagramas que describan el proceso de las tareas

Fuente: Propia

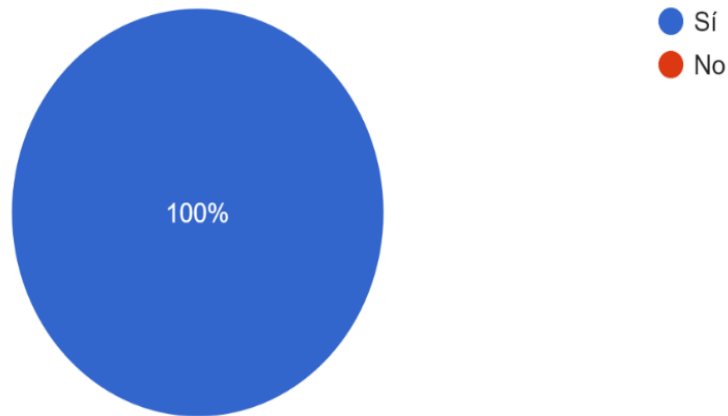
Los colaboradores de la cooperativa en un 70% afirman que, si existen diagramas que describan el proceso de las tareas que ejecutan, por el contrario, el 30% manifestó que no existen diagramas. Esto refleja que algunos colaboradores reciben indicaciones directas de las actividades que debe ejecutar y no se basan sus actividades conforme al diagrama establecido.

Como se mencionó anteriormente se deben asignar los colaboradores tareas específicas para no causar fatiga por realizar diversas tareas.

Un diagrama es una representación gráfica que muestra las variaciones y relaciones de una serie de acciones con un objetivo en común. Visualmente se puede apreciar

la relación secuencial con la ayuda de descripciones, rectángulos, rombos, círculos, flechas, prismas circulares, entre otros símbolos. (Cardenas, 2022)

**3. ¿Considera que hay operaciones que aumentan los tiempos en el proceso?**



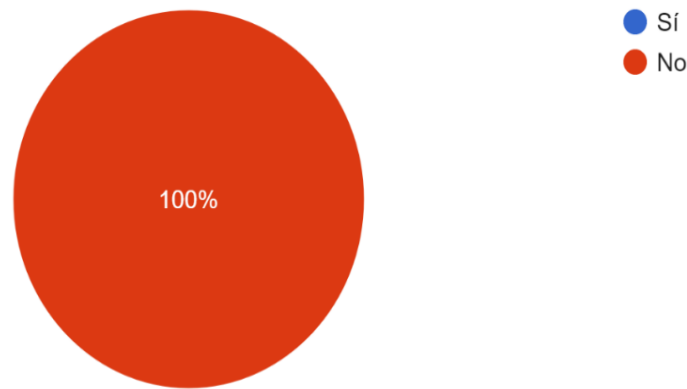
*Figura 3. Operaciones que aumentan los tiempos*

Fuente: Propia

Con respecto a los aumentos de tiempos en el proceso el 100% de los encuestados expresó que si existen operaciones que alteran los tiempos el proceso, también se les preguntó cuáles son estas operaciones a lo que respondieron que hay largos traslados en la materia prima, largos recorridos durante el proceso, al momento de tostar el café el humo se esparce al área de empaque esto lleva a detener el proceso y retrasarlo.

Los tiempos para la realización de un proceso o tiempos estándar (tiempo que se debe invertir en la realización de una operación, según los estudios previos de tiempos llevados a cabo, y siempre con la posibilidad de mejora o reducción del mismo), han de convertirse en los pilares sobre los que se asienten las decisiones a tomar en la gestión de la producción.

**4. ¿Las máquinas que utiliza se encuentran ordenadas en cuanto al proceso?**



*Figura 4. Maquinas ordenadas en cuanto al proceso*

Fuente: Propia

De acuerdo a los encuestados el 100% indicó que las maquinas no se encuentran ordenadas adecuadamente, por lo que se retrasa el proceso productivo y los colaboradores deben realizar recorridos repetitivos por los pasillos generando demoras aumentando los tiempos en el proceso.

Según Barco (2018), “las máquinas industriales se definen como todos aquellos artefactos o herramientas que permiten facilitar la creación o procesamiento de algún producto, sea natural o artificial, con el fin de ponerlo en el mercado y producir ingresos.”

En este sentido, la maquinaria industrial puede catalogarse de diversas formas como liviana y pesada, dependiendo del uso que se le vaya a dar. El primer tipo se utiliza cuando se necesita precisión de uso, es decir, cuando se trabaja con espacios o componentes muy pequeños que deben ser tratados con mayor cuidado. Mientras el tipo pesado se utiliza para la realización de actividades que necesiten fuerza y aplicaciones complejas de ella.

## 5. ¿La Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R, L le imparte capacitaciones?

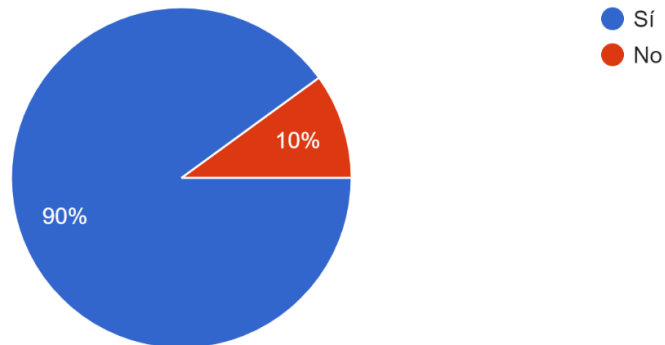


Figura 5. ¿La cooperativa imparte capacitaciones?

Fuente: Propia

El resultado obtenido es que el 90% de los colaboradores ha tenido capacitaciones, mientras el 10% aún no han sido capacitados para ejercer las diferentes operaciones, por tanto, se debe capacitar a todos los colaboradores para realizar el proceso adecuado sin ocasionar demoras en su jornada laboral.

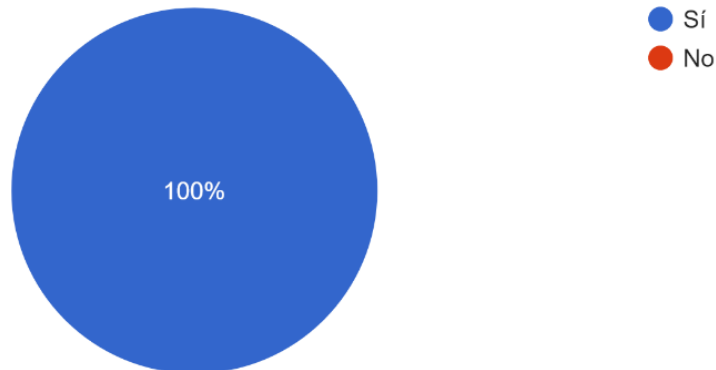
Al gerente se le pregunto si capacitan a sus colaboradores, para su desempeño, respondiendo lo siguiente: “Cada vez que se contrata personal, se le capacita sobre el tipo el de trabajo que vayan a realizar, los posibles peligros a los que se encuentre expuesto, esto lo hacemos más que todo para incorporarlo y desarrollar su actitud y habilidades”.

Así mismo se le pregunto si considera importante realizar capacitaciones, respondiendo: “Claro es importante porque permite adaptar rápido al trabajador a los que cambios que presente la planta”.

El objetivo principal de la capacitación es mejorar la eficiencia de los trabajadores para que éstos aporten el incremento necesario y de esa manera se alcancen índices altos de productividad. Además, permite evitar la obsolescencia de los

conocimientos del personal. La gestión abarca desde la investigación de la demanda en capacitación hasta la evaluación de proyectos. (Otero, 2020)

**6. ¿Considera que si las áreas estuvieran ubicadas de forma ordenada en cuanto al proceso el desempeño laboral sería más eficiente?**



*Figura 6. Ubicación adecuada de las áreas para el desempeño*

Fuente: Propia

El 100% de los encuestados respondió que si por lo que se puede constar que se debe ordenar cada área con una redistribución para evitar realizar operaciones que aumenten los tiempos y optimizar el proceso al mismo tiempo mejorar el desempeño de los colaboradores.

El tercer instrumento fue la guía de observación implementada para observar la infraestructura del lugar y las actividades realizadas, así como las maquinas utilizadas.

Una vez finalizado la recolección de datos con cada uno de los instrumentos se llevó a cabo el diseño de redistribución en sketchup tomando en cuenta la información obtenida.

Para la propuesta de redistribución se realizó un estudio de tiempo y movimiento en el área productiva de la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R, L en donde



se evaluó la distancia recorrida y el tiempo que tarda cada operario en trasladarse de un área a otra para obtener un producto terminado, también se aplicó un estudio de tiempos con cronómetro. Con esta técnica se pudo determinar con mayor exactitud el tiempo necesario para llevar a cabo las tareas.

También se efectuó un presupuesto para conocer de cuanto sería la inversión si se toma la propuesta de redistribución de planta, con el análisis costo beneficio se determinó que la inversión es beneficiosa para la cooperativa y que con la redistribución aumentaría sus ventas satisfaciendo la demanda y posicionándose en el mercado, al igual que se recuperaría el costo de la inversión a corto plazo.

## CONCLUSIONES

Una vez concluido este trabajo de investigación en la Cooperativa de Servicios Múltiples 20 de Abril R. L., acerca de la distribución actual se puede afirmar que la mala ubicación de las áreas genera problemas como accidentes, recorridos innecesarios, tiempos muertos e incomodidad para los operarios.

Mediante las entrevistas se pudo identificar el proceso productivo del café que nos permitió exponer con claridad el problema y porque era necesario una redistribución de planta, teniendo una mejor visión sobre cada proceso realizado y sabiendo el desplazamiento de los operarios fue más fácil encontrar una solución y ordenar cada una de las áreas para la redistribución favoreciendo el proceso productivo.

Se determinó a través de las encuestas las operaciones inadecuadas que aumentan los tiempos y movimientos en la producción y que afectan la eficiencia de la cooperativa. Esto nos aportó una mejor idea para la nueva distribución debido a que se tomaron en cuenta las actividades que no afectan la producción y las que si afectan contribuyendo al beneficio del área productiva en la cooperativa.

Con respecto a la propuesta de la redistribución se elaboró guía de observación donde se pudo corroborar que las áreas están mal distribuidas por lo que existen largos recorridos en las diferentes estaciones de trabajo, se analizó la infraestructura del lugar, las condiciones en las que ejercen los colaboradores para diseñar una redistribución de planta como propuesta de mejora en comparación a la distribución actual tomando en cuenta sus recursos, logrando desarrollar una propuesta como mejora para la cooperativa.

Finalmente, se afirma que al implementar la nueva distribución entre áreas se reducirán los tiempos muertos por recorridos innecesarios, aumentar la capacidad de producción, mejorar la seguridad de los trabajadores se puede mejorar el cumplimiento en las fechas estipuladas para entregar el producto al cliente.

## Lectura citada

Barco, V. (12 de julio de 2018). *Digital Sevilla*. Obtenido de [digitalsevilla.com/2018/07/12/la-importancia-de-la-maquinaria-industrial-en-la-actualidad/](https://digitalsevilla.com/2018/07/12/la-importancia-de-la-maquinaria-industrial-en-la-actualidad/)

Cardenas, F. (05 de mayo de 2022). *Hubspot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-diagrama-flujo-procesos>

Earth, G. (2022). Obtenido de <https://earth.google.com/web/@13.08889131,-86.34782862,841.19914944a,553.8563644d,35y,55.3712353h,59.99986909t,360r>

Earth, G. (2022). Obtenido de [https://earth.google.com/web/search/Quilal%c3%ad/@13.5649004,-86.02483745,406.64755436a,2286.65821992d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCaM3yTK\\_RSpAERJ\\_zXRYKypAGZPBAXjzkIXAIUX9s39QIIXA](https://earth.google.com/web/search/Quilal%c3%ad/@13.5649004,-86.02483745,406.64755436a,2286.65821992d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCaM3yTK_RSpAERJ_zXRYKypAGZPBAXjzkIXAIUX9s39QIIXA)

Fernando. (01 de octubre de 2022). *Next Prevention*. Obtenido de <https://nextprevencion.com/contenidos/ergonomia/la-monotonia-laboral-factor-de-riesgo-en-el-trabajo/>

Muther, R. (1981). *Distribucion en planta*. Barcelona: Hispano Europea.

Otero, M. (03 de Agosto de 2020). *CompuSoluciones*. Obtenido de <https://www.compusoluciones.com/blog/la-importancia-la-capacitacion-empresarial/>