

Redistribución de la planta Molino San Eladio S.A.C. para incrementar su productividad empresarial

Redistribution of the plant Molino San Eladio S.A.C. to increase its business productivity.

Víctor Raúl Arana Villena

<https://orcid.org/0000-0002-6215-465X>

Segundo Nilson Vásquez Mondragón

<https://orcid.org/0000-0002-4835-8963>

Universidad Cesar Vallejo. Chepén, Perú

<http://doi.org/10.62349/revistauno.v.2i2.5>

RESUMEN

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

<https://revistauno.org/>

Uno de los aspectos más importantes para cualquier empresa y que con mayor cuidado debe analizarse es la "Localización", ya que incide directamente en la organización espacial de la distribución de la producción que incluye la materia prima y energía, la mano de obra y la tecnología, el capital y la producción, así como la rentabilidad de sus operaciones respecto a su inversión y en el cumplimiento de sus objetivos empresariales, es por ello que en la presente investigación se planteó como objetivo desarrollar la distribución de una planta para el Molino San Eladio S.A.C. y evaluar su efecto en la productividad. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de nivel explicativo y un diseño pre-experimental, concluyendo que la redistribución de la planta incidió positivamente en la productividad de la empresa, incrementándose en un 96% la utilización de la planta y en un 30% el rendimiento de su mano de obra.

Palabras clave: Redistribución de la planta; productividad empresarial; localización; el layout; rendimiento laboral.

Correspondencia del autor

aranarv@gmail.com
segundonv@gmail.com

ABSTRACT

One of the most important aspects for any company and that should be analyzed with greater care is the "Location", since it directly affects the spatial organization of the distribution of production that includes raw materials and energy, labor and technology, capital and production, as well as the profitability of its operations with respect to its investment and the fulfillment of its business objectives, which is why in this research the objective was to develop the distribution of a plant for the Molino San Eladio S.A.C. and evaluate its effect on productivity. The study had a quantitative approach, an explanatory level and a pre-experimental design, concluding that the redistribution of the plant had a positive impact on the productivity of the company, increasing by 96% the utilization of the plant and by 30% the performance of its labor force.

Palabras clave: Plant redistribution; business productivity; location; layout; labor performance.

- **Recibido:** 22 de septiembre de 2021
- **Arbitrado:** 14 de octubre de 2021
- **Aceptado:** 10 de diciembre de 2021
- **Publicado:** 1 de febrero de 2022

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las grandes empresas tienen el desafío de utilizar nuevas tecnologías para dirigir de una manera adecuada sus procesos y producción con el fin de aumentar su potencial global, es precisamente allí en donde entra en juego la importancia de un buen modelo de distribución de planta o Layout que engloba la disposición de los trabajadores, materiales, máquinas y herramientas, líneas de producción y estaciones de trabajo, de tal forma que se consiga crear un sistema único y funcional, con la finalidad de garantizar la eficiencia de las operaciones, previniendo accidentes a futuro y aumentando la productividad de la compañía (Mutiwacher, 2021).

En el mundo, el débil desempeño y la falta de planificación estratégica en los distintos rubros de sectores multisectorial ocasionan la baja productividad, la informalidad, la baja multiplicidad exportadora, la falta de toma de decisiones adecuadas a la hora de expandir el área de la empresa, muchas veces se hace de forma empírica el diseño de planta.

Es por ello que la distribución de la planta identifica y elimina los desperdicios que son considerados actividades que no suman dentro del desarrollo del proceso. Al mismo tiempo este método permite descubrir las distintas oportunidades de mejora dentro de la empresa y a la vez eliminar la diversidad de viscosidades (Socconini, 2019).

Es importante mencionar que las empresas agropecuarias ocupan un papel crucial en la economía de un país, porque simbolizan los agentes económicos que proveen de recursos naturales alimenticios a la sociedad de cualquier nación. En el caso de los países en desarrollo este sector tiene una especial relevancia debido a su significativa contribución a la producción interna y el empleo, así como por su aporte a la seguridad alimentaria sobre todo para los pueblos menos industrializados.

Si se detalla el desarrollo del sector agrícola en Perú, la exportación moderna es relativamente nueva, comenzó a desarrollarse después del año 2000 y explica en gran medida el desarrollo de la obtención en la economía peruana, sin embargo, con solo 184.000 hectáreas asignadas para estos cultivos y 5 millones de hectáreas ineficientes, se hace necesario mejorar las condiciones con respecto a las siembras de los cultivos con el fin de no obtener pérdidas por cada período (Banco Mundial, 2018).

En el cuarto trimestre de 2021, la distribución de plantas en el Perú mostraron en su comportamiento de la productividad un aumento del 2,3%, esto se debe al desempeño favorable de las variables de la demanda interna en la producción y el incremento del desarrollo de cada proceso, sin embargo paradójicamente esta situación afectó principalmente a los costos de los agroexportadores, en donde la manufactura reflejó un decrecimiento de 0.3%, destacándose que la productividad en el país está aumentando en un promedio de 0,12% (INEI, 2018).

Asimismo, el arroz de la ciudadela Lambayeque y La Libertad es cultivado, sembrado y entregado a fábricas para su venta en diferentes puntos del territorio peruano, siendo el clima un factor importante en el sembrío de este grano. Esto también se debe a que algunas fábricas han experimentado un crecimiento caótico, hay muchos molinos de arroz en la región con diferentes capacidades y tecnologías que se adaptan constantemente al cambio, lo que genera una feroz competencia entre ellos.

La planta de San Eladio no escapa a esta realidad, ya que la demanda ha seguido creciendo desde sus inicios, provocando un crecimiento físico no planificado a nivel de procesos internos; operativos lentos; pérdida de producción; devoluciones excesivas de arroz; los stocks son bajos, las zonas son poco claras; los subproductos no se almacenan, por el contrario se mezclan con el producto terminado; no hay control de calidad en el almacén, no presentan un fácil acceso a las instalaciones y el tiempo de transporte del producto es demasiado largo.

En cuanto a la producción de la planta del Molino San Eladio S.A.C, no estaba en su plena capacidad, ya que solo producía 350 sacos de arroz cuando su producción óptima era de 600 sacos por día, por lo tanto de acuerdo a toda la evidencia antes descrita se hacía imperante una acción que fuera beneficiosa y de alto impacto para la compañía molinera, es por ello que se plantea como objetivo desarrollar la distribución de planta y evaluar su efecto en la productividad del Molino San Eladio S.A.C, San Pedro de Lloc.

Para poder llevar a cabo con éxito la presente investigación, se planteó en una primera instancia determinar la situación actual de la empresa molinera en cuanto a su productividad, para posteriormente desarrollar el método denominado Planificación Sistemática de Distribución (SLP); y finalmente comparar los resultados de los indicadores de la productividad originaria y conclusiva después de haber aplicado la redistribución de planta.

MÉTODO

El presente estudio fue cuantitativo porque se aportaron resultados numéricos en un pre y post evaluación, aplicando la redistribución de la planta y mejorando la productividad en la empresa molinera.

La investigación se realizó bajo un nivel explicativo porque se buscaba la razón por la que se estaban presentando los inconvenientes en la empresa molinera mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto, contrastando el diagnóstico de la situación inicial con el rediseño propuesto vinculado con las variables “distribución de planta” y “productividad”.

El diseño del estudio fue pre-experimental, primero se determinó cuantitativamente para luego realizar un estudio experimental de pre y post-prueba.

Figura 1

El Diseño Pre-experimental (Pre-Test y Post – Test)



Fuente: Elaboración propia

Donde:

C₁= Productividad inicial del Molino San Eladio S.A.C.

B= Aplicación de la distribución de planta del Molino San Eladio S.A.C.

C₂= Productividad final del Molino San Eladio S.A.C.

Dimensiones de la Investigación

En el presente estudio se entiende como variable independiente a la “Distribución de Planta” y como variable dependiente a la “Productividad”.

Primera dimensión a comparar

1º Dimensión: Diagrama relacional de recorrido

Indicadores: Índice de Recorrido

$DC = \text{Distancia del recorrido Presente} - \text{Distancia de recorrido Propuesto}$

2º Dimensión: Método SPL

Indicadores: Índice de SPL y Espacio de Requerido

$$IG = \text{Superficie Actual} - \text{Superficie Utilizada}$$

$$Er = \text{Área Propuesta} - \text{Área Actual.}$$

Segunda dimensión a comparar

1º Dimensión: Productividad Mano de obra

$$\text{Indicadores: } \frac{\text{Produccion total sacos de arroz Obtenida} \times \text{Día}}{\text{Hora Hombre}}$$

2º Dimensión: Utilización

$$\text{Indicadores: } \frac{\text{Producción de saco de arroz Obtenida} \times \text{Día}}{\text{Capacidad de Produccion Total de la planta} \times \text{Día}}$$

De acuerdo a las características del estudio, las unidades de análisis están segmentadas en tres unidades de investigación distintas: la primera corresponde a la distancia recorrida por metros recorridos en un día por trabajador; la segunda corresponde a la producción diaria por sacos de arroz que genera la empresa molinera; y la tercera y última corresponde a la producción de sacos de arroz por horas hombre.

Los instrumentos y técnicas utilizadas en la investigación son las siguientes:

- ✓ En el camino hacia la determinación de la situación inicial de la empresa Molino San Eladio S.A.C se hicieron uso de los métodos de observación de la producción con instrumentos como: diagramas de actividad en el proceso; diagramas de análisis del proceso y la figura de flujo del proceso.
- ✓ En el Desarrollo del método Planificación Sistemática de Distribución (SLP) en el Molino San Eladio S.A.C: se utilizaron tablas relacionales, diagramas de enrutamiento y actividades o espacios, herramientas para el procesamiento técnico y ficha de registro realizada como método diagrama de recorrido utilizando el formato técnico para la información del procesamiento de la herramienta y luego utilizando la herramienta de cinta magnética y el formulario de exploración.
- ✓ Para comparar los resultados de indicadores de la productividad inicial y después de haber aplicado la redistribución de planta en el Molino San Eladio S.A.C. se utilizaron los indicadores de productividad final y la técnica de observación de proceso.

Este estudio donde las variables son cuantitativas, detalló un análisis descriptivo que utilizó gráficos y tablas para examinar el proceso de las dos variables.

Luego de recolectar los datos y resumir los resultados obtenidos con los métodos y herramientas utilizadas para el análisis de datos, se consideró la aplicación del análisis descriptivo y el análisis inferencial como técnica de procesamiento de datos para la prueba de hipótesis.

Con respecto al análisis inferencial se utilizó el programa IBM SPSS Statistics para realizar una prueba de normalidad previa y posterior al registro de los datos para mostrar en qué medida los resultados del análisis difieren de las expectativas y si se distribuyen normalmente los datos.

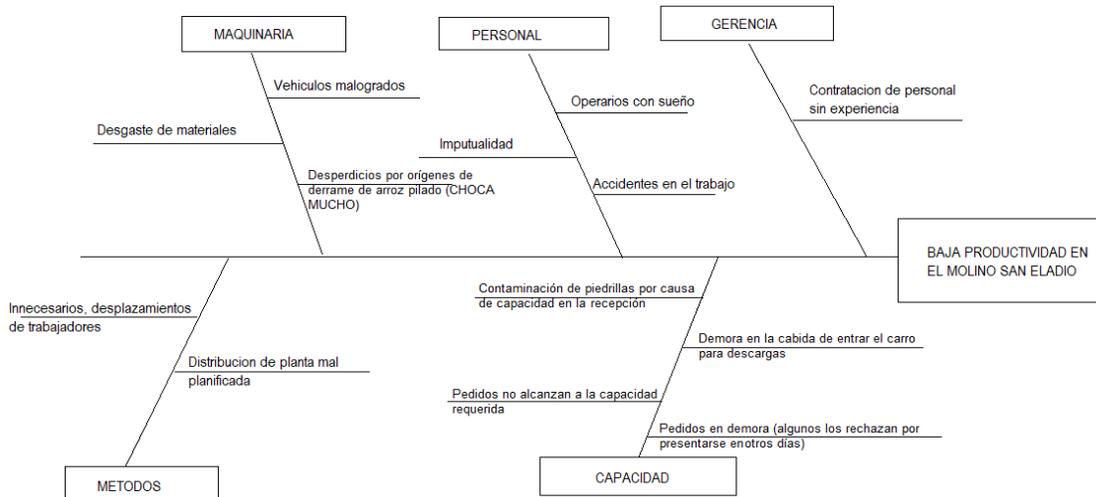
Contando con más de cincuenta (50) ítems de data se consideró que la prueba de Kolmogorov Smirnov reunía todas las propiedades necesarias para poder interpretar los resultados obtenidos en la investigación, midiendo de esta manera las comparaciones de los valores de cada dimensión planteados en el estudio.

RESULTADOS

Diagnóstico de la Situación Actual de la Empresa Molino San Eladio S.A.C.

Figura 1

Ishikawa de baja productividad en el Molino San Eladio



Fuente: Elaboración propia.

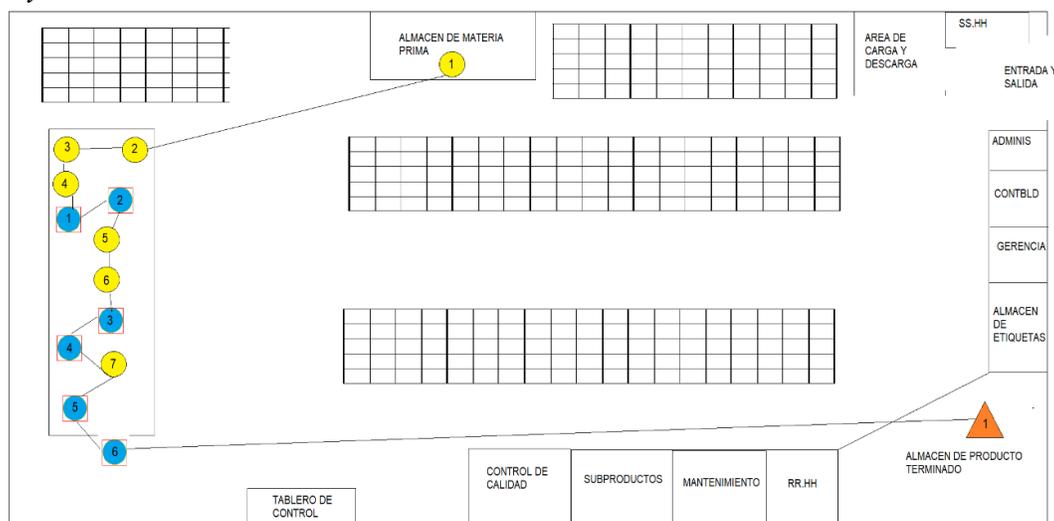
En una primera instancia, gracias a las bondades del *Diagrama de Ishikawa* se pudo determinar los problemas que dan cabida a la baja productividad en la empresa molinera en estudio, de los cuales se destacan los siguientes: 1. Vehículos malogrados, 2. Productores con sueño, 3. Contagio de piedrillas por origen de cabida en la recepción, 4. Desgaste de materiales, 5. Desperdicios por orígenes de derrame de arroz pilado, 6. Accidentes con el personal en el trabajo, 7. Impuntualidad, 8. Su distribución de planta está mal planificada, 9. Pedidos no alcanzan a la capacidad requerida, 10. Demora en la cabida de entrar el carro para descargas, 11. Encargos en demora y 12. Innecesarios desplazamientos de trabajadores.

En el mismo orden de ideas al identificar la sucesión de problemas encontrados en la empresa molinera, mediante un *Diagrama de Pareto* se identificó que el 80% de los problemas de la empresa se centran en “*innecesarios desplazamientos de trabajadores*” y “*su distribución de planta está mal planificada*”, estos dos factores conllevan a una mala productividad como tercer problema.

Una vez obtenida la información previa, se procedió a realizar un Diagrama de Procesos del Molino San Eladio S.A.C. en esa etapa inicial del estudio se obtuvo y analizó el Pre-Layout de la línea de producción de la empresa molinera, y se realizó un Diagrama de Áreas de Producción del Molino San Eladio S.A.C..

Figura 2

Layout Inicial de la Línea de Producción del Molino San Eladio S.A.C.



Fuente: Empresa Molino San Eladio S.A.C..

Con respecto a los trabajadores de la empresa, se realizó un análisis del recorrido por cada trabajador diariamente, detallando el área (almacén de materia prima, área de producción y control de calidad, producto terminado); tipos de movimientos para trasladar el arroz; distancia en metros; N° de veces que se realiza el movimiento; y distancia total recorrida en metros.

A raíz del análisis anterior se obtuvieron como resultados relevantes que la distancia diaria recorrida por cada trabajador es de 142 metros y si se le adiciona el número de veces en que debe hacer el recorrido se obtiene que la distancia total recorrida es de 1571 metros diario por cada trabajador. Posteriormente se analizó el Pre-Layout de desplazamiento de trabajadores del Molino San Eladio S.A.C.

Productividad antes de la Redistribución de Planta.

Durante las 12 penúltimas semanas antes de aplicar la redistribución de planta, se ha trabajado cada semana con 8 horas diarias en un plazo de una semana completa, el número de trabajadores promedio por semana varían porque había algunos que no llegaban, pero en promedio son 12 los trabajadores con los que se trabajan en el molino.

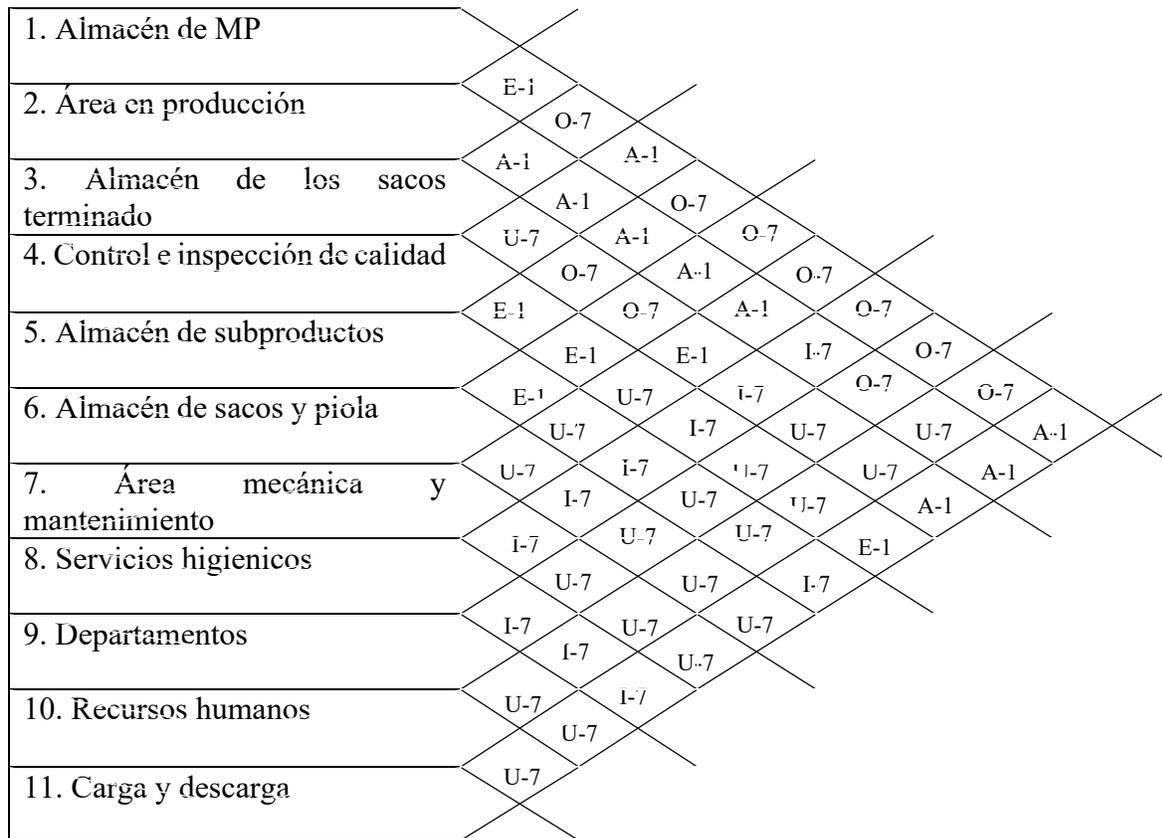
En cuanto al promedio de la producción diaria fue de 328 sacos de arroz y el promedio semanal fue de 2299 sacos de arroz. Asimismo, el promedio de la productividad de la mano de obra fue de 3.5 sacos por cada hora hombre trabajada y la capacidad de utilización en la compañía es de 65,58%.

Desarrollo del método Planificación Sistemática de Distribución (SLP) en el Molino San Eladio S.A.C.

En función de la información obtenida en el diagnóstico sobre los tiempos de recorrido de los trabajadores en la empresa para realizar su labor cotidiana, se determinó que son 1571 metros de desplazamiento de un colaborador en un día, a partir de esa información se diseñó las relaciones de actividades (SPL).

Figura 3

SPL de Muther



Fuente: Elaboración propia

Recapitulación de Actividades

A = 1&4- 1&11 - 2&3 - 2&4- 2&5 - 2&6 - 2&7 - 2&11 - 3&11

E = 1&2 - 3&7 - 4&5 - 4&6 - 4&11 - 5&6

I = 2&8 - 3&8 - 4&8 - 5&8 - 5&11 - 6&8 - 7&8 - 8&9 - 8&10 - 8&11

O = 1&3 - 1&5 - 1&6 - 1&7 - 1&8 - 1&9 - 1&10 - 2&9 - 3&6

U = 2&10 - 3&4 - 3&9 - 3&10 - 4&7 - 4&9 - 4&10 - 5&7 - 5&9 - 5&10 - 6&7 - 6&8 - 6&9 - 6&10 - 6&11 - 7&9 - 7&10 - 7&11 - 9&10 - 9&11 - 10&11

X =

Donde se describe lo siguiente:

A: Definitivamente necesario.

E: Esencialmente necesario.

I: Transcendental.

O: Estándar y común.

U: Sin jerarquía.

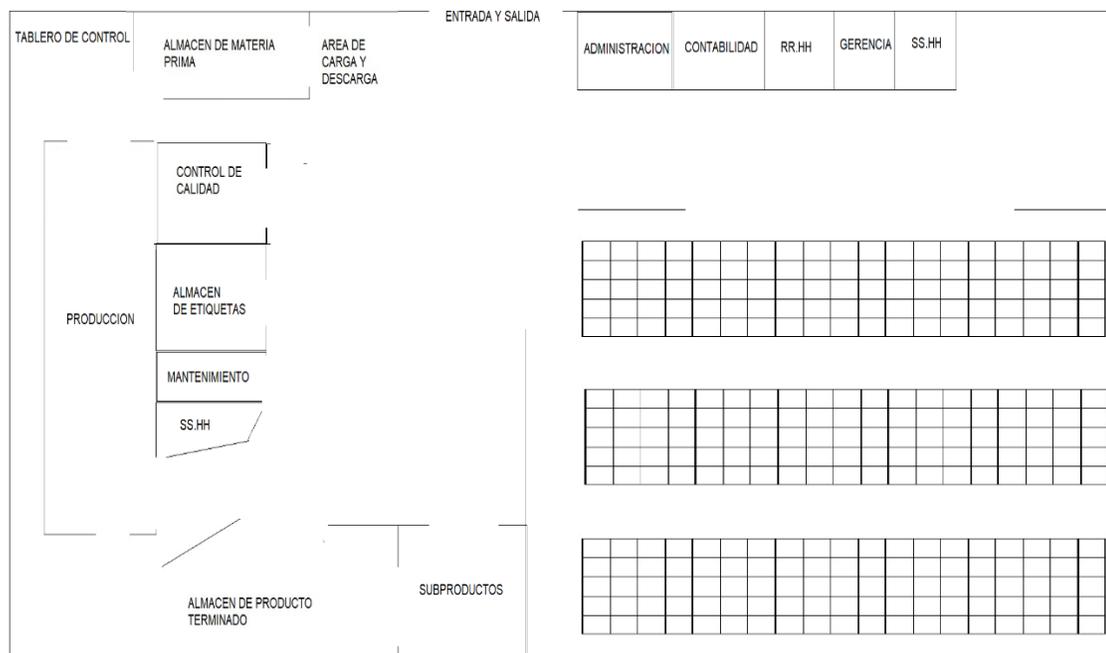
X: No digno.

Una vez realizado el Post-Layout del Molino San Eladio S.A.C., se observó una reducción de espacios y un seguimiento de línea de producción más corto para mejorar el desplazamiento de los trabajadores y así puede aumentar la productividad en los meses de evaluación.

Comparar los resultados de indicadores antes y después de haber aplicado la redistribución de planta en el Molino San Eladio S.A.C.

Figura 4

Post-Layout del Molino San Eladio S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

Después de haber aplicado la Redistribución de planta en el Molino San Eladio S.A.C., se realizaron los siguientes cálculos conclusivos para poder saber si realmente se ha logrado aumentar la productividad.

Una vez analizado el Post - Traslados de recorrido diario realizado por cada trabajador de la empresa, se determinó que la distancia diaria recorrida por cada trabajador es de 37 metros y si se le adiciona el número de veces en que debe hacer el recorrido se obtiene que la distancia total recorrida es de 397 metros diario por cada trabajador.

En virtud del resultado anterior se evidencia que hubo una reducción de 1.174 metros recorridos por cada trabajador diariamente para hacer su labor en la empresa. Asimismo se obtuvo que el promedio de la productividad de la mano de obra Post-redistribución de planta fue de 5.5 sacos por cada hora hombre en el Molino San Eladio S.A.C. y haciendo la comparación con las condiciones iniciales de la empresa en donde se obtenía apenas el 3.5 de sacos por horas hombres, se refleja un aumento del 57%, gracias a la alternativa de la nueva disposición de los espacios en la empresa molinera.

De igual manera se pudo conocer, que el promedio de la Pre-Producción de arroz era de 2.299 sacos semanales y posteriormente a la redistribución de la planta el promedio de la Post-Producción de arroz fue de 3.346 sacos semanales, incrementándose la producción promedio semanal de la empresa molinera en un 45,54%. Además, se procedió a calcular la utilización del arroz en porcentaje después de la aplicación de la redistribución de planta y se obtuvo que el porcentaje medio de la utilización, es decir, la capacidad de producción total fue de 96%, el cual se evidencia que se está utilizando en la compañía gran parte de su capacidad total.

Prueba de Hipótesis:

Se plantea como hipótesis de investigación lo siguiente:

H₀: La distribución de planta no incrementará la productividad de arroz en molinera San Eladio S.A.C..

H₁: La distribución de planta incrementará la productividad de arroz, en molinera San Eladio S.A.C..

De acuerdo a la prueba T-student, dió como resultado una significancia de 0.000, esto quiere decir, que está dentro del margen menor a 1.76 de la prueba de hipótesis nula, el cual se

interpreta que la redistribución de la planta incrementó la productividad de arroz en la molinera San Eladio S.A.C.

DISCUSIÓN

En virtud de la investigación realizada en la empresa Molino San Eladio S.A.C., se pudo diagnosticar en las etapas iniciales un descenso en la producción de sacos diarios de arroz, llegando a estar muy por debajo del promedio de producción diaria que se debería realizar; esta situación se debió principalmente a las fallas en la distribución de las áreas de la empresa y a los desplazamientos innecesarios de trabajadores durante la jornada laboral, lo que condujo a la aplicación del método de la redistribución de planta, en donde los resultados obtenidos fueron exitosos, logrando acrecentar la productividad de mano de obra de un 3.5 sacos/HH, a un 5.5 sacos/HH, del mismo modo en la utilización de la capacidad de estándares de producción diario se incrementó de 66% a un 96%, gracias al apoyo brindado por todo el personal de la empresa, así como la efectividad comprobada del plan implementado.

Del mismo modo, en otras investigaciones se obtuvieron resultados similares, como por ejemplo el realizado por Ocrospoma & Vargas (2019) el cual realizaron una redistribución de planta en la empresa Industrias y Servicios Ancash E.I.R.L. para mejorar la productividad, en donde se confirmó que gracias a ello se logró incrementar la productividad de la empresa llegando a un 34%, aumentándose en un 0.14 puntos porcentuales con respecto a su productividad antes de realizar la presente investigación. Como parte de ello también se mejoraron los tiempos de producción y se redujo las distancias recorridas por los trabajadores, haciendo su trabajo más fácil y menos riesgoso.

Por su parte Flores & Vílchez (2021), en su investigación de la aplicación del Systematic Layout Planning (SLP) en la empresa Alpes Chiclayo SAC, para incrementar la productividad, se obtuvo como resultado que la nueva distribución de planta permitió establecer una estructura de costos menor, reduciéndose los movimientos innecesarios y los tiempos de producción, logrando un mayor aprovechamiento de horas-hombre, elevando así la capacidad productiva de la empresa. La productividad del proceso de elaboración de conserva de gandul, en la empresa Alpes Chiclayo S.A.C se estima que se incrementará en un 27.46 % de la producción. El Beneficio - Costo (B/C), es de S/2.78, es decir que por cada sol invertido se ganará S/1.78.

Del mismo modo la investigación de Rebaza (2021) tuvo como objetivo elaborar la distribución de planta para incrementar la productividad en taller de mantenimiento y reparaciones de la empresa Chang Asociados SAC., en el cual se propuso la implementación del método de Guerchet y SLP para replantear cual sería la mejor distribución de modo que se reduzca el tiempo de recorrido, se genere mejor orden y seguridad para los operarios. Mediante la aplicación de estos métodos se estima que la productividad del taller respecto a los servicios realizados pasará de 0.0047 servicios/hora-hombre a 0.0059 servicios/hora – hombre y la productividad de equipos reparados pasará de 0.0043 equipos/hora-hombre a 0.0059 equipos/hora-hombre, lo que equivale una variación de 25.53% y 37.21. Finalmente, el beneficio/costo de la propuesta será 1.74, lo cual indica que por cada sol invertido la empresa lo recupera y además gana 0.74 soles.

Y para finalizar se presenta el estudio realizado por Mariño & Reyes (2021), estuvo orientada al análisis y diseño de instalaciones industriales, cuyo objetivo fue optimizar los recursos internos de la empresa Patollantas dedicada a la comercialización de neumáticos y partes de automóviles para mejorar las transiciones, notando que estas se hacen con reducción de las transportaciones. Se toma como referencia la metodología de problema de diseño de instalaciones [FLP] que en su análisis permite el estudio de múltiples factores: el humano, el espacio físico, las transportaciones, etc. Se obtuvo como resultado que la productividad se incrementó en un 400% debido al reajuste del número de trabajadores al pasar de 5 a 1, con una distribución de planta en un solo piso y una reducción en el tiempo de operación de un 35.62%.

CONCLUSIONES

Al identificar la situación actual de la empresa Molino San Eladio S.A.C. se analizó el Layout de la empresa para conocer a profundidad la disposición de sus espacios, asimismo se hizo un estudio sobre el desplazamiento de los trabajadores en la planta, el cual se pudo conocer que un trabajador recorre 1.571 metros en un día. En cuanto a su productividad se conoció que el promedio por mes de la organización era de 8.900 sacos de arroz, el equivalente a 2.250 sacos en promedio semanal y apenas 320 sacos diarios en la producción de sacos de arroz, contando a su vez con una capacidad de 14.000 sacos mensual, con 3.500 sacos semanal y 500 sacos diarios.

Con respecto a la labor de los trabajadores, la empresa disponía de un promedio de 12 colaboradores laborando ocho (8) horas diarias durante los siete (7) días de la semana.

Adicionalmente a toda esta situación, se comparó la producción con el personal de la empresa semanalmente y se obtuvo un 3.5 sacos/HH con una capacidad de utilización del 66%.

Una vez efectuada la aplicación de la distribución de la planta en el molino San Eladio S.A.C., según la teoría de Muther que es el SLP, se observó una reducción de espacios y un seguimiento de línea de producción más corto, mejorando el desplazamiento de los trabajadores, y finalmente para comparar resultados después de haber aplicado la redistribución de planta con el nuevo Layout los datos señalaron que actualmente existe un desplazamiento de 397 metros de recorridos en un día por trabajador y la producción es de 3.400 sacos de arroz semanalmente, con 490 sacos diariamente. Asimismo, con el cálculo de productividad se tiene que la mano de obra es de 5.5 sacos/HH, con una capacidad de utilización del 96% en promedio.

De acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, se pudo conocer que la mano de obra de la empresa molinera tuvo un aumento de 2.5 sacos/HH y que su porcentaje de utilización aumentó sustancialmente, ya que anteriormente se encontraba con 3.5 sacos/HH y una capacidad de utilización del 66%, ahora el molino se encuentra con una mano de obra del 5.5 sacos/HH con una utilización del 96% de la planta.

Al efectuar la prueba de hipótesis en el estudio, existieron evidencias suficientes para concluir que al aplicar la nueva distribución de la planta se incrementa la productividad sustancialmente de la Empresa Molino San Eladio S.A.C.

Si bien a lo largo del desarrollo del presente trabajo de investigación quedó demostrado que la Redistribución de la planta Molino San Eladio S.A.C. incrementa su productividad empresarial, se considera necesario la aplicación de la metodología 5s de mejora continua que se utiliza en logística para organizar y optimizar un almacén, dicho procedimiento se basa en cinco pasos: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y seguir mejorando.

El objetivo de las 5S es mejorar la eficiencia del almacén, reducir los costos y mejorar la calidad del producto. La importancia de la implementación de 5S radica en que ayuda a mantener el almacén en orden y evita que se pierda tiempo, esto a su vez facilita la búsqueda de equipos, maquinarias, herramientas, entre otras, y a su vez ayuda a la seguridad física de los empleados en la empresa. (Logística Flexible, 2022).

REFERENCIAS

- Banco Mundial (2018). A medida que crece la producción agrícola en el Perú, los pequeños agricultores ansían mejores mercados. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/medida-que-crece-la-produccion-agr-cola-en-el-los-peque-os-agricultores-ans-mejores-mercados>.
- INEI (2018). *Informe Técnico Producción Nacional*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-produccion-nacional-feb-2022.pdf>.
- Logística Flexible, (2022). *Cómo implementar las 5S en un almacén*. <https://ld.com.mx/blog/logistica/como-implementar-las-5s-en-un-almacen/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20se%20basa%20en,evita%20que%20se%20pierda%20tiempo>.
- Mariño, C., & Reyes, J. (2021). *Diseño de la distribución de planta para mejorar la productividad de una empresa de comercio al por mayor y menor de insumos para vehículos*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Maestría en Producción y Operaciones Industriales. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34005>.
- Mutiwacher, (2021). La Importancia de la Distribución en Planta o Layout. <https://blog.somengil.com/es/la-importancia-de-la-distribucion-en-planta-o-layout/>.
- Ocrospoma K. & Vargas A., (2019). *Distribución de planta en la Empresa Industrias y Servicios Ancash E.I.R.L. Para mejorar la Productividad, Huaraz-2019*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47868/Ocrospoma_CKW-Vargas_VAK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Rebaza, P. (2021). *Distribución de planta para el incrementar en la productividad en el plantel de mantenimiento y reparación de compañía Chang Asociados et SA*. Chiclayo: Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo Escuela de Ingeniería Industrial. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8092>
- Socconini L. (2019). *Lean Manufacturing Paso A Paso*. Editorial: ALFAOMEGA MARGE. ISBN: 9789587785746.