

INFORME

**ANGEL ESTEBAN PARRADO REYES
DIANA MAYERLY JARA**

**OPTIMIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
INTERNA, BODEGA TECNY
ENERGYR GAS Y OBRAS CIVILES
S.A.S**

Docentes.

**JULIETH NATALIA GARCIA SOLANO
NELSON ARIEL GUEVARA CLAVIJO**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS /
ADMINISTRACIÓN LOGISTICA**

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COMPENSAR VILLA VICENCIO-META

20/05/2025

Tabla de contenido

Justificación.....	5
Metodología	6
1. <i>Desarrollo</i>	6
2. INFORMACIÓN EMPRESA	7
2.1. Misión	7
2.2. Visión	7
2.3. Políticas de calidad.....	7
2.4. Valores y Principios Corporativos	8
2.5. Objetivos Estratégicos de la empresa Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S	8
2.6. PROPUESTA DE VALOR.....	9
2.7. MICROLOCALIZACIÓN	9
2.8. TIPO DE MERCANCÍA.....	10
2.9. PLANO ACTUAL	10
2.9.1. FLUJO ACTUAL.....	11
2.9.2 Tipo y Sistema de Almacenamiento.....	11
2.9.3. Principales Métodos de Almacenamiento	11
3. Métodos.....	12
3.1. Intercambio Pareado.....	12
3.2. System Planning Layout (SLP).....	13
3.3. NODAL.....	13
3.4. NUEVO PLANO DE LA BODEGA	13
4. Herramientas de gestión para bodega.....	14
4.1. Matriz de las 5S para la Bodega TECNY ENERGY	14
4.2. Estudio Tiempos y Movimientos de los Procesos que se manejan en la Bodega de Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S	16
4.3. COSTOS - BENEFICIO de la Bodega de Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S	18
Referencias	21

Tabla de figuras

Ilustración 1 Valores y Principios Corporativos	8
Ilustración 2 Objetivo Estratégicos de la empresa Tecny Energry	8
Ilustración 3 Propuesta de valor Empresarial	9
Ilustración 4 Microlocalización de la empresa	9
Ilustración 5 Tipo de mercancías	10
Ilustración 6 Plano actual de la bodega de la empresa.....	10
Ilustración 7 Flujo actual que Maneja la empresa	11
Ilustración 8 Distribución y tipo de materiales se manejan en la bodega	11
Ilustración 9 Principales métodos de almacenamiento utilizados para bodega	12
Ilustración 10 Intercambio pareado que se utiliza en bodega	12
Ilustración 11 sistema SLP para la implementación de la bodega.....	13
Ilustración 12 Sistema Nodal para la implementación en la bodega	13
Ilustración 13 Plano nuevo de la bodega que esta implementado la empresa	13
Tabla 15s para la bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S,.....	14
Tabla 2 Estudio de Tiempos y movimientos que se maneja en el área de logística de la empresa....	16
Tabla 3 Costos - beneficios para la empresa al actualizar el espacio de la bodega	18

Introducción

Para la semana de Innovación del 2025 se propone un proyecto sobre la Optimización y distribución interna, de la bodega de la empresa Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S, para verificar cuales son las necesidades que hay bodega respecto a esta, y así mismo ofrecerles una propuesta de mejora utilizando las herramientas Matriz de las 5S, Estudio Tiempos y Movimientos, costos - beneficio para la Bodega Tecny Energye indicadores de gestión como fueron el Intercambio Pareado, System Planning Layout (SLP), Nodal, para fortalecer la atención y generar un para mejorar el flujo de la bodega e implementar una mejora en la toma de decisiones, optimizando las actividades que mantengan la efectividad en las operaciones, sin importar la complejidad de los materiales que se manejan o el volumen que maneja la bodega

Objetivo general

Optimizar la distribución interna de la bodega mediante un estudio de tiempos y movimientos, con el fin de mejorar el flujo de materiales, reducir tiempos improductivos y facilitar las operaciones logísticas, contribuyendo así al aumento de la eficiencia y productividad de la empresa.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis detallado de los tiempos y movimientos actuales en la bodega para identificar ineficiencias y cuellos de botella en los procesos de manejo y traslado de materiales.
- Rediseñar la distribución interna de la bodega, aplicando principios de organización como las 5S, para maximizar el uso del espacio y mejorar el flujo de materiales.
- Implementar un sistema de gestión visual y señalización clara en las zonas de almacenamiento, facilitando la localización de productos y mejorando la seguridad y eficiencia operativa

Justificación

La integración de las 5S, el estudio de tiempos y movimientos, y el análisis costo-beneficio proporciona una **visión completa y estratégica** para la mejora operativa y económica de la empresa. Esto asegura no solo la **eficiencia interna** sino también la **sostenibilidad y competitividad** en el mercado, alineándose con las mejores prácticas de gestión de calidad y productividad.

Metodología

La metodología para el desarrollo de este proyecto comprende desarrollaron varias actividades que incluyen trabajo de campo y administrativo para la recolección, análisis de información y diseño de la propuesta.

Se determinan así las siguientes etapas:

Realizar un diagnóstico del Plano actual de la bodega	<ul style="list-style-type: none">- Recopilar información	Visita de la bodega, desarrollo de entrevistas y análisis del plano
Plantear una propuesta por medio de la herramienta Matriz de las 5S, Estudio Tiempos y Movimientos, costos – beneficio	<ul style="list-style-type: none">- Análisis y diseño de Herramientas de gestión y viabilidad	<ul style="list-style-type: none">- Determinación del orden de implementos- Diseño de instrumento- Aplicación- Análisis información- Propuesta de mejora
Proponer una mejora continua en el planteamiento, aplicando indicadores que midan el desempeño de los trabajadores y mejoras en la bodega el sistema de Intercambio Pareado, System Planning Layout (SLP), Nodal	<ul style="list-style-type: none">- Diseño de indicadores y propuesta de desempeño	<ul style="list-style-type: none">- Desempeño en el área de la logística de la bodega

1. Desarrollo

El día 5 de marzo de 2025 se realizó la visita al área de logística bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S, en donde se realizó una revisión sobre la atención que ofrece de los productos que hay en el en el área de Bodega, en dicha visita los trabajadores nos brindaron respuesta en referencia a los productos que hay cual es la distribución y el plano actual de área de bodega que cuenta la empresa actualmente, además realizaron entrega del inventario que manejan incluyendo precios.

Durante dicha visita se realizaron las siguientes actividades.

Toma de fotos a la distribución de la bodega, punto geográfico donde se encuentra la bodega y medición de tiempo y movimientos del jefe de bodega, se preguntó el ingreso y costos anuales de la empresa para el análisis de costo- beneficio, costos de operación para el Intercambio Pareado, sobre la empresa misión, visión, políticas de calidad,

2. INFORMACIÓN EMPRESA

2.1. Misión

Ofrecemos soluciones integrales en instalaciones especializadas, reparaciones y servicios postventa en el departamento del Meta. Ejecutamos proyectos de alta calidad y creamos experiencias diferenciadoras. Comprometidos con satisfacer las necesidades específicas de cada uno de nuestros clientes con calidad y eficiencia.

2.2. Visión

Nos visualizamos como el socio estratégico preferido por empresas a nivel regional y nacional, destacándose en servicios públicos y privados por nuestra calidad, seguridad e innovación. Para 2030, aspiramos a expandir nuestra presencia en todo el país y ser reconocidos como un aliado clave en la industria de gas y en ingeniería y obras civiles, ofreciendo soluciones que superen las expectativas de nuestros clientes.

2.3. Políticas de calidad

En Tecny Energyr Gas y Obras Civiles, estamos comprometidos con la satisfacción total de nuestros clientes y la mejora continua de nuestros servicios. Nos comprometemos a:

1. Cumplir con los requisitos y expectativas de nuestros clientes, garantizando la calidad y seguridad en cada proyecto.
2. Innovar continuamente nuestros procesos y capacidades técnicas para ofrecer soluciones eficientes y sostenibles.
3. Promover un ambiente de trabajo seguro, ético y colaborativo para nuestro equipo.
4. Cumplir con las normativas legales y reglamentarias aplicables, así como otros requisitos que suscriba la organización

2.4. Valores y Principios Corporativos



Ilustración 1 Valores y Principios Corporativos

2.5. Objetivos Estratégicos de la empresa Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S



Ilustración 2 Objetivo Estratégicos de la empresa Tecny Energyr

2.6. PROPUESTA DE VALOR



Ilustración 3Propuesta de valor Empresarial

2.7. MICROLOCALIZACIÓN

DIRECCIÓN: calle 25d 17-14 apto 101 barrio dos mil

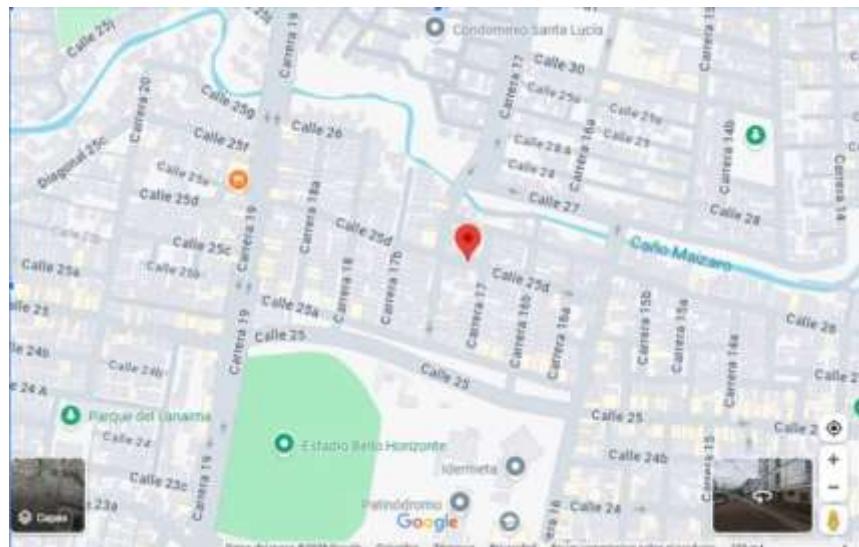


Ilustración 4Microlocalización de la empresa

2.8. TIPO DE MERCANCÍA

Tuberías y accesorios	Materiales metálicos	Materiales de obra civil	Equipos y herramientas
Tubería PEALPE (polietileno-aluminio-polietileno) Tubería de polietileno Conexiones Uniones Accesorios para tuberías.	Perfiles, Láminas galvanizadas, Tornillería, Fijaciones metálicas, Soportes, Estructuras metálicas	Cemento, Arena, Grava Bloques, Ladrillos, Mallas, Varillas de refuerzo Geotextiles, Membranas, Impermeabilizantes	Herramientas para instalación de tuberías Equipos de edición y control Equipos de protección personal (EPP)

Ilustración 5 Tipo de mercancías

2.9. PLANO ACTUAL

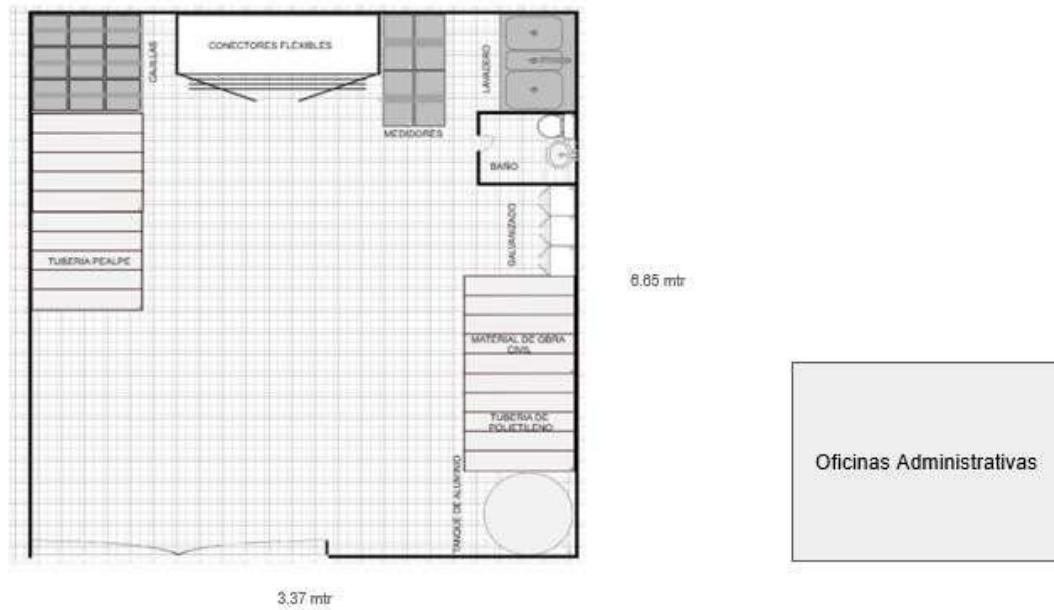
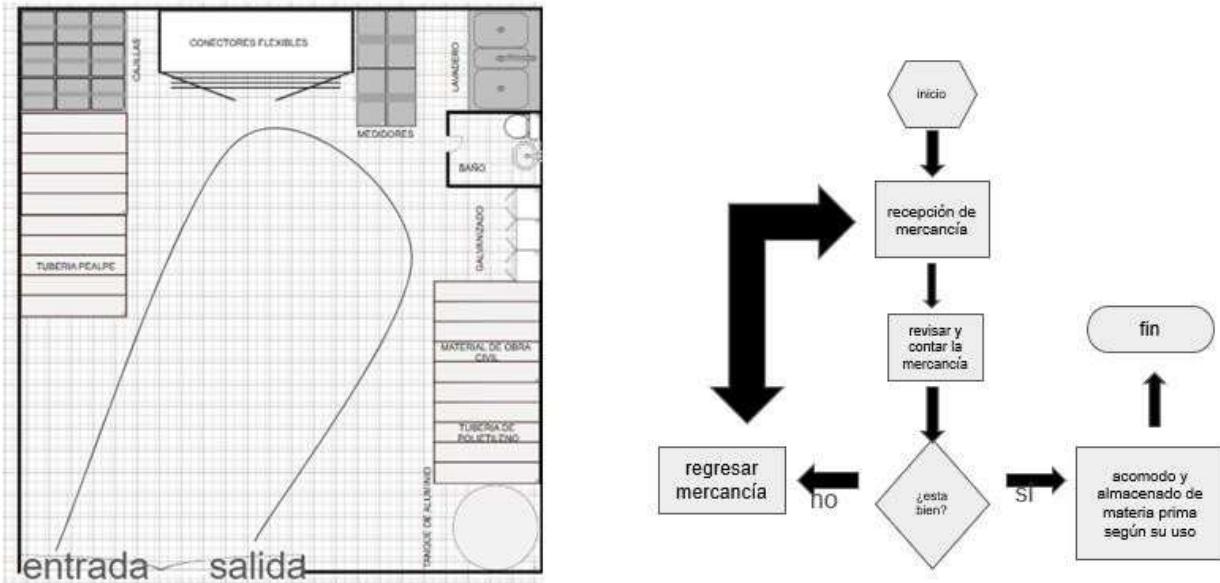


Ilustración 6 Plano actual de la bodega de la empresa

2.9.1. FLUJO ACTUAL



2.9.2 Tipo y Sistema de Almacenamiento

El almacén en Villavicencio, especializado en tuberías, accesorios y materiales consumibles, utiliza un sistema de almacenamiento convencional con estanterías y paletización. La organización del inventario y las zonas de almacenamiento se realiza manualmente por un operario.



Ilustración 8 Distribución y tipo de materiales se manejan en la bodega

Autor: Angel Parrado

2.9.3. Principales Métodos de Almacenamiento

Según la organización del inventario	Según la rotación del inventario	Según la disposición del espacio	Según la tecnología aplicada
Almacenamiento fijo: Cada producto tiene una ubicación asignada dentro del almacén, lo que facilita su identificación pero puede desperdiciar espacio	FIFO (First In, First Out – Primero en entrar, primero en salir): Los productos más antiguos se venden o distribuyen primero, ideal para mercancía perecedera.	Almacenamiento en estanterías: Uso de racks selectivos, dinámicos, push-back o drive-in para organizar palets o cajas. Almacenamiento en bloque: Mercancía apilada en el suelo sin estanterías, adecuado para grandes volúmenes de productos homogéneos.	Almacenamiento manual: Movilización y organización realizada por operarios con herramientas básicas.

Ilustración 9 Principales métodos de almacenamiento utilizados para bodega

3. Métodos

3.1. Intercambio Pareado

Intercambio Pareado

COSTOS		SEGUNDOS			
PAGO PERSONAL	\$ 1.623.500		300	600	300
RECIBO DE LA LUZ	\$ 20.000			900	240
RECIBO DEL AGUA	\$ 9.000				180
RECIBO GAS Y BHO	\$ 30.000				0
ARRIENDO	\$ 700.000				
SEGURIDAD	\$ 148.000	DIAS	HORA	MINUTOS	SEGUNDOS
TOTAL	\$ 2.530.500	\$ 84.350	\$ 10.544	\$ 176	3

SEGUNDOS				
	ADMINISTRATIVA	ALMACEN	ALISTAMIENTO	CARGA DESCARGA
ADMINISTRATIVA		300	600	300
ALMACEN			900	240
ALISTAMIENTO				180
CARGA DESCARGA				0

TABLA DE COSTOS / TIEMPO #3				
	ADMINISTRATIVA	ALMACEN	ALISTAMIENTO	CARGA DESCARGA
ADMINISTRATIVA		900	1800	900
ALMACEN			2700	720
ALISTAMIENTO				540
CARGA DESCARGA				0

INTERCAMBIO PAREADO				
	ADMINISTRATIVA	ALMACEN	ALISTAMIENTO	CARGA DESCARGA
ADMINISTRATIVA				
ALMACEN				
ALISTAMIENTO				
CARGA DESCARGA				

Al hacer el ejercicio de intercambio pareado nos dimos de cuenta que no había posibilidad de intercambio en la bodega ya que el valor más alto está en alistamiento en el cual va después de almacén y antes de carga y descarga.

Ilustración 10 Intercambio pareado que se utiliza en bodega

3.2. System Planning Layout (SLP)

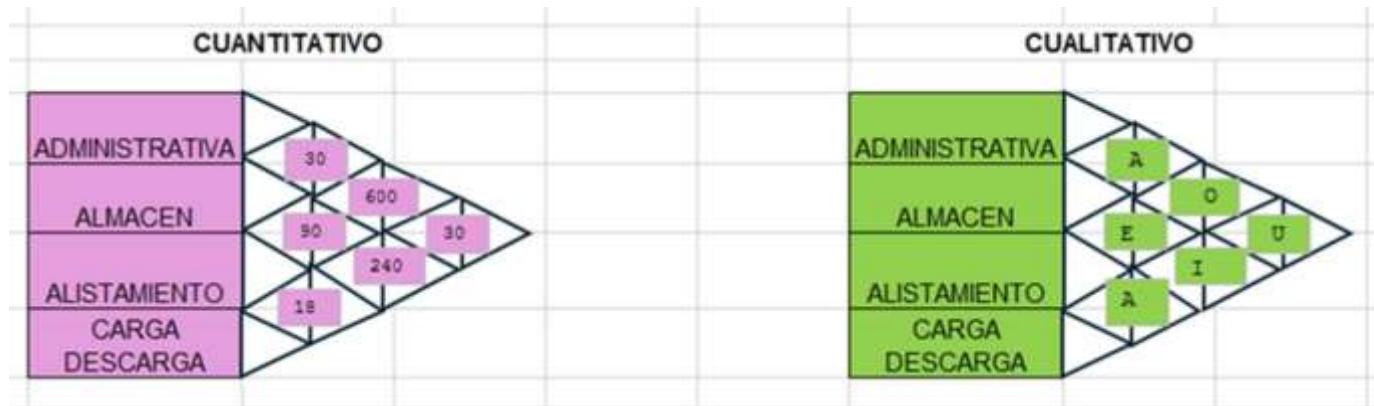


Ilustración 11 sistema SLP para la implementación de la bodega

3.3. NODAL



Ilustración 12 Sistema Nodal para la implementación en la bodega

3.4. NUEVO PLANO DE LA BODEGA



Ilustración 13 Plano nuevo de la bodega que esta implementando la empresa

4. Herramientas de gestión para bodega

4.1. Matriz de las 5S para la Bodega TECNY ENERGY

5S	Acción específica en la bodega	Responsable	Frecuencia / Fecha límite
1. Seiri (Clasificar)	Revisar todos los materiales y clasificar entre útiles y obsoletos.	Jefe de almacén	Mensual
	Separar materiales defectuosos o fuera de uso.		
	Identificar excedentes de stock.		
2. Seiton (Ordenar)	Reorganizar estanterías por categorías: por tipo (p.ej., conectores, válvulas), frecuencia de uso (utilizando método ABC).	Jefe de almacén	2 semanas
	Etiquetar claramente cada ubicación y estantería.		
3. Seiso (Limpiar)	Limpiar pisos, estanterías y equipos semanalmente.	Jefe de almacén	Semanal
	Identificar y eliminar fuentes de suciedad recurrentes.		
	Establecer un calendario de limpieza regular.		
4. Seiketsu (Estandarizar)	Crear un manual visual con fotos del orden ideal.	Jefe de almacén	1 mes
	Implementar checklists de inspección diaria.		
	Capacitar al personal en las normas de orden y limpieza.		
5. Shitsuke (Mantener disciplina)	Realizar auditorías internas mensuales.	Jefe de almacén	Mensual / Semestral
	Motivar al personal con incentivos por mantener el orden.		
	Revisar y actualizar procedimientos cada 6 meses.		

Tabla 15s para la bodega de Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S,

Aplicación práctica a la bodega:

Materiales más usados (alta rotación): Por ejemplo, en la Bodega hay 200 unidades, la Unión pealpe 1/2 NPT macho X 1216 (103 unidades) debería ubicarse cerca de la zona de despacho.

Materiales de baja rotación: Como la Unión pelape 1/2 NPT macho X 1418 (2 unidades), puede ubicarse en estanterías superior.

Codificación y etiquetas: Cada artículo debe tener su código claramente visible y coincidir con el sistema digital para evitar errores.

Beneficios de implementar la matriz de las 5S en la bodega:

Optimización del espacio:

La clasificación y orden permiten aprovechar mejor cada metro cuadrado, evitando acumulaciones innecesarias.

Reducción de tiempos de búsqueda y traslado:

Al tener los materiales organizados y etiquetados, el personal localiza rápidamente lo que necesita, mejorando la eficiencia operativa.

Mayor seguridad laboral:

El orden y la limpieza reducen riesgos de accidentes, caídas o daños a los productos.

Mejora de la calidad y control:

La eliminación de productos defectuosos y el mantenimiento constante evitan errores y aseguran que los materiales estén siempre en buen estado.

4.2. Estudio Tiempos y Movimientos de los Procesos que se manejan en la Bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S

ALISTAMIENTO DE MATERIALES	En HORAS
----------------------------	----------

TAREA	T 1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T1 0	TIEMP O PROM EDIO	VALOR ACIÓN	TIEMPO NORMA (TIEMPO PROMEDIO*VA LORACIÓN)	TIEMPO TIPO (TIEMPO NORMAL*(1+SU PLEMENTOS)
RECECC IONA PEDIDO DE MATERIA LES	5	8,0 5	7,6	9,4	9,2	8,3	9,4	4,0 2	5, 2	5, 03	7,12	1,3	9,26	10,55
PREPARA CIÓN DE PEDIDO	6, 32	9,0 5	8,3 2	10, 45	10, 3	11, 32	10, 32	11, 02	6, 2	6, 03	8,93	1	8,93	10,18
ENTREGA DE PEDIDO	7, 32	10, 05	9,3 2	6,4 5	7,9	9,3 2	7,3 2	7,0 2	7, 2	7, 03	7,89	1	7,9	9,00
INGRESO DE MATERIA L DE SALIDA AL SISTEMA	8, 32	11, 05	10, 32	12, 45	12, 32	13, 32	12, 32	13, 02	10, 2	9, 03	11,24	0,7	7,86	8,97
TIEMPO ESTANDAR														38,70

Tabla 2 Estudio de Tiempos y movimientos que se maneja en el área de logística de la empresa

SUPLEMENTOS		% VALORACIÓN		
FATIGA		5%	0,05	LENTO <100% <1 NORMAL 100 1 RAPIDO >100% >1
NECESIDADES PERSONALES		4%	0,04	
CONTIGENCIA		4%	0,04	
POLITICAS DE LA EMPRESA		1%	0,01	
SUMA		14%	0,14	

Tiempo estándar total:

El tiempo tipo total para completar el ciclo completo es aproximadamente 40,85 horas, considerando los suplementos.

Identificación de oportunidades:

La tarea con mayor tiempo estándar es el ingreso de materiales de salida al sistema (11,24 h), seguida por la preparación (8,93h). Sin embargo, la entrada al sistema tiene la valoración más baja (0,7), lo que sugiere que esta tarea podría tener barreras o cuellos de botella (quizás falta de tecnología, procesos manuales, etc.).

beneficios tiene El estudio de tiempo y movimientos Identificación de Ineficiencias:

El estudio permite detectar tareas que consumen más tiempo del esperado o tienen un rendimiento inferior (como vimos con la tarea de ingreso al sistema). Esto facilita encontrar cuellos de botella y procesos que necesitan ser optimizados.

Establecimiento de Tiempos Estándar:

Te da un tiempo tipo o estándar (en este caso, 38,70 horas para el ciclo completo), lo que sirve como referencia para medir el desempeño de los operarios y establecer metas realistas.

Mejora de la Productividad:

Al analizar cada movimiento, es posible reducir pasos innecesarios y hacer los procesos más ágiles, lo que incrementa la productividad general de la operación.

Base para la Planeación:

Con tiempos precisos, puedes planificar mejor las cargas de trabajo, asignar recursos (personal, equipos) de manera más eficiente y evitar la sobrecarga o tiempos muertos.

Evaluación del Desempeño Laboral:

El estudio ofrece criterios objetivos para evaluar el rendimiento de los empleados, identificando quiénes cumplen o superan los estándares y quiénes requieren capacitación o apoyo.

4.3. COSTOS - BENEFICIO de la Bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S

INGRESOS	31.802.687
INGRESOS OPERACIONALES	31.802.687
Actividades Conexas Servicio de Nuevas	27.673.486,86
Actividades Conexas Servicio de Postventas	2.545.200,00
Actividades Conexas Servicio de Reparación	1.584.000,00
Actividades Conexas Corte de acometida	
INGRESOS NO OPERACIONALES	0
Intereses Financieros	0
Reintegro de Costos y Gastos	0
Subsidio Nuevos Empleos	0,00
COSTOS DE OPERACIÓN	18.354.815
Costos de Materia Directa	6.302.000,00
SUELLOS	7.650.000,00
AUXILIO DE TRANSPORTE	953.308,00
CESANTIAS	637.245,00
INTERESES SOBRE CESANTIAS	6.372,00
PRIMA DE SERVICIOS	637.245,00
VACACIONES	319.005,00
PENSIONES DE JUBILACION	918.000,00
APORTES ADMINISTRADORAS SALUD	0,00
APORTES ADMINISTRADORAS ARL	532.440,00
CAJAS	306.000,00
Costos Indirectos	93.200,00

COSTOS - BENEFICIO de la Bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S

AÑO

INGRESOS	31802686
COSTOS DE OPERACIÓN	18354815

RCB: Beneficios totales/ Costos totales	1,732661757	RCB= 1,732661757
Tabla 3Costos - beneficios para la empresa al actualizar el espacio de la bodega		

$$C/B = \frac{\text{ingresos totales netos}}{\text{costos totales}}$$

El RCB (Relación Costo-Beneficio) compara los beneficios totales generados por un proyecto con los costos totales para ejecutarlo. La fórmula básica es:

Beneficios de realizar este cálculo Costo-Beneficio:

Beneficios de realizar este cálculo: Evaluación de Viabilidad:

Permite determinar rápidamente si un proyecto o inversión es rentable o no. Un RCB mayor a 1, como en tu ejemplo (1,73), indica que el proyecto es viable y rentable.

Comparación de Proyectos:

Ayuda a comparar varias alternativas de inversión o procesos. Entre dos proyectos, generalmente se elegirá el que tenga un RCB más alto, siempre y cuando los riesgos sean comparables.

Toma de Decisiones Estratégicas:

Proporciona una base objetiva y cuantitativa para decidir si se debe seguir adelante con un proyecto, modificarlo o descartarlo.

Optimización de Recursos:

Permite identificar áreas de mejora, buscando reducir costos o aumentar beneficios para elevar el RCB y hacer más eficiente el proyecto.

CONCLUSION

El proyecto de optimización y distribución interna de la bodega de Tecny Energry Gas y Obras Civiles S.A.S, desarrollado para la Semana de Innovación 2025, ha demostrado ser una iniciativa integral y estratégica que aborda múltiples aspectos clave de la gestión logística.

1. Implementación de la Metodología 5S:

La aplicación de las 5S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Mantener) ha permitido una reorganización efectiva del espacio de la bodega. Esta metodología ha contribuido a:

- Optimizar el uso del espacio al eliminar elementos innecesarios.
- Reducir los tiempos de búsqueda y traslado de materiales.
- Mejorar la seguridad laboral al mantener un entorno limpio y ordenado.
- Fomentar una cultura de disciplina y mejora continua entre los empleados.

2. Estudio de Tiempos y Movimientos:

El análisis detallado de los procesos operativos ha identificado cuellos de botella y áreas de mejora, especialmente en tareas como el ingreso de materiales al sistema. La estandarización de tiempos ha proporcionado una base sólida para la planificación y evaluación del desempeño, permitiendo una asignación más eficiente de recursos y una mejora en la productividad general.

3. Análisis Costo-Beneficio:

La evaluación financiera ha revelado una Relación Costo-Beneficio (RCB) de 1.73, indicando que por cada peso invertido en la optimización de la bodega, se obtiene un retorno de 1.73 pesos. Este resultado subraya la viabilidad económica del proyecto y su contribución al fortalecimiento financiero de la empresa.

4. Aplicación de Herramientas de Gestión:

La integración de herramientas como el Intercambio Pareado, System Planning Layout (SLP) y el enfoque NODAL ha facilitado una planificación estratégica del espacio y los flujos de trabajo. Estas herramientas han permitido una distribución más lógica de los materiales, mejorando la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta ante las demandas del mercado.

5. Alineación con la Misión y Visión Empresarial:

El proyecto se alinea con la misión de Tecny Energry de ofrecer soluciones integrales con calidad y eficiencia, y con su visión de ser un socio estratégico reconocido a nivel nacional. La optimización de la bodega fortalece la capacidad de la empresa para cumplir con estos objetivos, mejorando su competitividad y posicionamiento en el mercado.

Conclusión General:

La implementación de este proyecto ha generado mejoras significativas en la eficiencia, productividad y seguridad de la bodega de Tecny Energyr Gas y Obras Civiles S.A.S. La combinación de metodologías de gestión, análisis operativo y evaluación financiera ha proporcionado una solución integral que no solo optimiza las operaciones actuales, sino que también establece una base sólida para la mejora continua y el crecimiento sostenible de la empresa.