O P T I B R I D G E

Sistema Integral de Control y Gestión Empresarial

[1.- Presentación: (1 minuto) 1](#_Toc182916970)

[2.- Capítulo 1: (2 minutos) 2](#_Toc182916971)

[3.- Capítulo 2: (2 minutos) 3](#_Toc182916972)

[4.- Capítulo 3: (2 minutos) 4](#_Toc182916973)

[5.- Capítulo 4: (5 minutos) 5](#_Toc182916974)

[6.- Capítulo 5: (1.5 minutos) 5](#_Toc182916975)

Total: 13.5 minutos

Margen: 1.5 minutos

# **1.- Presentación: (1 minuto)**

Saludo.

Nombres.

Para nuestro seminario de optimización vamos a presentar nuestra “Propuesta de0071 un sistema en Python de autoría propia para control de almacenes implementada en la empresa SIG para administración y control de inventarios aplicándose en 4 productos principales”.

“A lo largo de la presentación se resolverán las dudas y comentarios señalados en nuestro seminario. Las cuales fueron que si nosotros desarrollamos el software, como es que funcionan los módulos y cómo se consultan las bases de datos, fuentes que usamos para determinar el valor aproximado del software, tiempo tomó de implementación de la fase beta a productivo, etc.”

# **2.- Capítulo 1: (2 minutos)**

SIG es una empresa del sector industrial con más de siete años de experiencia, enfocada en brindar servicios integrales que cubren la instalación hasta el mantenimiento y la gestión de proyectos. Han trabajado directamente con importantes empresas como URREA, Dulces de la Rosa, Crioinfra y Laboratorios Sofía. La empresa se encuentra en la Avenida Gobernador Luis G. Curiel. Está ubicada en la colonia Colón Industrial, dentro de la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

En el periodo en que nos acercamos a SIG, se encontraba maquilando tres productos para entregar a dos diferentes clientes. Dos de ellos son: la cabina de mando y el carrito bomba, que el cliente utilizará para controlar el flujo de su materia prima en las tuberías de la planta. El tercer producto es la caja de almas, elaborada para otro cliente que requería la caja para el moldeo de piezas plásticas.

El proyecto se desarrolló en el área de almacenamiento de la empresa. Este almacén cuenta con dimensiones de 12.5 metros de largo, 3.5 metros de ancho y 2.5 metros de altura. La pregunta que nos hicimos fue, ¿cómo puede la implementación de una aplicación de software mejorar la eficiencia en la gestión y control del inventario en la empresa SIG?

Nuestro objetivo fue desarrollar e implementar una aplicación que centralice, organice y optimice toda la información y procesos involucrados dentro del almacén en las líneas de 4 productos principales.

Como objetivos específicos tenemos: analizar la situación actual, desarrollar el programa, implementar el software y revisar resultados.

Nuestra hipótesis sería que el software resultará en una reducción significativa de errores en los registros del almacén, optimización de los tiempos de procesamiento de órdenes y mejora de la eficiencia operativa del movimiento de productos, ya que la automatización de la gestión de inventarios se ha vuelto una tendencia creciente, especialmente en las empresas que buscan mejorar sus procesos logísticos y reducir costos operativos.

No solo tiene el potencial de mejorar la operatividad de SIG, sino también de servir como un modelo replicable en otras empresas del sector industrial en la región.

# **3.- Capítulo 2: (2 minutos)**

La implementación de sistemas informáticos que faciliten el control y seguimiento de inventarios permite optimizar procesos, reducir costos y mejorar la toma de decisiones.

En este proyecto, se presenta una aplicación desarrollada en Python, utilizando Tkinter para la interfaz gráfica de usuario (GUI) y SQLite como sistema de gestión de bases de datos.

Se eligió Python porque es un lenguaje de programación de alto nivel, conocido por su legibilidad y simplicidad sintáctica.

Tkinter porque es la biblioteca estándar para crear interfaces gráficas en Python. Es conocida por su simplicidad y facilidad de uso.

**SQLite es una base de datos ligera y** **no requiere la integración de un servidor externo**. Todo el sistema de gestión de la base de datos reside en un único archivo (inventario.db en este caso), el cual actúa como el repositorio de datos.

* Cuando la aplicación se inicia, verifica si las tablas necesarias existen en la base de datos. Si no, las crea mediante sentencias SQL como CREATE TABLE IF NOT EXISTS.
* La aplicación realiza consultas como SELECT, INSERT, UPDATE, y DELETE mediante modulo sqlite3, para gestionar la información almacenada de productos, usuarios, órdenes, etc.
* Se crean índices en la tabla productos para mejorar la velocidad de las consultas.

Algunos de los módulos externos importados son matplotlib (para visualización), pandas y numpy (para procesar datos), etc.

# **4.- Capítulo 3: (2 minutos)**

La empresa SIG actualmente enfrenta varios desafíos en la gestión de su inventario debido a la falta de automatización y centralización de la información. El control del inventario se realiza de manera manual (sin nada automatizado) utilizando Microsoft Excel.

La gestión manual del inventario ocasiona inconsistencias en los registros, demoras en la actualización de las cantidades disponibles y una falta de visibilidad sobre la ubicación exacta de los productos en el almacén.

Actualmente, el almacén de SIG se encuentra dividido en tres áreas principales: herramienta, material e insumos, cada una con características y necesidades de gestión distintas.

Para comprender a fondo los desafíos actuales en la gestión de inventarios de SIG, se realizó un análisis detallado de los tiempos empleados en las distintas actividades relacionadas con el inventario:

* **Actualización manual del inventario**: La acumulación de 60 horas mensuales dedicadas exclusivamente a esta tarea representa una pérdida significativa de productividad que podría ser redirigida a actividades más estratégicas.
* **Búsqueda y Localización de Productos**: 50 horas mensuales. Este tiempo dedicado a la búsqueda manual retrasa las operaciones y reduce la eficiencia operativa, especialmente en períodos de alta demanda.
* **Verificación y Corrección de Inventario**: tiempo mensual 4 horas. Las discrepancias y las correcciones manuales aumentan la carga de trabajo y la probabilidad de errores adicionales, comprometiendo la precisión del inventario.

Además del análisis de tiempos, es crucial considerar la tasa de errores asociada con las actividades que son un total de 20 errores semanales. También la empresa no cuenta con un sistema que permita rastrear en tiempo real la ubicación y el estado de las herramientas, materiales e insumos.

Debido a la falta de automatización, las actualizaciones del inventario se realizan de forma manual y con retraso.

Actualmente, el registro de órdenes se realiza de manera separada del inventario, lo que retrasa la actualización de las cantidades disponibles y genera una falta de visibilidad sobre el estado real del inventario en tiempo real.

No se cuenta con indicadores claros para determinar cuándo es necesario realizar un nuevo pedido de productos o herramientas.

# **5.- Capítulo 4: (5 minutos)**

Ante las deficiencias identificadas en la gestión de inventarios de SIG, consideramos diversas alternativas que permitían optimizar los procesos y resolver los problemas actuales.

Teníamos 4 opciones. Contratar un ERP comercial (caro y tiempo de entrenamiento alto), sistema RFID etiquetas electrónicas y lectores de radiofrecuencia (igual caro y técnico), desarrollo de un Sistema Personalizado en otro lenguaje (Java con Spring Framework, C con .NET,) y desarrollo de un programa personalizado en Python (costo reducido, facilidad para programar).

(1 minuto)

(MUESTRO EL PROGRAMA)

# **6.- Capítulo 5: (1.5 minutos)**

Tras la implementación de la aplicación de software de gestión de inventarios en la empresa SIG en los días 18, 21, 22, 23 y 24 de octubre se han comparado diversos indicadores clave con los 5 días antes de la implementación.

1. **Tiempo de Búsqueda de los 4 materiales principales** antes era de 36 minutos y se redujo a 3.2 minutos diarios.
2. **Número de Errores en Registros** fue de 27 a 3 en una semana.
3. **Tiempo de Procesamiento de Órdenes Antes** fue de 25 minutos a 4.4 minutos diarios.
4. **Ahorro de Tiempo y Eficiencia Operativa**

Gracias a la implementación de la aplicación, el encargado del almacén ahora puede dedicar más

tiempo a otras áreas esenciales como compras y transporte.

1. **Ahorro en el Desarrollo de Software**

Según talent.com a un programador se le paga $73.85 pesos la hora, según indeed.com a un Programador de software $14,439 mensuales y según Jobted a un Programador Python $25, 000 al mes. Considerando estas fuentes y que se trabajaron más 8 horas al día durante varios días durante casi dos meses, se estima que el costo promedio de la aplicación es de $35, 000 MXN para un solo programador.

Y bueno el objetivo general de desarrollar e implementar una aplicación de software de gestión de inventarios de autoría propia para la empresa SIG se ha cumplido de manera exitosa, logrando centralizar, organizar y optimizar toda la información y los procesos involucrados dentro del almacén en las líneas de cuatro productos principales.