

Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”

Facultad de Ingeniería Informática



Fundamentos de Inteligencia de Negocios

Fase 1 del proyecto - Definición y diseño

Alumnos:

Diego Eduardo Castro Quintanilla 00117322

Katherin Gabriela Perez Baires 00141621

Alison Aracely Argueta Flores 00076422

Carlos Andrés Guzmán Corleto 00308624

Orlando Antonio Gutiérrez López 00029221

Henry Alexis Flores Lopez 00079520

Catedrático:

Ing. Jaime García

Antiguo Cuscatlán, 27 de abril de 2025

Definición del problema

La empresa hotelera cuenta con un data warehouse básico, sin embargo, enfrenta grandes retos debido a que parte de sus datos operativos, comerciales y de satisfacción en múltiples plataformas (base de datos de empleados y de inventarios, redes sociales, entre otros) no se toman en cuenta, retrasando la toma de decisiones y teniendo poca capacidad de reacción ante cambios en el mercado a lo largo del tiempo. Esto trae como consecuencia limitantes en la estrategia de marketing, dificultad de control de inventarios, entorpecer el desempeño de los empleados, no considera la opinión de los clientes, presentando críticas negativas y elevando el costo y deficiencia organizacional.

TABLA DE REQUERIMIENTOS

Requerimiento	Tipo de KPI	KPI específico	Fórmula de cálculo
Centralizar y extraer en su totalidad las variables en las diferentes fuentes de información relevantes del hotel (Reservaciones, empleados, tareas por empleados, redes sociales, sistemas de lealtad, inventarios de restaurantes y por habitaciones.)	KPI de Operaciones / Business Intelligence	Porcentaje de integración de datos y que dicho porcentaje sea mayor al 95% de la totalidad de los datos	% de Integración = $(\text{Número de fuentes de datos integradas} \div \text{Total de fuentes de datos identificadas}) \times 100$
Optimizar la toma de decisiones a través del análisis de datos centralizados y actualizados, permitiendo acciones más rápidas, precisas y basadas en información confiable enfocadas,	KPI de Gestión Estratégica	Reducción del tiempo de toma de decisiones	% de Reducción = $((\text{Tiempo antes} - \text{Tiempo después}) \div \text{Tiempo antes}) \times 100$

por ejemplo, en la dirección de estrategias de marketing, mejores reacciones y comentarios de los clientes, asignación de labor a los empleados, control de inventario, entre otros.			
Creación y presentación de dashboards y reportes para la toma de decisiones	KPI de Business Intelligence / Reporting	Porcentaje de dashboards actualizados	% de Dashboards Actualizados = $(\text{Número de dashboards actualizados} \div \text{Total de dashboards requeridos}) \times 100$
Realizar un control detallado de huéspedes por mes y/o estación y un estudio de mercado para identificar temporadas alta y baja, con el fin de ajustar los precios del hotel de manera estratégica y maximizar labores e ingresos.	KPI de Marketing Estratégico	Porcentaje de ocupación y ADR (Average Daily Rate) por temporada.	% de ocupación por temporada = $((\text{Total de habitaciones ocupadas en toda la temporada}) \div (\text{Total de habitaciones disponible en la temporada})) \times 100$ ADR por temporada = $(\text{Ingresos totales}) \div (\text{Total de número de habitaciones ocupadas})$
Implementar estrategias de optimización de recursos y eficiencia operativa que permitan una	KPI Financiero	Porcentaje de reducción de costos operativos	% de Reducción de Costos = $((\text{Costos iniciales} - \text{Costos finales}) \div \text{Costos iniciales}) \times 100$

reducción sostenida de los costos en las distintas áreas del hotel.			Costos por habitación ocupada = (Costos operativos totales) ÷ (Habitaciones ocupadas)
Mejorar la experiencia de los huéspedes y la organización laboral de los empleados	KPI de Atención al Cliente y Recursos Humanos	Puntuación promedio de satisfacción y especificación de retorno de clientes	Promedio de satisfacción = (Suma de puntuaciones de encuestas ÷ Número total de encuestas respondidas) % de fidelidad de clientes = (Huéspedes recurrentes) ÷ (Total de huéspedes) x 100

Herramientas de Inteligencia de Negocios

Con base en los requisitos del negocio y las problemáticas identificadas en el hotel —como la falta de análisis personalizado, la falta de actualización constante de datos, la ineficiencia en el control de inventarios y la mala asignación de personal— se propone una arquitectura de inteligencia de negocios sólida, escalable y enfocada en mejorar la toma de decisiones estratégicas y operativas, utilizando las siguientes herramientas principales:

1. Herramienta ETL: Pentaho Data Integration (PDI)

Para resolver el problema de múltiples canales de datos sin aprovechar, se implementará Pentaho Data Integration para realizar procesos de extracción, transformación y carga (ETL) desde todas las plataformas utilizadas por el hotel. Esto permitirá automatizar la recolección de datos de sistemas internos (inventarios, empleados, reservaciones) y externos (plataformas de reservas y redes sociales).

Fuentes de datos a integrar:

- Sistema de gestión hotelera (reservas, check-in/check-out).
- Base de datos de empleados y asignaciones de turno.

- Inventarios de alimentos, bebidas y habitaciones.
- Comentarios de redes sociales y sistemas de evaluación de clientes.
- Plataformas de reservas externas (Booking, Expedia).

Ventajas específicas:

- Integración completa de datos dispersos para generar análisis más personalizados.
- Automatización de procesos de carga para garantizar actualizaciones constantes de información.
- Detección más rápida de cambios en satisfacción de clientes y desempeño operativo.

2. Base de Datos: SQL Server

Para crear e implementar el data warehouse y asegurar el almacenamiento centralizado de la información, se utilizará Microsoft SQL Server como repositorio seguro y confiable. La integración de datos desde múltiples fuentes será realizada previamente mediante procesos ETL utilizando Pentaho Data Integration, garantizando que el Data Warehouse reciba información completa, depurada y actualizada para apoyar una toma de decisiones más ágil y basada en datos confiables.

Ventajas específicas:

- Consolidación de datos operativos, comerciales y de satisfacción en una sola plataforma.
- Mejora en el análisis de inventarios y control de asignación de personal mediante consultas analíticas.
- Integración eficiente con herramientas de análisis como Power BI.
- Reducción de tiempos de acceso y mejora de la calidad de los datos mediante validaciones durante el proceso ETL, como la eliminación de duplicados, estandarización de formatos (fechas, nombres de clientes, productos) y control de valores nulos, asegurando así información precisa y coherente para reaccionar ante cambios del mercado.

3. Herramienta de Visualización de Datos: Power BI

Para enfrentar la falta de análisis oportuno y estratégico, se propone Power BI como plataforma de visualización de datos. Permitirá crear dashboards personalizados que reflejen en tiempo real el desempeño en áreas críticas como ocupación, inventarios, satisfacción de clientes y eficiencia del personal.

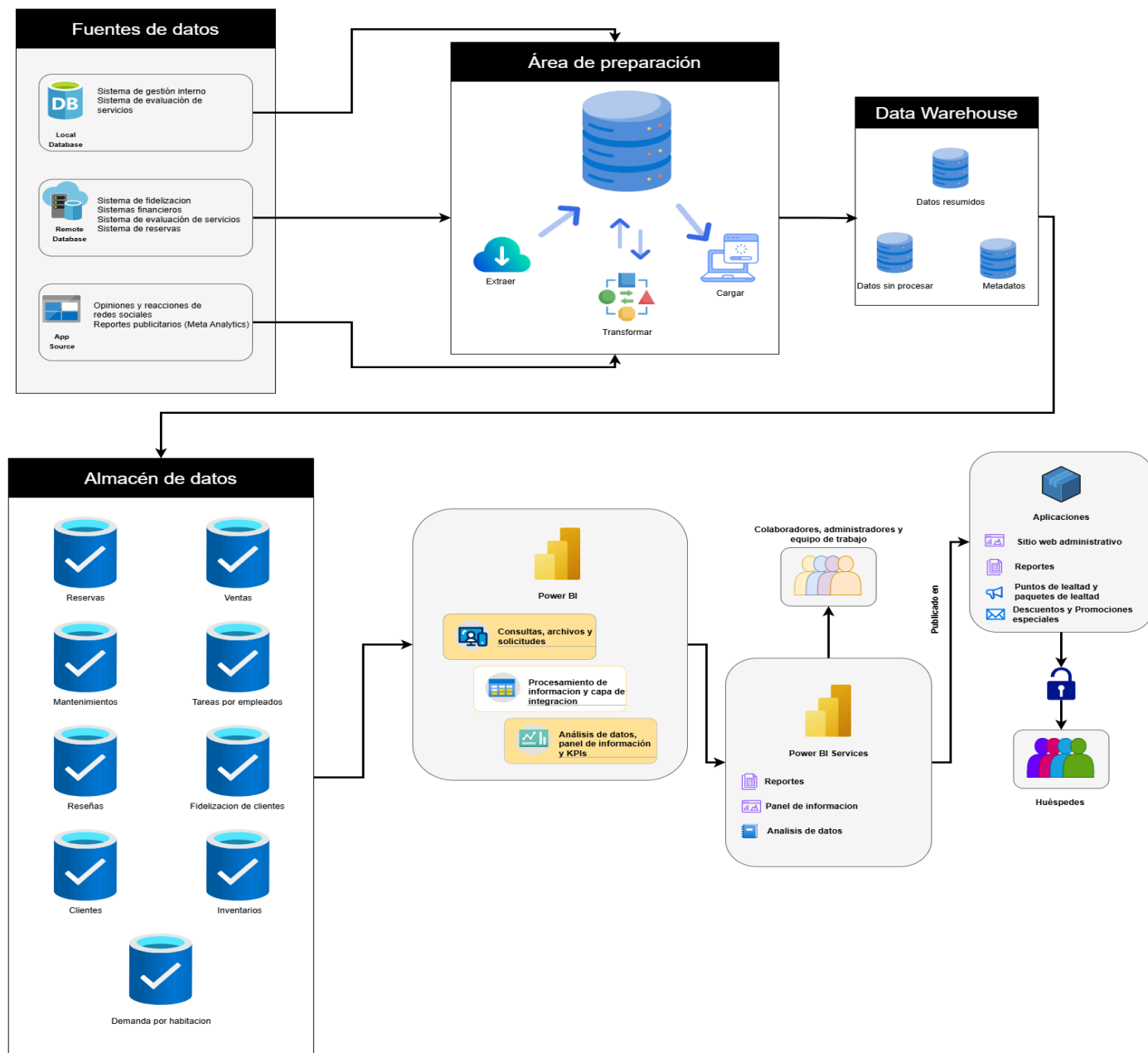
Indicadores clave sugeridos:

- Tasa de ocupación mensual, anual y por tipo de habitación.
- Estado y rotación de inventarios en restaurantes y habitaciones.
- Carga laboral y asignación de empleados en cada área del hotel.
- Nivel de satisfacción de clientes basado en comentarios de redes sociales.
- Comparativo de desempeño en temporadas altas y bajas.

Ventajas específicas:

- Permite identificar de manera rápida áreas de saturación o desocupación de personal.
- Facilita el control de inventarios y su ajuste en función de la demanda real.
- Brinda alertas tempranas sobre disminución en satisfacción de huéspedes.
- Mejora la estrategia de marketing y respuesta ante cambios del mercado mediante análisis visuales dinámicos.

Diagrama del esquema del Data Warehouse



[Descargar diagrama](#)