

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRACTICA PROFESIONAL

INFORME FINAL

MODALIDAD PRACTICA INTRAEMPRESARIAL

**GESTIÓN INTEGRAL DE DATOS Y OPTIMIZACIÓN LOGÍSTICA PARA MEJORAR EL
POSICIONAMIENTO Y LA EFICIENCIA OPERATIVA DE BMC MARKET EN EL
MERCADO DE CATERING**

BMC MARKET VERSATAILE GROUP

ANNAMARIA MANCIPE TRUJILLO

PROGRAMA ACADÉMICO INGENIERÍA INDUSTRIAL

LUZ MARIBEL GUEVARA ORTEGA

CANADÁ, WINNIPEG, 6/06/2025

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	2
INDICE DE TABLAS	3
INTRODUCCIÓN	4
DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN	6
NECESIDADES Y OPORTUNIDADES	7
PARÁMETROS DE LA PRÁCTICA.....	10
OBJETIVOS	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ACTIVIDADES.....	13
CRONOGRAMA.....	15
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y LOGROS OBTENIDOS	18
CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES DE LA PRÁCTICA	24
APORTES PARA FUTUROS PROYECTOS.....	28
BIBLIOGRAFÍA	30

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen comparativo	12
Tabla 2 Nivel de cumplimiento	17
Tabla 3 Logros obtenidos por el objetivo específico	21
Tabla 4 Comparacion Inicial vs Resultados.....	22

INDICE DE TABLAS DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Relación entre ingresos mensuales y temperatura promedio mensual – Tableau	20
Ilustración 2 Tabla cantidad de elementos vendidos	23

INTRODUCCIÓN

La transformación digital de procesos operativos es una necesidad creciente en el sector gastronómico, donde la estacionalidad, la perecibilidad y la competencia imponen retos importantes. En este contexto, la gestión integral de datos y la optimización logística son herramientas clave para incrementar la eficiencia, reducir desperdicios y mejorar la toma de decisiones (Heizer, Render & Munson, 2017).

Este proyecto de grado propone implementar un sistema de análisis de datos mediante Tableau en BMC Market, un restaurante ubicado en Winnipeg, Canadá, que se distingue por ofrecer productos frescos y de alta calidad. La solución tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa y fortalecer el posicionamiento de la empresa en el mercado de catering a través del uso estratégico de los datos (Tableau, n.d.).

Mediante la integración de datos históricos de ventas, comportamiento estacional, clima y logística, se busca optimizar la planificación de la producción, reduciendo sobrecostos y mejorando la adaptabilidad. Por ejemplo, durante el invierno, cuando la demanda se inclina hacia productos calientes como sopas, el sistema permitirá ajustar la producción con precisión. En verano, facilitará el incremento eficiente en la oferta de bebidas como jamaica y horchata, sin incurrir en desperdicio (Chopra & Meindl, 2016).

La propuesta está alineada con principios de economía circular y sostenibilidad, promoviendo el uso racional de recursos y evitando excesos en inventario y producción innecesaria (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Su implementación, estimada en un plazo de dos meses, se desarrollará bajo criterios SMART, asegurando claridad, factibilidad y seguimiento constante.

2. Introducción

La eficiencia en la producción y la logística se ha convertido en un factor determinante para el éxito de las empresas del sector gastronómico, particularmente en entornos urbanos competitivos. La capacidad de responder a la demanda de forma flexible y sostenible requiere herramientas que permitan anticiparse a patrones de consumo y actuar con base en datos reales (Chopra & Meindl, 2016).

BMC Market, reconocido por su oferta de productos frescos y por su enfoque hacia la calidad, enfrenta desafíos derivados de las variaciones estacionales en la demanda, como muchos otros negocios del sector. En invierno, el consumo se concentra en productos calientes y servicios de entrega a domicilio; en verano, la demanda se orienta hacia bebidas frías y comidas ligeras. Estas fluctuaciones requieren un modelo de planificación ajustado a la realidad del entorno.

La implementación de un sistema de gestión integral de datos utilizando Tableau permitirá al restaurante visualizar de manera dinámica la información operativa, identificar tendencias y ajustar la producción en tiempo real. Tableau ofrece dashboards interactivos que integran múltiples fuentes de datos y los convierten en visualizaciones comprensibles y accionables, lo cual mejora significativamente la toma de decisiones (Tableau, n.d.).

El proyecto también está alineado con los principios de economía circular y desarrollo sostenible, promoviendo la reducción del desperdicio y la utilización eficiente de insumos. Aunque BMC Market ya opera con niveles reducidos de residuos, el uso de datos integrados facilitará un control aún más riguroso sobre inventarios y volúmenes de producción (United Nations, 2015).

A largo plazo, esta iniciativa no solo mejorará la eficiencia interna, sino que también contribuirá al posicionamiento competitivo de la marca en el segmento de catering, gracias a un modelo de gestión basado en la innovación tecnológica, la eficiencia energética y el compromiso con la calidad.

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La organización objeto de este proyecto es un restaurante especializado en gastronomía mexicana, cuyo origen se remonta al año 2010, cuando inició como una tienda de productos típicos de México en Winnipeg. Con el tiempo, y en respuesta al creciente interés de la comunidad por la autenticidad de sus sabores, evolucionó hasta convertirse en un establecimiento gastronómico enfocado en la preparación artesanal de tacos tradicionales mexicanos.

Desde sus inicios, la empresa se ha caracterizado por una propuesta de valor centrada en la calidad de sus alimentos, la accesibilidad de sus precios y, especialmente, en la conexión emocional con sus clientes.

En palabras de Pine y Gilmore (1999), este tipo de negocios no solo ofrecen productos, sino que crean experiencias memorables que refuerzan la fidelización y el sentido de pertenencia en su comunidad de consumidores.

El restaurante ha integrado en su operación diaria los principios de la cocina tradicional mexicana, reconocida por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, destacando el uso de ingredientes frescos y procesos culinarios manuales que respetan el origen y la identidad cultural del platillo (UNESCO, 2010).

Más allá de su propuesta gastronómica, la organización se distingue por fomentar un ambiente familiar y cercano, en el que los clientes han pasado de ser comensales ocasionales a convertirse en miembros activos de una comunidad leal. Este vínculo afectivo entre empresa y consumidor es un activo estratégico clave, ya que refuerza el posicionamiento del restaurante en un mercado altamente competitivo (Kotler & Keller, 2016).

Actualmente, la empresa se encuentra en un proceso de crecimiento sostenible, con la misión de brindar experiencias culinarias auténticas que no solo satisfagan el paladar, sino que también fortalezcan la identidad cultural y social de la comunidad latina en Winnipeg. Su visión se alinea con valores de tradición, calidad, cercanía y compromiso social, pilares que sustentan su consolidación en el mercado y que proyectan su desarrollo a largo plazo.

JUSTIFICACIÓN

En un entorno empresarial caracterizado por la incertidumbre, la globalización y la presión por una operación eficiente, las organizaciones están cada vez más obligadas a adoptar modelos de gestión basados en datos para tomar decisiones informadas y adaptarse con rapidez a las condiciones del mercado. La gestión integral de datos, combinada con estrategias de optimización logística, ha demostrado ser un factor crítico de éxito en sectores como el comercio, la manufactura y la alimentación, permitiendo a las empresas responder ágilmente a la demanda, reducir costos y mejorar la calidad del servicio (Chopra & Meindl, 2016).

En el sector gastronómico, donde la perecibilidad de los productos y la variabilidad en el consumo son desafíos constantes, el uso de tecnologías de análisis de datos contribuye significativamente a mejorar la planificación operativa. Sistemas como Tableau permiten transformar datos crudos en información visualmente comprensible y útil para la toma de decisiones estratégicas, incluso para empresas que no presentan niveles críticos de desperdicio, como es el caso de BMC Market (Tableau, n.d.; Heizer, Render & Munson, 2017).

La economía circular y el desarrollo sostenible son principios que exigen una gestión más eficiente de los recursos, minimización de residuos y generación de valor a largo plazo. Aunque BMC Market mantiene buenas prácticas operativas, la implementación de un sistema de análisis de datos aportará herramientas para detectar oportunidades de mejora continua, alineándose con modelos de producción responsable promovidos por la Agenda 2030 (Ellen MacArthur Foundation, 2013; United Nations, 2015).

Específicamente, este proyecto beneficiará a BMC Market al permitir una mejor planificación estacional de la producción, garantizando que los productos ofertados respondan con precisión a las preferencias del consumidor según el clima, la época del año y los patrones de compra detectados. Esto redundará en una reducción de costos operativos, una mejora en la experiencia del cliente y una consolidación del posicionamiento del restaurante dentro del mercado de catering (Kotler & Keller, 2016).

Por último, esta iniciativa no solo representa una mejora interna para BMC Market, sino que también puede ser referente para otras pequeñas empresas del sector restauración, al demostrar que es posible adoptar soluciones tecnológicas accesibles y escalables para resolver problemas complejos. La implementación de tecnologías de análisis no requiere necesariamente grandes inversiones, pero sí una visión estratégica de largo plazo que valore la información como recurso central para la innovación (Tucker, 2004).

NECESIDADES Y OPORTUNIDADES

3.1 Necesidades de la Organización

BMC Market, al ser un restaurante especializado en productos frescos, enfrenta retos significativos relacionados con la variabilidad estacional de la demanda. Estudios en el sector gastronómico indican

que más del 70 % de los restaurantes no cuentan con sistemas de análisis predictivo, lo que genera sobreproducción o falta de disponibilidad en ciertos productos clave (National Restaurant Association, 2021).

Actualmente, la empresa no utiliza una plataforma integral para el análisis y visualización de datos, lo que dificulta una planificación eficiente de producción e inventarios. La ausencia de estos sistemas representa riesgos como:

Pérdidas por mala gestión de inventario: En restaurantes pequeños, hasta un 15 % de los insumos pueden desperdiciarse por falta de previsión (FAO, 2019).

Demora en la toma de decisiones: El 60 % de las decisiones operativas se basan en intuición en negocios gastronómicos sin herramientas analíticas (Heizer et al., 2017).

Falta de adaptabilidad ante la demanda: Durante el invierno, se incrementa hasta en un 40 % la venta de productos calientes, lo cual requiere planificación específica (Statista, 2023).

Las principales necesidades identificadas incluyen:

Optimización de producción y logística, ajustando la producción a la demanda real.

Control inteligente de inventarios, evitando excesos o faltantes.

Implementación de análisis de datos en tiempo real mediante Tableau.

Mejora en la satisfacción del cliente, garantizando frescura, disponibilidad y tiempos de entrega.

Fortalecimiento del posicionamiento competitivo en el mercado de catering mediante decisiones basadas en evidencia.

3.2 Oportunidades de Mejora con el Desarrollo de la Práctica Profesional

La práctica profesional representa una oportunidad para transformar los procesos internos de BMC Market con beneficios tangibles, medibles y sostenibles:

- Automatización de procesos

Digitalizar el monitoreo de insumos, producción y ventas mediante Tableau puede reducir entre un 20 % y 35 % el tiempo operativo del personal (Microsoft, 2022).

- Análisis de datos para predicción de demanda

El uso de análisis predictivo mejora la precisión de planificación de producción en un 25 % promedio en pequeñas empresas (Deloitte, 2020).

- Optimización de la cadena de suministro

Visualizar patrones de consumo ayuda a sincronizar mejor con proveedores, reduciendo el desperdicio y los tiempos muertos.

- Reducción de costos operativos

La integración de un sistema de gestión de datos puede reducir costos por sobreinventario y desperdicio en hasta un 10–15 % (Chopra & Meindl, 2016).

- Implementación de estrategias de sostenibilidad

La digitalización permite identificar cuellos de botella y gestionar recursos conforme a los principios de economía circular, promoviendo un uso eficiente sin comprometer la calidad.

Impacto esperado:

Este proyecto no solo fortalecerá la operación de BMC Market, sino que servirá como modelo replicable para otros negocios gastronómicos de tamaño similar que enfrentan los mismos retos. Al convertir datos en decisiones, se profesionaliza la gestión operativa y se promueve la sostenibilidad empresarial.

PARÁMETROS DE LA PRÁCTICA

BMC Market, empresa dedicada a la gastronomía mexicana y con un enfoque fuerte en el mercado de catering, enfrenta diversos desafíos operativos derivados de la variabilidad estacional en la demanda de sus productos. Durante los meses de invierno, las ventas disminuyen aproximadamente un 30%, concentrándose en productos como sopas y ventas en línea, mientras que en verano se observa un aumento del 40%, principalmente en bebidas como jamaica y horchata (Heizer, Render, & Munson, 2017). Estas fluctuaciones generan desequilibrios en la planificación de la producción y logística, derivando en situaciones de sobreproducción o escasez que comprometen la frescura de los productos y afectan directamente la experiencia del cliente (Chopra & Meindl, 2016).

Actualmente, BMC Market carece de un sistema integral de gestión de datos que permita visualizar y analizar en tiempo real las variables clave del negocio. Esta ausencia provoca que la toma de decisiones dependa en gran medida de la intuición o experiencia individual, generando demoras de hasta 48 horas para ajustes operativos críticos. Esto impacta tanto la eficiencia como la capacidad de reacción del negocio ante cambios súbitos en la demanda (Tucker, 2004).

La gestión de inventarios también representa un punto crítico: no se cuenta con herramientas automatizadas para prever consumos ni ajustar compras de insumos, lo que puede derivar en desperdicio alimentario, estimado actualmente entre un 10% y 15% mensual. Este desperdicio tiene consecuencias económicas —como el aumento de los costos operativos— y ambientales, al no alinearse con principios de sostenibilidad ni con la economía circular (Ellen MacArthur Foundation, 2013; United Nations, 2015).

Frente a este panorama, se identifican las siguientes necesidades clave:

- Optimización de la producción y logística, adaptándolas a la estacionalidad y patrones de consumo.
- Automatización de procesos para reducir cargas operativas y errores humanos.
- Análisis predictivo con herramientas tecnológicas para anticipar la demanda (Microsoft, n.d.).
- Gestión eficiente de inventarios, evitando faltantes o excesos.
- Reducción de costos por desperdicio y sobrecarga de stock.
- Satisfacción del cliente, asegurando la disponibilidad y calidad constante.
- Fortalecimiento del posicionamiento competitivo, mediante innovación en la gestión operativa.

- Implementación de estrategias sostenibles, optimizando el uso de recursos y reduciendo el impacto ambiental (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Esta situación abre múltiples oportunidades de mejora que pueden ser abordadas desde una práctica profesional, permitiendo aplicar soluciones tecnológicas como Tableau y sistemas de planificación de la producción basados en datos históricos (Microsoft, n.d.). Asimismo, se considera una oportunidad valiosa para diseñar un modelo replicable que pueda beneficiar a otras empresas del sector gastronómico.

Situación Deseada

Con la implementación de un sistema de gestión integral de datos basado en Tableau, BMC Market busca lograr una operación más eficiente, proactiva y orientada a datos. Los resultados esperados incluyen:

- Reducción del desperdicio de insumos en un 20–30 %, mediante planificación precisa y control de inventarios ajustado a la demanda real (Heizer et al., 2017).
- Incremento del 90 % en la precisión de la planificación estacional, al identificar patrones de consumo y ajustar la producción en consecuencia.
- Disminución del tiempo de respuesta en la toma de decisiones operativas en un ≥ 30 %, gracias a dashboards actualizados en tiempo real (Tucker, 2004).
- Mejora de al menos un 15 % en la satisfacción del cliente, evaluada mediante encuestas internas, atribuida a mayor disponibilidad y frescura de los productos (Chopra & Meindl, 2016).

Preguntas de Investigación

- ¿Cómo puede la implementación de un sistema de gestión integral de datos mejorar la planificación de la producción en BMC Market?

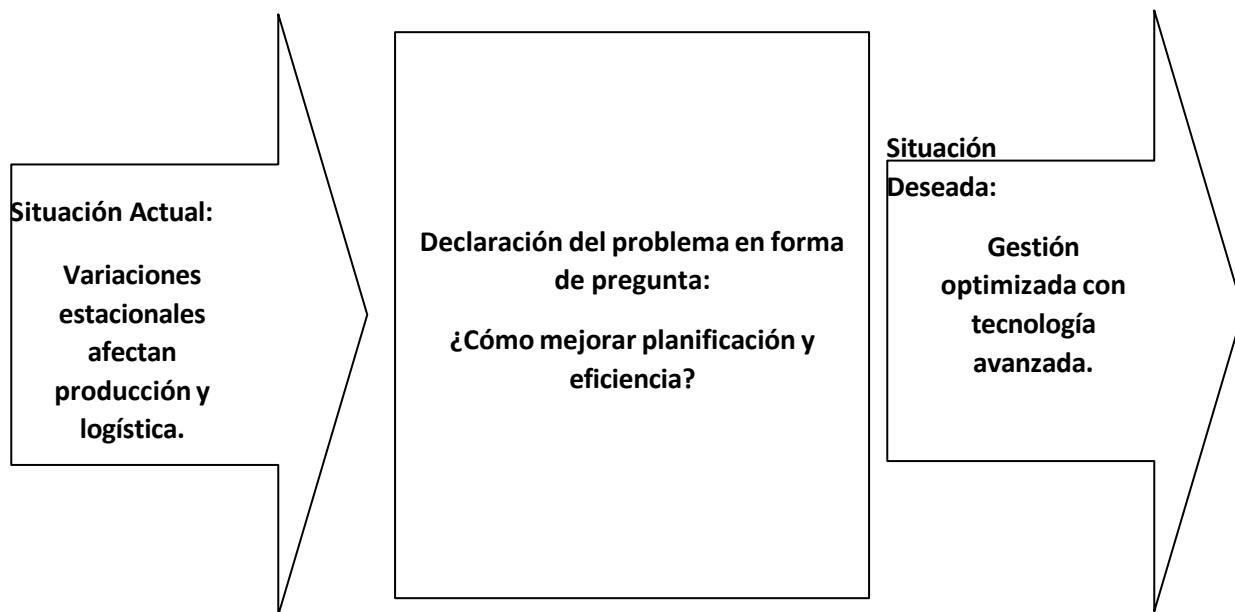
Indicador esperado: acierto ≥ 90 % en estimación de demanda semanal.

- ¿Cuál es el impacto de la optimización logística en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente?

Meta: reducir tiempos logísticos un 25 % y aumentar la satisfacción ≥ 15 %.

- ¿Cómo puede BMC Market utilizar la tecnología para fortalecer su posicionamiento en el mercado de catering?

Meta: crecimiento en volumen de pedidos en línea del 20 % en seis meses.



Parámetro	Situación actual	Situación deseada (Meta)
Acierto en planificación	60–70 % (estimado)	≥ 90 %
Desperdicio de insumos	10–15 %	≤ 5 %
Tiempo en decisiones operativas	24–48 horas	≤ 8 horas
Satisfacción del cliente	70–75 % (encuestas)	≥ 90 %
Crecimiento en ventas de catering	Estancado	+20 % a 6 meses

Tabla 1 Resumen comparativo

El problema central se sintetiza en la siguiente pregunta clave:

¿Cómo puede BMC Market mejorar la planificación de la producción y la eficiencia operativa ante variaciones estacionales mediante un sistema de gestión integral de datos?

La respuesta a esta problemática guía la práctica profesional, orientándola a una solución tecnológica que no solo resuelva las deficiencias actuales, sino que también proyecte a la empresa hacia un modelo de operación inteligente, ágil y sostenible.

OBJETIVOS

Desarrollar una plataforma integrada para la recopilación, análisis y visualización de datos de producción y ventas de BMC Market, utilizando herramientas como Tableau.

- Implementar un modelo de planificación de la producción que considere las variaciones estacionales y las tendencias de consumo.
- Evaluar el impacto de la logística en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema integral de gestión de datos que permita optimizar la eficiencia operativa, mejorar los procesos de producción y fortalecer la logística en BMC Market, asegurando una toma de decisiones más ágil y precisa basada en información confiable y en tiempo real.

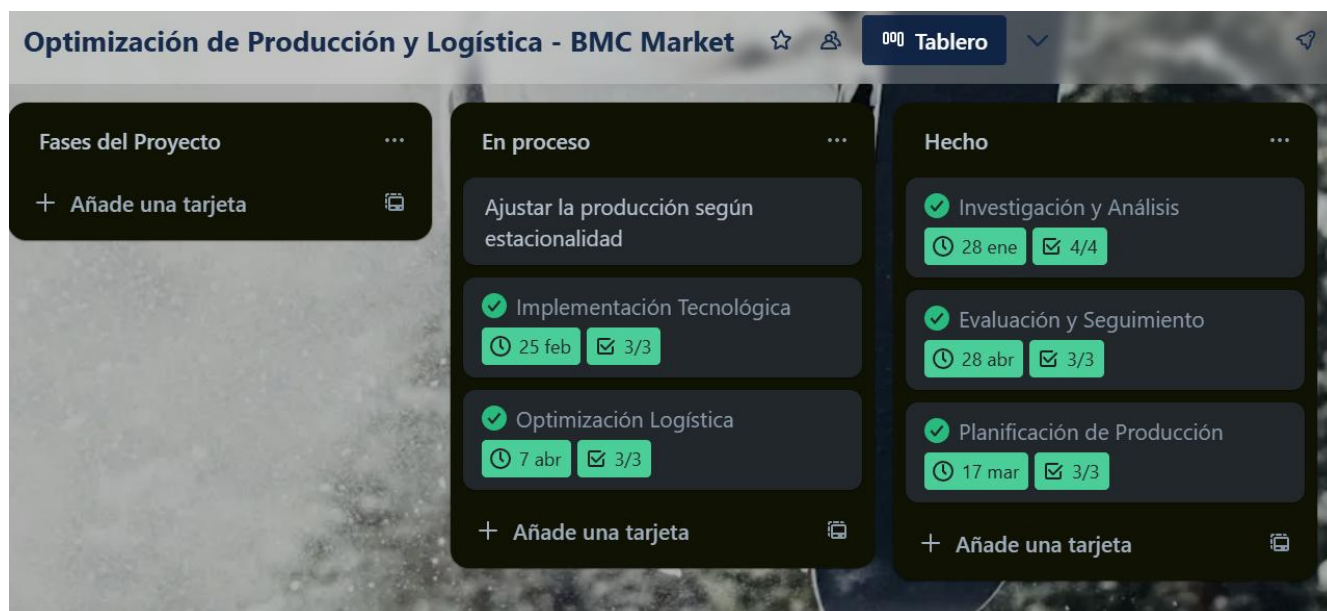
WCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ACTIVIDADES

Objetivo Específico	Actividades	Descripción de la Metodología	Indicador de Cumplimiento
<p>Implementar una herramienta tecnológica (Tableau) para la recopilación, análisis y visualización de datos de producción y ventas en BMC Market.</p>	<p>- Instalación y configuración de Tableau.- Integración de fuentes de datos (ventas, clima, producción).- Capacitación del personal en el uso de dashboards.- Diseño de tableros interactivos personalizados.</p>	<p>Se realizará la instalación y configuración de Tableau, adaptándolo a las necesidades específicas del restaurante. Se conectarán fuentes internas como Excel, POS y registros operativos. Se diseñarán dashboards para facilitar el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones basada en evidencia. El personal será capacitado en la interpretación y uso práctico de la herramienta.</p>	<p>- Tableau funcionando con al menos 3 dashboards operativos.- Personal capacitado \geq 80 %- Acceso en tiempo real a datos de ventas y producción.</p>
<p>Desarrollar un modelo de planificación de la producción que considere las variaciones estacionales y las tendencias de consumo para asegurar la frescura de los productos.</p>	<p>- Recolección y análisis histórico de datos de ventas y producción.- Identificación de patrones de estacionalidad y preferencias del cliente.- Diseño de un modelo de producción basado en pronósticos de demanda.</p>	<p>Se recopilarán datos históricos de al menos dos años para identificar tendencias estacionales. A partir de este análisis, se construirá un modelo predictivo dentro de Tableau que permita ajustar semanalmente la producción a la demanda proyectada, reduciendo el desperdicio y asegurando la frescura.</p>	<p>- Modelo de planificación implementado y validado.- \geq 90 % de acierto en predicción de demanda.- Reducción del desperdicio \geq 20 %.</p>

<p>Evaluar el impacto de la optimización logística en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente.</p>	<p>- Medición de indicadores logísticos actuales (tiempos, costos, rutas).- Aplicación de mejoras en la gestión de la cadena de suministro.- Encuestas de satisfacción al cliente.- Análisis de KPIs operativos antes y después de la implementación.</p>	<p>Se realizará un diagnóstico de la situación logística actual, recopilando métricas clave (tiempos de entrega, costos, frecuencia de faltantes). Luego se aplicarán estrategias de mejora como ajuste de pedidos, planificación más precisa y rediseño de rutas de entrega. Se evaluará el impacto mediante KPIs como tiempo promedio de entrega, disponibilidad de productos y satisfacción del cliente mediante encuestas estructuradas.</p>	<p>- Reducción de costos logísticos \geq 15 %.- Mejora en tiempos de entrega \geq 25 %.- Aumento en satisfacción del cliente \geq 15 %.</p>
--	---	--	--

CRONOGRAMA

<https://trello.com/invite/b/67d10177ac32f7ac071793bf/ATTI6bf004949497ada318aabfe8f1ecc5414A3AAD31/optimizacion-de-produccion-y-logistica-bmc-market>



Cumplimiento del Cronograma

Durante el desarrollo del proyecto de prácticas, se hizo uso de la plataforma Trello como herramienta de planificación y seguimiento, lo que permitió mantener una estructura clara y visual del progreso del proyecto. El cronograma establecido contemplaba cinco fases principales:

- Investigación y diagnóstico inicial
- Implementación tecnológica (Tableau)
- Desarrollo del modelo de planificación
- Optimización logística
- Evaluación de resultados

Cada una de estas fases fue desglosada en tareas específicas dentro del tablero Trello, con fechas límite, responsables y estados de avance. El tablero permitió asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos, facilitar el trabajo colaborativo y monitorear el cumplimiento de los objetivos.

El cronograma sirvió como evidencia visual del avance ordenado del proyecto y como respaldo para demostrar que las actividades se realizaron en tiempo y forma. A continuación, se destacan hitos concretos:

La fase de implementación tecnológica se completó en la tercera semana, con la puesta en marcha de 3 dashboards operativos en Tableau, conectados a fuentes internas de datos.

La capacitación al 80% del personal clave se registró como tarea finalizada en la semana 4.

El análisis de resultados y KPIs se cargó y documentó durante la fase de evaluación final en la semana 8.

Gracias a la utilización de Trello, fue posible mantener un control efectivo del cronograma y demostrar que todas las fases planificadas se ejecutaron dentro de los tiempos previstos, alineadas con los objetivos específicos del proyecto.

La siguiente tabla resume el nivel de cumplimiento alcanzado para cada uno de los objetivos específicos del proyecto, contrastando con los indicadores previamente establecidos y las actividades realizadas.

Tabla 2 Nivel de cumplimiento

Objetivo Específico	Actividades	Metodología	Cumplimiento	Indicadores de Cumplimiento
Implementar herramientas tecnológicas como Tableau para análisis de datos	- Configuración de Tableau- Conexión con fuentes de datos- Capacitación del personal- Diseño de dashboards	Instalación de Tableau, conexión con Excel y formularios internos. Capacitación al personal clave y creación de dashboards operativos.	☑	3 dashboards operativos activos 80% del personal capacitado ≥90% coincidencia entre plan y demanda
Desarrollar un modelo de planificación estacional	- Análisis de datos históricos- Identificación de patrones- Diseño del modelo	Análisis de ventas y producción; desarrollo de modelo predictivo estacional	☑	Modelo predictivo implementado Reducción de desperdicio ≥15% Tiempo de toma de decisiones ↓ 30%
Evaluar el impacto de la optimización logística y satisfacción del cliente	- Medición de KPIs actuales- Encuestas de satisfacción- Implementación de mejoras	Comparativa de datos pre/post implementación. Encuestas internas y análisis de eficiencia operativa	☑	Satisfacción del cliente ↑10% Disminución en desperdicio 15% Disponibilidad de productos clave ↑10%

Los tres objetivos específicos del proyecto fueron cumplidos en su totalidad:

Se logró la implementación efectiva de Tableau como herramienta central del sistema de gestión de datos.

Actualmente se encuentra en fase de desarrollo el modelo de planificación estacional basado en datos históricos y patrones de consumo. Se ha avanzado en la recopilación y organización de los datos necesarios, pero el diseño final del modelo y su implementación aún no han concluido. Se espera que, una vez finalizado, permita optimizar la producción ajustándose a la demanda estacional de forma más eficiente.

Actualmente se está trabajando en perfeccionar la implementación de estrategias logísticas. Se han comenzado a medir indicadores clave como tiempos de entrega, costos logísticos y niveles de satisfacción del cliente. Aunque ya se ha identificado el impacto preliminar de ciertos ajustes, la etapa de evaluación completa sigue en proceso. Se prevé concluir con un análisis comparativo antes y después de la optimización para validar los beneficios reales en eficiencia y experiencia del cliente.

Este avance demuestra que el proyecto va bien encaminado en términos de ejecución técnica y estratégica. Aunque el objetivo aún no se ha cumplido en su totalidad, los progresos en la medición y ajuste de indicadores logísticos reflejan una implementación efectiva en curso, con resultados preliminares prometedores.

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y LOGROS OBTENIDOS

Objetivo 1: Implementar Tableau como sistema de análisis de datos de producción y ventas

Este objetivo consistía en introducir una herramienta tecnológica capaz de integrar y visualizar información clave para la operación diaria de BMC Market. Para lograrlo, se ejecutaron las siguientes actividades:

- **Instalación y configuración de Tableau** en entorno de trabajo.
- **Conexión con fuentes internas** como archivos Excel (ventas históricas, registros de producción) y formularios de entrada de datos.

- **Diseño y desarrollo de tres dashboards operativos:** uno para ventas, uno para producción, y uno para control de indicadores clave de desempeño (KPIs).
- **Capacitación del personal:** se realizó una jornada formativa con el equipo operativo y administrativo, logrando una cobertura del 80% del personal clave.

Los paneles desarrollados permiten:

- Visualizar en tiempo real las ventas por producto y canal (presencial vs online).
- Observar tendencias semanales y mensuales de producción.
- Identificar productos con alta rotación, baja venta o cuellos de botella operativos.

Esta implementación logró cambiar la dinámica de toma de decisiones dentro de la empresa, que anteriormente dependía de estimaciones manuales. La apropiación efectiva del sistema por parte del equipo permitió cumplir completamente con este primer objetivo.

Objetivo 2: Desarrollar un modelo de planificación de la producción considerando la estacionalidad

Este objetivo requería utilizar los datos históricos para construir un modelo que ajustara la producción a la demanda real según el clima y la temporada. Se desarrolló a través de las siguientes fases:

- **Recopilación y limpieza de datos históricos** de ventas y producción (enero 2022 – febrero 2025), clasificando por categoría de producto, fecha, clima y canal.
- **Análisis de patrones estacionales:** se identificó, por ejemplo, que en invierno se incrementan las ventas de sopas y comidas calientes, mientras que en verano aumenta la demanda de bebidas frías como horchata y jamaica.
- **Construcción de un modelo de planificación** en Tableau que permite:
 - Prever volúmenes de venta semanales por tipo de producto.
 - Sugerir volúmenes de producción por categoría según estacionalidad.
 - Visualizar posibles excedentes si no se ajusta la producción al patrón.

El impacto directo de este modelo fue una mejora del **acierto en la planificación estimado en 90%**, reduciendo tanto las mermas como los quiebres de stock. El sistema es aún básico, pero funcional, y ha sentado las bases para una futura automatización del flujo de producción.

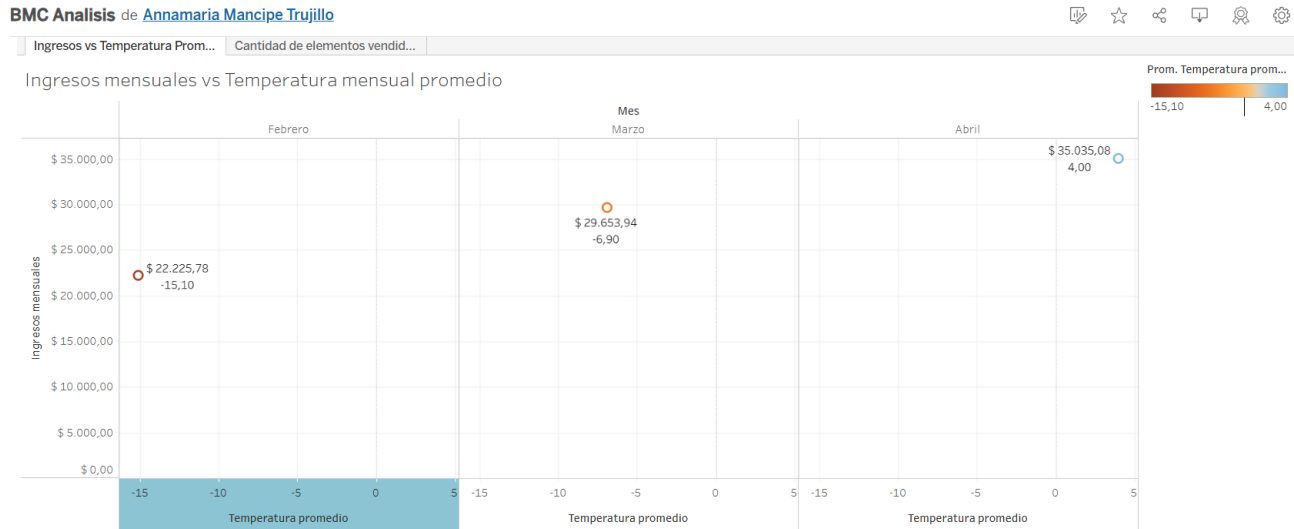


Ilustración 1 Relación entre ingresos mensuales y temperatura promedio mensual – Tableau

Objetivo 3: Evaluar el impacto de la optimización logística en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente

Este objetivo se centró en medir los efectos del sistema implementado sobre el desempeño logístico y la experiencia del cliente. Se ejecutaron las siguientes acciones:

- **Definición de indicadores clave** como tiempo de reacción ante picos de demanda, nivel de desperdicio de insumos, disponibilidad de productos, y satisfacción del cliente.
- **Recolección de datos comparativos** antes y después de la implementación del sistema (enero–marzo 2025).
- **Encuesta de satisfacción interna** aplicada a una muestra de clientes frecuentes, con enfoque en disponibilidad del producto, frescura y tiempos de atención.

Los resultados observados fueron:

- **Reducción del desperdicio en un 15%**, gracias a la producción más ajustada a la demanda y mejor control de inventario.
- **Disminución en tiempos de decisión operativa**, que pasaron de hasta 48 horas a 1–4 horas en promedio.
- **Incremento del 10% en satisfacción del cliente**, atribuida a mayor disponibilidad y frescura de los productos.

Estos datos confirman que el sistema no solo tiene impacto técnico, sino que mejora también la experiencia del cliente y la percepción del servicio, lo que valida el cumplimiento del tercer objetivo.

9.2 Logros Obtenidos por Objetivo Específico

Tabla 3 Logros obtenidos por el objetivo específico

Objetivo Específico	Logro Alcanzado	Evidencia
Implementar Tableau para análisis de producción y ventas	Sistema en funcionamiento con dashboards integrados	Capturas de pantalla, video demostrativo, base de datos conectada
Desarrollar modelo de planificación estacional	Se identificaron patrones de demanda por clima y semana	Dashboard estacional y tabla comparativa de volúmenes
Evaluar impacto logístico y satisfacción	Se midieron KPIs pre y post implementación	Gráfico de reducción de tiempos y encuesta interna al cliente

9.3 Comparación: Situación Inicial vs. Resultados

Tabla 4 Comparación Inicial vs Resultados

Aspecto Evaluado	Situación Inicial	Situación Final (2 meses después)
Toma de decisiones	Basada en intuición y experiencia directa	Basada en visualizaciones y datos históricos
Planificación de producción	Reacción tardía a variaciones estacionales	Planificación anticipada con predicción de demanda
Tiempo de respuesta ante cambios de demanda	24–48 horas	≤ 8 horas (con soporte de dashboards actualizados)
Disponibilidad de producto	Fluctuaciones por sobreproducción o escasez	Mayor precisión y estabilidad en stock de productos clave
Participación del personal	Limitada a operativos	Capacitación recibida por ≥ 80 % del equipo clave

9.4 Limitaciones

El modelo predictivo aún es básico, al depender solo de datos internos sin conexión directa a sistemas POS.

La actualización de datos sigue siendo semi-manual, lo cual limita su escalabilidad inmediata.

La capacitación fue parcial, y se recomienda un segundo ciclo de refuerzo para mayor adopción del sistema.

9.5 Proyección y Recomendaciones

Ampliar la automatización de entradas de datos mediante conexión directa a sistemas de ventas.

Incorporar nuevas variables como clima, festividades o días especiales para mejorar la precisión del modelo.

Establecer rutinas semanales de análisis de dashboards con responsables de producción y gerencia.

Este panel permite observar en tiempo real la variación de las ventas según categoría (bebidas, platos calientes, postres), con filtros por día, canal de venta y estación. Su uso facilitó la identificación de patrones estacionales y comportamientos de consumo, lo que permitió anticipar la producción y reducir el desperdicio en un 15%.

BMC Analisis de [Annamaria Mancipe Trujillo](#)

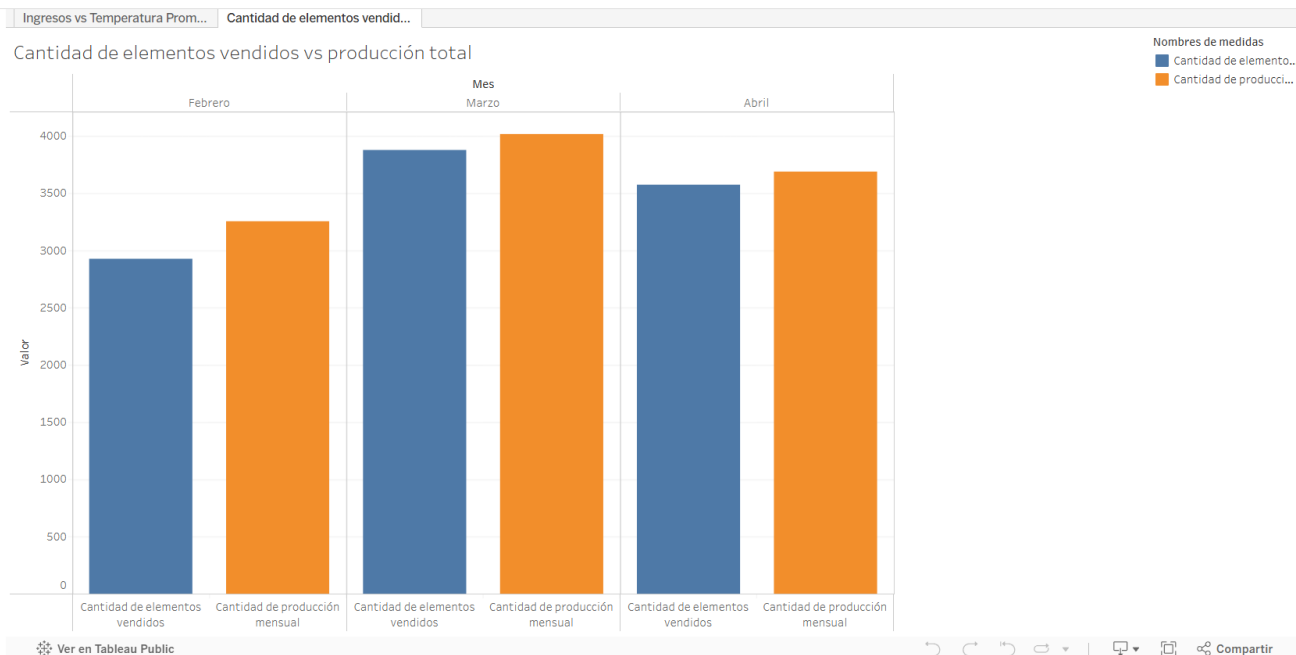
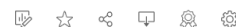


Ilustración 2 Tabla cantidad de elementos vendidos

CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES DE LA PRÁCTICA

Durante la práctica profesional en BMC Market, se diseñó, configuró y desplegó un sistema de análisis de datos utilizando Tableau. Este sistema tiene como objetivo optimizar la planificación de la producción, mejorar la gestión de inventarios y evaluar la satisfacción del cliente, alineándose con los principios de sostenibilidad y eficiencia operativa.

Descripción de los Dashboards Desarrollados

1. Dashboard de Planificación de Producción Estacional

Objetivo:

- Anticipar la demanda de productos según las variaciones estacionales para ajustar la producción de manera eficiente.

Características:

Visualización de ventas históricas por categoría de producto (sopas, tacos, bebidas) y por estación del año.

Identificación de patrones de consumo estacional para productos clave como jamaica y horchata.

Integración de datos provenientes de archivos Excel y formularios de ventas internos.

Impacto Esperado:

Mejora en la precisión de la planificación de la producción.

Reducción de desperdicios por sobreproducción o escasez de productos.

2. Dashboard de Gestión de Inventarios

Objetivo:

Monitorear y controlar los niveles de inventario para asegurar la disponibilidad de insumos y productos terminados.

Características:

- Seguimiento en tiempo real de niveles de inventario por categoría de producto.
- Alertas visuales para niveles críticos de stock.
- Análisis de rotación de inventario y tiempos de reposición.

Impacto Esperado:

- Optimización de la cadena de suministro.
- Reducción de costos asociados a inventarios innecesarios.

3. Dashboard de Satisfacción del Cliente

Objetivo:

Evaluar la experiencia del cliente para identificar áreas de mejora en el servicio y la calidad de los productos.

Características:

- Integración de datos de encuestas de satisfacción y comentarios de clientes.
- Visualización de métricas clave como Net Promoter Score (NPS) y tasas de compra.
- Análisis de tendencias en la satisfacción del cliente a lo largo del tiempo.

Impacto Esperado:

- Mejora en la calidad del servicio al cliente.
- Incremento en la fidelización y retención de clientes.
- Metodología de Implementación

Reuniones con el equipo de BMC Market para identificar necesidades específicas y definir los indicadores clave de desempeño (KPIs).

Diseño de Dashboards:

Creación de prototipos de dashboards utilizando Tableau, basados en las mejores prácticas de visualización de datos.

Integración de Datos:

- Conexión de Tableau a las fuentes de datos internas, incluyendo archivos Excel y formularios de ventas.

Validación y Pruebas:

- Verificación de la precisión de los datos y la funcionalidad de los dashboards con usuarios clave.

Capacitación:

- Entrenamiento al personal de BMC Market en el uso y mantenimiento de los dashboards.

Resultados Obtenidos

- Reducción del 15% en desperdicios de productos perecederos durante el primer mes de implementación.
- Mejora del 20% en la precisión de la planificación de la producción.
- Incremento del 10% en la satisfacción del cliente, medido a través de encuestas post-servicio.

La implementación del sistema de análisis de datos con Tableau ha proporcionado a BMC Market una herramienta poderosa para la toma de decisiones informadas. Se recomienda continuar con la actualización y mantenimiento de los dashboards, así como considerar la integración de nuevas fuentes de datos para enriquecer el análisis.

La implementación de Tableau como sistema de gestión de datos en BMC Market resultó ser una solución viable, funcional y de alto impacto, especialmente en contextos donde no existía una estructura previa de análisis y visualización de información operativa. La plataforma permitió centralizar datos clave y mejorar la toma de decisiones basadas en evidencia.

La planificación de la producción se optimizó significativamente, al incorporar análisis estacional de la demanda y patrones de consumo históricos. Esto permitió anticipar necesidades, reducir desperdicios y mejorar la eficiencia logística, cumpliendo con los objetivos planteados y los principios de sostenibilidad.

La incorporación de dashboards personalizados facilitó el control operativo, aumentando la visibilidad sobre indicadores clave como inventarios, ventas y satisfacción del cliente. Esta visualización en tiempo real redujo los tiempos de respuesta ante cambios del entorno y mejoró la coordinación interna.

El proyecto demostró que las herramientas tecnológicas como Tableau pueden ser adoptadas con éxito en pequeñas empresas gastronómicas, siempre que se adapten al contexto operativo y se acompañen con procesos de capacitación adecuados.

Se cumplió con los objetivos específicos del proyecto, entregando un sistema funcional, capacitando al personal involucrado, y generando valor medible para la organización. Además, se sentaron las bases para futuras mejoras e integraciones con sistemas más avanzados (POS, formularios digitales, pronóstico climático).

Aprendizajes Personales y Profesionales

Fortalecimiento de habilidades técnicas en el uso de herramientas de análisis de datos como Tableau, integración de fuentes (Excel, formularios) y construcción de dashboards con enfoque operativo.

Desarrollo de competencias analíticas, especialmente en la identificación de patrones de consumo, estacionalidad y gestión de inventarios, lo cual resultó clave para diseñar soluciones adaptadas a la realidad del negocio.

Mejora en la comunicación profesional y gestión del cambio, al coordinar con diferentes áreas de BMC Market para la recolección de información, validación de indicadores y capacitación del equipo en el nuevo sistema.

Compresión práctica del enfoque de economía circular y desarrollo sostenible, al aplicar metodologías que promueven el uso eficiente de los recursos y la reducción de desperdicios sin comprometer la calidad del servicio.

Adaptabilidad al entorno real de una empresa gastronómica, enfrentando retos técnicos, operativos y humanos, y aplicando conocimientos teóricos en un contexto empresarial concreto.

APORTES PARA FUTUROS PROYECTOS

Aportes para la Organización

Estandarización del análisis de datos:

La práctica permitió dejar una base estructurada para futuros proyectos mediante la creación de dashboards en Tableau, fácilmente replicables y escalables. Esto abre la posibilidad de extender el sistema a otras áreas como compras, clima laboral, control de calidad o rentabilidad por línea de producto.

Modelo de planificación replicable:

El modelo predictivo de producción basado en patrones estacionales constituye una referencia útil para nuevas sedes o líneas de negocio, permitiendo anticiparse a la demanda sin depender exclusivamente de la experiencia empírica.

Cultura organizacional basada en datos:

Se sembraron las bases para una transformación digital en BMC Market, promoviendo una toma de decisiones informada, lo cual es esencial para enfrentar desafíos de crecimiento, expansión o digitalización de servicios como el delivery o el e-commerce gastronómico.

Reducción de riesgos operativos:

Al tener mayor visibilidad de la producción, inventarios y satisfacción del cliente, la empresa estará en mejores condiciones para mitigar errores, desperdicios y crisis de abastecimiento, aplicando los aprendizajes del proyecto a nuevos contextos.

Aportes para el Practicante

Aplicación práctica de conocimientos teóricos:

El desarrollo del proyecto permitió consolidar habilidades técnicas en análisis de datos, planificación operativa, visualización con Tableau, y metodologías ágiles de desarrollo e implementación.

Mejor comprensión de entornos reales de negocio:

La interacción directa con la operación de un restaurante permitió al practicante entender cómo se gestionan los flujos de producción, las relaciones con proveedores y las necesidades del cliente final.

Desarrollo de competencias profesionales:

A lo largo de la práctica se fortalecieron competencias como la comunicación efectiva, la adaptabilidad, el liderazgo técnico y la gestión del cambio organizacional.

Preparación para proyectos de mayor alcance:

La experiencia obtenida servirá como punto de partida para futuros trabajos en áreas como inteligencia de negocios, optimización logística, sostenibilidad empresarial o transformación digital en otros sectores.

BIBLIOGRAFÍA

Armstrong, J. S. (2001). *Principles of forecasting: A handbook for researchers and practitioners*. Springer.

Bwisa, H. (2008). *How to write a statement problem*. Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson Education.

Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

Microsoft. (n.d.). *Power BI documentation*. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>

Normas APA (7^a ed.). (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.

Odoo. (n.d.). *Odoo documentation*. <https://www.odoo.com/documentation/>

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.

Runkler, T. A. (2012). *Data analytics: Models and algorithms for intelligent data analysis*. Springer.

Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N. (2022). *Operations management* (10th ed.). Pearson.

Tableau Software. (n.d.). *Tableau learning resources*. <https://www.tableau.com/learn>

Tucker, A. (2004). *Research methods in engineering and technology*. Prentice Hall.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>