INSTITUTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA, CONTABLE Y FINANCIERA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, AUDITORIA SISTEMAS DE CONTROL Y GESTION Y FINANZAS
Universidad Autonoma Gabriel Rene Moreno

XVI FERIA FACULTATIVA

DE EMPRENDEDURISMO INNOVACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

GRUPO N°: 450

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

NOMBRE DEL TEMA:

Aplicación del método Vogel en la distribución logística

INTEGRANTES:

Miguelina Vedia Limon
Jhon Maicol Cossio Gonzales
Beatriz Choque Flores

DOCENTE GUÍA:

Miguel Antonio Sorich Rojas

ORGANIZA:

APOYAN:

Aplicación del método Vogel en la distribución logística

Contenido

1. Introducción 1
   1.1. Importancia de la distribución en empresas de consumo masivo 1
   1.2 Problemas actuales en la distribución 2
      1.2.1. Altos costos de transporte: 2
      1.2.2. Mala asignación de rutas: 2
      1.2.3. Desperdicio de recursos: 2
   1.3. Presentación de la solución propuesta 2
2. Justificación 3
   2.1. Económico 3
   2.2. Práctica 4
   2.3. Metedologia 4
3. OBJETIVOS 5
   3.1. Objetivo general 5
   3.2. Objetivos específicos 5
4. Marco Teórico 6
   4.1. Logística y Cadena de Suministro 6
      4.1.1. Concepto de logística 6
         4.1.1.1. Importancia de la logística 6
      4.1.2. Cadena de suministro 7
   4.2. Problema de transporte 7
      Sus principales elementos son: 7
      4.2.1. Centros de origen 7
      4.2.2. Destinos 7
      4.2.3. Oferta y demanda 7
      4.2.4. Costos unitarios de transporte 8
   4.3. Método de Aproximación de Vogel (MAV) 8
      4.3.1. Definición 8

4.3.2. Penalizaciones 8
4.3.3. Asignación de cantidades 8
5. Metodología 9
5.1. Tipo de investigación 9
5.2. Caso de estudio 9
5.3. Datos del modelo 9
5.3.1. Mercados distritales (destinos) 9
5.3.2. Costos de transporte 10
5.4. Herramientas y métodos utilizados 10
5.4.1. Matriz de transporte 10
5.4.2. Método de Aproximación de Vogel (MAV) 10
5.4.3. Optimización de redes 10
6. Resultados 10
6.1. Datos iniciales del modelo 11
6.2. Aplicación del Método de Aproximación de Vogel 11
6.3. Comparación de costos 12
Diferencia: 12
Análisis del resultado 12
Conclusiones 13
Recomendaciones 14
REFERENCIAS 15

Aplicación del método Vogel en la distribución logística

1. Introducción

La distribución de productos de consumo masivo representa un proceso clave dentro de la cadena logística, debido a que permite trasladar mercancías desde los centros de acopio hacia los diferentes mercados distritales donde existe demanda. En este tipo de empresas, la eficiencia del transporte tiene un impacto directo en los costos operativos, ya que la cantidad de productos movilizados, las distancias recorridas y la asignación de rutas influyen en el valor final de los fletes.

A medida que las empresas distribuidoras amplían su cobertura de mercado, surge la necesidad de gestionar adecuadamente los recursos disponibles, buscando que los productos sean enviados desde los puntos de origen hacia los destinos requeridos de manera eficiente. Una mala planificación del transporte puede generar incrementos innecesarios en los costos, retrasos en las entregas y un uso inadecuado de la capacidad logística.

1.1.Importancia de la distribución en empresas de consumo masivo

La distribución es un proceso fundamental dentro de las empresas de consumo masivo, ya que permite trasladar los productos desde los centros de abastecimiento o almacenamiento hacia los diferentes puntos de venta donde existe demanda. Debido a que este tipo de empresas maneja productos de alta rotación y consumo frecuente, una distribución eficiente es necesaria para asegurar que los productos estén disponibles en el momento requerido por los clientes.

Una adecuada gestión de la distribución influye directamente en la competitividad de una empresa, ya que permite mantener un buen nivel de servicio, cumplir con los tiempos de entrega y reducir pérdidas ocasionadas por retrasos o falta de disponibilidad. Además, la distribución involucra decisiones importantes relacionadas con el transporte, planificación de recorridos y utilización de los recursos disponibles.

Sin embargo, en la actualidad muchas empresas distribuidoras enfrentan dificultades dentro de sus procesos logísticos, generando aumentos en los costos operativos y disminución de la eficiencia en sus actividades. Entre los principales problemas se encuentran los altos costos de transporte, la mala asignación de rutas y el desperdicio de recursos.

1.2 Problemas actuales en la distribución

1.2.1. Altos costos de transporte:

El transporte representa uno de los principales gastos dentro de la distribución de productos. Factores como el consumo de combustible, mantenimiento de vehículos, distancias recorridas y una planificación inadecuada pueden ocasionar incrementos en los costos operativos, reduciendo la rentabilidad de las empresas.

1.2.2. Mala asignación de rutas:

Una deficiente planificación de las rutas de distribución puede provocar recorridos innecesarios, tiempos elevados de entrega y una utilización ineficiente de los vehículos. Cuando las rutas no son organizadas correctamente, los recursos disponibles no son aprovechados de la mejor manera y se generan retrasos en el abastecimiento de los puntos de venta.

1.2.3. Desperdicio de recursos:

Los problemas anteriores pueden ocasionar desperdicio de recursos como tiempo, combustible, capacidad de carga y personal operativo. Los vehículos pueden realizar viajes con espacios disponibles o recorrer distancias mayores a las necesarias, aumentando los costos y disminuyendo la eficiencia del proceso de distribución.

1.3. Presentación de la solución propuesta

Ante los problemas identificados en la distribución de productos de consumo masivo, relacionados con los altos costos de transporte, la asignación ineficiente de rutas y el uso inadecuado de los recursos disponibles, se plantea la aplicación de herramientas de investigación de operaciones orientadas a mejorar la planificación logística y reducir los costos de distribución desde los centros de acopio hacia los mercados distritales.

La propuesta inicia mediante la aplicación del modelo de transporte, el cual permite representar matemáticamente el proceso de distribución considerando los puntos de origen, los destinos, la disponibilidad de productos, la demanda requerida y los costos asociados a cada ruta. Su finalidad es determinar una asignación eficiente de los envíos que permita minimizar el costo total de transporte y garantizar el abastecimiento de los mercados.

Como parte del análisis, se aplicará el Método de Aproximación de Vogel (MAV), una técnica que permite obtener una solución inicial eficiente para problemas de transporte mediante el análisis de costos y penalizaciones. Este método facilita la selección de rutas más convenientes, ayudando a reducir posibles gastos innecesarios durante el proceso de distribución.

Posteriormente, se emplearán técnicas de optimización de redes para evaluar y mejorar las rutas obtenidas, buscando alternativas que permitan disminuir los costos de los fletes y lograr una utilización más eficiente de los recursos logísticos.

2. Justificación

2.1.Económico

El desarrollo del presente proyecto se justifica desde el aspecto económico debido a la necesidad de mejorar el uso de los recursos financieros destinados al proceso de distribución en empresas de consumo masivo. Los costos asociados al transporte representan uno de los principales componentes dentro de la operación logística, por lo que una planificación inadecuada de rutas y asignación de envíos puede generar gastos innecesarios que afectan directamente la rentabilidad empresarial.

En el contexto actual de Bolivia, donde el transporte y las actividades productivas enfrentan una mayor sensibilidad frente a los costos de los combustibles, resulta necesario que las empresas adopten estrategias orientadas al uso eficiente de sus recursos. La reducción o eliminación de beneficios asociados al precio de los carburantes incrementa la importancia de controlar factores como distancias recorridas, consumo de combustible y selección adecuada de rutas.

Por esta razón, la aplicación del modelo de transporte, el Método de Aproximación de Vogel y técnicas de optimización de redes permitirá analizar las alternativas de distribución desde los centros de acopio hacia los mercados distritales, buscando establecer una asignación eficiente de los envíos y minimizar los costos relacionados con los fletes.

Además, la optimización de las rutas permitirá reducir recorridos innecesarios, mejorar el aprovechamiento de la capacidad de transporte y disminuir el consumo de combustible, generando un uso más eficiente de los recursos disponibles.

Finalmente, la disminución de costos operativos relacionados con transporte y combustible puede contribuir a mejorar los márgenes de ganancia de las empresas distribuidoras, fortalecer su competitividad y permitir una mejor toma de decisiones en sus procesos logísticos.

2.2.Práctica

La presente investigación tiene una justificación práctica debido a que busca aplicar herramientas de investigación de operaciones a una situación relacionada con la distribución de productos de consumo masivo. Actualmente, muchas decisiones relacionadas con el transporte y asignación de rutas pueden depender de la experiencia o criterios empíricos, lo que puede ocasionar errores, mayores costos y un uso ineficiente de los recursos disponibles.

Mediante la aplicación del modelo de transporte, el Método de Aproximación de Vogel y la optimización de redes, se pretende establecer un proceso de análisis que facilite la toma de decisiones basada en datos, permitiendo evaluar diferentes alternativas de distribución desde los centros de acopio hacia los mercados distritales.

Además, la aplicación del modelo en una empresa simulada permitirá representar escenarios de distribución donde se puedan analizar factores como oferta, demanda, costos y rutas disponibles. Esta simulación permitirá comprobar el funcionamiento de la propuesta en un ambiente controlado antes de una posible aplicación en situaciones reales.

Finalmente, la creación de un juego didáctico permitirá fortalecer el aprendizaje y la comprensión de los métodos utilizados, convirtiendo conceptos matemáticos y logísticos en una experiencia práctica e interactiva. De esta manera, se facilita la interpretación del modelo y se promueve una mejor comprensión de la importancia de una adecuada planificación de la distribución.

2.3.Metedologia

La presente investigación se justifica metodológicamente debido al uso de herramientas cuantitativas que permiten analizar y mejorar los procesos de distribución en empresas de consumo masivo. La aplicación de métodos matemáticos permite reemplazar decisiones basadas

únicamente en la experiencia por un análisis estructurado que considera datos como costos de transporte, oferta disponible, demanda requerida y rutas existentes.

El uso del modelo de transporte proporciona una metodología para representar el problema de distribución mediante variables, restricciones y una función objetivo orientada a minimizar los costos de traslado. Esto permite evaluar diferentes alternativas de envío desde los centros de acopio hacia los mercados distritales, buscando una asignación más eficiente de los recursos.

Asimismo, la aplicación del Método de Aproximación de Vogel (MAV) permitirá obtener una solución inicial para el problema de transporte mediante el análisis de costos y penalizaciones. Su utilización facilitará la identificación de rutas convenientes y servirá como base para el análisis posterior de optimización.

Finalmente, el análisis de los resultados obtenidos permitirá comparar las condiciones iniciales de distribución con la propuesta optimizada, evaluando posibles mejoras en los costos de fletes, consumo de recursos y eficiencia de las rutas. De esta manera, la metodología aplicada permitirá comprobar la utilidad de los modelos matemáticos en la toma de decisiones logísticas.

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo general

Aplicar un modelo de transporte fundamentado en el Método de Aproximación de Vogel y técnicas de optimización de redes para minimizar los costos de fletes y mejorar la eficiencia de la distribución desde los centros de acopio hacia los mercados distritales en empresas distribuidoras de consumo masivo.

3.2.Objetivos específicos

Analizar la situación actual del proceso de distribución, identificando problemas relacionados con costos de transporte, asignación de rutas y utilización de recursos logísticos.

Identificar los centros de acopio y mercados distritales que forman parte del sistema de distribución, considerando la oferta disponible y la demanda requerida.

Determinar los costos de transporte asociados a las diferentes rutas de distribución entre los puntos de origen y destino.

Aplicar el Método de Aproximación de Vogel (MAV) para obtener una solución inicial al problema de transporte y establecer una asignación eficiente de los envíos.

Optimizar la distribución mediante técnicas de optimización de redes, buscando reducir los costos totales de transporte y mejorar la selección de rutas.

Diseñar un juego didáctico como herramienta de aprendizaje para representar el funcionamiento del modelo de transporte y facilitar la comprensión del proceso de optimización.

Evaluar los resultados obtenidos mediante la comparación de la distribución inicial y la propuesta optimizada, identificando mejoras en costos y eficiencia operativa.

4. Marco Teórico

4.1.Logística y Cadena de Suministro

4.1.1. Concepto de logística

La logística es el proceso encargado de planificar, ejecutar y controlar de manera eficiente el flujo de productos, información y recursos desde el punto de origen hasta el consumidor final. Su finalidad es asegurar que los productos lleguen en la cantidad requerida, en el lugar adecuado, en el momento oportuno y bajo las condiciones necesarias, buscando al mismo tiempo reducir costos operativos.

Dentro de las empresas de consumo masivo, la logística cumple una función fundamental debido al alto volumen de productos manejados y la necesidad de mantener una distribución constante hacia los diferentes puntos de venta.

4.1.1.1. Importancia de la logística

La logística representa un factor estratégico dentro de las organizaciones porque influye directamente en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Una adecuada gestión logística permite:

- Reducir costos relacionados con transporte, almacenamiento y distribución.
- Mejorar los tiempos de entrega y disponibilidad de productos.
- Aprovechar eficientemente los recursos humanos y materiales.
- Incrementar la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda.

4.1.2. Cadena de suministro

La cadena de suministro comprende el conjunto de procesos, organizaciones y recursos involucrados desde la adquisición de productos hasta la entrega al consumidor final.

Está conformada por proveedores, centros de acopio, sistemas de distribución, mercados y clientes.

Proveedores → Centros de Acopio → Mercados Distritales → Consumidor Final

Dentro de esta cadena, la distribución cumple un papel importante porque conecta los puntos de almacenamiento con los lugares donde existe demanda.

4.2.Problema de transporte

El problema de transporte es un modelo matemático de investigación de operaciones utilizado para determinar la mejor manera de distribuir productos desde diferentes puntos de origen hacia diferentes destinos, buscando minimizar los costos totales de traslado.

Este modelo permite representar una situación real mediante variables matemáticas considerando la cantidad disponible en cada origen, la necesidad de cada destino y el costo de enviar productos entre ambos puntos.

Sus principales elementos son:

4.2.1. Centros de origen

Son los puntos donde se encuentran disponibles los productos para ser distribuidos. En el presente proyecto representan los centros de acopio desde donde se realizan los despachos.

4.2.2. Destinos

Son los puntos que requieren recibir los productos. En este caso corresponden a los mercados distritales donde existe una demanda específica.

4.2.3. Oferta y demanda

La oferta representa la cantidad disponible de productos en cada centro de origen, mientras que la demanda representa la cantidad requerida por cada destino.

Para aplicar correctamente el modelo, se busca equilibrar la cantidad disponible con la cantidad solicitada.

4.2.4. Costos unitarios de transporte

Son los costos asociados al traslado de una unidad de producto desde un centro de acopio hacia un mercado distrital determinado. Estos costos pueden incluir combustible, distancia recorrida, tarifas de transporte y otros gastos relacionados.

4.3.Método de Aproximación de Vogel (MAV)

4.3.1. Definición

El Método de Aproximación de Vogel es una técnica utilizada para encontrar una solución inicial en problemas de transporte. Se caracteriza por analizar los costos disponibles y calcular penalizaciones que permiten identificar dónde una mala elección podría generar mayores costos.

Este método es utilizado porque permite obtener una distribución inicial eficiente antes de aplicar métodos de optimización posteriores.

4.3.2. Penalizaciones

La penalización representa la diferencia entre los dos costos más bajos disponibles dentro de una fila o columna de la matriz de transporte.

Su función es medir el impacto económico de no elegir la alternativa más conveniente.

Una penalización alta indica que se debe prestar mayor atención a esa fila o columna, debido a que una decisión incorrecta podría aumentar los costos de distribución.

- Pasos de aplicación del Método Vogel
- Elaborar la matriz con los costos de transporte.
- Calcular las penalizaciones de cada fila y columna.
- Seleccionar la mayor penalización obtenida.
- Elegir la ruta con menor costo dentro de esa fila o columna.
- Asignar la cantidad máxima posible según la oferta y demanda disponible.
- Actualizar los valores restantes.
- Repetir el procedimiento hasta completar la distribución.

4.3.3. Asignación de cantidades

La asignación consiste en determinar cuántos productos serán enviados desde cada centro de acopio hacia cada mercado distrital, considerando las restricciones de oferta y demanda.

El resultado permite establecer un plan de distribución inicial con un costo total calculado.

5. Metodología

5.1.Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que busca utilizar herramientas de investigación de operaciones para analizar y proponer mejoras en el proceso de distribución de productos de consumo masivo, específicamente mediante la aplicación de un modelo de transporte orientado a reducir los costos de fletes.

Asimismo, tiene un enfoque cuantitativo, porque utiliza datos numéricos relacionados con la oferta disponible, demanda requerida y costos de transporte. Estos datos serán procesados mediante métodos matemáticos que permitan evaluar diferentes alternativas de distribución y determinar una solución más eficiente.

5.2.Caso de estudio

El proyecto se desarrollará mediante una empresa simulada distribuidora de productos de consumo masivo, donde se representará el proceso de traslado de productos desde los centros de acopio hacia los mercados distritales.

La empresa simulada permitirá analizar una situación logística controlada, considerando factores como disponibilidad de productos, necesidades de abastecimiento y costos asociados al transporte. Esto permitirá aplicar el modelo propuesto y evaluar sus resultados sin depender de una empresa real.

5.3.Datos del modelo

Para la aplicación del modelo de transporte se utilizarán los siguientes datos:

Centros de acopio (orígenes)

Representan los puntos donde se encuentran disponibles los productos para ser distribuidos. Para cada centro se determinará la cantidad de productos disponibles, representando la oferta que puede ser enviada hacia los diferentes mercados.

5.3.1. Mercados distritales (destinos)

Representan los puntos donde se requiere entregar los productos. Cada mercado tendrá una demanda determinada que deberá ser cubierta mediante la asignación de los envíos.

5.3.2. Costos de transporte

Se establecerá una matriz de costos de transporte donde se representará el costo de enviar productos desde cada centro de acopio hacia cada mercado distrital.

Estos costos podrán considerar factores como distancia, consumo de combustible, tarifas de transporte y otros gastos relacionados con los fletes.

5.4.Herramientas y métodos utilizados

Para el desarrollo del modelo se aplicarán las siguientes herramientas:

5.4.1. Matriz de transporte

Permitirá organizar la información del problema logístico mediante una tabla donde se relacionan los centros de acopio, mercados distritales, oferta, demanda y costos de transporte.

Esta matriz servirá como base para realizar el análisis matemático de la distribución.

5.4.2. Método de Aproximación de Vogel (MAV)

Se aplicará el Método de Aproximación de Vogel con el objetivo de obtener una solución inicial al problema de transporte.

El método analizará las penalizaciones de filas y columnas para identificar las rutas más convenientes y realizar la asignación de cantidades considerando la oferta y demanda disponible.

5.4.3. Optimización de redes

Después de obtener una solución inicial mediante Vogel, se realizará un análisis de optimización de redes para evaluar posibles mejoras en la distribución, buscando reducir costos y mejorar la eficiencia de las rutas seleccionadas.

6. Resultados

Para la aplicación del Método de Aproximación de Vogel se utilizó un modelo de distribución compuesto por tres fábricas (centros de origen) y tres almacenes (destinos), considerando las cantidades disponibles, demandas requeridas y costos de transporte.

6.1.Datos iniciales del modelo

La oferta disponible fue:

Centro de origen	Oferta
Fábrica A	7000 unidades
Fábrica B	5000 unidades
Fábrica C	4000 unidades
Total	**16000 unidades**

Destino	Demanda
Almacén D	3000 unidades
Almacén E	6000 unidades
Almacén F	7000 unidades
Total	**16000 unidades**

Matriz de costos de transporte

Origen/Destino	D	E	F
A	1	4	2
B	3	1	2
C	4	5	2

6.2.Aplicación del Método de Aproximación de Vogel

Mediante el cálculo de penalizaciones, el método identifica las rutas donde una mala elección generaría mayor incremento de costos y realiza las asignaciones priorizando las alternativas más económicas.

La distribución obtenida fue:

Origen	Destino	Cantidad asignada	Costo unitario	Costo total
A	D	3000	1	3000
A	E	1000	4	4000
A	F	3000	2	6000
B	E	5000	1	5000
C	F	4000	2	8000

Costo total obtenido mediante Vogel:

Z = 26.000 UM

6.3.Comparación de costos

Para evaluar el beneficio del método, se compara con una asignación básica realizada sin considerar penalizaciones (Método de Esquina Noroeste).

Método aplicado Costo total

Esquina Noroeste	35.000 UM
Método Vogel	26.000 UM

Diferencia:

35.000 - 26.000 = **9.000 UM**

Ahorro porcentual:

25,7 % de reducción de costo

Análisis del resultado

La aplicación del Método de Aproximación de Vogel permitió obtener una distribución con menor costo de transporte debido a que considera el impacto económico de seleccionar rutas poco convenientes.

El método mejora la asignación de recursos al reducir costos innecesarios de traslado, aprovechar mejor la capacidad disponible y seleccionar rutas más eficientes entre los centros de origen y los destinos.

Estos resultados muestran que el uso de modelos matemáticos en la distribución logística puede contribuir a una mejor toma de decisiones y a la reducción de gastos asociados a los fletes.

Conclusiones

El análisis realizado permitió identificar que la distribución en empresas de consumo masivo representa un factor estratégico debido a que influye directamente en los costos operativos, la disponibilidad de productos y la eficiencia del servicio hacia los mercados distritales. Una mala planificación del transporte puede ocasionar incrementos en los gastos de fletes, recorridos innecesarios y un uso ineficiente de los recursos disponibles.

Mediante la aplicación del modelo de transporte se logró representar matemáticamente el proceso de distribución, considerando los centros de origen, destinos, oferta, demanda y costos asociados a cada ruta. Esto permitió analizar diferentes alternativas de asignación y establecer una planificación basada en datos en lugar de decisiones empíricas.

La aplicación del Método de Aproximación de Vogel permitió obtener una solución inicial eficiente al problema de transporte, logrando una mejor distribución de las cantidades enviadas y una reducción del costo total en comparación con métodos básicos de asignación. En el caso desarrollado, el método permitió disminuir los costos de transporte, demostrando su utilidad para mejorar la toma de decisiones logísticas.

Asimismo, la optimización de la distribución mediante herramientas matemáticas contribuye al aprovechamiento de la capacidad de transporte, reducción de recorridos innecesarios y control de factores como combustible y fletes, aspectos especialmente importantes en un contexto donde los costos operativos presentan constantes variaciones.

Finalmente, el estudio demuestra que la aplicación de modelos de investigación de operaciones en empresas distribuidoras de consumo masivo permite transformar un problema logístico en una solución estructurada, facilitando la planificación, reduciendo costos y fortaleciendo la eficiencia de la cadena de suministro.

Recomendaciones

Se recomienda que las empresas distribuidoras de productos de consumo masivo incorporen modelos matemáticos de investigación de operaciones en sus procesos logísticos, especialmente en la planificación del transporte y asignación de rutas, con el objetivo de mejorar la eficiencia y reducir costos operativos.

Es importante fortalecer la planificación logística mediante el análisis constante de la oferta, demanda y costos de transporte, evitando decisiones basadas únicamente en la experiencia y utilizando herramientas que permitan evaluar diferentes alternativas antes de realizar los despachos.

Asimismo, se recomienda mantener actualizada la información relacionada con costos de transporte, consumo de combustible, distancias y condiciones de las rutas, debido a que estos factores pueden cambiar y afectar la solución obtenida por el modelo.

También se sugiere realizar evaluaciones periódicas de la distribución para comparar los costos actuales con los resultados del modelo propuesto, permitiendo identificar nuevas oportunidades de mejora y mantener una operación logística competitiva.

Finalmente, se recomienda capacitar al personal encargado de la distribución en el uso de herramientas de optimización, facilitando la correcta interpretación de los resultados y la aplicación de mejores decisiones dentro de la cadena de suministro.

REFERENCIAS

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. Introduction to Operations Research. McGraw-Hill Education.

Taha, H. A. Operations Research: An Introduction. Pearson Education.

Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. Quantitative Analysis for Management. Pearson.

Ballou, R. H. Business Logistics/Supply Chain Management. Pearson.

Winston, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms. Cengage Learning.

Apuntes de clase del Lic. Miguel A. Sorich Rojas