



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

Por:

Lic. Francisco Javier Márquez Hernández

PROYECTO DE GRADO

Presentado ante la Ilustre Universidad Simón Bolívar
como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Computación

Valle de Sartenejas, diciembre de 2025



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

Por:

Lic. Francisco Javier Márquez Hernández

Realizado con la asesoría de:

Dr. Marlene Goncalves Da Silva

PROYECTO DE GRADO

Presentado ante la Ilustre Universidad Simón Bolívar
como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Computación

Valle de Sartenejas, diciembre de 2025



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

Por:

Lic. Francisco Javier Márquez Hernández

Realizado con la asesoría de:

Dr. Marlene Goncalves Da Silva

RESUMEN

Aquí va el resumen, máximo trescientas (300) palabras. Se elabora al final de todo el libro. Lleva palabras clave al final.

Palabras clave: Palabra 1, Palabra 2, Palabra 3, Palabra 4, Palabra 5.

DEDICATORIA

Dedico esto a...

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a...

Índice general

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
Índice general	5
Introducción	6
1. I. Planteamiento del problema	7
1.1. Planteamiento del problema	7
1.2. Objetivos	7
1.2.1. Objetivo general	7
1.2.2. Objetivos específicos	7
2. II. Marco teórico	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	9
3. III. Marco metodológico	10
3.1. Equipos	10
3.2. Metodología experimental	10
4. IV. Resultados y discusión	11
Conclusión	12
Referencias	12

Introducción

Capítulo 1

I. Planteamiento del problema

1.1. Planteamiento del problema

El consumo energético de los sistemas humanos y la generación de alternativas más eficientes ha sido un interés para el mundo desde la segunda mitad del siglo XX, cuando aparece la primera gran alerta sobre este particular y en el siglo XXI se formaliza este interés en los procesos informáticos. En el particular de los procesos informáticos, el auge que se ha visto con el crecimiento acelerado del internet y la migración de los sistemas analógicos y físicos hacia sistemas virtuales orientó el interés del consumo energético y la eficiencia hacia los manejadores de bases de datos, que son la columna vertebral de muchos sistemas.

El estudio de la eficiencia de las consultas y su consumo energético no ha estado presente desde el comienzo, aunque su enfoque ha sido más limitado hacia la eficiencia de las consultas sobre sistemas de bases de datos centralizadas. En los últimos años, se han empezado estudios sobre los sistemas de bases de datos distribuidas. Sin embargo, estos estudios aún requieren mucha más atención a los múltiples factores que afectan la eficiencia de las consultas y el consumo energético asociado a cada una.

Es por este motivo que se presenta una aproximación al estudio del consumo energético y la eficiencia de las consultas de manejadores de bases de datos relacionales PostgreSQL y MySQL (distribuidas) a los efectos de ampliar la comprensión sobre los posibles cuellos de botella que incrementan el uso de recursos de un computador y por tanto, el consumo energético.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Comparar el rendimiento y el consumo energético en un ambiente distribuido, con y sin diseño físico, mediante las pruebas de rendimiento TPC-H y los sistemas de bases de datos PostgreSQL y MySQL.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Preparar el entorno y los datos de prueba con las pruebas de rendimiento TPC-H.
2. Configurar un clúster con los sistemas de bases de datos.

3. Analizar los resultados de las pruebas mediante...

Capítulo 2

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

Antecedentes

2.2. Bases teóricas

Bases teóricas

Capítulo 3

III. Marco metodológico

3.1. Equipos

Equipos, hardware, especificaciones

3.2. Metodología experimental

Metodología experimental

Capítulo 4

IV. Resultados y discusión

Aquí van los resultados con su respectiva discusión

Conclusión

Bibliografía