


# INVESTIGACIÓN

## TECNOLÓGICA IST CENTRAL TÉCNICO

Volumen 8 · Número 1 · Junio 2026 · Publicación semestral



***Análisis comparativo del octanaje  
de gasolinas Extra y Súper en  
estaciones de Quito.***

# Análisis comparativo del octanaje de gasolinas Extra y Súper en estaciones de Quito

## Comparative Analysis of the Octane Rating of Extra and Super Gasoline at Stations in Quito

José Andrés Beltrán Ruiz <sup>1</sup>[0000-0003-2394-0815], Edwin Rolando Guamán Narváez <sup>2</sup>[0000-0002-6305-6242],  
Christian Daniel Vazco Silva <sup>3</sup>[0000-0002-0726-2578], Edison Patricio Usiña Tirira <sup>4</sup>[0009-0007-0336-2508]

<sup>1</sup> Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: [jbeltran@istct.edu.ec](mailto:jbeltran@istct.edu.ec)

<sup>2</sup> Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: [eguaman@istct.edu.ec](mailto:eguaman@istct.edu.ec)

<sup>3</sup> Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: [cvazco@istct.edu.ec](mailto:cvazco@istct.edu.ec)

<sup>4</sup> Instituto Superior Universitario Central Técnico, Quito, Ecuador

E-mail: [edusina@istct.edu.ec](mailto:edusina@istct.edu.ec)

Recibido: 06/03/2026

Aceptado: 08/04/2026

Publicado: 30/06/2026

### RESUMEN

La calidad del combustible es fundamental para garantizar el rendimiento eficiente de los motores de combustión interna modernos, especialmente en ciudades de altura como Quito que se encuentra a 2850 metros sobre el nivel del mar, donde las condiciones atmosféricas afectan la combustión. En Ecuador se comercializan gasolinas Extra (85 octanos aproximadamente) y Súper (92-95 octanos), la presente investigación busca determinar si existen variaciones significativas en el número de octanos entre diferentes estaciones de servicio. Se recolectaron muestras de gasolina Extra y Súper en diversas estaciones ubicadas en sectores geográficamente distribuidos de Quito, realizando tres mediciones independientes por muestra utilizando medidores de octanaje digital calibrado, obteniendo promedios representativos. Los resultados revelan los combustibles si cumplen con la normativa ecuatoriana, incluso se puede determinar que se excede el valor mínimo requerido en el índice de octanos ya que en el caso de la gasolina extra es de 87 y en el caso de la gasolina supes es de 92. Estos hallazgos evidencian que existe variabilidad en la calidad del combustible disponible al consumidor, independientemente de los estándares normativos establecidos.

**Palabras clave:** Aditivos combustibles, Análisis comparativo, Combustibles, Control de calidad, Gasolinas, Octanaje

## ABSTRACT

The quality of fuel is essential to ensure the efficient performance of modern internal combustion engines, especially in high-altitude cities such as Quito, located at 2,850 meters above sea level, where atmospheric conditions affect combustion. In Ecuador, Extra (approximately 85 octane) and Súper (92–95 octane) gasolines are marketed. This study aims to determine whether there are significant variations in octane number among different service stations. Samples of Extra and Súper gasoline were collected from various stations located in geographically distributed areas of Quito, and three independent measurements were performed per sample using calibrated digital octane meters to obtain representative averages. The results show that the fuels do comply with Ecuadorian regulations; moreover, the measured octane index exceeds the minimum required value. These findings indicate that there is variability in the fuel quality available to consumers, despite established regulatory standards.

**Key words:** Comparative analysis, Fuel additives, Fuels, Gasoline, Octane rating, Quality control

## 1. INTRODUCCIÓN.

La calidad del combustible constituye un factor determinante en el rendimiento de los motores de combustión interna, la eficiencia energética y la reducción de emisiones contaminantes atmosféricas (Tipanluisa et al., 2017). Debido a las crecientes exigencias ambientales y tecnológicas, las normativas actuales establecen parámetros mínimos de calidad para los combustibles utilizados en vehículos equipados con sistemas de inyección modernos. Entre estos parámetros, el índice de octanaje medido en unidades RON (Research Octane Number) representa una característica fundamental, ya que determina la capacidad del combustible para resistir la detonación espontánea dentro de los cilindros del motor. Este aspecto es especialmente relevante en motores turboalimentados, de alta compresión y con sistemas de inyección directa GDI (Gasoline Direct Injection), donde un combustible de bajo octanaje puede afectar el desempeño, la eficiencia y la durabilidad del motor (Chandi et al., 2025).

En Ecuador, el mercado de combustibles se caracteriza por la comercialización de dos principales tipos de gasolinas: Extra (con un octanaje aproximado de 85 RON) y Súper (con valores entre 92 y 95 RON), cuyas especificaciones están reguladas por la normativa nacional vigente establecida por organismos competentes (Benítez Salinas, 2024). Sin embargo, el presente estudio busca determinar si existe una brecha significativa entre los valores declarados por las estaciones de servicio y la calidad real del combustible ofrecido al consumidor final (Banco Central del Ecuador, 2024). Esta discrepancia afecta no solamente la experiencia del usuario, sino también la durabilidad del motor y la economía del combustible en vehículos particulares. Varios estudios han documentado que variaciones de apenas 2-3 unidades de octanaje pueden modificar significativamente el rendimiento del motor y aumentar el riesgo de detonación en especial en sistemas de inyección directa (Druet Rodríguez & Vera Castro, 2018). Por esta razón, la presente investigación buscó medir el número de octanaje que tienen los combustibles de diferentes gasolineras, y así determinar si existe relación entre lo que la normativa ecuatoriana determina

y el valor real encontrado, en la tabla 1 se puede apreciar los valores de octanaje que tienen los combustibles en Ecuador.

**Tabla 1.**

Valores de octanaje de las gasolinas en Ecuador

<b>Tipo de gasolina Octanaje (RON) declarado</b>	
Extra	85 octanos (propuesto aumento a 87)
Ecopaís	85 octanos (propuesto aumento a 87)
Súper	92 octanos (algunas fuentes indican 95 octanos para “premium”)

En ciudades de altura como Quito (2.850 metros sobre el nivel del mar), las condiciones atmosféricas específicas generan particularidades en el comportamiento del combustible que afectan los procesos de combustión en los motores de manera diferente a ciudades a nivel del mar (Rocha-Hoyos et al., 2018). La presión atmosférica reducida en la capital ecuatoriana implica que el aire disponible para la combustión sea menos denso, lo que influye en la relación aire-combustible y, consecuentemente, en la necesidad de combustibles de mayor octanaje para evitar detonación espontánea. Esta situación es particularmente crítica para vehículos con sistemas turboalimentados o con tecnología de inyección directa que requieren combustibles de mayor octanaje para evitar daños en el motor (Ojeda Vivanco, 2023).

A nivel mundial, diversos estudios han documentado variaciones en la calidad de combustibles entre diferentes estaciones de servicio, incluso en países con sistemas de control regulatorio más rigurosos. Según la Organización de Países Exportadores de Petróleo (2019), existen estándares internacionales de calidad de gasolinas; sin embargo, su aplicación varía significativamente según las regiones. En Norteamérica, investigaciones realizadas por organismos de protección ambiental han identificado que aproximadamente el 15-20% de las gasolineras no cumplen estrictamente con los estándares de octanaje establecidos. En Latinoamérica y específicamente en Ecuador, la información sobre la verificación del octanaje de gasolinas comercializadas es limitada, lo que genera incertidumbre en los consumidores respecto a si están adquiriendo el producto conforme a especificaciones. La falta de estudios sistemáticos en contextos locales representa una brecha importante en el conocimiento sobre la realidad del mercado de combustibles ecuatoriano (Manaces-Esaud, G. S., Molina-Mora, J. F., & Zambrano-Olvera, 2025). Adicionalmente, la efectividad de aditivos combustibles comerciales promovidos en el mercado local permanece sin evaluar de manera sistemática (Bustos González, 2025). Numerosos productos comerciales afirman mejorar el octanaje o potencia del combustible; sin embargo, estas afirmaciones carecen frecuentemente de respaldo científico verificable. Existen aditivos que mejoran la limpieza del sistema de inyección y otros que actúan como mejoradores de combustión, pero estos no incrementan necesariamente el número de octanos del combustible. Esta confusión comercial genera decisiones de compra basadas en información no verificada, lo cual, justifica la necesidad de realizar un estudio comparativo que ratifique la calidad del octanaje ofrecido por las principales marcas distribuidoras de combustible en Quito, identificando posibles variaciones y determinando si estas influyen en el rendimiento del motor y la experiencia del consumidor (Lozano Bajaña & Rodríguez Díaz, 2025). Además, es necesario

evaluar empíricamente la efectividad real de los aditivos comerciales disponibles en el mercado local. Un estudio de esta naturaleza proporcionaría información valiosa para tomadores de decisiones a nivel regulatorio y permitiría a los consumidores acceder a información confiable sobre la calidad del combustible que adquieren.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS / DESARROLLO

### 2.1 Diseño de la Investigación

El estudio empleó un diseño descriptivo-comparativo de corte transversal con enfoque cuantitativo, orientado a medir y comparar el octanaje de gasolinas Extra y Súper obtenidas en estaciones de servicio representativas del Distrito Metropolitano de Quito. La selección de las estaciones se realizó considerando que, según datos de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE), la capital concentra entre el 40% y 50% de las ventas de vehículos livianos nuevos en el país (AEADE - Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2026).

Para la recolección de muestras se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Como criterios de inclusión se consideraron: estaciones de servicio ubicadas en diferentes sectores de Quito, disponibilidad de gasolina Extra y Súper al momento del muestreo, accesibilidad para la obtención de las muestras y participación voluntaria de los estudiantes encargados de la recolección según su lugar de residencia. Además, se buscó incluir distintas marcas y distribuidoras de combustible con el fin de obtener una muestra comparativa representativa. Como criterios de exclusión se descartaron estaciones que no disponían simultáneamente de ambos tipos de combustible, puntos de abastecimiento con restricciones para el muestreo, muestras contaminadas o almacenadas inadecuadamente, y estaciones repetidas dentro de un mismo sector geográfico.

Las muestras fueron recolectadas por estudiantes participantes de la investigación en diferentes gasolineras cercanas a sus lugares de residencia, con el objetivo de abarcar distintos sectores de la ciudad y obtener variabilidad en las condiciones de distribución y comercialización del combustible. Posteriormente, se realizaron mediciones triplicadas utilizando un medidor digital de octanaje marca Oktis, modelo Oktis-2, calibrado según estándares internacionales.

Adicionalmente, se evaluó el efecto de aditivos comerciales mediante la comparación del octanaje antes y después de su aplicación. El análisis estadístico se basó en estadística descriptiva, determinación de valores promedio, variabilidad y verificación de conformidad respecto a los rangos normativos establecidos (Sampieri, 2018).

### 2.2 Población y Muestra

Se escogieron estaciones de servicio ubicadas en diferentes puntos de la ciudad de Quito, como se aprecia en la tabla 2, se omite, sin embargo, las direcciones exactas de las mismas.

**Tabla 2**

*Mediciones de octanaje en gasolineras de Quito*

Gasolinera	Gasolina Extra (octanos)	Gasolina Súper (octanos)
Primax	89	94
PYS	87	93
Petroecuador	86	92
Ultra NG	87	93
PYS	86	93

*Nota.* Los valores presentados corresponden a los promedios de tres mediciones realizadas en cada gasolinera con un medidor de octanaje calibrado. Se evaluaron combustibles Extra (estándar esperado  $\approx 85$  octanos) y Súper (estándar esperado  $\geq 92$  octanos) en la ciudad de Quito durante el período de recolección de datos del estudio.

Para garantizar la representatividad y validez de los resultados, se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión para la selección de las estaciones de servicio participantes en el estudio.

Criterios de inclusión:

- Estaciones de servicio ubicadas dentro del Distrito Metropolitano de Quito.
- Comercialización simultánea de gasolina Extra y Súper.
- Operación regular y permanente al momento de la toma de muestras.
- Accesibilidad para la recolección y transporte de las muestras.
- Representatividad geográfica en distintos sectores de la ciudad.
- Disponibilidad de estudiantes participantes para la toma de muestras según su lugar de residencia.
- Inclusión de diferentes marcas o distribuidoras de combustible.

Criterios de exclusión:

- Estaciones que no disponían de ambos tipos de combustible durante el muestreo.
- Gasolinas especiales, aditivadas o reformuladas distintas a las categorías comerciales Extra y Súper.
- Estaciones con menos de seis meses de funcionamiento.
- Puntos de venta informales o no autorizados.
- Muestras contaminadas, mal almacenadas o transportadas en recipientes no adecuados.

- Estaciones repetidas dentro de un mismo sector geográfico.

Considerando estos criterios, se seleccionaron cinco estaciones de servicio correspondientes a las principales marcas comercializadoras de combustible en Ecuador, distribuidas estratégicamente en sectores representativos de Quito. Esta distribución geográfica permitió captar variaciones en la calidad del combustible que podrían asociarse a diferencias altitudinales y factores ambientales particulares de cada zona, de cada estación se recolectaron muestras de gasolina Extra (85 RON especificados) y Súper (92-95 RON especificados). Para cada tipo de combustible se realizaron tres mediciones independientes, lo que resultó en un total de 30 mediciones (5 estaciones × 2 tipos de gasolina × 3 repeticiones).

## 2.3 Instrumentos de Medición

### 2.3.1 Medidor de Octanaje Digital

Se utilizó un medidor de octanaje digital portátil de tecnología de análisis rápido, con las siguientes especificaciones técnicas:

**Tabla 3**

*Especificaciones técnicas del medidor de octanaje digital portátil utilizado en el estudio*

Parámetro Técnico	Especificación
Tipo de tecnología	Análisis rápido con circuito integrado internacional avanzado
Rango de medición de octanaje (RON)	75 – 99.9 octanos
Precisión de medición	± 0.5 octanos
Tiempo de análisis	15 – 30 segundos
Temperatura de funcionamiento	-5°C a +30°C
Fuente de alimentación	Corriente continua (CC) 6V (pilas AA)
Portabilidad	Pequeño y portátil con estuche especialmente diseñado
Normas de equivalencia	ASTM D2699 y ASTM D2700

*Nota.* El medidor de octanaje digital portátil utilizado cumple con los estándares internacionales ASTM D2699 (Research Octane Number) y ASTM D2700 (Motor Octane Number).

El equipo fue calibrado conforme a protocolos internacionales antes de cada jornada de mediciones, utilizando combustibles de referencia certificados con valores conocidos de octanaje (80, 85, 92 y 95 RON) suministrados por laboratorios de calibración acreditados (Ceballos Marcillo, 2021).

### **2.3.2 Materiales Complementarios**

Para el procedimiento de medición de análisis de hidrocarburos, se emplean diversos materiales auxiliares que garantizan la precisión, seguridad y trazabilidad del proceso. La contención de las muestras se realiza mediante una probeta de vidrio de 500 ml con escala graduada, mientras que el almacenamiento temporal se efectúa en recipientes estériles de polietileno de 1 L que mantienen la integridad de las muestras de gasolina.

Finalmente, la limpieza rigurosa de equipos y probetas entre mediciones se realiza con papel absorbente y alcohol isopropílico 70% de grado analítico, que previenen la contaminación cruzada entre muestras.

### **2.4 Procedimiento de Recolección de Datos**

La recolección de datos se realizó por parte de estudiantes de la asignatura de lubricantes y combustibles del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, siguiendo los pasos detallados en la fase de recolección de muestras.

Procedimiento por estación de servicio:

Paso 1: Se accedió a cada estación de servicio entre las 7:00 y 17:00 horas, seleccionando horas de operación normal para evitar variaciones por cambios de turno o mantenimiento.

Paso 2: Se recolectaron 1000 ml de cada tipo de gasolina (Extra y Súper) directamente del dispensador, en recipientes estériles de polietileno de 1 litro, garantizando que el recipiente estuviera completamente lleno para minimizar la evaporación.

Paso 3: Las muestras fueron inmediatamente identificadas con etiquetas impermeables que incluían: marca de gasolinera, tipo de gasolina, fecha, hora de recolección, ubicación geográfica y observaciones relevantes.

Paso 4: Las muestras se mantuvieron en condiciones de temperatura controlada (15-25 °C) durante el transporte, en un período no superior a 2 horas antes de la medición (Ceballos Marcillo, 2021).

Fase de Medición de Octanaje

Paso 1: Se permitió que la muestra alcanzara temperatura ambiente estable (18-22 °C) antes de iniciar las mediciones.

Paso 2: Se vertió aproximadamente 300 ml de la muestra de gasolina en una probeta de vidrio de 500 ml, limpia y seca.

Paso 3: Se insertó el medidor de octanaje en la probeta, asegurando que el sensor estuviera completamente inmerso en el combustible, sin tocar las paredes del recipiente.

Paso 4: Se aguardó a que el equipo completara el ciclo de medición (15-30 segundos aproximadamente) y se registró el valor de octanaje mostrado en la pantalla digital con precisión de 0.1 unidades.

Paso 5: Se extrajeron el equipo y se procedió a limpiar meticulosamente con alcohol isopropílico y papel absorbente, asegurando la eliminación de residuos de combustible.

Paso 6: Se realizaron tres mediciones independientes de cada muestra, con un intervalo mínimo de 5 minutos entre mediciones para evitar saturación del sensor.

Paso 7: Se calculó el promedio aritmético de las tres mediciones para cada muestra, así como la desviación estándar y el coeficiente de variación, los valores promedio obtenidos se detallaron en la tabla 2, estos pasos se corresponden a lo expuesto en la norma ASTM D2699 (*Normas ASTM / Normas ASTM En Español, 2026*).

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que todas las muestras de gasolina analizadas presentaron valores de octanaje iguales o superiores a los valores declarados por la normativa ecuatoriana.

En el caso de la gasolina Extra, cuyo valor referencial es aproximadamente 85 RON, los valores medidos oscilaron entre 86 y 89 octanos, lo que indica que el combustible comercializado presenta un margen de octanaje ligeramente superior al mínimo requerido. La estación de servicio Primax presentó el valor promedio más alto con 89 RON, mientras que Petroecuador registró el valor más bajo con 86 RON, manteniéndose aún dentro de los parámetros esperados.

Para la gasolina Súper, cuyo valor normativo se sitúa entre 92 y 95 RON, los resultados mostraron valores entre 92 y 94 octanos. Petroecuador registró el valor mínimo con 92 RON, mientras que Primax alcanzó 94 RON, evidenciando una variación moderada entre estaciones de servicio.

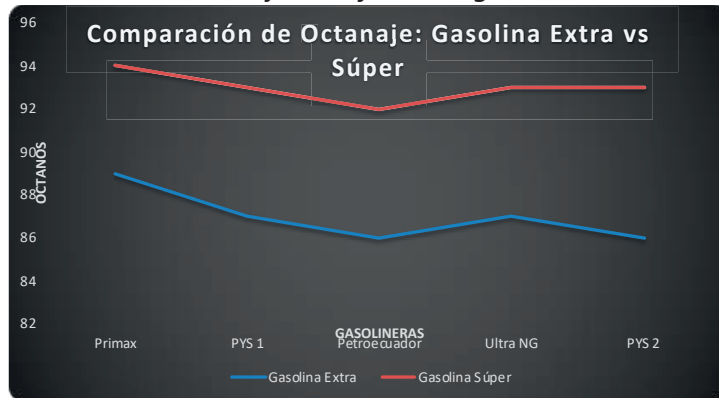
En términos generales, la variación entre estaciones fue relativamente baja, con diferencias máximas de aproximadamente 3 unidades de octanaje en gasolina Extra y 2 unidades en gasolina Súper. Esta variabilidad puede estar asociada a factores logísticos como almacenamiento, transporte del combustible o mezcla en tanques de distribución.

Los resultados también evidencian que ninguna de las estaciones evaluadas presentó valores de octanaje por debajo de los estándares establecidos, lo que sugiere un cumplimiento general de

la normativa vigente respecto al octanaje del combustible comercializado en Quito, tal como se aprecia en la figura 1.

**Figura 1.**

*Variación de octanaje en diferentes gasolineras*



#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidencian que las gasolinas Extra y Súper comercializadas en las estaciones de servicio analizadas en la ciudad de Quito cumplen con los valores mínimos de octanaje establecidos por la normativa ecuatoriana. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Rocha-Hoyos et al. (2018) y Tipanluisa et al. (2017), quienes destacan que el control del octanaje es un factor clave para garantizar un adecuado proceso de combustión en motores de gasolina, especialmente en condiciones de altura como las presentes en la ciudad de Quito. La presencia de valores ligeramente superiores al mínimo normativo, particularmente en la gasolina Extra, podría responder a márgenes de seguridad aplicados durante los procesos de refinación, mezcla o distribución del combustible con el fin de prevenir fenómenos de detonación en los motores.

Las variaciones moderadas observadas entre estaciones de servicio, con diferencias de hasta tres unidades de octanaje en gasolina Extra y dos unidades en gasolina Súper, sugieren que factores logísticos como el transporte, almacenamiento o mezcla en los tanques de distribución pueden influir en la composición final del combustible disponible al consumidor. No obstante, dichas variaciones se mantienen dentro de los rangos aceptables y no representan desviaciones críticas que comprometan el funcionamiento normal de los motores de combustión interna. Estos resultados contrastan parcialmente con lo reportado en algunos estudios internacionales que evidencian discrepancias significativas entre el octanaje declarado y el real en ciertos mercados de combustibles (Manaces-Esaud et al., 2025), lo que sugiere que, al menos en las estaciones evaluadas de Quito, los sistemas de control y distribución mantienen niveles adecuados de calidad.

En relación con la evaluación de aditivos comerciales, los resultados obtenidos indican que estos productos no generaron incrementos significativos en el número de octanos del combustible

analizado. Este hallazgo coincide con lo reportado por (Flores Vicuña & Quizhpi Flor, 2025), quienes señalan que muchos aditivos comercializados como mejoradores de octanaje cumplen principalmente funciones de limpieza del sistema de inyección o de optimización del proceso de combustión, más que un aumento real del índice de octano. En este sentido, la percepción de mejora en el rendimiento del motor reportada por algunos usuarios podría estar relacionada con la eliminación de depósitos en inyectores o cámaras de combustión, más que con una modificación directa del octanaje del combustible.

Finalmente, es importante señalar que el presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el número de estaciones evaluadas fue limitado, por lo que futuras investigaciones podrían ampliar la muestra incluyendo un mayor número de estaciones de servicio y diferentes ciudades del país. Asimismo, sería recomendable complementar las mediciones de octanaje con análisis de laboratorio más detallados, que permitan evaluar otros parámetros de calidad del combustible como contenido de etanol, presión de vapor o composición química. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos constituyen un aporte relevante para la comprensión de la calidad real de los combustibles comercializados en el contexto ecuatoriano y proporcionan información útil tanto para consumidores como para organismos reguladores (Morillo Chandi, G & Muñoz, M., 2025).

## 5. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos indican que las gasolinas Extra y Súper comercializadas en las estaciones de servicio analizadas en la ciudad de Quito cumplen con los valores mínimos de octanaje establecidos en la normativa ecuatoriana vigente, evidenciando una correspondencia general entre el octanaje declarado y el valor medido.
- Se identificaron variaciones moderadas en el número de octanos entre las estaciones evaluadas; sin embargo, estas diferencias se mantuvieron dentro de los rangos esperados y no representan desviaciones significativas que puedan afectar el funcionamiento normal de los motores de combustión interna.
- En el caso de la gasolina Extra, los valores medidos fueron ligeramente superiores al valor nominal de 85 RON, lo que podría relacionarse con márgenes de seguridad aplicados durante el proceso de formulación o distribución del combustible para prevenir fenómenos de detonación en condiciones de operación.
- La gasolina Súper mostró una variabilidad menor entre estaciones de servicio, manteniéndose dentro del rango esperado de 92 a 95 RON, lo que sugiere estabilidad en los procesos de distribución y comercialización de este combustible.
- En términos generales, los resultados sugieren que no existe una discrepancia significativa entre el octanaje declarado y el octanaje real del combustible en las estaciones evaluadas, lo que contribuye a generar confianza en los consumidores respecto a la calidad del combustible disponible en el mercado local.

## 6. REFERENCIAS

- AEADE - Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. (2026, marzo 5). AEADE - Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. <https://www.aeade.net/>
- Banco Central del Ecuador. (2024). *Boletín Analítico del Sector Petrolero* [Dataset]. Boletín Analítico del Sector Petrolero - <https://contenido.bce.fin.ec>. Banco Central del Ecuador <https://contenido.bce.fin.ec> › ASP202404
- Benítez Salinas, W. F. (2024). *Evaluación de los factores de emisión en vehículo sedan de inyección directa para gasolina de 87 octanos y 95 octanos en la ciudad de Quito—Ecuador*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5203>
- Bustos González, J. D. (2025). *Análisis de aditivos en el combustible para la optimización de prestaciones en motores de vehículos para competición* [masterThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30212>
- Chandi, G. M., Muñoz, M., Cárdenas, L. M. F., & Espín, M. R. (2025). Estudio de la variación del grado de octanaje mediante mezclas de gasolinas extra, súper y aditivo mejorador de octanaje en Ecuador. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1388>
- Druet Rodríguez, F. A., & Vera Castro, P. V. (2018). *Evaluación técnica y optimización del uso de aditivos comerciales para elevar el octanaje de las gasolinas en el Ecuador* [bachelorThesis, ESPOL.FCNM]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/42507>
- Flores Vicuña, C. T., & Quizhpi Flor, R. A. (PENDIENTE T. (2025). *Estudio del aditivo E85 en la gasolina Ecopaís para la mejora de las prestaciones en los motores de combustion interna* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/31521>
- Lozano Bajaña, N. B., & Rodríguez Diaz, W. A. (2025). *Análisis de la influencia del uso de aditivos elevadores de octanaje de tipo sólido en el consumo de combustible de vehículos tipo M1, mediante pruebas en ruta extra urbana* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/31301>
- Manaces-Esaud, G. S., Molina-Mora, J. F., & Zambrano-Olvera,. (2025, junio 16). *Evaluación de la calidad de los combustibles en Ecuador frente a modelos de referencia internacionales* | *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/921>
- Morillo Chandi, G & Muñoz, M. (2025, enero 29). *Estudio de la variación del grado de octanaje mediante mezclas de gasolinas extra, súper y aditivo mejorador de octanaje en Ecuador* | *European Public & Social Innovation Review*. 10. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1388>
- Rocha-Hoyos, J. C., Tipanluisa, L. E., Zambrano, V. D., Portilla, Á. A., Rocha-Hoyos, J. C., Tipanluisa, L. E., Zambrano, V. D., & Portilla, Á. A. (2018). Estudio de un Motor a Gasolina en

- Condiciones de Altura con Mezclas de Aditivo Orgánico en el Combustible. *Información tecnológica*, 29(5), 325-334. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500325>
- Sampieri, R. H. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGraw-Hill Interamericana.
- Tipanluisa, L. E., Remache, A. P., Ayabaca, C. R., & Reina, S. W. (2017). Emisiones Contaminantes de un Motor de Gasolina Funcionando a dos Cotas con Combustibles de dos Calidades. *Información tecnológica*, 28(1), 03-12. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000100002>