

INTENDENCIA DE ENERGÍA

2019

INFORME SOBRE LA
CALIDAD DEL SERVICIO
PÚBLICO DE
HIDROCARBUROS
LÍQUIDOS Y ASFALTOS



aresep

AUTORIDAD REGULADORA
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

CONTENIDO

1

MERCADO NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Páginas 1-3

2

CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN COSTA RICA

Páginas 4-5

3

ALCANCE DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS HIDROCARBUROS

Páginas 6-7

4

CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO EN ESTACIONES DE SERVICIO

Páginas 8-14

5

CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Páginas 15-20

6

USUARIOS COMO FISCALIZADORES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Página 21



La Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP) es la institución responsable de velar por el cumplimiento de los requisitos de calidad, cantidad, oportunidad, continuidad y confiabilidad, con que se deben prestar los servicios públicos sujetos a su autoridad. (Ley N°7593 y sus reformas).

En este contexto, corresponde a la Intendencia de Energía realizar la regulación económica y de calidad relacionada con el suministro de los combustibles derivados de hidrocarburos, dentro de los que se incluyen: los derivados del petróleo, asfaltos, gas y naftas destinados al consumidor final.

El Programa de Evaluación de la Calidad de los Hidrocarburos verifica la calidad de los combustibles en el origen de la cadena, en los planteles de distribución de Recope, así como en el 100% de las estaciones de servicios activas de todo el país para garantizar que los usuarios están recibiendo un combustible de calidad.

MERCADO NACIONAL DE HIDROCARBUROS 2019

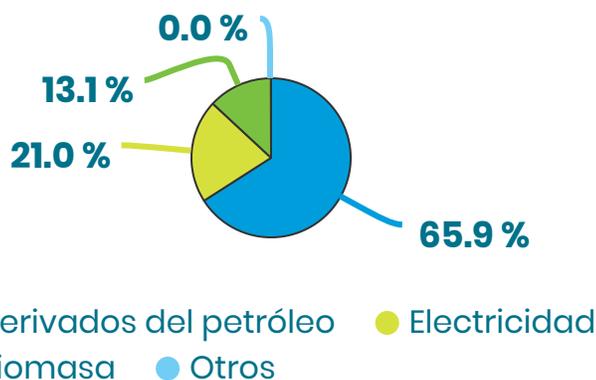
CADENA DE DISTRIBUCIÓN DEL COMBUSTIBLE



MATRIZ ENERGÉTICA Y CONSUMO DE HIDROCARBUROS

Fuentes primarias y secundarias de energía (2018)

Distribución de la matriz energética por fuente



Fuente: SEPSE, 2018

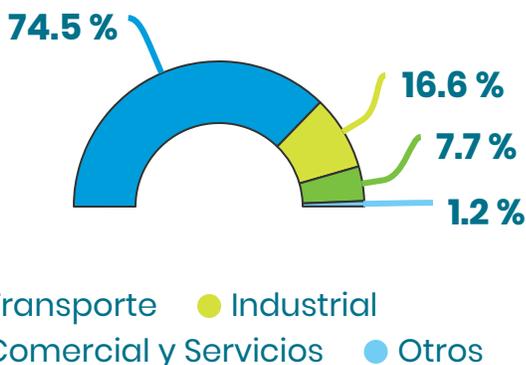
Consumo de la matriz energética por sector



Fuente: SEPSE, 2018

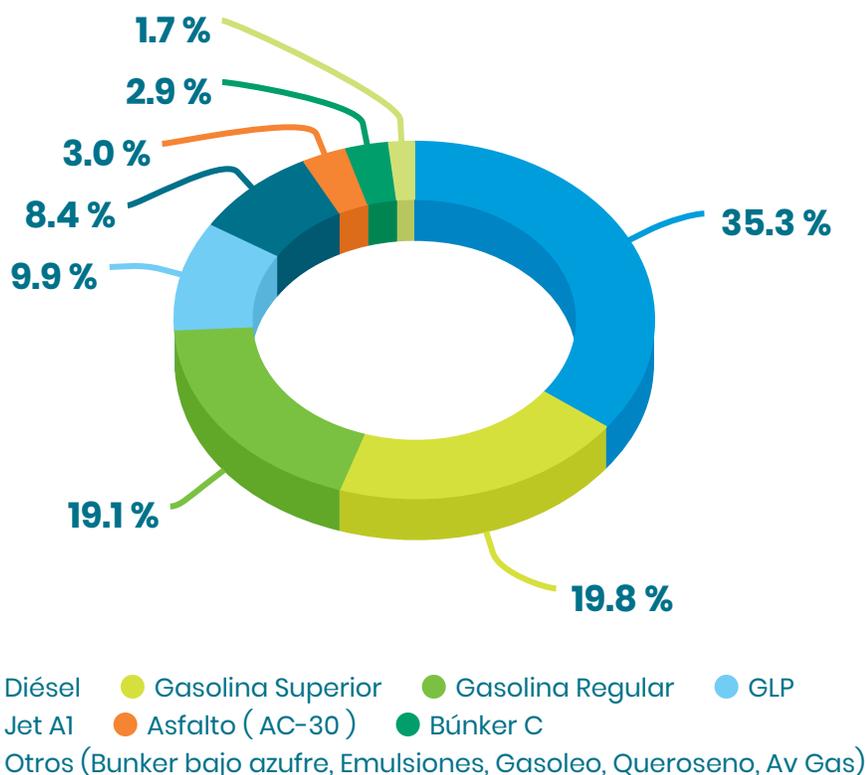
Consumo de hidrocarburos (2019)

Consumo por sector



Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía, 2020

Distribución por producto



Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía, 2020

3 463 millones de litros
1.6 miles de millones de colones

+2.3% 2018-2019

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO



74.2%

de los hidrocarburos comercializados en Costa Rica corresponden a gasolinas y diésel

99.8% de la gasolina superior

98.5% de la gasolina regular

se vende a los usuarios por medio de **estaciones de servicio**



73.6% del diésel

se vende a los usuarios por medio de **estaciones de servicio**

13.3% del diésel

se vende a **clientes directos** de RECOPE

13.1% del diésel

se vende a los usuarios por medio de **Peddlers**



Variación consumo 2018-2019



Diésel
-0.7%



Gasolina Regular
+4.7%

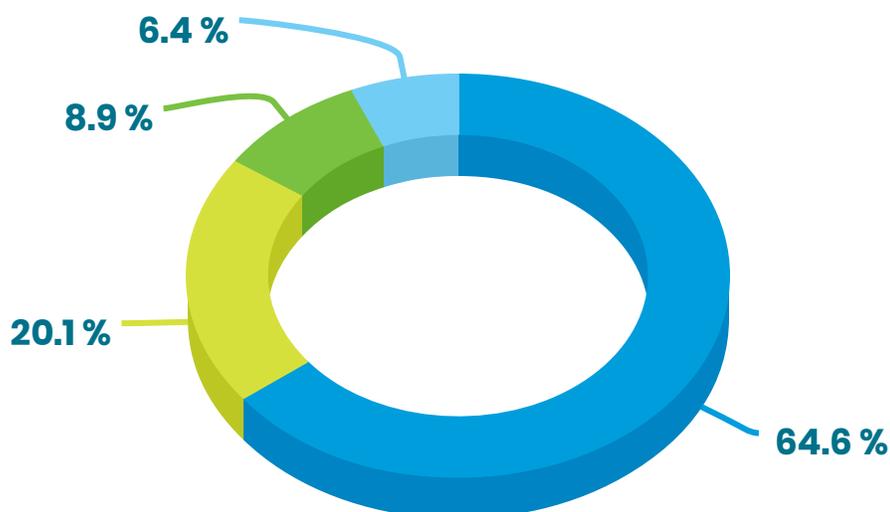


Gasolina Superior
+3.1%



Jet A1
+6.0%

Consumo de hidrocarburos por participantes de la cadena de distribución



- Estaciones de servicio
- Clientes directos
- Plantas envasadoras de GLP
- Peddler

Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía. 2020

Perfil de consumo de los usuarios en estaciones de servicio



Frecuencia:

89.6% por lo menos cada 2 semanas

Cantidad:

73.7% adquieren 20 L o menos por compra

Fuente: VI Encuesta sobre acceso, uso y satisfacción de los servicios públicos 2018, ARESEP.

CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN COSTA RICA

Calidad de los combustibles de Costa Rica respecto a Centroamérica



Costa Rica

INTE
41-01-01-2016 Gasolinas
41-01-03-2016 Diésel

Centroamérica

RTCA
Reglamento Técnico
Centroamericano

Diésel

Número de cetano: **51 mínimo**
Contenido azufre: **50 ppm máx**
Viscosidad: **2 a 4.5**
Poliaromáticos: **8% máximo**

Número de cetano: **45 mínimo**
Contenido azufre: **500 ppm máx**
Viscosidad: **1.9 a 4.1**
Poliaromáticos: **Reportar**

Gasolina Regular

Octanaje RON: **91.0 mínimo**
Contenido azufre: **50 ppm máx**
Aromáticos: **35%vol máximo**
Contenido Benceno: **1.5%vol máximo**

Octanaje RON: **88.0 mínimo**
Contenido azufre: **1000 ppm máx**
Aromáticos: **Reportar**
Contenido Benceno: **Reportar**

Gasolina Superior

Octanaje RON: **95.0 mínimo**
Contenido azufre: **50 ppm máx**
Aromáticos: **35%vol máximo**
Contenido Benceno: **1.5%vol máximo**

Octanaje RON: **95.0 mínimo**
Contenido azufre: **1000 ppm máx**
Aromáticos: **Reportar**
Contenido Benceno: **Reportar**

Mejor desempeño en los motores

Al comparar las especificaciones de los combustibles expendidos en Costa Rica con respecto a los del resto de centroamérica (regidos bajo Reglamento Técnico Centroamericano), **la diferencia en la calidad es evidente**; ejemplo los parámetros como **número de cetano en el diésel y octanaje en la gasolina**, que en la regulación de nuestro país son superiores, lo cual implican una **mejor ignición en el diésel y un mejor proceso de detonación en la gasolina**.

Mejor calidad del aire

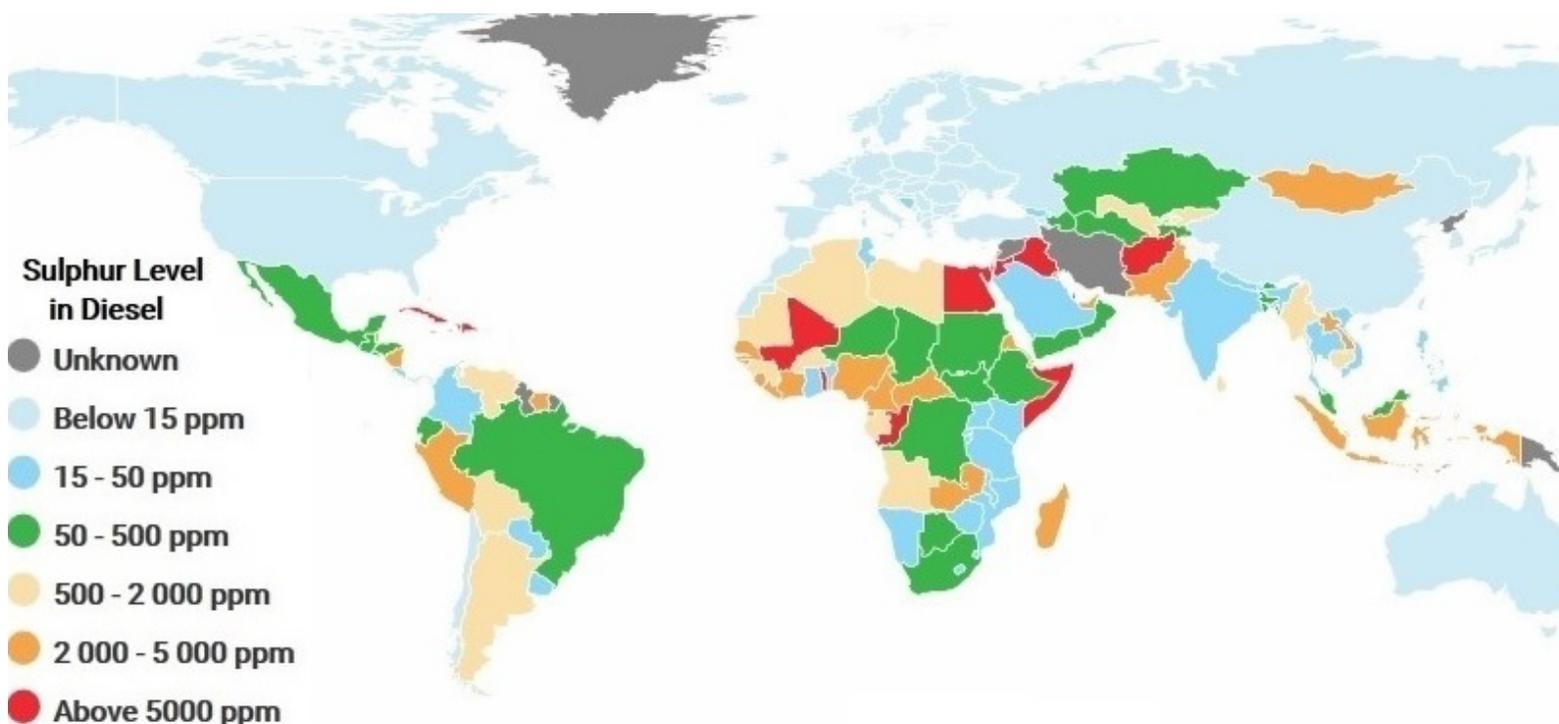
Así mismo el **impacto ambiental** por los combustibles comercializados en el país **es menor que en el resto de la región**. Lo cual es evidente en el hecho de que existen parámetros tales como **contenido de azufre y agentes cancerígenos como: aromáticos, poliaromáticos y contenido de benceno**, que en Costa Rica se encuentran regulados con especificaciones INTE (homologadas a EURO IV), mientras que en el resto de la Región no tienen un límite máximo (Reportar).

COSTA RICA CON DIÉSEL DE ALTA CALIDAD

Comparación mundial de la calidad en cuanto a emisiones

Las Naciones Unidas ha clasificado cada uno de los países con respecto al **contenido de azufre del combustible diésel** comercializado. La importancia de reducir el azufre en el diésel es esencial, ya que en el proceso de su extracción, se reducen muchos de los contaminantes en el aire producidos por los sectores transporte e industria, destacando la reducción de las emisiones directas de material particulado proveniente del tráfico en la carretera (que son de gran preocupación debido a sus impactos en la salud) y las emisiones de carbono negro (un contaminante climático importante).

Contenido de azufre en el diésel a nivel mundial



ONU (2020). La campaña del Azufre. [Figura:Contenido de azufre en el diésel].Recuperado de <https://www.unenvironment.org/explore-topics/transport/what-we-do/partnership-clean-fuels-and-vehicles/sulphur-campaig>

La **normativa** de calidad ubica a Costa Rica en el **segundo estándar** (superior a 15 ppm, pero inferior a 50 ppm de azufre) según lo establecido por la ONU.

En el 2019, en el **44% de las mediciones** realizadas por Aresep, el **diésel comercializado en Costa Rica** tuvo un **contenido menor a 15 ppm** (1er estándar de calidad)

Costa Rica y Panamá son pioneros en el Itsmo perteneciendo al grupo de 9 de los países América, que utilizan diésel con una concentración inferior a 50 ppm de azufre.

3 ALCANCE DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS HIDROCARBUROS

Objetivo

Velar porque se cumplan los requisitos de **calidad, cantidad, oportunidad, continuidad, confiabilidad y seguridad** necesarios para prestar en forma óptima el servicio público de suministro de los hidrocarburos. Para cumplir con este objetivo el programa fiscaliza la prestación del servicio público en los planteles de distribución de Recope y en las estaciones de servicio a nivel de consumidor final.



124 inspecciones en 2019



12 inspecciones en 2019

Planteles de distribución y venta de Recope

Por medio del Programa, la Aresop evalúa la calidad de los **11** combustibles que Recope distribuye por medio de los **4 Planteles de Distribución y Venta** (ubicados en Moín, El Alto, Garita y Barranca):

-Diésel	-GLP	-Búnker	-Asfalto AC-30
-Gasolina Superior	-Jet A1	-Gasóleo	-Emulsiones
-Gasolina Regular	-Av Gas	-Queroseno	Asfálticas

Las inspecciones se realizan con la **periodicidad requerida** en cada caso de acuerdo con la capacidad de inventario de cada producto. Esto, con el fin **evaluar la mayor cantidad de lotes de venta posible**.

El Programa también cubre el caso de los **Aeropuertos**, donde se evalúan los Planteles de Recope de Venta ubicados en los aeropuertos **Juan Santamaría, Daniel Oduber y Tobías Bolaños**. Se evalúa específicamente la calidad de los productos de aviación **Jet A1 y Av Gas**, con una periodicidad mensual.

Estaciones de servicio

De manera complementaria, el Programa realiza inspecciones en el **100%** de las Estaciones de Servicio **activas** del país.

Por tal razón, se realizan inspecciones para verificar el cumplimiento normativo, así como **una visita cada cuatrimestre** y una **visita especial** mediante un **Laboratorio Móvil**, el cual también se dispone para atender de manera oportuna **las quejas presentadas por los usuarios** de las estaciones de servicio.



1581 inspecciones en 2019



NORMATIVA TÉCNICA Y COSTO DEL PROGRAMA

Normas técnicas de referencia

Para las evaluaciones se utilizan las siguientes normativas adoptadas a nivel nacional:

Calidad

Reglamentos técnicos centroamericanos aprobados mediante decretos:

- ✓ 32812-COMEX-MINAE-MEIC
- ✓ 33428-COMEX-MINAE-MEIC
- ✓ 33664-COMEX-MINAE-MEIC
- ✓ 36372-COMEX-MINAE-MEIC

Cantidad dispensada

Reglamentos para surtidores de combustibles líquidos aprobado mediante decreto:

- ✓ 26425-MEIC

Seguridad

- ✓ Ley N° 8228.
- ✓ Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios edición 2013
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 30131-MINAE-S.
- ✓ Normas y códigos de la National Fire Protection Association (NFPA), según
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 36715-MP
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 12715-MEIC.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 26532-MEIC.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 36979-MEIC.
- ✓ Decreto Ejecutivo N°37185- S-MEIC-
- ✓ MTSS-MP-H-SP.

Calidad garantizada a un bajo costo

Con el Programa de Evaluación de la Calidad de los Combustibles se **asegura al usuario** que el combustible que consume cumple con los estándares de **calidad** requeridos, que se le suministre la **cantidad** del combustible por el cual paga, que se le cobre el **precio** oficial y que el servicio se preste en las condiciones de **seguridad** requeridas.

El financiamiento del Programa se hace mediante el canon de regulación. El mismo es aprobado por la Contraloría General de la República y es incorporado al precio final de los combustibles.

El costo de este programa es en promedio de ₡0.293 colones por litro. Con base en la información de la encuesta a usuarios realizado por la Aresep, un usuario de estación de servicio consume un máximo de 480 litros al año, **por lo que el Programa le representa al usuario un costo de ₡140.64 anuales.**

¿Qué es una No Conformidad en una estación de servicio?

- Corresponde al **incumplimiento** de alguna **norma técnica** de
- **seguridad, calidad o cantidad**, o bien, la venta de producto a un
- **precio distinto al autorizado.**

Estas no conformidades se pueden registrar para alguno de los tres combustibles analizados en las estaciones de servicio, es decir: diésel, gasolina superior y gasolina regular.

Tipos de no conformidad en estaciones de servicio



Las **no conformidades de seguridad** corresponden a los **incumplimientos normativos** presentes en estaciones de servicio que representen un **riesgo elevado** de incendios y seguridad humana, los cuales podrían afectar a los usuarios, los trabajadores, las propiedades públicas y privadas que se localizan en los alrededores y a la ciudadanía en general, en caso de que se registre algún accidente.

Las **no conformidades de calidad** corresponden a las evaluaciones realizadas en un laboratorio para determinar que el producto dispensado en una estación de servicio, no haya sufrido ninguna adulteración o contaminación, que haya variado los resultados de sus especificaciones fisicoquímicas. Estas variaciones podrían llevar a fallos en los automotores de los usuarios.



Las **no conformidades de cantidad** de combustible dispensado son cuando, al medir el volumen dispensado de una manguera, se obtiene un menor volumen a la tolerancia permitida por norma. En tal caso se procede a colocar un sello de seguridad en dicha manguera, para evitar que se pueda seguir vertiendo combustible. Para reabrir dicha manguera se debe calibrar primero por un técnico capacitado.

Las **no conformidades por tarifa no autorizada** corresponde a los casos en que se determinó un cobro distinto al autorizado por la ARESEP.



Las no conformidades más comunes de calidad se pueden clasificar en:



Contaminación en combustible.

- Presencia de agua
- Presencia de sedimentos
- Diésel contaminado con gasolinas



Adulteraciones en combustibles.

- Gasolina Superior adulterada con Regular
- Diésel adulterado con Jet Fuel o queroseno



Venta ilegal de combustible exclusivo para pescadores.



CAUSA Y CONSECUENCIA DE LAS NO CONFORMIDADES DE CALIDAD

Gasolina superior adulterada con gasolina regular (disminuye el octanaje)

Posible origen

La disminución en el número de octanos en la gasolina superior se debe a la mezcla con gasolina regular, la cual posee menor octanaje y consecuentemente es de menor costo).

Consecuencia

La utilización de combustible con un menor octanaje al requerido por el diseño del motor, genera lo siguiente:

- Desgaste en los pistones debido a golpes desproporcionados.
- Reducción de rendimiento y potencia.
- Graves averías por uso prolongado.

Posible origen

El aumento en el contenido de azufre en el diésel se debe a mezclas con otros productos como Jet A1 o queroseno. Adicionalmente en estos casos existe afectaciones en el producto como: disminución en la viscosidad, la lubricidad y la temperatura de inflamación.

Consecuencia

- Corrosión en sistemas de combustión y escape.
- Disminución de la vida útil del motor y bomba de combustible (por baja lubricidad y viscosidad).
- Riesgo de incendio en uso o almacenamiento (por baja temperatura de inflamación).
- Generación de humos con alto contenido de material particulado.
- Generación de lluvia ácida.

Diésel adulterado con un producto con mayor contenido de azufre

Venta de combustibles subsidiados y exonerados para otro fin

Posible origen

Venta ilegal de estos combustibles a automotores en estaciones de servicio, cuando el destino debería ser suplir a la pesca no deportiva. El combustible esta subsidiado y exonerado de impuestos, por lo tanto su precio es menor al estipulado para la venta a estaciones.

Consecuencia

- Ganancias ilícitas del monto del impuesto y del subsidio, ya que al usuario final se le vende al mismo precio del combustible normal
- Consecuencias fiscales, al evadirse la captación de los impuestos.

Posible origen

La disminución en la temperatura de inflamación del combustible diésel es un efecto de la mezcla con gasolinas. Se debe a descuidos en las descargas de los combustibles en los tanques de las estaciones de servicio.

Consecuencia

- Daños en las bielas y pistones.
- Se ve disminución la viscosidad y lubricidad del combustible, puede ocasionar averías en las bombas de inyección.
- Aumenta el riesgo de incendio por su manipulación y su uso.

Diésel contaminado con gasolina (baja temperatura de inflamación)

CAUSA Y CONSECUENCIA DE LAS NO CONFORMIDADES DE CALIDAD

Presencia de sedimentos en el combustible

Posible origen

La presencia de sedimentos se debe a errores en descargas, ausente o deficiente limpieza de tanques de las estaciones, utilización de filtros inapropiados para el uso en surtidores, controles deficientes para determinar el cambio de los filtros en los surtidores, entre otras.

Consecuencia

- Saturación en los sistemas de filtrado,
- Obstrucciones y desgastes en los inyectores,
- Disminución en la vida útil en la bomba de combustible
- Aumento en el consumo de combustible
- Disminución en la potencia

Posible origen

Debido a fallas en los sistemas de sellado de los tanques de combustibles (tapas de llenado), problemas en el diseño de las bocas de los tanques, procesos de condensación de agua en el tanque, ausencia o deficiencia en los procesos de limpieza de tanques.

Consecuencia

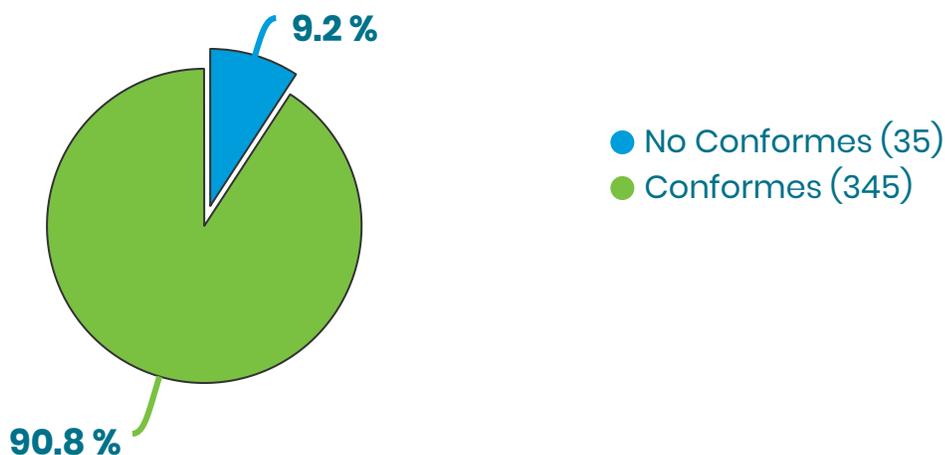
- Deterioro prematuro de piezas del motor por efectos de corrosión.
- Obstrucciones en sistemas por presencia de sedimentos creados por corrosión o microorganismos.

Presencia de agua en el combustible

Cantidad de estaciones de servicio con no conformidades

Este total de estaciones es superior al observado en el 2018, año en que se detectaron no conformidades en el **7,9%** de las estaciones de servicio activas en ese periodo (**29 gasolineras de 369 activas**).

Porcentaje de estaciones de servicio con no conformidades 2019

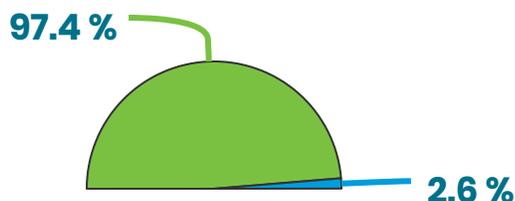


Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a las cantidades absolutas
Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía 2020

HALLAZGOS DEL PROGRAMA EN ESTACIONES DE SERVICIO

Inspecciones realizadas y las no conformidades

Porcentaje de inspecciones con no conformidades



- Conformes (1539)
- No Conformes (42)

Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía. 2020

En el año 2019 se efectuaron **1.581 inspecciones** a las 380 estaciones de servicio activas en el país. De las inspecciones efectivas realizadas, en el **2,6% (42 inspecciones)** se detectaron no conformidades

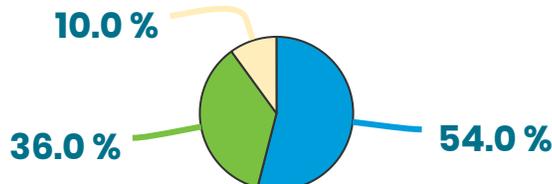
Se supera el nivel de incidencia presentado en el año 2018



Distribución por tipo de las no conformidades

La mayor incidencia en no conformidades correspondió a los incumplimientos por cantidad de combustible dispensado, seguido por incumplimientos de calidad por combustibles contaminados y adulterados.

Porcentaje de no conformidades por clase de anomalía



- Cantidad (27)
- Calidad combustible Contaminado (18)
- Calidad combustible Adulterado (5)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a las cantidades absolutas

Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía. 2020

El nivel de incidencia de las no conformidad de cantidad es **bajo**, al considerar que, en el año 2019, se evaluaron un total de **9552 mangueras**, de las cuales solo un **0,28% (27 mangueras)** se detectaron en mal estado.

Combustible Contaminado

11 casos de sedimentos en combustible:

- 6 en gasolina superior
- 3 gasolina regular
- 2 en diésel

5 casos de diésel contaminado con gasolina, temperaturas de inflamación inferiores a 52 °C

2 casos de agua en combustible, ambos correspondieron a diésel

Combustible Adulterado

2 casos de gasolina superior adulterada:

- 2 con gasolina regular
- 1 con producto más pesado

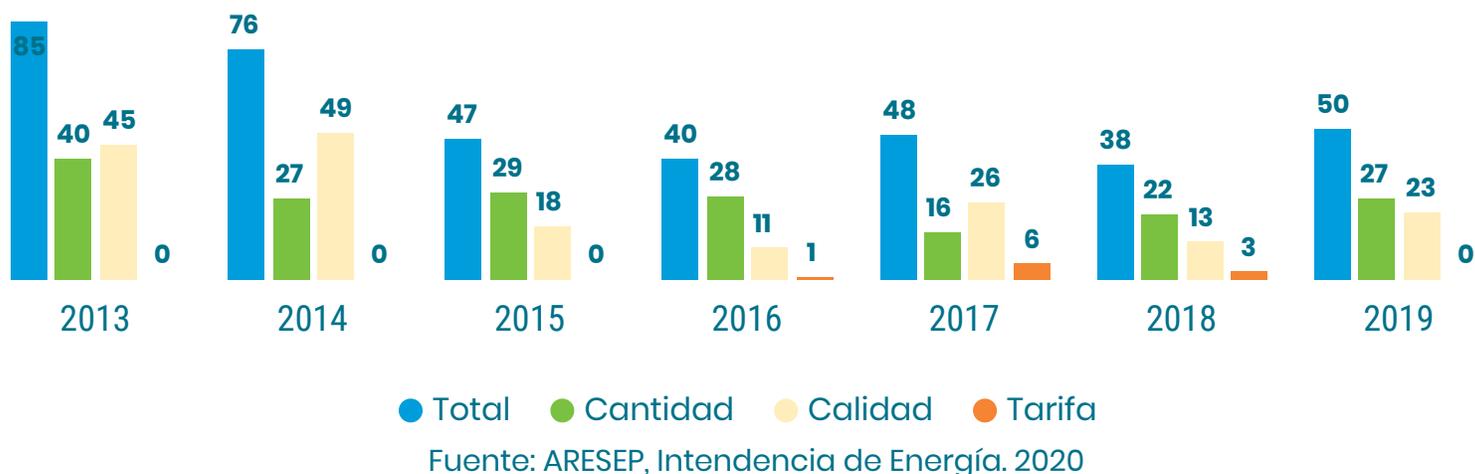
2 caso de diésel adulterado:

- 1 con Jet A1
- 1 con un producto más viscoso

IMPACTO DEL PROGRAMA EN LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS

Histórico de no conformidades en estaciones de servicio

Cantidad de no conformidades en estaciones de servicio entre 2013 y 2019



El gráfico anterior muestra la evolución de las no conformidades presentadas en estaciones de servicio en los **últimos 7 años**. De lo cual se destaca que el año **2018 correspondió al de menor incidencia en incumplimientos**, y en lo que respecta al año 2019, se presentó un nivel de incidencia de casos similar a la de los años 2015 y 2017.

Al comparar los casos presentados en el año 2019 con el 2018, si bien en el año 2019 se presentaron mayor número de casos por incumplimientos tanto por cantidad como por calidad que en el año 2018, se destaca que **en el año 2019 ninguna** estación de servicio presentó algún incumplimiento por vender combustible a un **precio mayor al establecido**.

La ARESEP vela por un servicio público de calidad

Todas las no conformidades encontradas son remitidas a la Dirección General de Atención al Usuario de Aresep para la valoración de apertura de expedientes administrativos que pueden conllevar a sanciones o cierres de las estaciones que incumplieron la normativa.



Para el caso de las no conformidades de cantidad, la manguera que presentó problemas de des calibración se marchama. Esto imposibilita su uso hasta que la misma sea reparada por un profesional responsable.

SEGURIDAD COMO PILAR PRINCIPAL EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO

Evaluación de Riesgo y Seguridad Humana en Estaciones de Servicio

Objetivo

- Posicionar la seguridad como un elemento integral del concepto de calidad en el servicio público.
- Generar información estratégica que permita tomar decisiones y promover una cultura de prevención.
- Reducir los riesgo de incendio y generar seguridad a los usuarios y a los prestadores.

Respaldo técnico del Benemérito Cuerpo de Bomberos como ente rector en materia de prevención de incendios.



Herramienta de evaluación cuenta con un sistema de evaluación de riesgos para determinar de manera objetiva el nivel de riesgo de cada ítem evaluado.

En las evaluaciones se inspeccionan todas las estaciones de servicio con una concesión activa otorgada por parte del **Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)**. Se evalúa el cumplimiento de la **normativa vigente** por parte de los concesionarios, haciendo énfasis especial en los incumplimientos que poseen un **nivel de riesgo elevado** y, que en caso de ocasionar un siniestro, pueden ocasionar **graves consecuencias**.

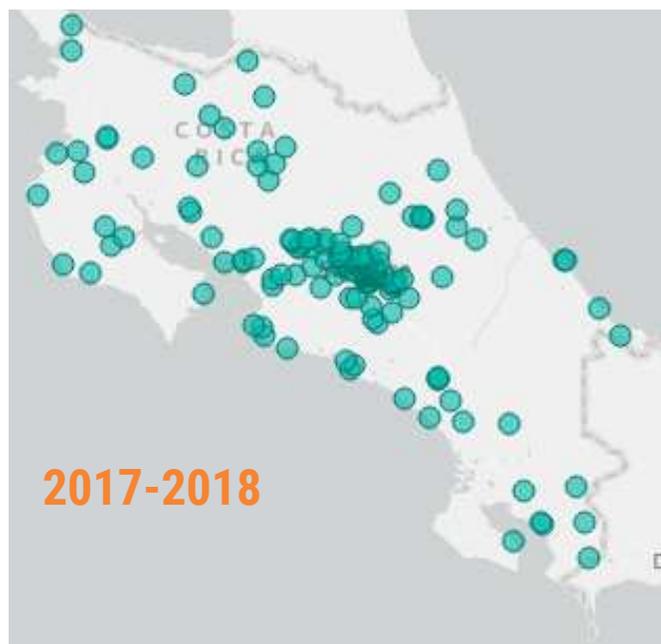


GARANTIZANDO LA SEGURIDAD DE USUARIOS Y TRABAJADORES

No conformidades de seguridad

Son aquellos incumplimientos normativos encontrados que, de acuerdo con su elevado nivel de riesgo asociado, requieren ser **corregidos de manera inmediata**.

Comparación de los incumplimientos normativos de más alto riesgo



2017-2018

175

estaciones de servicio que presentaron incumplimientos normativos de alto riesgo en el 2do diagnóstico



2019

7

estaciones de servicio que mantienen incumplimientos normativos de alto riesgo al cierre del 2019

Caso especial: el usuario tiene derecho a un servicio público en condiciones de seguridad

1

Concesionaria de la Estación de Servicio:

- BASADIA S.A (Bomba San Bosco)
- Ubicada en San Marcos de Tarrazú

2

Se realiza inspección para constatar:

- Grado de avance en las mejoras para subsanar las situaciones de riesgo.
- Cierre técnico de 3 tanques que habían cumplido su vida útil, ordenamiento por parte del MINAE.

3

Se evidenciaron:

- Situaciones de riesgo elevado sin remediar.
- Almacenamiento de combustible en tanques no autorizados, así como un tanque con diseño atípico, volumen y antigüedad desconocidos.

4

La Autoridad Reguladora impone:

- Medida cautelar ante causam, inaudita altera parte, para el cierre de la estación de servicio San Bosco.
- Debido a que las condiciones en las cuales se mantenía la operación se consideraron un riesgo inminente.

Hallazgos del Programa

Con el fin de **asegurar la calidad en toda la cadena de distribución** de los combustibles, durante el 2019 la Aresep efectuó un total de **124 inspecciones a los planteles de RECOPE**.

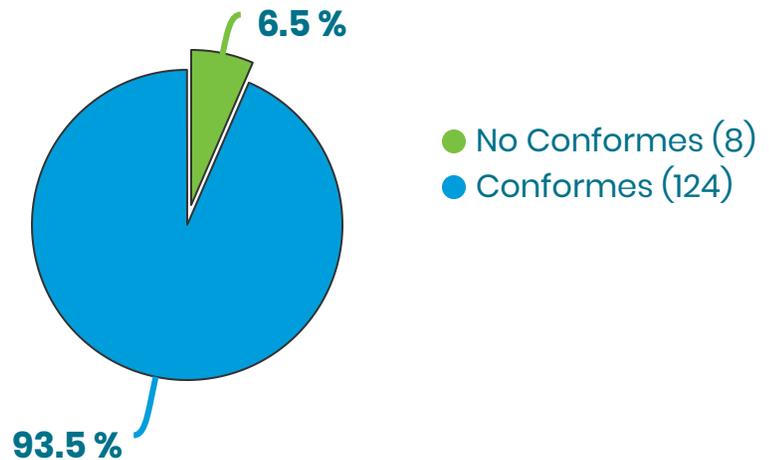
Se determinaron **8 no conformidades** correspondientes a:

- 7 contaminaciones en gasolinas por presencia de agua (4 casos en gasolina regular y 3 casos en gasolina superior).
- 1 caso de incumplimiento de asfalto.

La **venta de estos productos fue suspendida** debido a la determinación de la no conformidad por parte de la Aresep.

En los anexos de este informe, se pueden encontrar los enlaces para acceder a los archivos con los resultados completos de las evaluaciones realizadas durante 2019

Porcentaje de inspecciones a Recope con no conformidades



Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a las cantidades absolutas
Fuente: ARESEP, Intendencia de Energía. 2020

Diésel

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Destilación al 90% volumen (± 3 °C)	338	344	323	4,516	Máx. 360
Viscosidad Cinemática a 40 °C ($\pm 0,01$ mm ² /s)	3,03	3,71	2,44	0,264	1,9 – 4,1
Contenido de azufre (± 1 % masa)	15	28	<10	4,739	Máx. 50
Temperatura de inflamación (± 1 °C)	61	71	56	2,896	Mín. 52
Índice de Cetano ($\pm 0,4$ adimensional)	55,2	56,7	57,1	55,0	Mín. 45

Producto de mayor consumo en nuestro país.

Uso esencialmente automotriz: transporte público, transporte liviano y maquinaria pesada.

Se realizaron **96 muestreos** para evaluar el diésel comercializado en el 2019 por Recope, **cumplió con holgura cada una de las especificaciones de calidad del producto**. Se destacan:

- Calidad de ignición y la buena relación con el desempeño en el motor (potencia)
- El bajo contenido de azufre en el diésel comercializado en el país, lo cual clasifica al combustible en EURO IV.



CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Gasolina Superior

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Destilación al 10% volumen (± 2 °C)	51	57	48	1,907	Máx. 65
Destilación al punto final (± 4 °C)	194	212	182	5,568	Máx. 225
Presión de vapor Reid (± 2 kPa)	64	68	60	1,323	Máx. 69
Contenido de azufre ($\pm 0,001$ % masa)	34	54	19	6,887	Máx. 100
Contenido de gomas (mg/100 mL)	<0,5 (moda)	<0,5 (moda)	<0,5 (moda)	--	Máx. 4
Contenido de plomo (mg/kg)	< 0,002 (moda)	0,004	< 0,001	--	Máx. 0,013
Número de octano ($\pm 0,8$ adimensional)	95,6	96,4	94,4	0,404	95,0

Es el segundo combustible de mayor consumo en Costa Rica.

Este producto es de uso automotriz en flota vehicular liviana, y se recomienda utilizar en aquellos vehículos que indiquen como requerimiento técnico del fabricante utilizar gasolina con número de octanaje (RON) superior a 95,0 octanos.

Durante el 2019 se realizaron **96 muestreos de gasolina superior** en todos los planteles de Recope. En **3 ocasiones se determinó la misma no conformidad: presencia de agua**. Debe destacarse que las restantes especificaciones evaluadas a la gasolina superior no presentaron ninguna no conformidad.



26 de junio en plantel Moín

30 de octubre en plantel Moín

29 de noviembre en plantel El Alto



Debe destacarse que la gasolina superior comercializada en el 2019 en nuestro país, contó con los estándares necesarios que permitieran:

- Asegurar un adecuado arranque en frío
- Adecuada potencia durante la aceleración
- Funcionamiento normal y silencioso bajo las condiciones de operación normales.

¿Cuál diferencia hay entre la gasolina superior y la gasolina regular?

La diferencia entre la **gasolina superior** y la **gasolina regular** es en la especificación del **Número de Octano ó RON** (por sus siglas en inglés). Este parámetro es de vital importancia en el diseño del motor y **afecta directamente el rendimiento del mismo**.

95 octanos
Gasolina superior



91 octanos
Gasolina regular



CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Gasolina Regular

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Destilación al 10% volumen (± 2 °C)	50	54	47	1,310	Máx. 65
Destilación al punto final (± 4 °C)	193	212	177	7,019	Máx. 225
Presión de vapor Reid (± 2 kPa)	64	68	61	1,069	Máx. 69
Contenido de azufre ($\pm 0,001$ % masa)	33	55	21	6,433	Máx. 100
Contenido de gomas (mg/100 mL)	<0,5	<0,5	<0,5	--	Máx. 4
Contenido de plomo (mg/kg)	< 0,001 (moda)	<0,003	< 0,001	--	Máx. 0,013
Número de octano ($\pm 0,8$ adimensional)	91,6	93,3	90,4	0,479	95,0

Es el tercer combustible de mayor consumo en Costa Rica.

Este producto es de uso automotriz en flota vehicular liviana. Se recomienda utilizar en aquellos vehículos que indiquen como requerimiento técnico del fabricante utilizar gasolina de 87,0 octanos o más.

Durante el 2019 se realizaron **96 muestreos de gasolina regular** en todos los planteles de Recope. En **4 ocasiones se determinó la misma no conformidad: presencia de agua** y las mismas se presentaron en el **Plantel de Barranca**. Debe destacarse que las restantes especificaciones evaluadas a la gasolina superior no presentaron ninguna no conformidad.



29 de julio

28 de octubre

29 de noviembre

02 de diciembre



En términos generales y con base en los resultados obtenidos la gasolina regular comercializada en Costa Rica en el 2019 permitió:

- Adecuado funcionamiento en los automotores de los usuarios
- Funcionamiento normal y silencioso bajo las condiciones de operación normales.
- Un bajo impacto ambiental, destacando el bajo contenido de azufre

Consejo para el usuario

Se aconseja al usuario consultar el manual del vehículo y determinar cual de las gasolinas que se comercializan en el país es la que requiere su motor para un funcionamiento óptimo.



CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Jet A1

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Temperatura de destilación al 10% (± 2 °C)	178	184	170	2,873	Máx. 205
Temperatura de destilación en el punto final (± 4 °C)	270	282	257	5,606	Máx. 300
Temperatura de inflamación (± 1 °C)	47	51	46	1,325	Mín. 38
Punto de congelamiento (± 1 °C)	-60	-50	-69	5,018	Máx. -47
Densidad ($\pm 0,5$ kg/m ³)	803,3	809,0	793,1	3,755	775 a 840
Contenido de Gomas (mg/100mL)	< 1; moda	2	<1	--	Máx 6

Es el cuarto combustible de mayor consumo en Costa Rica.

Es el combustible de uso en aviones con turbinas, siendo el combustible para aviación más usado en el mundo. Debido a la importancia de este combustible en cuanto a la seguridad aérea, el producto debe cumplir con los más altos estándares internacionales.

Durante el 2019 se efectuaron **48 muestreos del Jet A1** en el Platel La Garita y los aeropuertos Juan Santamaría, Daniel Oduber y Tobías Bolaños. **Todos los resultados fueron conformes** a la normativa nacional. Los resultados obtenidos en este combustible aseguran:

- Efectiva combustión en los ámbitos de temperatura y presión que implica los cambios de altitud
- Evitar la formación de depósitos después del proceso de evaporación del producto.



Av Gas

Corresponde al combustible de menor consumo en Costa Rica.

El Av Gas es un producto de alto octanaje, producido específicamente para uso en motores de hélice.

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Temperatura de destilación al 10% (± 2 °C)	71	75	66	2,199	Máx. 75
Temperatura de destilación en el punto final (± 4 °C)	144	170	128	10,398	Máx. 170
Contenido de Plomo (g/L)	0,47	0,60	0,23	0,097	Máx. 0,56
Presión de vapor Reid (± 2 kPa)	42	46	40	1,414	38,0 a 49,0
Contenido de Azufre ($\pm 0,001$ % masa)	0,0211	0,0299	0,0159	0,0047	Máx. 0,05

Durante el 2019 se efectuaron **48 muestreos del Av Gas** en el Platel La Garita y aeropuertos Juan Santamaría, Daniel Oduber y Tobías Bolaños.. **Todos los resultados fueron conformes** a la normativa nacional. Los resultados obtenidos en este combustible aseguran:

- La estabilidad del producto ante el almacenamiento
- La baja dilución de aceite de motor por su uso. a largo plazo.



CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Asfalto AC-30

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Densidad a 25 °C (g/cm ³)	1,0277	1,0409	1,0190	0,00613	-
Punto de inflamación para asfaltos (°C)	334	358	315	11,521	Mín. 232
Viscosidad dinámica de asfaltos 135 °C (cSt)	505	588	404	37,991	Mín. 350
Penetración a 25°C (1/10 mm)	56	65	50	3,959	Mín. 50
Solubilidad en tricloroetileno (%masa)	99,96	100,00	99,88	0,030	Mín. 99,0
Pérdida por calentamiento TFOT (%masa)	0,1738	0,5910	0,0660	0,094	Máx. 0,5
Viscosidad absoluta a 60 °C (Poise)	3038	3337	2172	235,622	2400-3600
Ductilidad a 25 °C postpérdida (cm)	95	100	47	12,052	Mín. 40
Índice de susceptibilidad térmica (VTS) (adim)	3,47	3,53	3,36	0,045	3,3 - 3,9

Es el sexto producto de mayor venta de Recope.

Este producto tiene una gran diversidad de aplicaciones, tales como: carpetas asfálticas, adhesivos, sellantes, impermeabilizantes, entre otras. El ligante asfáltico es el material más importante en la fabricación de carpetas asfálticas del país.

Durante el 2019 se realizaron **28 muestreos de Asfalto AC-30** en el Platel de Moín y El Alto (corresponde a los puntos de venta del Asfalto). En **1 ocasión presentó una no conformidad: viscosidad absoluta a 60 °C.**

La viscosidad es una propiedad mecánica de suma importancia en el asfalto, la **menor viscosidad confiere menos rigidez al material**, que al aplicarlo en las vías **disminuye la vida útil de las carreteras** debido a efectos de ablandamiento y pérdida de cohesión.

Para el caso específico, Recope tenía cinco días de vender este producto, lo que representó el suministro de 650 metros cúbicos de asfalto. En el momento en que se identificó la no conformidad se informó a **Recope, solicitando la suspensión de la venta del producto, con lo que Recope procedió a un cambio de lote e inclusive de punto de venta**, pasando del Platel de El Alto al Platel Moín. Cabe señalar que el Platel de El Alto, es el sitio de venta poco usual para este producto, ya que se utiliza únicamente por periodos cortos, cuando no se encuentra disponible el asfalto en el Platel de venta de Moín.



04 de diciembre en plantel del Alto



CALIDAD DE LOS COMBUSTIBLES EN RECOPE

Emulsión Asfáltica

Propiedad (incertidumbre con unidad de medición)	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación estándar	Norma Nacional
Viscosidad Saybol Furol a 50 °C (sF)	53,3	92,2	34,5	13,086	20 - 100
Estabilidad al almacenamiento (%masa)	0,23	0,62	0,01	0,149	Máx. 1,0
Demulsibilidad a 25 °C (%masa)	46,2	50,3	40,5	2,501	Mín. 40
Prueba de malla N° 20 (%masa)	0,0	0,0	0,0	0,004	Máx. 0,1
Asfalto residual (%masa)	64,3	67,6	61,7	1,563	Mín. 60
Penetración a 25 °C (asfalto residual) (1/10 mm)	150,8	170,0	134,0	8,226	100 - 250
Ductilidad a 25 °C (asfalto residual) (cm)	79	98	60	10,426	Mín. 40
Solubilidad tricloroetileno-asfalto residual (%masa)	99,84	99,95	99,59	0,079	Mín. 97,5

Es producida en nuestro país por Recope, en el Plantel de El Alto

Están constituidas por una dispersión muy fina de asfalto en agua estabilizada por la acción de un emulsificante. Su uso principal es para tratamientos superficiales en pavimentos asfálticos, en carreteras y pistas de aterrizaje.

Durante el 2019 se efectuaron **28 muestreos en la Emulsión Asfáltica** en el Plantel El Alto de Ochomogo. **Cumpliendo con todas las especificaciones** establecidas en la normativa nacional.

Las emulsiones producidas por Recope se clasifican en **CRS-1**, estas siglas indican que es catiónica, de rompimiento rápido, de baja viscosidad y utilizando asfalto de penetración entre el ámbito de (100 a 250) 1/10mm. Estas emulsiones son **las de mayor producción y comercialización en nuestro país.**



ARESEP comprometida con la calidad de la infraestructura vial

El trienio **2019 - 2021** es clave para la construcción y mejoramiento de la infraestructura vial de nuestro país, representará más de **200 km de carpeta asfáltica nueva**; lo cual da un especial valor a la labor que desarrolla la Aresep al evaluar la calidad del **ligante asfáltico y de las emulsiones, materia prima con que se desarrollan estos importantes proyectos:**



- Ampliación de la ruta 32 (107 km nuevos)
- Construcción de Circunvalación Norte
- 22 proyectos de conservación vial municipal
- Proyecto de mejoramiento de la Ruta Nacional 152 (sección Veintisiete de Abril-Villareal),
- Mejoramiento de la Ruta Nacional N° 3 (sección San Francisco de Heredia-Río Segundo- Alajuela),
- Mejoramiento de la Ruta Nacional N° 613 (Sabalito).

6

USUARIOS COMO FISCALIZADORES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Resultados Evaluaciones 2019

Puede acceder a los datos de las evaluaciones realizadas, tanto a los planteles de RECOPE como a las estaciones de servicio, a través de los siguientes enlaces:

Planteles RECOPE



Estaciones de servicio



Consultas a través de: ienergia@aresep.go.cr

Quejas, denuncias y otros

Requisitos para presentar quejas, denuncias u otros:

- Nombre
- Cédula
- Teléfonos de contacto
- Correo electrónico
- Prestador del servicio
- Lugar donde se brinda el servicio
- Detalle de la queja/denuncia
- Indicar pretensión (que desea el usuario al interponer la queja o denuncia)
- Pruebas (testimonios de otros usuarios, recibos, facturas, fotos, etc.)
- Adjunte copia de la cédula de identidad



usuarios@aresep.go.cr

8000-273737
(8000-ARESEP)

8782-7467

Descargue el app Estaciones CR

Permite la búsqueda de estaciones de servicio, incluyendo aquellas que dispensan GLP, y los resultados de las fiscalizaciones realizadas por Aresep. Adicionalmente, es posible evaluar el servicio recibido y calcular la tarifa a pagar por el combustible dispensado, entre otras funciones.

