

# Factura Pequeño Contribuyente

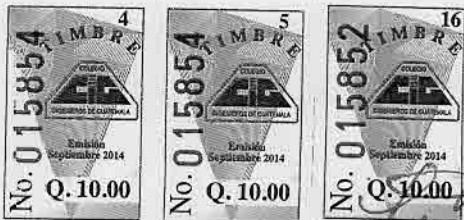
**JORGE LUIS, ARÉVALO ALVARADO**  
 Nit Emisor: 719207K  
**JORGE LUIS AREVALO ALVARADO**  
 2 CALLE B 2-14 zona 7, Villa Nueva, GUATEMALA  
 NIT Receptor: 3377938  
 Nombre Receptor: MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

**NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:**  
 48192B48-3A9F-4ACD-B6CB-6DBB5645571E  
**Serie: 48192B48** Número de DTE: 983517901  
 Numero Acceso:  
 Fecha y hora de emision: 31-may-2021 09:44:02  
 Fecha y hora de certificación: 10-may-2021 09:44:02  
 Moneda: GTQ

#No	B/S	Cantidad	Descripcion	P. Unitario con IVA (Q)	Descuentos (Q)	Total (Q)	Impuestos
1	Servicio	1	Por servicios profesionales individuales en general, prestados al Ministerio de Energía y Minas, en la Dirección General de Hidrocarburos, del 03/05/2021 al 31/05/2021, según contrato número MEM-277-2021	7,483.87	0.00	7,483.87	
<b>TOTALES:</b>					0.00	7,483.87	

\* No genera derecho a crédito fiscal

Datos del certificador
Superintendencia de Administracion Tributaria NIT: 16693949



*Jorge Luis Arévalo Alvarado*  
**Jorge Luis Arévalo Alvarado**  
 Ingeniero Mecánico  
 Colegiado No. 15,935



*Hugo I. Guerra*  
**Ing. Hugo I. Guerra**  
 Director General de Hidrocarburos



Guatemala, 31 de Mayo de 2021

Ingeniero  
Hugo Israel Guerra Escobar  
Director General de Hidrocarburos  
Dirección General de Hidrocarburos  
Ministerio de Energía y Minas  
Su Despacho

Señor Director:

Conforme al Acuerdo Gubernativo No. 258-2020 de fecha 30 de diciembre del 2020 y el cual reforma al Acuerdo Gubernativo No.150-2020 de fecha 29 de Septiembre del 2020, emitidos por el Presidente de la República de Guatemala, que indica las Disposiciones Reglamentarias y reformas para garantizar la Salud Pública derivado de la Pandemia COVID-19, con el objeto de confirmar, continuar e implementar las normas y procedimientos para prevenir, controlar y mitigar la epidemia COVID-19 y asegurar y consolidar el proceso de desescalada o en el caso necesario implementar las regulaciones de escalada, fortaleciendo el órgano rector de salud. Así mismo se establece que las medidas sanitarias descritas se deberán cumplir conforme el Acuerdo Gubernativo No. 79-2020 y los Acuerdos Ministeriales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. 146-2020 y No. 229-2020.

De conformidad con las disposiciones presidenciales según el Artículo 4 Horario de actividades en el sector público, y Artículo 5 Modalidades de la prestación del servicio personal, en los cuales se establece lo siguiente:

- La autoridad superior de cada entidad pública, o el funcionario público que designe, deberá velar por el cumplimiento de las medidas sanitarias. En caso de ser necesario, cuando la naturaleza del puesto y la situación lo justifique, permitirá alternancia en la locomoción y circulación del personal a su cargo con relación a su jornada de trabajo, en especial para evitar la concentración de personas, previo dictamen de la Dirección, Departamento o Unidad de Recursos Humanos.
- En todos los casos del sector público y privado se recomienda permitir y propiciar el teletrabajo o trabajo desde casa, proporcionando los elementos necesarios para su desarrollo. En el caso de la administración pública las autoridades responsables y de Recursos Humanos deberán contar con circulares, instrucciones, manuales de procedimientos o informes, que determinen el cumplimiento de los derechos y obligaciones en la prestación de los servicios por vía telemática o remota de esta modalidad laboral.

Conforme al Memorándum DS-MEM-APM-001-2021, del Ministro de Energía y Minas y Circular 016-2020 y Circular URH-001-2021, de la Unidad de Recursos Humanos; en atención a las disposiciones presidenciales emite las disposiciones internas que deberán ser acatadas por todo el personal que integra esta Institución. Así como las Normativas Internas mínimas para la utilización de teletrabajo/ trabajo remoto, Prestación de Servicios por Teletrabajo de forma Remota.

Las disposiciones anteriores afectan la prestación de servicios técnicos y profesionales con cargo al renglón presupuestario 029 "otras remuneraciones de personal temporal", pactadas entre los distintos contratistas y el Ministerio de Energía y Minas.

Por lo que las actividades realizadas conforme a lo estipulado en el Contrato Número **MEM-277-2021** de prestación de *servicios profesionales individuales en general*, fueron realizadas conforme a las disposiciones anteriores, por lo que las mismas se realizaron tanto en las instalaciones del Ministerio de Energía y Minas, así como fuera de ellas.

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número MEM-277-2021, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de Servicios Profesionales Individuales en General bajo el renglón 029, en la DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS me permito presentar el Informe Mensual de actividades desarrolladas en el período del 03 al 31 de mayo de 2021.

A continuación se detallan actividades realizadas:

- Apoyo en la actualización de 46 registros de resultados de análisis de calidad de productos petroleros tomadas durante descargas de buques y racks de terminales del Litoral Pacífico y Atlántico, según las siguientes actas: (IMPORTACIONES: de PSJ-I-054 a 074-2021, de PSTC-I-030 a 039-2021; dicha información quedó resguardada en bases de datos para su archivo y consulta en el Departamento de Fiscalización Técnica.
- Apoyo en la recepción, revisión y entrega de 73 certificados de calibración de medidores en terminales de almacenamiento y despacho de productos petroleros, (correlativos: de CMT-022 a 31-2021), la información quedó resguardada en los archivos electrónicos del Departamento de Fiscalización Técnica.
- Apoyo en la recepción, revisión y entrega de 115 tablas de calibración de auto-tanques, (comprendidas entre los correlativos TCA-301-2021 y 416-2021). La información quedó resguardada en bases de datos para su archivo y consulta en el Departamento de Fiscalización Técnica.
- Apoyo en la inspección a planta de calibración de autotanques "Calibraciones Globales, S.A" en el municipio de Puerto Barrios, departamento de Izabal, según informe DGH-DFT-SIETA-INF-84-2021. La información quedó resguardada en los archivos físicos y electrónicos del Departamento de Fiscalización Técnica, para futuras consultas.
- Apoyo en la elaboración de los siguientes expedientes, dictámenes y oficios; los documentos fueron trasladados a los interesados para su trámite correspondiente.

DICTAMEN / OFICIO	EXPEDIENTE	INTERESADO	ASUNTO	OBSERVACIONES
DFT-DIC-216-2021	267-2017	PUMA BAHAMAS	Solicitud de información	Información recibida por inspección de tanques 1, 7, 8 y 11, como parte del plan integral de seguridad
DFT-DIC-223-2021	434-2021	ATLANTIS TANQUES PORTUARIOS	Solicitud de información	Información sobre plan integral de seguridad y otras documentación
DFT-80-2021	N/A	TASA	HT DGH/286/2021	Trabajos de reparación y mantenimiento 500 metros lineales de tubería de 14" enterrada en Puerto Barrios
DFT-96-2021	N/A	PLANTA AEROPETROL	Calibración de medidores	- Información sobre la calibración de medidores. - Solicitud de copia de licencia de operación.

- Apoyo en la recepción de 103 muestras de los productos petroleros importados según la tabla siguiente, obtenidas en terminales del Litoral Pacífico y Litoral Atlántico, las muestras y documentación fueron ingresadas a Laboratorios MEM para su análisis de calidad.

No.	ACTA DE IMPORTACIÓN	BUQUE	TERMINAL	PRODUCTO
1	PSTC-I-010-2021	HAKATA PRINCESS	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
2	PSTC-I-012-2021	SILVER CARLA	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
				JET A
3	PSTC-I-013-2021	HIGH MERCURY	PUMA ENERGY	SUPER
				REGULAR
				DIESEL ULSD
4	PSTC-I-014-2021	IBIS PACIFIC	TASA	SUPER
				REGULAR
5	PSTC-I-015-2021	HAKATA PRINCESS	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
				JET A
6	PSTC-I-016-2021	MAERSK CAPRI	TASA	DIESEL LSD
				JET A
7	PSTC-I-017-2021	IBIS PACIFIC	TASA	SUPER
				REGULAR
8	PSTC-I-018-2021	MERSINI	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
9	PSTC-I-019-2021	PGC COMPANION	UNOPETROL ZOLIC	BUNKER C
10	PSTC-I-020-2021	NAVE BELLATRIX	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
				JET A
11	PSTC-I-021-2021	MERSINI	TASA	DIESEL LSD
				JET A
12	PSTC-I-022-2021	UZAVA	PUMA ENERGY	SUPER
				REGULAR
				DIESEL ULSD
13	PSTC-I-023-2021	UZAVA	TASA	DIESEL ULSD
14	PSTC-I-024-2021	SILVER CARLA	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
15	PSTC-I-025-2021	SILVER MILLIE	TASA	SUPER
				REGULAR
16	PSTC-I-026-2021	PGC COMPANION	UNOPETROL ZOLIC	BUNKER C
17	PSTC-I-027-2021	PGC COMPANION	PUMA ENERGY	BUNKER C
18	PSTC-I-028-2021	VELOS FORTUNA	PUMA ENERGY	AV-GAS
19	PSTC-I-029-2021	NAVE BELLATRIX	CHEVRON	SUPER
				REGULAR
				DIESEL LSD
				JET A
20	PSTC-I-030-2021	SILVER MILLIE	TASA	SUPER
				REGULAR
21	PSTC-I-031-2021	SILVER CARLA	CHEVRON	SUPER

No.	ACTA DE IMPORTACIÓN	BUQUE	TERMINAL	PRODUCTO
				REGULAR
				DIESEL LSD
22	PSTC-I-032-2021	NAVE BELLATRIX	TASA	DIESEL
				JET A
23	PSTC-E-008-2020	BARDON	PUMA ENERGY	REGULAR
24	PSTC-E-009-2020	NEAPOLIS	PIEDRAS NEGRAS	CRUDO OIL
25	PSTC-E-001-2021	BARDON	PUMA ENERGY	REGULAR
				DIESEL
26	PSTC-E-002-2021	CABO DE HORNS	PIEDRAS NEGRAS	CRUDO OIL
27	PSTC-E-003-2021	BARDON	PUMA ENERGY	SUPER
				REGULAR
28	PSTC-E-004-2021	BARDON	PUMA ENERGY	SUPER
				REGULAR
29	PSTC-TM-001-2021	N/A	BRENTAG	AV-GAS
30	PSTC-TM-002-2021	N/A	UNOPETROL ZOLIC	BUNKER C
31	PSTC-TM-003-2021	N/A	PUMA ENRGY	SUPER
				REGULAR
				DIESEL
				AV-GAS
32	PSJ-I-048-2021	HAKATA PRINCESS	OTSA	DIESEL
33	PSJ-I-049-2021	MARLIN AZURITE	PUMA ENERGY	BUNKER C
34	PSJ-I-050-2021	ATLANTIC FRONTIER	OTSA	SUPER
				REGULAR
35	PSJ-I-051-2021	GERAKAS	PUMA ENERGY	DIESEL
			PUMA BAHAMAS	DIESEL
36	PSJ-I-052-2021	SILVER EUPLECTA	OTSA	SUPER
				REGULAR
37	PSJ-I-053-2021	KING GREGORY	PUMA ENERGY	REGULAR
38	PSJ-I-054-2021	TAURUS	OTSA	DIESEL
39	PSJ-I-055-2021	NORD SWIFT	PUMA ENERGY	SUPER
				REGULAR
40	PSJ-I-056-2021	CENTENNIAL MATSUYAMA	OTSA	DIESEL
41	PSJ-I-057-2021	CENTENNIAL MATSUYAMA	TICSA	DIESEL
42	PSJ-I-058-2021	PYXIS MALOU	PUMA ENERGY	SUPER
			PUMA BAHAMAS	SUPER
43	PSJ-I-059-2021	TORM TIMOTY	OTSA	SUPER
				REGULAR
44	PSJ-I-060-2021	SILVER SAWSAN	OTSA	SUPER
				REGULAR
45	PSJ-I-061-2021	TORM TIMOTY	PUMA ENERGY	DIESEL
				ULSD
46	PSJ-I-062-2021	PUDU	OTSA	DIESEL
47	PSJ-I-063-2021	TEAM LEADER	OTSA	DIESEL
48	PSJ-I-064-2021	GULF RASTAQ	OTSA	SUPER
				REGULAR
49	PSJ-I-065-2021	TEAM LEADER	TICSA	DIESEL
50	PSJ-I-066-2021	CHINA SPIRIT	TICSA	BUNKER C
51	PSJ-I-069-2021	BW PUMA	ARCENILLAS	DIESEL
52	PSJ-I-072-2021	NAVE EQUATOR	ORAZUL	BUNKER C
53	PSJ-I-074-2021	AEGEA	ARCENILLAS	SUPER
				REGULAR
54	PSJ-TM-002-2021	N/A	ARCENILLAS	SUPER
				REGULAR
				DIESEL



- Apoyo al proyecto de Etanol con las especificaciones de Gasolinas Superior y Regular y sus mezclas E10.

Característica	Unidades	Método Árbitero (ASTM)	Método Alternativo (ASTM)	Valores
Apariencia	-----	D 4176		Claro y brillante, libre de agua y sedimentos Anaranjado
Color	-----	Visual		
Contenido de plomo	g Pb/L	D 3237	D 3341 D 5059	0,013 máx.
Contenido de fósforo	mg/L	D 3231		1.3 máx.
Corrosión tira de cobre, 3h, 50°C	-----	D 130		No. 1 máx.
Estabilidad a la oxidación, tiempo de descomposición	minutos	D 525		240 mín.
Contenido de azufre total	Mg/kg (% masa)	D 2622	D 1266 D 4294 D 5453	500 (0,050) máx.
Presión de vapor REID a 37,8°C	kPa (psi)	D 323	D 4953	75,84 (11) máx.
Gravedad API a 15,56 °C (60°F)	°API	D 287	D 1298	Reportar
Densidad a 15°C	Kg/m <sup>3</sup>	D 1298		
Gomas lavadas con solvente	mg/100 mL	D 381		5 máx.
Contenido de alcohol etílico anhidro	% volumen	D 4815	D 5845	9,5 – 10,5
<b>Destilación:</b>				
10% recuperados	°C			65 máx.
50% recuperados	°C			71 – 118
90% recuperados	°C	D 86		190 máx.
Punto final de ebullición	°C			225 máx.
Residuo	% volumen			2 máx.
<b>Número de octanos:</b>				
RON	-----	D 2699	PetroSpec	98,0 min.
MON	-----	D 2700		Reportar
Índice de Octano (RON+MON)/2	-----	D 2699 y D 2700		92,0 min.
Contenido de aromáticos	% volumen	D 6839		50,0 máx.
Contenido de olefinas	% volumen	D 6839		30,0 máx.
Contenido de Benceno	% volumen	D 3606		2.5 máx.
Oxígeno	% masa	D 4815		2.7 máx.
Contenido de manganeso	mg/L	D 3831		2.5 máx.
Contenido de agua	% masa	D 1744		0,4 máx.

- Apoyo en la preparación y reporte de estadísticas de calidad de productos petroleros importados 2021.

### GASOLINA SUPERIOR

GASOLINA SUPERIOR	2021	UNIDADES	Método ASTM	VALOR	PROMEDIO	MAX.	MIN.	OTSA	PUMA SJO	PUMA BAH	PUMA STO	TASA	CHEVRON PB	ARCENILLAS
Muestras: (50)								(17)	(7)	(2)	(2)	(7)	(11)	(4)
CONTENIDO DE PLOMO	gPB/L	D 3237	0.013 Max.	0.0030	0.0100	0.0003	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0026	0.0033	0.0030
CONTENIDO DE FOSFORO	mgP/L	D 3231	1.3 Máx	0.34	0.80	0.00	0.22	0.60	0.65	0.50	0.17	0.32	0.60	
CORROSIÓN TIRA DE COBRE	—	D 130	No. 1 Max.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
ESTABILIDAD A LA OXIDACIÓN	Minutos	D 525	240 Min.	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	
AZUFRE TOTAL	% masa	D 2622	0.0500 Max.	0.0024	0.0129	0.0002	0.0028	0.0037	0.0077	0.0011	0.0023	0.0004	0.0016	
PRUEBA DOCTOR	—	D 4952	NEGATIVA	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
AZUFRE MERCAPTANO	% masa	D 3227	0.003 Max.	0.0003	0.0007	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	
PRESIÓN DE VAPOR REID	kPa (PSI)	D 323	69 (10) Max.	63 (9.2)	69 (10)	46 (6.7)	61.1 (8.9)	64 (9.5)	58.4 (8.5)	60.4 (8.8)	65.2 (9.5)	66.3 (9.6)	59.4 (8.6)	
GRAV. API	*API	D 287	Reportar	57.3	64.0	51.5	57.9	57.2	56.0	57.2	58.5	56.0	56.9	
DENSIDAD	kg/m3	D 1298	Reportar	749.4	773.2	724.0	747.1	749.9	754.3	749.7	744.8	754.1	750.8	
GOMAS LAVADAS CON SOLVENTE	mg/100ml	D 381	4 Max.	0.73	3.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	1.50	0.77	
<b>DESTILACIÓN</b>														
10%	* C	D 86	65 Max.	52.9	63.0	43.0	55.1	51.9	51.0	53.0	48.1	53.4	53.3	
50%	* C		77-118	105.3	119.0	82.0	107.8	99.3	99.5	110.0	91.6	114.6	103.8	
90%	* C		190 Max.	162.6	185.0	147.0	164.6	156.9	154.5	167.5	165.3	163.9	157.8	
PTO FINAL EBULLICIÓN	* C		225 Max.	201.5	225.0	185.0	208.4	196.9	196.0	207.0	204.4	193.5	197.0	
RESIDUO	% VOL		2 Max.	0.98	1.50	0.50	1.03	1.01	1.00	0.65	1.00	1.03	0.70	
NÚMERO DE OCTANO RON	RON	D 2699	95 Min.	95.7	98.2	95.0	95.5	95.9	95.4	95.8	96.4	95.5	95.2	
NÚMERO DE OCTANO MON	MON	D 2700	Reportar	85.2	88.6	82.5	85.8	84.8	84.5	84.8	84.7	85.2	85.0	
ÍNDICE DE OCTANO	(RON+MON)/2	D 2699 y D 2700	89 Min	90.5	92.8	89.4	90.7	90.4	90.0	90.3	90.5	90.4	90.1	
AROMÁTICOS	% VOL	D 6839	50 Máx	31.5	48.6	0.5	29.7	35.1	38.4	28.0	26.8	34.2	32.5	
OLEFINAS	% VOL	D 6839	30 Máx	12.2	21.9	1.7	11.6	13.4	11.4	9.0	16.8	9.6	13.0	
BENCENO	% VOL	D 3606	2.5 Máx.	0.69	2.19	0.00	0.73	0.91	0.67	0.42	0.69	0.53	0.72	
OXIGENO	% Vol	D 4815	2.7 Máx	0.39	2.95	0.00	0.24	0.29	0.49	0.20	1.28	0.13	0.21	
CONTENIDO DE MANGNEO	mg/L	D-3831	2.5 Máx	0.21	0.25	0.00	0.17	0.25	0.25	0.25	0.24	0.21	0.25	
CONTENIDO DE HIERRO	µg/g	D-5185 y D-5863	Reportar	0.74	2.00	0.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.71	0.98	1.00	
CONTENIDO DE ALCOHOL ETILICO	% VOL	D 4815	10 Máx	0.330	1.700	0.000	0.390	0.243	0.350	0.250	0.486	0.150	0.250	
MTBE (METIL TERT-BUTIL ETÉR)	% VOL	D 4815	10 Máx	0.578	6.900	0.000	0.124	0.133	0.000	0.000	3.114	0.113	0.100	

### GASOLINA REGULAR

GASOLINA REGULAR	2021	UNIDADES	Método ASTM	VALOR	PROMEDIO	MAX.	MIN.	OTSA	PUMA SJO	PUMA BAH	PUMA STO	TASA	CHEVRON PB	ARCENILLAS
Muestras: (50)								(17)	(7)	(1)	(3)	(7)	(11)	(4)
CONTENIDO DE PLOMO	gPB/L	D 3237	0.013 Max.	0.0034	0.0130	0.0025	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0026	0.0062	0.0030
FOSFORO	mgP/L	D 3231	1.3 Máx	0.37	0.80	0.00	0.22	0.63	0.50	0.65	0.17	0.44	0.60	
CORROSIÓN TIRA DE COBRE	—	D 130	No. 1 Max.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
ESTABILIDAD A LA OXIDACIÓN	Minutos	D 525	240 Min.	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	
AZUFRE TOTAL	% masa	D 2622	0.0500 Max.	0.0018	0.0114	0.0002	0.0025	0.0016	0.0008	0.0015	0.0022	0.0005	0.0014	
PRUEBA DOCTOR	—	D 4952	NEGATIVA	100%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
AZUFRE MERCAPTANO	% masa	D 3227	0.003 Max.	0.0004	0.0016	0.0000	0.0004	0.0007	0.0003	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	
PRESIÓN DE VAPOR REID	kPa (PSI)	D 323	69 (10) Max.	64.8 (9.4)	69 (10)	52.4 (7.6)	63.6 (9.2)	65.3 (9.5)	62 (9)	63.4 (9.2)	66.8 (9.7)	66.1 (9.6)	64.2 (9.3)	
GRAV. API	*API	D 287	Reportar	60.9	68.7	54.3	60.1	60.8	60.8	61.3	61.8	60.8	62.7	
DENSIDAD	kg/m3	D 1298	Reportar	735.4	762.6	707.0	738.4	735.8	736.0	733.6	732.1	735.5	728.4	
GOMAS LAVADAS CON SOLVENTE	mg/100ml	D 381	4 Max.	0.76	3.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	1.61	0.97	
<b>DESTILACIÓN</b>														
10%	* C	D 86	65 Max.	50.4	57.0	45.0	52.0	49.9	48.0	52.3	47.9	50.2	49.0	
50%	* C		77-118	95.7	117.8	78.0	102.8	87.3	87.0	97.0	84.3	99.9	89.5	
90%	* C		190 Max.	161.3	188.0	134.0	163.4	159.1	150.0	165.0	165.3	160.1	152.0	
PTO FINAL EBULLICIÓN	* C		225 Max.	200.2	224.0	174.0	205.3	200.3	196.0	209.3	203.4	190.9	192.8	
RESIDUO	% VOL		2 Max.	0.94	1.40	0.50	1.04	0.91	0.50	0.70	1.00	0.87	0.93	
NÚMERO DE OCTANO RON	RON	D 2699	88 Min.	91.4	95.3	88.3	92.5	89.9	90.7	89.5	91.8	91.5	89.6	
NÚMERO DE OCTANO MON	MON	D 2700	Reportar	82.9	87.9	80.1	84.4	81.8	80.9	81.4	82.2	82.6	81.6	
ÍNDICE DE OCTANO	(RON+MON)/2	D 2699 y D 2700	83 Min	87.2	91.0	84.4	88.4	86.1	85.8	85.5	87.0	87.1	86.6	
AROMÁTICOS	% VOL	D 6839	50 Máx	25.8	36.7	10.3	27.4	26.0	30.2	26.5	21.7	26.0	23.7	
OLEFINAS	% VOL	D 6839	30 Máx	11.6	21.9	1.7	8.8	11.3	11.3	11.8	17.9	12.5	10.7	
BENCENO	% VOL	D 3606	2.5 Máx.	0.75	2.21	0.00	0.86	0.73	0.71	0.68	0.71	0.61	0.77	
OXIGENO	% masa	D 4815	2.7 Máx	0.29	1.80	0.00	0.22	0.19	0.81	0.22	0.74	0.12	0.34	
CONTENIDO DE MANGNEO	mg/L	D 4815	2.5 Máx	0.22	0.25	0.00	0.18	0.25	0.25	0.25	0.25	0.22	0.25	
CONTENIDO DE HIERRO	µg/g	D 3831	Reportar	0.81	2.00	0.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.73	1.42	1.00	
CONTENIDO DE ALCOHOL ETILICO	% VOL	D 4815	10 Máx	0.21	0.60	0.00	0.318	0.029	0.500	0.133	0.214	0.114	0.200	
MTBE (METIL TERT-BUTIL ETÉR)	%	D 4815	10 Máx	0.348	7.000	0.000	0.136	0.143	0.000	0.150	1.729	0.038	0.000	

ACEITE COMBUSTIBLE DIESEL

DIESEL	2021	UNIDADES	Método ASTM	VALOR	PROMEDIO	MAX.	MIN.	OTSA	PUMA SJO	PUMA BAH	PUMA STO	TASA	CHEVRON PB	ARCENILLAS	TICSA	ATLANTIS
Muestras: (46)								(13)	(8)	(3)	(0)	(3)	(11)	(3)	(5)	(0)
APARIENCIA			D-4176	C&B	100%			100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%	
COLOR ASTM			D-1500	Reportar	0.6	1.0	0.5	4.34	0.56	0.67		0.50	0.68	0.67	0.60	
INDICE DE CETANO			D-976	45 Min.	50.6	64.0	47.2	50.4	54.5	53.7		49.6	48.0	50.8	48.7	
NUMERO DE CETANO			D-613	45 Min.	50.2	66.0	45.2	32.2	54.1	53.1		50.6	47.5		46.8	
CORROSION TIRA DE COBRE			D-130	2 Max.	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	
CONTENIDO DE GENIZAS		% masa	D-482	0.01 Max.	0.0043	0.0100	0.0010	0.0043	0.0021	0.0010		0.0010	0.0084	0.0010	0.0028	
AZUFRE TOTAL		% masa	D-129	0.0500 Max.	0.0332	0.0500	0.0017	0.0312	0.0283	0.0211		0.0216	0.0389	0.0408	0.0409	
RESIDUO DE CARBON CONRADSON		% masa	D-4530	0.10 Max.	0.026	0.100	0.004	0.0500	0.0102	0.0090		0.0203	0.0106	0.0100	0.0380	
RESIDUO DE CARBON RAMSBOTTOM		% masa	D-524	0.13 Max.	0.091	0.120	0.030	0.066	0.093	0.100		0.080	0.096		0.075	
AGUA Y SEDIMENTOS		% Vol.	D-2709	0.05 Max.	0.027	0.050	0.000	4.8036	0.0400	0.0367		0.0233	0.0245	0.0233	0.0260	
PUNTO DE INFLAMACION		°C	D-93	52 Min.	63.6	83.0	52.0	61.6	55.5	55.0		65.7	73.5	64.7	58.6	
GRAVEDAD API		*API	D-287	Reportar	36.7	43.8	32.3	93.4	40.4	39.4		35.9	33.4	37.6	35.5	
DENSIDAD		kg/m3	D-1298	Reportar	840.9	864.1	807.0	772.0	823.3	828.0		844.8	857.7	836.6	846.7	
PUNTO DE ESCURRIMIENTO		°C	D-97	Reportar	-19.1	-6.7	-33.0	-22.4	-17.6	-18.0		-21.0	-13.0	-21.0	-23.3	
PUNTO DE ENTURBAMIENTO		°C	D-2500	0 Max.	-12.0	-4.0	-27.0	-12.4	-13.1	-13.6		-12.3	-8.2	-11.5	-14.3	
VISCOSIDAD CINEMATICA		mm2/s	D-445	1.9 - 4.1	2.8	3.7	1.9	16.8	2.4	2.4		2.7	3.5	2.7	2.7	
DESTILACION																
10%		°C		Report.	212.4	240.1	187.4	214.3	202.3	202.1		205.7	231.2	207.7	203.6	
50%		°C	D-86	Report.	268.9	290.4	235.3	269.0	258.8	263.1		268.7	284.4	263.0	269.0	
90%		°C		360 Max.	322.5	339.0	295.9	321.5	314.9	317.8		326.3	335.4	322.7	314.4	
PUNTO FINAL		°C		Report.	347.5	360.2	330.7	318.9	346.8	342.3		355.0	357.7	354.3	334.3	
AROMATICOS		% VOL.	D-6591	Report.	25.0	38.6	6.3	55.7	16.5	18.0		25.0	32.3	23.9	28.0	
LUBRICIDAD		µm (micrones)	D-6079	520 Max.	401.9	490.0	300.0	406.0	411.3	406.7		365.0	398.0	415.0	400.0	
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA		pS/m	D-2614	25 Min.	254.6	624.0	35.0	217.8	319.8	306.0		442.7	216.5	250.0	187.8	
CONTENIDO DE BIODIESEL		% Vol	D-7963	0.1 Max.												

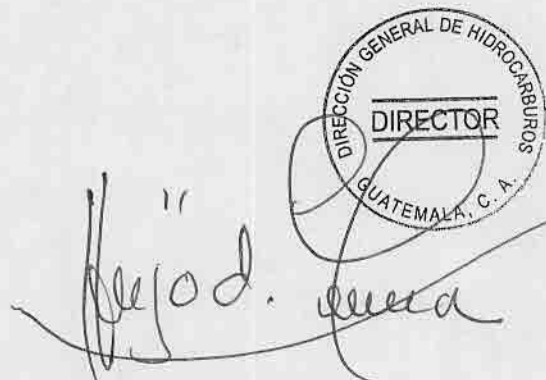
Atentamente,

  
**Ing. Jorge Luis Arévalo Alvarado**  
 DPI No. 1627 06847 0101

Vo.Bo. **Ing. José Francisco Pedroza Cámara**  
 Jefe del Departamento de Fiscalización Técnica



Aprobado



**Ing. Hugo Israel Guerra Escobar**  
 Director General de Hidrocarburos  
 Ministerio de Energía y Minas