

PROYECCIÓN DEMANDA DE ENERGÉTICOS ANTE EL COVID 19 2020-2026

**Revisión especial
Junio de 2020**



El futuro
es de todos

Minenergía



**Proyección Demanda de Energéticos en Colombia Ante El Covid19
Revisión Especial Junio de 2020**

República de Colombia
Ministerio de Minas y Energía
Unidad de Planeación Minero Energética, UPME
Subdirección de Demanda

Luis Julián Zuluaga López
Director General (E)

Lina Patricia Escobar Rangel
Subdirectora de Demanda

Elaborado por:

Romel Rodríguez Hernández
Profesional Especializado

William Alberto Martínez Moreno
Profesional Especializado

Germán Leonardo Camacho Ahumada
Profesional Especializado

Juan Camilo Torres Ortiz
Profesional Especializado

Beatriz Herrera Jaime
Asesora Dirección

Revisión Especial
Junio de 2020

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	8
2. CONTEXTO MACROECONÓMICO	18
3. PROYECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MÁXIMA	25
a. Comportamiento de la demanda de energía eléctrica 2019 – 2020 (parcial).	25
b. Escenarios de proyección planteados.....	28
c. Resultados.....	29
i. Demanda de energía eléctrica del SIN.....	29
ii. Demanda de energía eléctrica del SIN+GCE+VE+GD.	31
iii. Demanda de potencia máxima.....	32
iv. Respuesta de la Demanda al Choque del Covid19.....	33
4. PROYECCIÓN DE GAS NATURAL	34
a. Comportamiento de la demanda de gas natural 2019 – 2020 (parcial).	34
b. Escenarios planteados.....	36
c. Resultados.....	38
i. Sectores residencial, comercial, industrial y transporte.....	38
ii. Sector petrolero.....	40
iii. Sector termoeléctrico.....	41
iv. Respuesta de la Demanda de Gas Natural al Choque del Covid19.....	42
5. PROYECCIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	44
a. Comportamiento demanda de combustibles líquidos en 2019 y 2020 (parcial).	44
b. Ejercicio realizado y supuestos.....	45
c. Resultados.....	46
i. ACPM.....	46
ii. Gasolina Motor.....	48
iii. Jet fuel.....	50
iv. Respuesta Demanda de Combustibles Líquidos frente al Choque del Covid19.....	52
6. CONCLUSIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXO A	57
Seguimiento al error medio cuadrático de las proyecciones.....	57
Análisis de sesgo sistemático a nivel mensual.....	57
Energía eléctrica y Potencia Máxima.....	57
Gas Natural.....	63
ANEXO B	67
Tablas y soportes de resultados – Energía eléctrica y Potencia Máxima.....	67
Tablas y soportes de resultados – Gas Natural.....	82
Gráficas de Soporte Análisis Económico y Proyecciones PIB.....	86

RESUMEN EJECUTIVO

La UPME publica esta edición especial de proyección de demanda de energéticos con motivo de la pandemia mundial ocasionada por el Covid 19. En este documento se presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica y gas natural de 2020 a 2026 y se estiman sendas de recuperación de demanda de combustibles líquidos.

En Colombia, el Gobierno Nacional adoptó el 24 de marzo de 2020 medidas de aislamiento, con el fin de mitigar el impacto del Covid 19 en la población. El aislamiento preventivo y el consecuente cierre de varias actividades ha tenido un impacto notable en el funcionamiento de la economía y por ende en el consumo de energéticos.

Ante las reducciones de demanda en todos los energéticos observadas en los meses posteriores al aislamiento, la UPME considera necesario revisar las proyecciones publicadas en 2019.

Vale la pena señalar que, a la fecha de publicación de este documento, el aislamiento continúa, y por ello, aún persiste la incertidumbre sobre la magnitud y duración del impacto del Covid 19 en la economía y el sector energético. Por lo ello, los resultados presentados en esta edición deben ser interpretados a la luz del uso que se le dé a la información y considerando los posibles cambios que se sucedan como consecuencia las medidas adoptadas o de la adopción de unas nuevas.

Con la información disponible a mayo de 2020, se presentan en este documento los resultados encontrados en materia macroeconómica y demanda de energéticos. A continuación, resaltamos los principales resultados.

a) Entorno macroeconómico

1. En 2019 Colombia tuvo un crecimiento económico de 3.3%. En los primeros dos meses de 2020, el crecimiento promedio fue 4.1%. Lo anterior coincide con las expectativas de crecimiento económico para Colombia que se tenían a principio y se situaban en un rango de 3.7% – 4 %.
2. Como consecuencia del Covid 19, la Subdirección de Demanda de la UPME decidió hacer una primera revisión de los escenarios de crecimiento económico en abril de 2020. Los resultados señalaron una reducción de 3.8% a – 1.5% para su previsión para 2020. Este ejercicio preveía un crecimiento de 0.5% en el escenario alto y -2.5% en el escenario bajo (Para 2020). Para 2021, en el escenario base se estimó un crecimiento de 3.4%. En 2022, el crecimiento sería del 4%.

En este ejercicio de revisión del PIB Colombia se preveía que el crecimiento en 2021 sería de mayor a la contracción de 2020, por lo cual, se retornaría en a los niveles de PIB Pre Covid19 en 2021.

3. El deterioro en las expectativas de crecimiento económico 2020 por parte del Banco de la República y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público condujo a una segunda revisión de las previsiones de crecimiento económico en mayo de 2020.

En el nuevo escenario, construido con la información disponible a mayo, la previsión de crecimiento económico de 2020 es a la baja.

En el escenario base, la previsión es -5.8% (antes -1.5%), cifra que configura la recesión más profunda que haya tenido Colombia desde que se tienen registros estadísticos de medición económica. En el escenario optimista, el escenario de crecimiento sería -2.4% , y en el pesimista, de -10.5% .

Este ejercicio muestra una recuperación económica en 2021 de menor magnitud a la contracción que se tendría en 2020, por lo que sólo hasta 2022, se retornaría a los niveles de PIB Pre – Covid. En el escenario base, el crecimiento en 2021 sería 3.8% , y en 2022 5.9% .

La mayor preocupación frente a estos escenarios radica en la posibilidad de que el Gobierno tenga que revertir la apertura gradual de sectores económicos que viene haciendo desde mayo. Ante una situación así el crecimiento económico podría caer en 2020 hasta -10.5% .

b) Energía eléctrica

1. En 2019 la demanda de energía eléctrica creció $4,1\%$ frente a 2018. En los dos primeros meses de 2020, la tendencia creciente continuó con consumos de $196,9$ y $206,9$ GWh-día promedio, en enero y febrero respectivamente.
2. Con la adopción de las medidas de confinamiento frente al Covid 19, la demanda de energía se redujo en un $6,5\%$ en el mercado regulado y en un $20,3\%$ en el mercado no regulado.

3. Para la presente revisión se plantean 5 escenarios en demanda, utilizando diferentes supuestos e información.
4. Los resultados estimados señalan que los niveles de consumo registrados antes del Covid 19 se podrían alcanzar y superar entre finales de 2020 y agosto de 2022, dependiendo del desempeño de la economía y las medidas que se adopten.
5. El escenario de proyección bajo condiciones previas al Covid 19 estimaba una tasa de crecimiento de $2,67\%$ de la demanda de energía eléctrica del SIN para el período 2020 a 2026. El impacto del Covid 19 reduce las tasas de crecimiento a un rango de $1,75\%$ y $1,13\%$. Para potencia máxima, los resultados son similares. Antes del Covid 19 la tasa de crecimiento esperada era de $1,67\%$, los nuevos escenarios arrojan tasas de crecimiento de $0,82\%$ y $1,46\%$.
6. La información actualizada de grandes consumidores de energía (GCE) señala que la demanda esperada de estos consumidores podría llegar a 3.591 GWh-año en 2026. Por otro lado, se estima una demanda de vehículos eléctricos (VE) de 432 GWh-año y generación distribuida (GD) de 330 GWh-año.

c) Gas Natural

1. En 2019 la demanda de gas natural se mantuvo en el nivel observado en 2018. En 2020, la tendencia a la baja se acentuó como consecuencia del Covid 19. Los sectores más afectados fueron el transporte, la industria y las refinerías, con reducciones de 50% , 26% y 30% , respectivamente.

2. La generación térmica a gas natural en 2020 ha aumentado en más de 3 veces frente a lo registrado en 2019, en las centrales del interior del país. Centrales como Sierra y Dorada han generado a su capacidad máxima durante 2020. Lo anterior, como resultado de los bajos aportes hidráulicos, que provoca mayores requerimientos de generación térmica.
 3. En este documento se presentan 5 escenarios de proyección de demanda de gas natural. Los resultados de los escenarios calculados con la información posterior al Covid presentan diferencias con el escenario Pre-Covid entre 3% y 20%.
 4. Las proyecciones resultantes de los escenarios Covid indican que se podrían recuperar los niveles de consumo de 2019 entre 2021 y 2024, sin embargo, no se logra alcanzar la tendencia Pre-COVID 19 sino hasta después de 2026.
 5. Ecopetrol revisó a la baja sus proyecciones de consumo para el sector petrolero, en su escenario medio.
 6. Se espera que la demanda termoeléctrica tenga variaciones en un rango entre 100 y 450 GBTUD en el corto plazo. En el largo plazo, en promedio se espera un consumo térmico en niveles de 200 GBTU-día.
- d) Combustibles líquidos
1. El consumo todos los combustibles líquidos (gasolina, diésel y Jet fuel) durante los dos primeros meses de 2020 aumentó, con respecto a lo observado en 2019.
 2. Luego de las medidas de confinamiento y aislamiento, la reducción de demanda fue significativa en las actividades de transporte, industrial y comercio. La demanda de combustibles en el mes de abril de 2020 fue la de mayor deterioro en comparación con los demás energéticos.

El consumo de gasolina disminuyó 60% y el de ACPM 46%. El consumo de mayor afectación fue el Jet, que se redujo 85% en el mes de abril, con respecto al mismo mes de 2019, consecuencia directa del cierre del transporte aéreo para pasajeros.
 3. En el mes de mayo se inició la recuperación del consumo de gasolina, ACPM y Jet, los cuales mostraron crecimientos positivos con respecto al mes de abril del 2020, mostrando los primeros signos de recuperación tanto en gasolina, como en ACPM, no así en Jet.
 4. En el ejercicio presentado en este documento se considera el impacto de corto plazo (32 meses) generado por el choque de demanda consecuencia del Covid 19, del cual no hay precedente en la historia del país y por lo que es grande la incertidumbre en duración y comportamiento, dadas las condiciones colombianas.
 5. El ejercicio realizado considera cinco escenarios de recuperación de demanda, para alcanzar los niveles previstos en el escenario base del Plan de Abastecimiento de Combustibles 2019, en gasolina y ACPM, mientras que en Jet surge un nuevo Escenario Base.

6. Se estima que, en la mejor situación posible, la demanda podría lograr una recuperación más rápida en gasolina (9 meses a partir de abril 2020), que en ACPM (10 meses desde abril 2020).

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presentan conjuntamente las proyecciones de demanda de energía eléctrica y gas natural para el periodo 2020-2026, así mismo se presenta una simulación de las tasas de crecimiento necesarias para que la demanda de combustibles líquidos alcance los niveles de consumo contemplados en el Plan de Abastecimiento de Combustibles Líquidos divulgado por la UPME en 2019.

La UPME publica esta edición especial de las proyecciones de los principales energéticos, en el contexto del Covid 19, evento que, sin lugar a duda, ha sido un choque social y económico sin precedentes.

La pandemia del Covid 19 ha obligado a los gobiernos del mundo a adoptar medidas de restricciones de movilidad y aglomeración, para mitigar los impactos de este virus en la salud de sus habitantes. Como resultado de estas medidas, la economía de los países y el comercio global se han visto fuertemente golpeados.

El sector energético no es ajeno a esta situación. Según la Agencia Internacional de Energía (AIE)¹, los países con medidas de aislamiento estricto han experimentado caídas en la demanda de energéticos del orden del 25% en promedio y en aquellos en los que se han adoptado medidas menos restrictivas, se ha observado una reducción del 18% en promedio.

En Colombia la situación no es distinta. El Gobierno Nacional adoptó la medida de aislamiento preventivo obligatorio el 24 de marzo de 2020, en la que se definió una cuarentena obligatoria para gran parte de las actividades económicas. Esta restricción se ha levantado gradualmente y ha permitido la movilidad y regreso al lugar de trabajo para ciertos sectores. A partir del 27 de abril se habilitó la reactivación de los sectores de industria y construcción y a finales de mayo los sectores de servicios y comercio.

Como resultado de tales medidas, las caídas en las demandas de energéticos han sido sustanciales. En particular, para los combustibles asociados al sector transporte como lo son la gasolina motor, el diésel, el jet fuel y el gas natural vehicular. La demanda para estos combustibles cayó en más del 30% en promedio, comparado con lo registrado en febrero de 2020. En combustibles líquidos, la caída de la demanda en abril alcanzó niveles del 59,8% y 44,8% en mayo. Para el GNV, la reducción de demanda en abril fue del 50% frente a lo registrado antes del Covid 19.

En electricidad, la demanda se contrajo en más del 10% en el mes de abril. En gas natural, se registraron reducciones de más del 20%, para el mismo mes.

Dado que una situación de esta naturaleza no se encontraba prevista en ninguna de las proyecciones de demanda, la UPME considera pertinente reestimar las proyecciones de energéticos.

¹ Global Energy Review 2020. Disponible <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>

Frente a esta situación, la pregunta clave es cuál será y cuánto durará el impacto del Covid 19 en la economía del país y en particular, en el sector energético. Si bien, con el levantamiento de las restricciones del aislamiento se ha observado cierta recuperación en la demanda de energéticos, aún existe una gran incertidumbre acerca de la velocidad de recuperación en la economía y la subsecuente reactivación en la demanda.

Realizar una proyección de demanda en las circunstancias que rodean una situación como la del Covid 19 impone grandes retos metodológicos.

En primer lugar, hay muchos aspectos que aun desconocemos. La recuperación económica dependerá de las medidas que se adopten, tanto para mitigar los impactos del virus, como para la reactivación económica. Así mismo, dependerá de la reacción de los consumidores a medida que se levanten restricciones e incluso de la aparición de nuevos brotes de infección del virus o del desarrollo de una vacuna.

En segunda instancia, la reducción de demanda que se ha registrado como consecuencia del Covid 19 es un evento sin precedentes, esto implica que los datos de consumo histórico (insumos para las proyecciones) no contienen información útil, para identificar patrones y velocidades de recuperación.

No obstante, pasados unos meses de la aparición del Covid 19 en el país y la adopción de medidas de aislamiento preventivo, hoy en día se cuenta con cierta información de otros países y del consumo local, que permite identificar potenciales sendas de recuperación de la demanda en el corto y mediano plazo.

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta edición especial de las proyecciones de demanda se han estimado para el caso de energía eléctrica y gas natural varios escenarios, con el fin de presentar al público posibles sendas de evolución y distintos niveles de efectos de la pandemia en la demanda de energéticos en el corto y mediano plazo.

Vale la pena señalar que los escenarios que se presentan en esta edición se encuentran sustentados en diferentes supuestos y conjuntos de información, por lo que no necesariamente se puede concluir que uno de ellos es más probable que el otro. De hecho, una interpretación posible es que la demanda puede situarse en cierto escenario y progresivamente ir migrando hacia otro, dependiendo de la adopción de nuevas medidas y como progrese la economía.

En el caso de los combustibles líquidos no se presenta una nueva estimación de los consumos a largo plazo, en la medida que es necesario determinar si este evento tendrá efectos estructurales en el sector transporte. Por ello, el ejercicio que se presenta en esta edición consiste en plantear posibles periodos de recuperación hasta llegar a los consumos previstos en el Plan de Abastecimiento de Combustibles Líquidos publicado por la UPME en 2019.

Dado que la demanda de combustibles líquidos se centra en el sector transporte y que, a la fecha, la mayor incertidumbre sobre la recuperación económica y los quizá los posibles cambios estructurales que se sucedan resultantes del Covid 19 se encuentran ligados a este renglón de la economía, se considera pertinente un ejercicio más conservador, a la espera de nueva información.

Vale la pena resaltar, que en la actualidad no existe mucha información sobre las perspectivas económicas a largo plazo y aunque la UPME ha realizado un ejercicio de estimación de esta naturaleza, es prudente señalar que aún no son claros los impactos de largo plazo del Covid 19, por lo que estos resultados deberán ser revisados una vez se cuente con más información.

La UPME considera que en diciembre de 2020 se publicarán nuevamente los escenarios de demanda de energéticos utilizando la información disponible a la fecha y esperando que, para dicho momento, algunas de las incógnitas que enfrentamos en la elaboración de este informe se hayan aclarado.

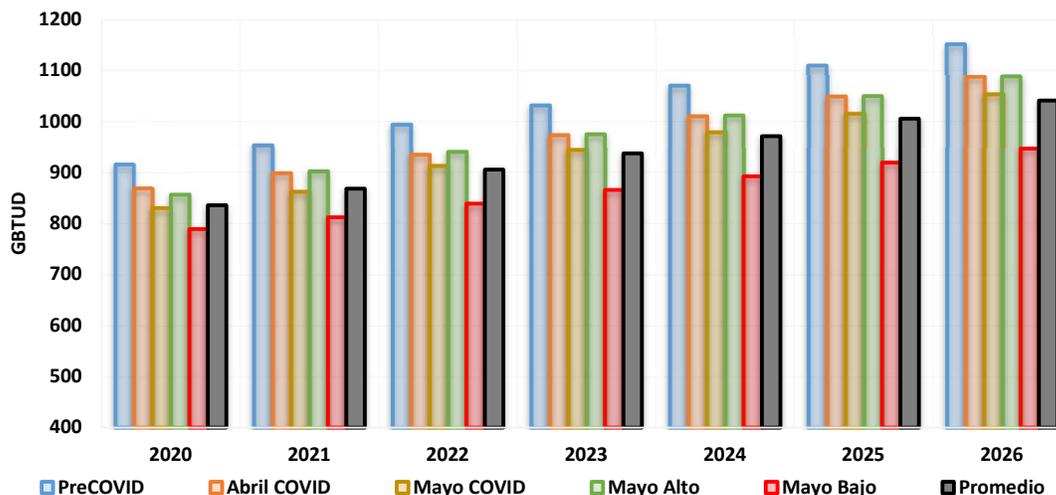
Para la presentación de los resultados, este documento se ha organizado en 6 secciones incluida esta introducción:

- En primera instancia, se describe el contexto macroeconómico y las perspectivas de crecimiento a corto y mediano plazo, que sustentan los escenarios de proyección de energía eléctrica y gas natural.
- En la sección 3 se encuentran los resultados del ejercicio de proyección de escenarios para energía eléctrica y enseguida, en la sección 4, se presentan los de gas natural.
- En la sección 5 se presenta el ejercicio realizado para la demanda de combustibles líquidos y finalmente se concluye.

Resumen de resultados

Resumen de Resultados PIB Colombia (2020 – 2026). Cifras en Billones de Pesos 2015

Proyección PIB Colombia (Billones de Pesos 2015)

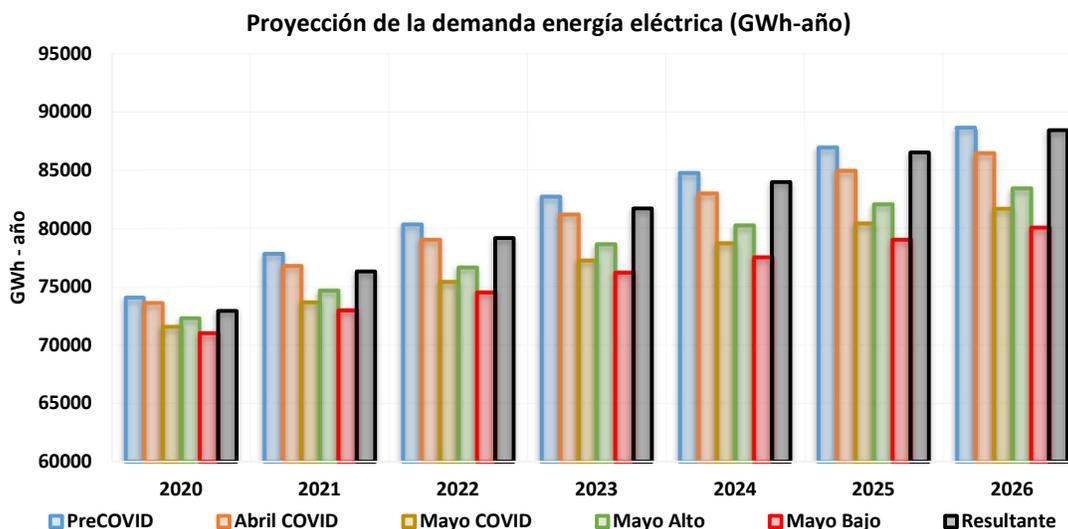


Fuente: UPME, 2020.

Tabla 1. Proyección PIB Colombia y Tasa de Crecimiento Económico Anual Colombia (Variación Anual PIB)

Año	Proyección (Billones de Pesos 2015)						Crecimiento (%)					
	Pre COVID 19	COVID 19					Pre COVID 19	COVID 19				
		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo	Promedio		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo	Promedio
2020	915.9	869.0	830.4	856.4	789.2	822.9	3.8%	-1.5%	-5.8%	-2.8%	-10.5%	-6.6%
2021	953.4	898.2	861.8	902.2	811.9	855.8	4.1%	3.4%	3.8%	5.3%	2.9%	4.0%
2022	993.4	934.3	912.8	939.8	838.9	904.1	4.2%	4.0%	5.9%	4.2%	3.3%	5.6%
2023	1030.9	973.4	943.7	975.2	865.9	936.9	3.8%	4.2%	3.4%	3.8%	3.2%	3.6%
2024	1069.9	1010.2	978.9	1011.9	892.4	970.3	3.8%	3.8%	3.7%	3.8%	3.1%	3.6%
2025	1109.9	1048.4	1015.2	1049.7	919.7	1004.9	3.7%	3.8%	3.7%	3.7%	3.1%	3.6%
2026	1151.4	1087.6	1052.8	1088.9	947.2	1040.4	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.0%	3.5%

Fuente: UPME, 2020.

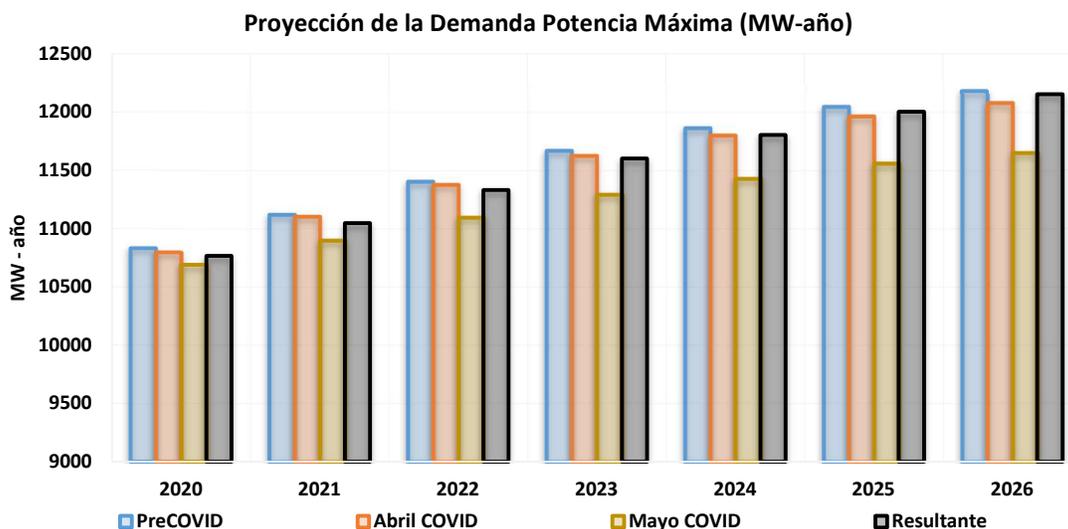
Resumen de resultados demanda energía eléctrica SIN + GCE + VE +GD (2020 – 2026)


Fuente: UPME, 2020.

Los resultados de la proyección de la demanda nacional de energía eléctrica para el periodo 2020-2026 se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Proyección y tasa de crecimiento anual de la demanda energía eléctrica

Año	Proyección (GWh-año)						Crecimiento (%)					
	Pre COVID 19	COVID 19					Pre COVID 19	COVID 19				
		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
2020	74.074	73.600	71.575	72.290	71.016	72.935	3,0%	2,3%	-0,5%	0,5%	-1,3%	1,4%
2021	77.819	76.779	73.658	74.686	72.976	76.327	5,1%	4,3%	2,9%	3,3%	2,8%	4,7%
2022	80.325	79.019	75.401	76.647	74.513	79.170	3,2%	2,9%	2,4%	2,6%	2,1%	3,7%
2023	82.701	81.182	77.246	78.639	76.205	81.727	3,0%	2,7%	2,4%	2,6%	2,3%	3,2%
2024	84.728	82.974	78.730	80.253	77.508	83.989	2,5%	2,2%	1,9%	2,1%	1,7%	2,8%
2025	86.923	84.923	80.415	82.063	79.005	86.523	2,6%	2,3%	2,1%	2,3%	1,9%	3,0%
2026	88.667	86.418	81.666	83.429	80.062	88.443	2,0%	1,8%	1,6%	1,7%	1,3%	2,2%

Resumen de resultados demanda potencia máxima SIN + GCE + VE +GD (2020 – 2026)


Fuente: UPME, 2020.

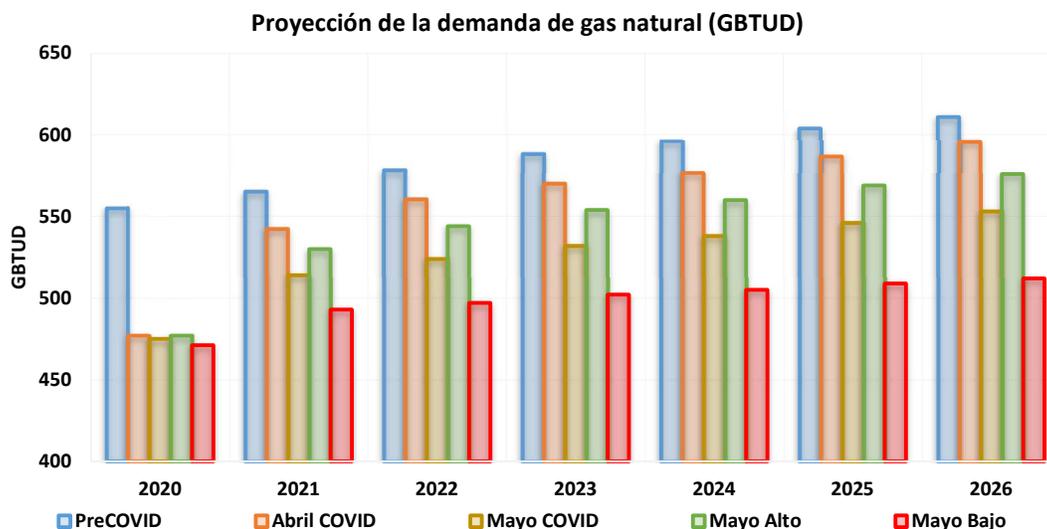
Los resultados de a la proyección de potencia máxima total para el periodo 2020-2026 se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Proyección de la Demanda Potencia Máxima (MW-año)

Año	Proyección (MW-año)				Crecimiento (%)			
	Pre COVID 19	COVID 19 Abril	COVID 19 Mayo	Resultante	Pre COVID 19	COVID 19 Abril	COVID 19 Mayo	Resultante
2020	10.830	10.796	10.688	10.764	1,8%	1,4%	0,4%	1,1%
2021	11.121	11.105	10.899	11.047	2,7%	2,9%	2,0%	2,6%
2022	11.405	11.376	11.097	11.331	2,6%	2,4%	1,8%	2,6%
2023	11.669	11.626	11.293	11.601	2,3%	2,2%	1,8%	2,4%
2024	11.863	11.801	11.428	11.804	1,7%	1,5%	1,2%	1,8%
2025	12.046	11.964	11.560	12.003	1,5%	1,4%	1,2%	1,7%
2026	12.181	12.080	11.650	12.152	1,1%	1,0%	0,8%	1,2%

Fuente: UPME, 2020.

Resumen de resultados demanda gas natural Residencial + Comercial + Industria + GNVC (2020 - 2026)



Fuente: UPME, 2020.

Los resultados de la proyección de la demanda de gas natural para el periodo 2020-2026 se muestran en la Tabla 3.

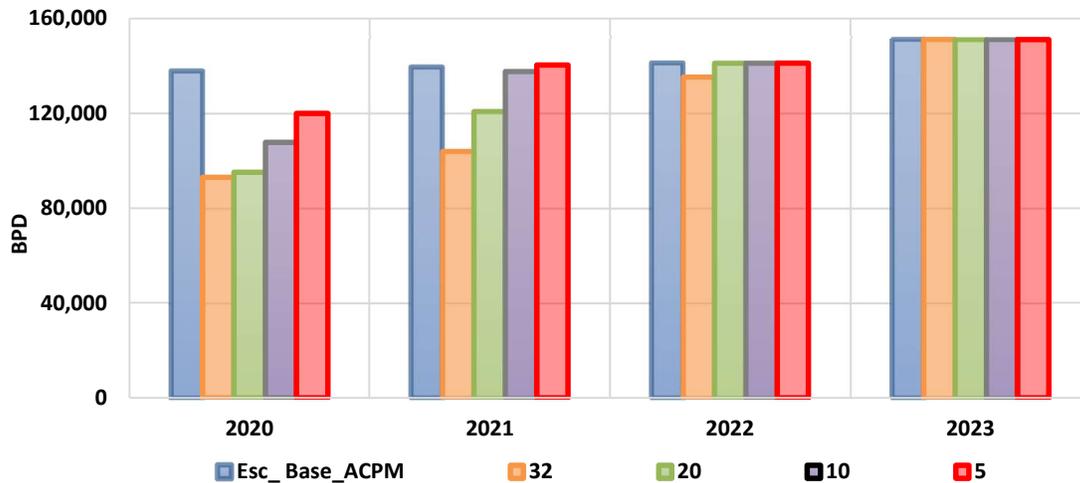
Tabla 3. Proyección y tasa de crecimiento anual de la demanda de gas natural

Año	Proyección (GBTUD)					Crecimiento (%)				
	Pre COVID 19	COVID 19				Pre COVID 19	COVID 19			
		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo		Abril	Mayo	Mayo Alto	Mayo Bajo
2020	555	477	475	477	471	3%	-11%	-12%	-11%	-12%
2021	565	542	514	530	493	2%	14%	8%	11%	5%
2022	578	560	524	544	497	2%	3%	2%	3%	1%
2023	588	570	532	554	502	2%	2%	2%	2%	1%
2024	596	577	538	560	505	1%	1%	1%	1%	1%
2025	604	587	546	569	509	1%	2%	1%	2%	1%
2026	611	596	553	576	512	1%	2%	1%	1%	1%

Fuente: UPME, 2020.

Resumen de resultados demanda ACPM (2020 – 2023)

Proyección de la demanda de ACPM (BPD)



Fuente: UPME, 2020.

Los resultados de la proyección de ACPM para el periodo 2020-2023 se muestran en la Tabla 4

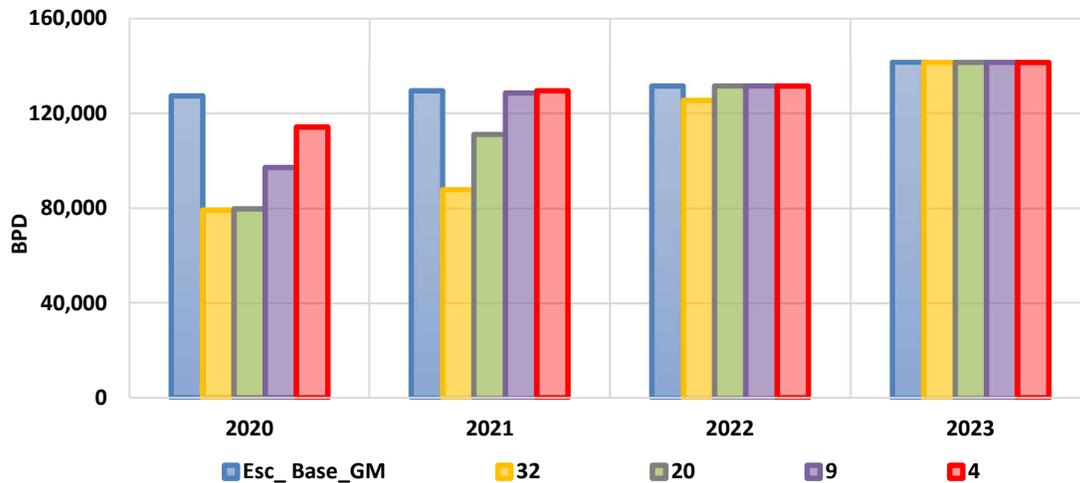
Tabla 4. Proyección y tasa de crecimiento anual de la demanda de ACPM

Año	Proyección (BPD)					Crecimiento (%)				
	Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19				Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19			
		32	20	10	5		32	20	10	5
2020	137,781	92,919	95,218	107,774	119,929	0.70%	-32.08%	-30.40%	-21.23%	-12.34%
2021	139,347	104,035	120,728	137,610	140,295	1.14%	11.96%	26.79%	27.68%	16.98%
2022	141,098	135,201	141,098	141,098	141,098	1.26%	29.96%	16.87%	2.53%	0.57%
2023	151,070	151,070	151,070	151,070	151,070	7.07%	11.74%	7.07%	7.07%	7.07%

Fuente: UPME, 2020.

Resumen de resultados demanda Gasolina Motor (2020 – 2023)

Proyección de la demanda de GM (BPD)



Fuente: UPME, 2020.

Los resultados de la proyección de Gasolina Motor para el periodo 2020-2023 se muestran en la Tabla 5

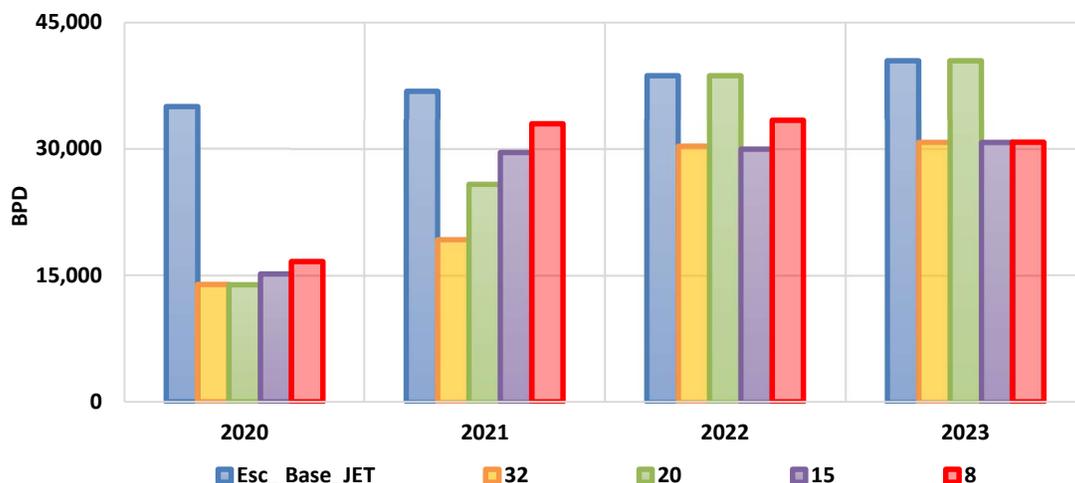
Tabla 5. Proyección y tasa de crecimiento anual de la demanda de Gasolina Motor

Año	Proyección (BPD)					Crecimiento (%)				
	Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19				Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19			
		32	20	9	4		32	20	9	4
2020	127,327	79,164	79,616	97,162	114,213	-2.38%	-39.31%	-38.96%	-25.51%	-12.44%
2021	129,447	87,825	111,137	128,572	129,447	1.67%	10.94%	39.59%	32.33%	13.34%
2022	131,449	125,460	131,449	131,449	131,449	1.55%	42.85%	18.28%	2.24%	1.55%
2023	141,474	141,474	141,474	141,474	141,474	7.63%	12.76%	7.63%	7.63%	7.63%

Fuente: UPME, 2020.

Resumen de resultados demanda JET (2020 – 2023)

Proyección de la demanda de JET (BPD)



Fuente: UPME, 2020.

Los resultados de la proyección de Jet para el periodo 2020-2023 se muestran en la Tabla 6

Tabla 6. Proyección y tasa de crecimiento anual de la demanda de JET

Año	Proyección (BPD)					Crecimiento (%)				
	Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19				Pre COVID 19 (Esc_Base)	COVID 19			
		32	20	15	8		32	20	15	8
2020	35,019	13,896	13,874	15,188	16,636	5.30%	-58.22%	-58.28%	-54.33%	-49.98%
2021	36,840	19,271	25,828	29,589	32,968	5.20%	38.68%	86.17%	94.82%	98.18%
2022	38,682	30,329	38,682	29,986	33,410	5.00%	57.38%	49.77%	1.34%	1.34%
2023	40,461	30,780	40,461	30,780	30,780	4.60%	1.49%	4.60%	2.65%	-7.87%

Fuente: UPME, 2020.

2. CONTEXTO MACROECONÓMICO

Dada la aparición del Covid 19 en el país y las medidas que se han adoptado para mitigar los impactos del virus, el panorama económico y las perspectivas de crecimiento en Colombia han cambiado sustancialmente desde finales de 2019 a la fecha.

En enero de 2020, el panorama de crecimiento en Colombia era optimista sustentado en el resultado de 2019, un crecimiento de 3.3%, el mayor desde 2015 (3.1%).

La economía colombiana inició en 2018 una recuperación que se aceleró en 2019, tras el choque petrolero de 2014. La reactivación estuvo apalancada en la mayor dinámica de las materias primas en el mercado internacional y a nivel interno, por el buen desempeño del sector terciario (i. e. comercio, transporte, sector financiero, entre otro) que registró un crecimiento de 4.4%.

La reactivación económica de 2019 se ve reflejada en el crecimiento del consumo de los hogares (4.5%), la inversión (4.0%), con lo cual la demanda interna se expandió en 4.3%. El gasto del gobierno registró tasas de crecimiento del 4.3%, lo que también fue determinante en la aceleración del crecimiento económico de 2019, en particular durante el segundo semestre.

Para 2020 la previsión de crecimiento era de 4%. Los primeros dos meses del año mostraron señales auge en la actividad productiva, que hacían previsible la meta de crecimiento señalada. El comportamiento de los indicadores líderes durante el primer bimestre permite estimar una tasa de crecimiento del PIB de 3.6% en enero y 4.5% en febrero.

No obstante, el panorama económico cambió drásticamente en marzo, con la confirmación de los primeros casos de Covid 19 en el país.

La rápida transmisión del virus llevó a la OMS a reconocer el Covid 19 como pandemia mundial en marzo de 2020. Esta situación obligó a los gobiernos de diferentes países a adoptar medidas para reducir la probabilidad de transmisión, tales como, el confinamiento de la población, el cierre de fronteras, la suspensión de actividades al aire libre, la masificación del teletrabajo y el cierre del comercio, hotelería, restaurantes y el turismo.

El Gobierno de Colombia no fue ajeno a tal dinámica, el 24 de marzo declaró la emergencia sanitaria. Dentro de las medidas adoptadas se encuentran: el aislamiento preventivo obligatorio, la suspensión del transporte aéreo y terrestre, la limitación al 35% de la capacidad de todo sistema de transporte masivo nacional, la suspensión de clases presenciales en todo nivel educativo y establecer el mayor teletrabajo posible, entre otras.

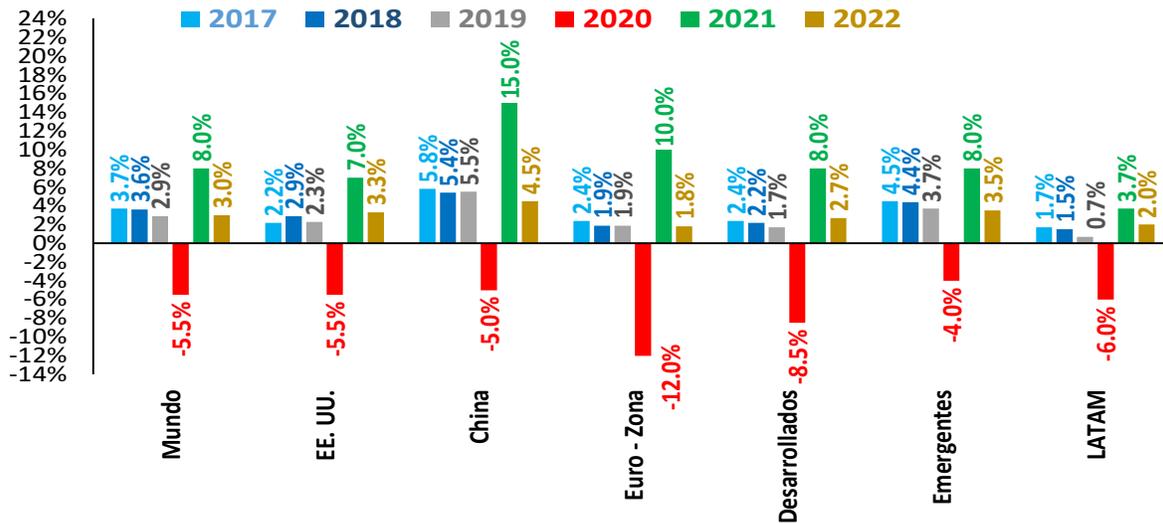
Las medidas de confinamiento adoptadas tanto a nivel global como local tendrán un impacto en el desempeño económico de gran magnitud en 2020. Según las proyecciones de agencias internacionales, en este año se registrará la peor recesión económica desde la Gran Depresión de 1929 y la década posterior 1930 – 1940. Según el FMI, por primera vez en la historia, todas las regiones del mundo se encuentran en recesión simultáneamente.

El efecto del Covid 19 en el PIB mundial se estima será de una reducción del 5.5%, con una recuperación del 8% en 2021.

Para Latinoamérica se espera que el Covid 19 tenga efectos aún más adversos que los registrados con la crisis de la deuda de la década 1980 – 1989. La contracción estimada del PIB en 2020 para la región es del 6%, pero esta caída no se podría compensar en 2021 – 2022, dado que las previsiones de crecimiento son de 3.7% y 2% anual, respectivamente.

Esto implica que a la región le tomará hasta 2023 para retornar a los niveles de PIB de 2019 (Gráfica 1).

Gráfica 1. Previsiones Crecimiento Económico Mundial



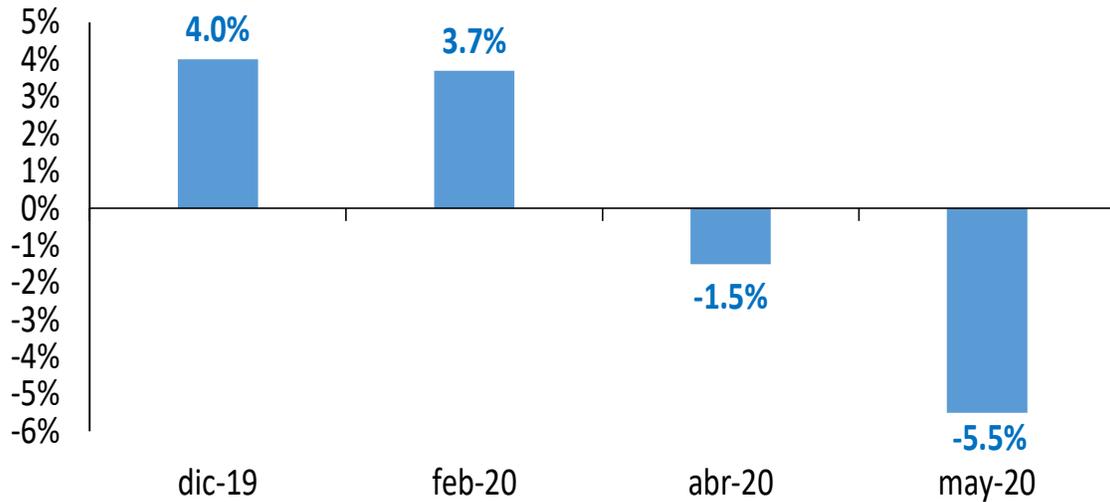
Fuente: FMI – Latin Focus – Capital Economics

Para el caso de Colombia, las primeras estimaciones sobre el impacto del Covid 19 en la economía nacional se dieron en abril de 2020 (Gráfica 2). En este momento, la previsión oficial de crecimiento económico de Colombia para 2020 se redujo de 3.7% a -1.5% anual.

Con la información y entorno con los que se contaba en abril de 2020, la Subdirección de Demanda de la UPME construyó un escenario inicial de crecimiento económico de Colombia para el 2020 con un rango de 0.5% a -2.5% anual, considerando tres escenarios; base, alto y bajo. En los tres escenarios previstos en abril, la economía colombiana volvería a niveles PIB Pre-Covid19 en el segundo semestre de 2021 (Gráfica 3).

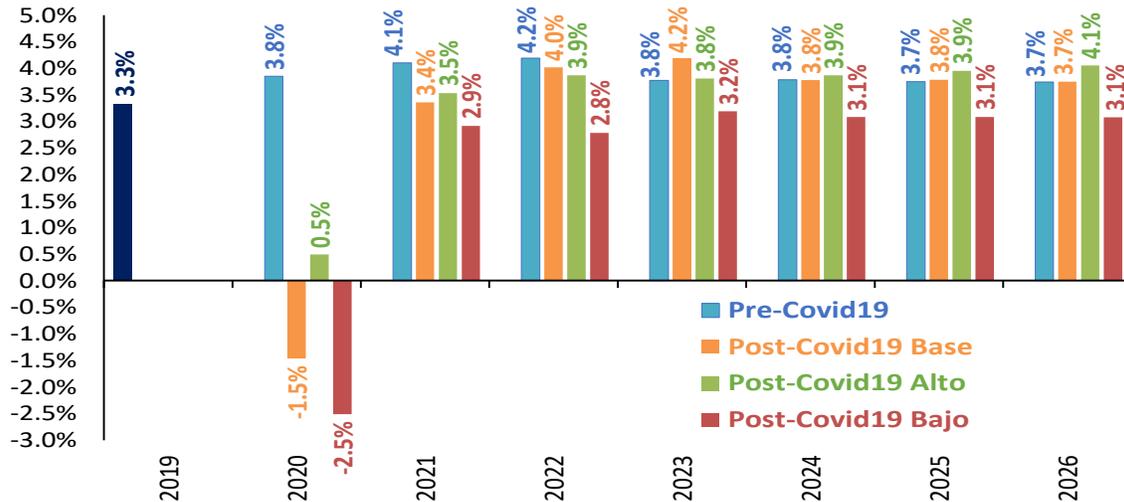
Sin embargo, con la prolongación del aislamiento, el acelerado deterioro del empleo, el aumento del número de contagios y la estimación de una profundización de la recesión en países desarrollados por parte del FMI, el Banco Mundial y la CEPAL, durante mayo de 2020, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Departamento Nacional de Planeación y el Banco de la República (BR) revisaron sus escenarios de crecimiento económico colombiano para el año 2020. En los nuevos escenarios hechos por el MHCP se prevé una mayor contracción de la economía, con relación con los escenarios de abril.

Gráfica 2. Evolución Previsiones MHCP - Crecimiento Económico Colombia en 2020



Fuente: MHCP

Gráfica 3. Escenarios UPME Post – COVID 19 Crecimiento Económico Colombia
Estimación 2020 – 2026 con base en información disponible Abril 2020



Fuente: MHCP – Banco de la República – LATIN FOCUS

En mayo de 2020 el MHCP estima que el crecimiento económico de 2020 sería -5,5%, con un escenario pesimista de -9%. Por su parte, el BR consideró un rango de crecimiento entre -2% y -7%, en su informe de política monetaria (Gráfica 4).

Por lo anterior y la nueva información que se obtuvo en mayo de 2020, la Subdirección de Demanda de la UPME realizó una segunda revisión de las proyecciones de crecimiento económico.

La nueva información con la que se contó en mayo 2020 que obligó una nueva revisión de crecimiento se describe a continuación.

En primer lugar, se tiene la fuerte caída en los precios del petróleo, como resultado de los excesos de oferta y la recesión prevista en China y EE. UU. De diciembre de 2019 al mes de abril de 2020, el precio de la referencia Brent cayó de USD 32/ Barril a USD 18/ Barril, con una recuperación moderada en mayo, USD 29/Barril.

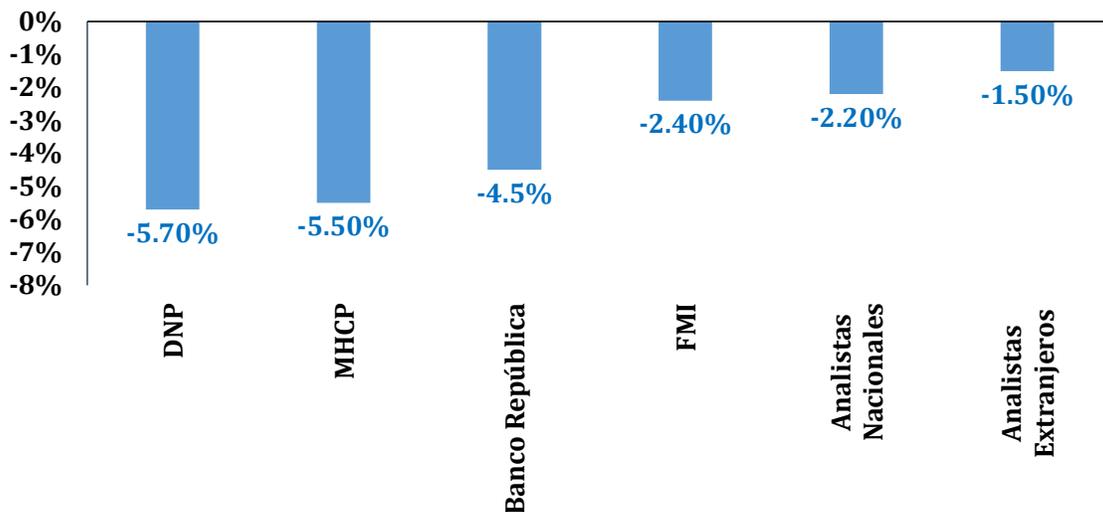
De igual forma, en mayo de 2020 el DANE publicó el crecimiento económico del primer trimestre 2020 (2020Q1). Adicionalmente, el DANE calcula que la primera semana de cuarentena (24 al 31 de marzo) redujo el crecimiento del PIB de 3,8% a 1,1%.

Con esta información se puede inferir que el costo económico de una semana de estricta cuarentena es de 6,1 billones de pesos corrientes (COP BB 2015), equivalente a COP 24 BB en un mes.

En tercer lugar, durante el mes de mayo se dio una apertura gradual de sectores económicos, con lo que fue posible evidenciar datos más cercanos al potencial impacto de la pandemia en el consumo de hogares y la actividad productiva.

La información sobre la inflación de precios al consumidor también fue insumo para la revisión del crecimiento económico en el mes de mayo. En febrero de 2020, la inflación de precios fue de 3,9%, mientras que en abril descendió a 3,5% y en mayo llegó a 2,8%. Lo anterior, refleja que el Covid 19 deterioró la capacidad de compra de los hogares y propició la acumulación de inventarios.

Gráfica 4. Comparativo Previsiones – Crecimiento Económico Colombia 2020



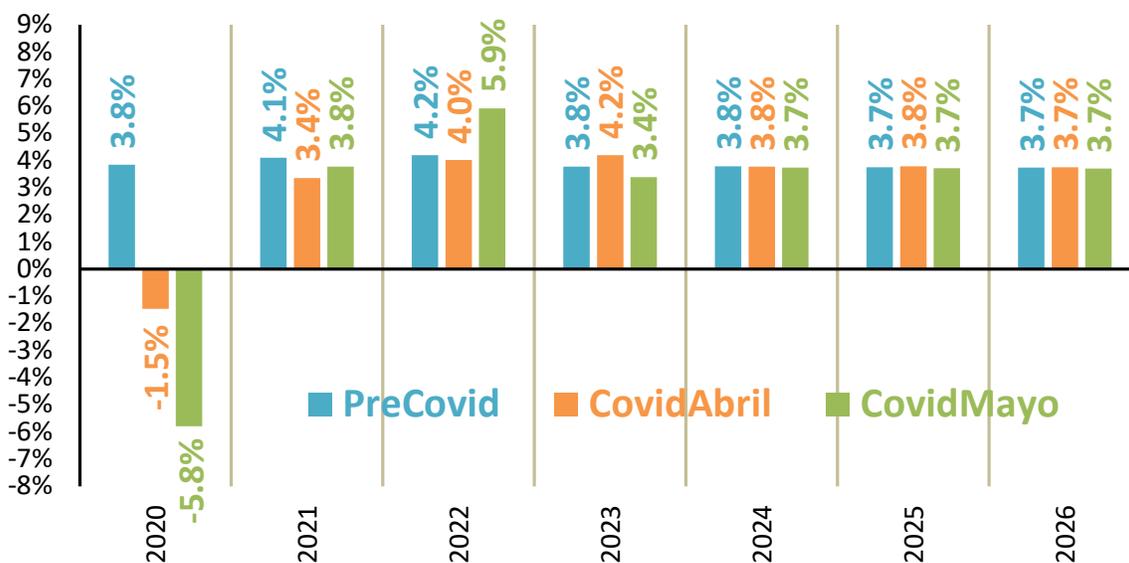
Fuente: MHCP – Banco de la República – LATIN FOCUS

Finalmente, las cifras de aceleración en el contagio de Covid 19 y desempleo también fueron tenidas en cuenta en la revisión de PIB en el mes de mayo. Por un lado, las regiones con mayor número de casos de Covid 19 (Bogotá, Atlántico y Valle del Cauca) involucran tres de las cuatro ciudades más importantes, en particular de Bogotá que aporta el 28% del PIB nacional. Y por el otro, se registró un aumento en la tasa desempleo, que paso de 12,6% en marzo a 19,8% en abril.

Los supuestos macroeconómicos utilizados para los escenarios de crecimiento económico utilizados en la proyección de energéticos se listan a continuación:

- La TRM valor de largo plazo de COP 4000/USD con una desviación promedio de 10%.
- En los escenarios de abril el precio del Petróleo – Referencia Brent se ubica entre USD 40 – USD 60 por barril, para los próximos 5 años y se supone un precio de largo plazo de USD 50. En el escenario base de mayo, se supone un rango de USD 20 – USD 60 por barril, para los próximos 5 años y de USD 40 para el largo plazo.
- La inflación de precios al consumidor se mantiene en el rango meta fijado a largo por la Junta Directiva del Banco de la República (2% – 4%).

Gráfica 5. Crecimiento Económico Colombia. Escenarios Pre – COVID 19 Versus Escenarios Post – COVID 19



Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Las proyecciones de PIB publicados y utilizados para los escenarios de demanda de energía eléctrica y gas natural que se presentan en la presente edición especial por Covid19 (Gráfica 5, Gráfica 6) se calcularon bajo el supuesto de un confinamiento de la población, lo que limita la oferta y la demanda de bienes y servicios en la economía.

A continuación, los límites simulados.

- En la oferta se limita el crecimiento de los sectores de transporte y comercio dadas sus restricciones para trabajo remoto, la dependencia en ventas, la presencialidad del consumidor y la concurrencia masiva.

- b) En la demanda se restringe la capacidad de compra por la menor capacidad de gasto y límites al crecimiento de la inversión.
- c) La magnitud de la contracción puede incrementarse si se reversan medidas de apertura de sectores económicos y se retorna a la cuarentena. La contracción potencial de la actividad económica estimada es 23%, en dicho caso.

Para este ejercicio de proyección de PIB, la UPME estimó tasas de crecimiento en un horizonte de mediano plazo y largo plazo, a pesar de que oficialmente no se tienen cifras en dicho periodo de tiempo.

Los principales resultados de los escenarios construidos por parte de la Subdirección de Demanda de la UPME en mayo de 2020 (Gráfica 5) son los siguientes:

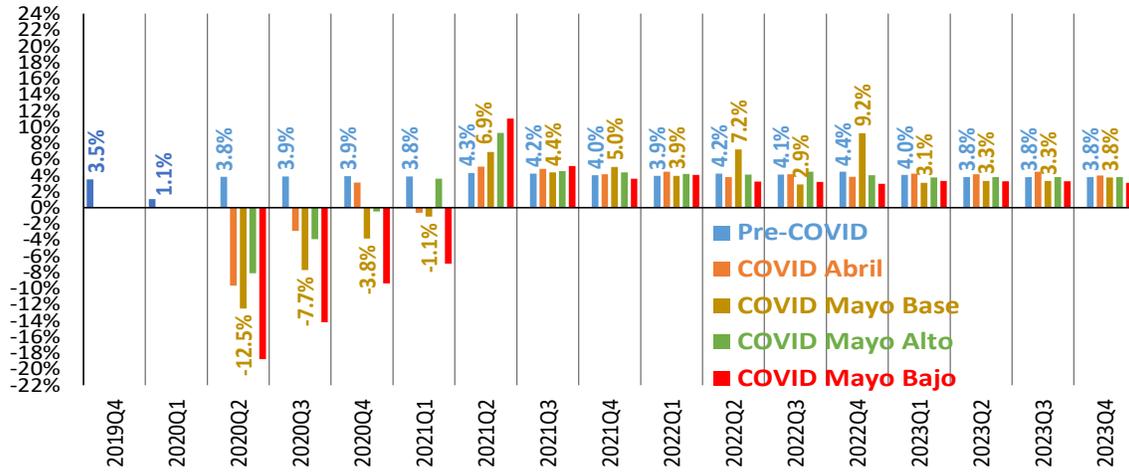
- El crecimiento esperado en el escenario base para 2020 es -5,8%.
- La economía colombiana tendrá en todos los escenarios, al menos cuatro trimestres consecutivos de contracción del PIB (desde 2020Q2 hasta 2021Q1). Las mayores contracciones del PIB se darían en 2020Q2 (-12,5%) y 2020Q3 (-7,7%) en todos los escenarios (ver Gráfica 6).

- La economía colombiana entraría en recesión en septiembre 2020 (dos trimestres consecutivos con variación interanual negativa del PIB).
- La recuperación económica prevista para 2021 es inferior a la contracción en 2020. Por tanto, los niveles de PIB Pre – Covid 19 (2019Q4), solo se volverían a observar en el último trimestre de 2022 en el escenario base, 2021Q4 en el escenario optimista y 2023Q4 en el escenario pesimista.

A partir de las proyecciones de PIB se realizó un ejercicio para medir la posible respuesta ante el choque del Covid 19, de los sectores económicos más relacionados con la demanda de energía (Gráfica 7).

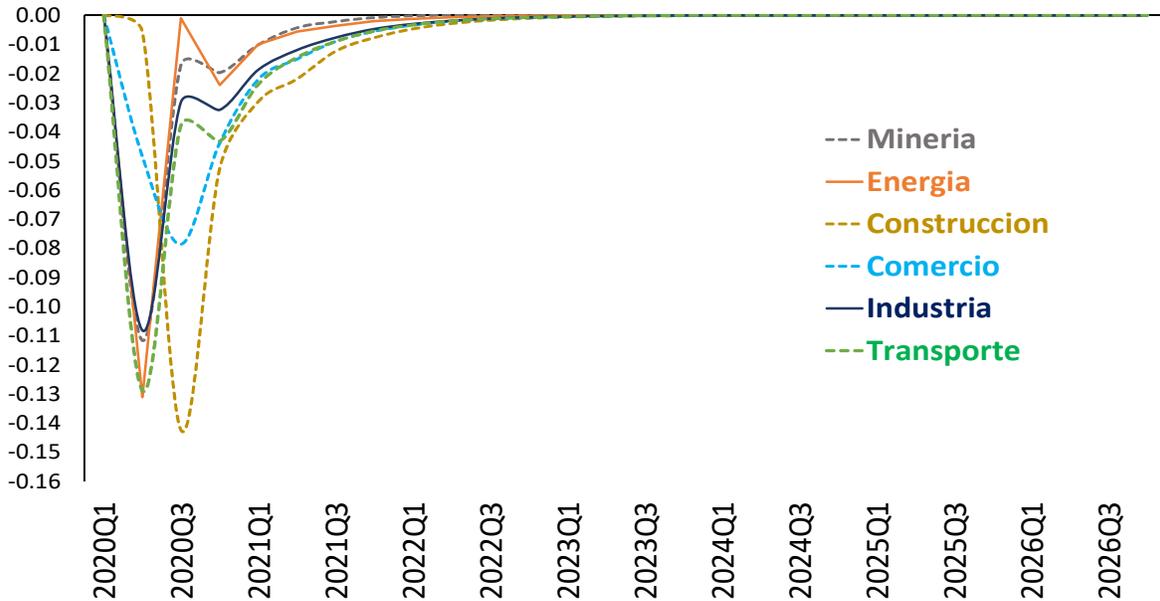
Los resultados obtenidos permiten señalar que los sectores de suministro de electricidad y gas natural, minería e industria serían los sectores que más rápidamente retornarían a niveles Pre-Covid19 (2021Q4 – 2022Q2). Por el contrario, los sectores de comercio, transporte y construcción son los que tendrían una recuperación más lenta y retornarían a niveles Pre-Covid19 entre 2022Q2 y 2022Q4.

Gráfica 6. Escenarios Base Post – Covid19 Crecimiento Económico Colombia: Evolución Trimestral Estimación 2020Q2 – 2023Q4



Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 7. Respuesta Sectores Económicos Intensivos en Demanda de Energía ante Choque del Covid19 Eje X (Y=0): Nivel PIB Sectorial Pre – Covid19 (PIB 2019)



Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

3. PROYECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MÁXIMA

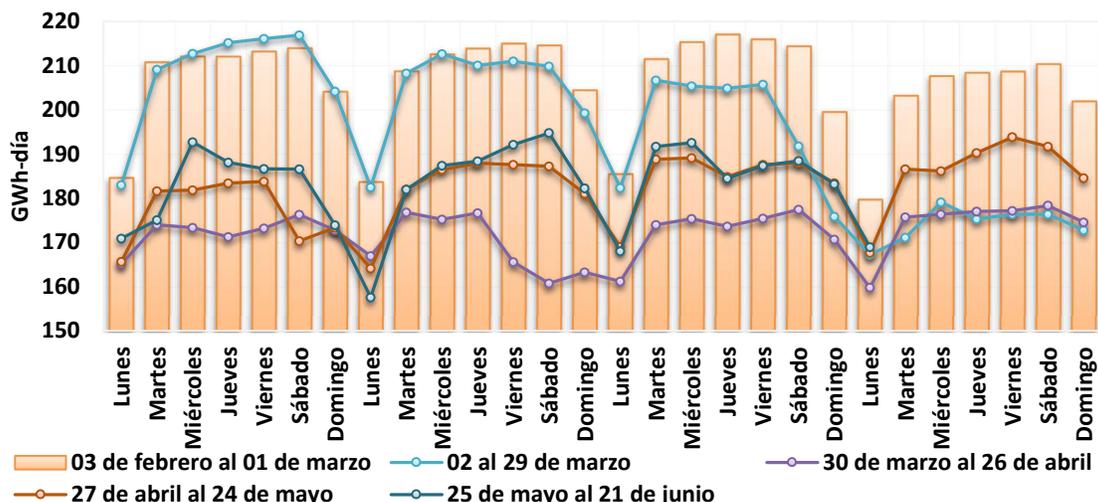
a. Comportamiento de la demanda de energía eléctrica 2019 – 2020 (parcial).

Durante el año 2019, la demanda promedio de energía eléctrica fue 5.993,8 GWh-mes (aprox. 197,1 GWh-día). Lo anterior implica un aumento de 0,73 puntos porcentuales con respecto a 2018 y un crecimiento promedio mensual de 4,05%.

En los primeros dos meses de 2020, la demanda de energía eléctrica mostró un repunte de 0,4 puntos porcentuales en el crecimiento promedio mes, pasando de 4,5% (2019) a 4,9% (2020).

Con las medidas adoptadas para mitigar los efectos del Covid 19, la demanda sufrió una desaceleración en el crecimiento promedio mes de 6,2%, perdiendo 11,1 puntos porcentuales en comparación al período Pre-Covid 19 (enero a febrero de 2020). (Ver Gráfica 8).

Gráfica 8. Seguimiento a la demanda de energía eléctrica – 2020 (GWh-día)



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020

Las reducciones más notables como consecuencia del Covid se registraron en el mercado no regulado. La participación de la demanda del mercado regulado sobre el total del SIN para en los dos primeros meses de 2020 fue del 68,6% (i.e. 138,5 GWh-día) y la del mercado no regulado fue de 31,4% (i. e. 63,5 GWh-día). Para el período posterior al aislamiento preventivo se presentó una disminución de la participación del mercado no regulado de 3,4 puntos porcentuales.

De la segunda mitad de marzo a junio de 2020, el consumo promedio diario del mercado no regulado estuvo en un rango entre 45,7 y 54,37 GWh-día y en el mercado regulado en un rango entre 126,8 y 131,11 GWh-día. Lo anterior, corresponde a un decrecimiento de 20,3% en el mercado no regulado y de 6,5% en el mercado regulado, frente al período Pre-Covid. (ver Tabla 7).

Tabla 7. Demanda comercial promedio día por tipo de mercado (GWh-día) – 2020

	Pre-COVID19		COVID19				
	Febrero		Marzo		Abril	Mayo	Junio
	01 al 29	01 al 15	16 al 31	01 al 30	01 al 31	01 al 11	
Mercado No Regulado	65,05	↓ 63,93	↓ 52,16	↓ 45,70	↑ 50,40	↑ 54,37	
Mercado Regulado	140,57	↓ 139,89	↓ 129,38	↓ 126,81	↑ 130,63	↑ 131,11	

Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

De la Grafica 8 y la Tabla 7 se puede decir que las reducciones de demanda más importantes se registraron en la primera etapa del asilamiento, es decir, desde finales de marzo a finales de abril. Con la apertura de ciertos sectores económicos a partir de mayo, el consumo se ha recuperado en particular, en el mercado no regulado.

En la Tabla 8 se encuentra el consumo promedio diario por actividad industrial desde febrero 2020 hasta las primeras semanas de junio. Las actividades resaltadas en color verde han aumentado su consumo en 8,7% en mayo-junio; esto corresponde al 82,2% de la demanda del período Pre-Covid 19. Vale la pena señalar, que las actividades resaltadas representan más del 80% del mercado no regulado.

Tabla 8. Demanda promedio día por actividad económica del mercado no regulado (GWh-día) – 2020

	Pre-COVID		COVID				
	Febrero		Marzo		Abril	Mayo	Junio
	01 al 29	01 al 15	16 al 31	01 al 30	01 al 31	01 al 11	
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0,23	↓ 0,23	↓ 0,10	↓ 0,09	↑ 0,09	↓ 0,08	
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	1,42	↓ 1,42	↓ 1,29	↓ 1,25	↑ 1,31	↑ 1,32	
Actividades de organizaciones y entidades	0,08	↑ 0,09	↓ 0,07	↓ 0,05	↑ 0,06	↓ 0,05	
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	0,25	↓ 0,25	↓ 0,21	↓ 0,18	↑ 0,19	↑ 0,21	
Actividades financieras y de seguros	0,35	↓ 0,34	↓ 0,29	↓ 0,25	↑ 0,26	↑ 0,27	
Actividades inmobiliarias	0,90	↓ 0,88	↓ 0,54	↓ 0,45	↑ 0,47	↑ 0,55	
Actividades profesionales, científicas y técnicas	0,26	↑ 0,27	↓ 0,14	↓ 0,12	↑ 0,14	↑ 0,18	
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3,24	↓ 3,19	↓ 3,06	↓ 3,05	↑ 3,23	↓ 3,06	
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,24	↓ 2,14	↓ 2,10	↓ 2,08	↓ 2,07	↓ 1,99	
Alojamiento y servicios de comida	0,89	↓ 0,84	↓ 0,45	↓ 0,32	↑ 0,37	↓ 0,31	
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	3,76	↓ 3,74	↓ 2,96	↓ 2,71	↑ 2,95	↑ 3,12	
Construcción	0,26	↓ 0,26	↓ 0,19	↓ 0,18	↑ 0,23	↑ 0,24	
Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	2,12	↑ 2,35	↓ 2,18	↓ 2,16	↑ 2,29	↑ 2,36	
Educación	0,84	↑ 0,85	↓ 0,41	↓ 0,35	↓ 0,34	↑ 0,35	
Explotación de minas y canteras	16,92	↓ 16,01	↓ 14,11	↓ 12,16	↑ 12,30	↑ 13,07	
Industrias manufactureras	27,08	↓ 27,05	↓ 20,50	↓ 16,88	↑ 20,62	↑ 23,69	
Información y comunicaciones	1,13	↓ 1,12	↓ 1,00	↓ 0,98	↑ 1,01	↓ 0,99	
Otras actividades de servicios	0,52	↓ 0,51	↓ 0,41	↓ 0,40	↓ 0,40	↑ 0,41	
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1,29	↓ 1,15	↓ 1,07	↓ 1,03	↑ 1,05	↑ 1,07	
Transporte y almacenamiento	1,27	↓ 1,25	↓ 1,09	↓ 1,02	↑ 1,03	↑ 1,04	

Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

Durante el período de aislamiento estricto, las actividades económicas que más redujeron su demanda de electricidad, frente al período Pre-Covid 19 (enero-febrero) fueron:

- Alojamiento y servicios de comida -45,6%
- Actividades artísticas de entretenimiento y recreación -45,1%
- Actividades profesionales, científicas y técnicas -37,2%
- Actividades inmobiliarias -35,6%
- Educación -31,9%

Para los meses de mayo-junio de 2020, las actividades que presentaron un crecimiento positivo en la demanda de energía fueron: construcción (15,8%), industrias manufactureras (9,3%), distribución de agua (5,2%), admón. pública (1,9%), actividades de salud (1,1%) y comercio al por mayor y al por menor (0,3%). El resto de las actividades tuvo un crecimiento promedio de -10,8%.

Tabla 9. Demanda comercial promedio día por región (GWh-día) – 2020



Región	Pre-COVID			COVID			
	Febrero		Marzo		Abril	Mayo	Junio
	01 al 29	01 al 15	16 al 31	01 al 30	01 al 31	01 al 11	
Centro	50,31	↓ 49,22	↓ 42,94	↓ 39,43	↑ 40,97	↑ 42,89	
Costa - Caribe	49,78	↓ 49,54	↓ 46,53	↑ 47,01	↑ 48,53	↓ 47,95	
Noroeste	28,45	↓ 28,30	↓ 24,19	↓ 22,78	↑ 24,96	↑ 25,93	
Oriente	21,75	↑ 21,84	↓ 18,73	↓ 17,23	↑ 18,45	↑ 18,94	
Valle	20,75	↓ 20,71	↓ 17,99	↓ 16,70	↑ 18,00	↑ 18,16	
Tolima grande	8,46	↓ 8,13	↓ 7,33	↓ 7,06	↑ 7,09	↓ 6,99	
CQR	7,54	↑ 7,76	↓ 6,99	↓ 6,33	↑ 6,76	↑ 7,13	
Sur	3,79	↑ 5,43	↓ 5,35	↓ 5,09	↑ 5,32	↑ 5,43	

Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

A nivel regional, en el período Pre Covid 19 los crecimientos promedio año a nivel regional fueron: 5,1% (Centro), 10,4% (Costa-Caribe), 4,2% (Noroeste), 6,2% (Oriente), 1,0% (Valle), 4,1% (Tolima Grande), 1,4% (CQR) y 3,5% (Sur).

Para mayo-junio de 2020, la demanda ha mostrado signos de recuperación, pues ésta creció en promedio un 3,3%. Lo anterior, significa que la demanda ha alcanzado entre el 84,3% a 97,1% de lo registrado antes del Covid 19.

A partir del confinamiento por el Covid 19, la demanda regional decreció en promedio un 14,3%, con respecto los dos primeros meses de 2020.

b. Escenarios de proyección planteados

En la presente revisión se plantean 5 escenarios de proyección de energía eléctrica, a continuación, se describen los supuestos de crecimiento económico y el conjunto de información utilizado en cada uno de ellos.

i. Escenario Pre-COVID 19

El escenario denominado Pre-Covid 19 se sustenta en las perspectivas de crecimiento económico previas a la pandemia y la información de consumo recogida a diciembre de 2019.

Este escenario puede ser interpretado desde dos perspectivas, la primera como un contrafactual, es decir, como lo que se registraría en la demanda si el Covid 19 no hubiese ocurrido. La segunda posible interpretación es la de un escenario de recuperación rápida y total de la actividad económica en el corto plazo (i. e. recuperación en V).

ii. Escenario Abril COVID

El escenario Abril Covid recoge la información de consumo del primer trimestre del año y la corrección de las perspectivas económicas que se realizaron con la información disponible en abril de 2020, momento en el que se concebía una finalización de la cuarentena para finales de abril.

Los resultados de proyección de demanda de este escenario pueden ser interpretados como la situación en la que el Covid 19 tiene un impacto el corto plazo, pero que afecta a la baja las tasas de crecimiento de mediano plazo (i. e. recuperación en U).

iii. Escenario Mayo COVID, Mayo Alto y Mayo Bajo

Los escenarios Mayo Covid recogen la información de consumo hasta el segundo trimestre del año y las nuevas predicciones macroeconómicas para 2020, dada la prolongación del aislamiento y los pronunciamientos de las autoridades esta materia. El escenario Mayo Covid toma las proyecciones de crecimiento del escenario base calculado en mayo de 2020, el “Mayo Alto” las del escenario optimista y el “Mayo Bajo” las del pesimista.

Las proyecciones resultantes de estos escenarios podrían interpretarse como la situación que se presentaría, si como resultado del Covid 19 se presentara una recuperación menos rápida y cambios duraderos en consumo de energía (i. e. recuperación L). En estos escenarios, la reducción del crecimiento económico en el corto plazo y la dificultad para recuperar las tasas estimadas en el largo plazo, así como las dificultades para superar el virus y recuperar la confianza de los consumidores se reflejan cambios estructurales en los niveles de consumos de mediano plazo.

iv. Escenario Resultante

Finalmente se construyó un escenario denominado “resultante” en el que pondera cada escenario, otorgándole pesos diferentes a cada escenario en cada año.

En este escenario se da peso mayor a los escenarios Mayo Covid en el corto plazo, luego se da más peso a los escenarios Abril Covid y Pre-Covid y a partir del 2026, el 90% del peso es para el escenario Pre-Covid 19.

Este escenario considera una transición de mediano plazo entre las proyecciones. Puede ser considerado como una senda de transición en la recuperación de la confianza por parte de los consumidores.

Bajo este escenario se supone que en el corto plazo hay dificultades para recuperar el consumo, pero gradualmente se hace un traslado a escenarios con perspectivas de consumo mayores, lo que implicaría que el Covid tendría un impacto en el corto y mediano plazo, pero no significaría cambios estructurales en el largo plazo.

Es preciso mencionar que este escenario se construyó con la única finalidad de poder condensar los resultados encontrados en la proyección de demanda de energía eléctrica en un solo conjunto de información, que fuese insumo para el modelo de despacho de generación eléctrica del que se obtendrían las proyecciones de consumo de gas natural del sector térmico, que se presentan en la sección 4 de este documento.

Consideramos que este mismo ejercicio, lo puede realizar el lector otorgando pesos a los escenarios dependiendo de las expectativas, la nueva información y el propósito para que se utilicen los resultados aquí presentados.

c. Resultados

i. Demanda de energía eléctrica del SIN

En la Gráfica 9 se encuentran los resultados de los escenarios proyectados y en el Anexo B, las tablas con los datos resultantes.

El modelo de proyección de demanda de electricidad está determinado principalmente por la estimación del clima y el comportamiento económico.

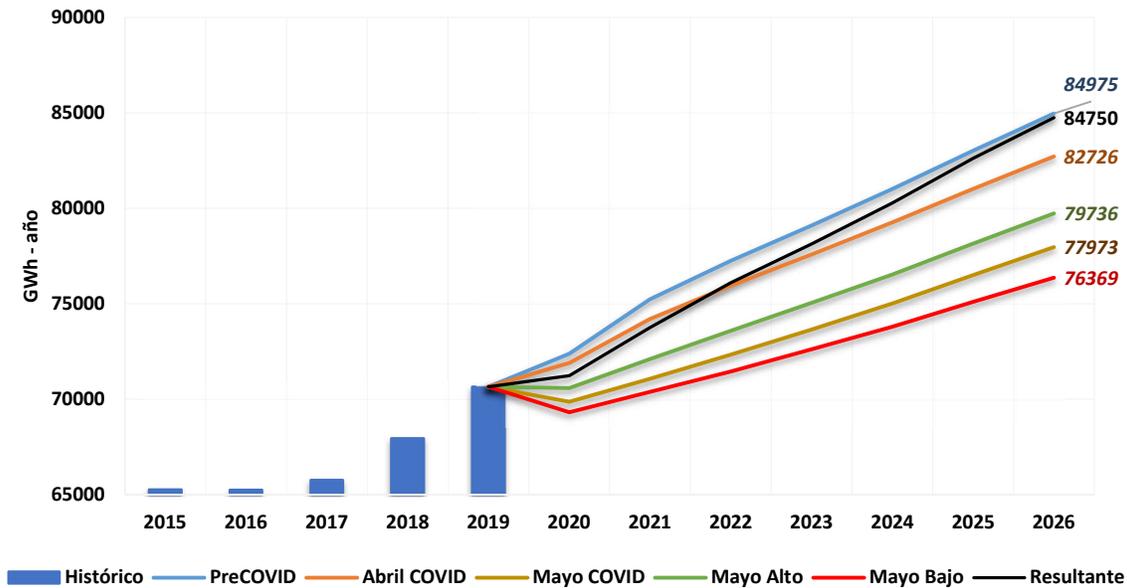
El impacto del Covid 19 a 2026 se estima pueda estar entre un -1,13% y -7,85%. En particular, se calculan reducciones de 2.249 GWh-año (Abril Covid), 7.002 GWh-año (Mayo Covid), 5.229 - 8.606 GWh-año (Mayo Alto - Bajo).

Para finalizar es preciso destacar uno de los limitantes de los modelos utilizados y, por ende, de sus predicciones es la persistencia. Es por esto por lo que los escenarios de Covid 19 no se alcanzan los niveles de consumo esperados antes de esta situación.

Esta limitante es la razón por la que el escenario “resultante” es útil, en la medida que permite que durante el periodo de proyección puedan ocurrir cambios estructurales. Gracias a ello se logra construir una posible senda en la que se retornen a los niveles pre-Covid 19 en el mediano plazo.

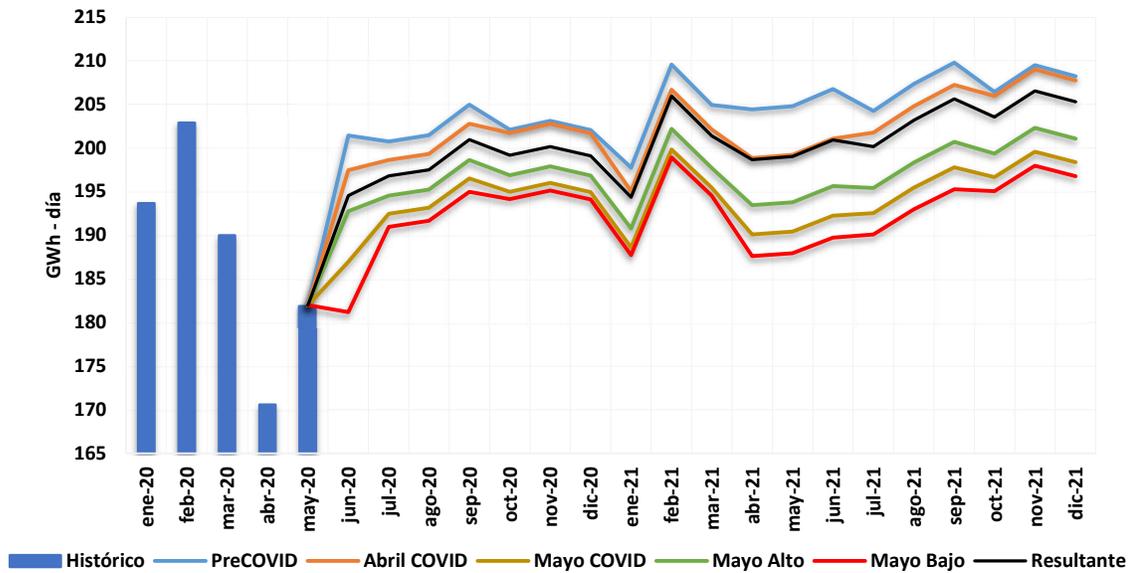
De igual forma, se pueden construir escenarios alternos dependiendo de las medidas que se tomen en el resto de año y la información que surja a lo largo de 2020, ya sea sustentada en los resultados observados en otros países o en la aparición de nuevas noticias.

Gráfica 9. Proyección anual de demanda energía eléctrica (GWh-año) – sin GCE



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

Gráfica 10. Proyección promedio mensual diaria de demanda energía eléctrica (GWh-día) – sin GCE



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

Dada la incertidumbre del largo plazo, en la Gráfica 10 se presenta el promedio mensual diario estimado de los escenarios planteados para el periodo 2020-2021.

De estos resultados, se puede concluir que dependiendo de las medidas que se adopten la demanda de energía puede llegar hasta niveles que superen los 200 GWh-día, pero en caso de que la economía no se recupere, la demanda continuaría en niveles de 190 GWh-día.

Ahora bien, en caso de retornar a cuarentenas estrictas como las realizadas en abril de 2020, es posible que la demanda caiga nuevamente a niveles entre 175-180 GWh-día. El rango esperado para el consumo de energía eléctrica en el corto plazo esta entre 175-200 GWh-día.

En el Anexo B se encuentra la proyección de demanda de energía eléctrica en resolución mensual para el periodo proyectado.

ii. *Demanda de energía eléctrica del SIN+GCE+VE+GD.*

La proyección de demanda de energía eléctrica total incluye la estimación de demanda de energía proveniente de vehículos eléctricos (VE) y generación distribuida (GD), así como las demandas de consumidores especiales (GCE).

De acuerdo con la información suministrada por los GCE se incorpora en esta proyección lo siguiente:

- a) Entrada de Sociedades Portuarias para el año 2020,
- b) Entrada de la conexión de Drummond “La Loma” para 2020,
- c) Entrada de la conexión de Ternium Sabanalarga para 2020,
- d) Entrada de la conexión de Minesa (Santander) para 2021,
- e) Entrada de la conexión de Quebradona (Jericó – Antioquia) para 2025,

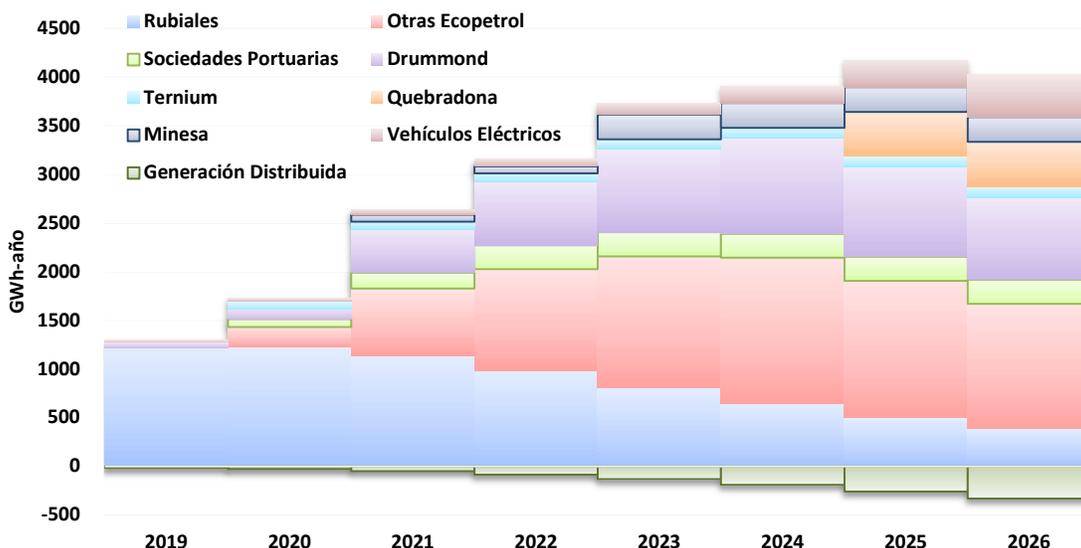
En la Tabla 9 (Anexo B) se presentan los valores de la proyección de demanda de energía eléctrica esperada para GCE. La información presentada en esta sección se encuentra actualizada con la información de las solicitudes de conexión presentadas.

Incluyendo la información de VE y GCE se estima que la demanda de energía eléctrica tendría un crecimiento promedio anual de 3,09% de 2020 a 2026, para el escenario Pre-Covid 19.

Como consecuencia del Covid, las tasas de crecimiento estimadas son menores y se encuentran en un rango de 2,71% (Abril Covid) a 1,61% (Mayo Bajo).

Si a esta demanda se le incluye la GD, presentaría una reducción del crecimiento promedio anual entre: 0,05% (Pre-Covid, Abril Covid, y Resultante), y 0,06% (Mayo Covid, y Mayo Alto – Bajo). En la Gráfica 11, se presenta la información de GCE, VE y GD utilizada en esta proyección.

Gráfica 11. Proyección anual de demanda energía eléctrica GCE + VE +GD (GWh-año)



Nota: Los valores y el tiempo estimado de entrada en operación se revisa en cada proyección
Fuente: Pacific Rubiales, Ecopetrol, Drummond, Sociedades Portuarias, Transelca S.A., Minesa, AngloGold Ashanti Colombia, 2020.

iii. Demanda de potencia máxima

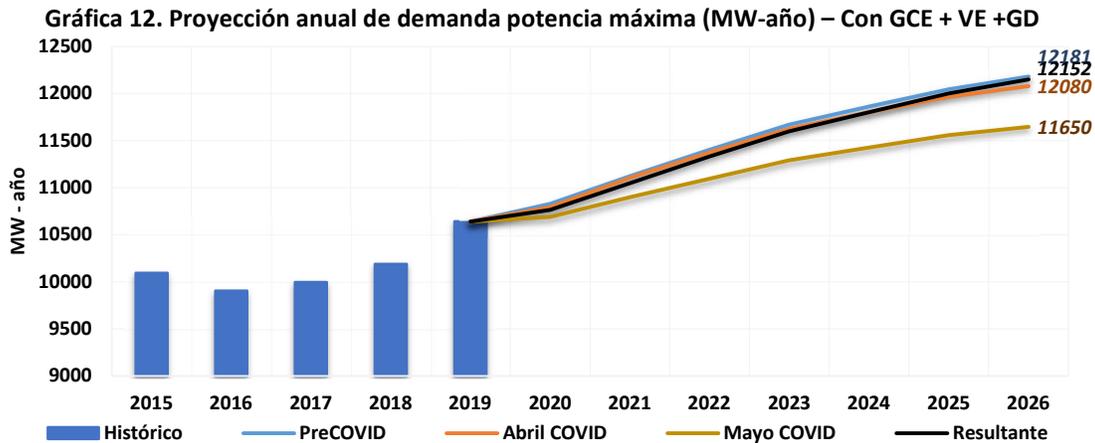
Para las proyecciones de demanda de potencia máxima se utilizaron los siguientes 4 escenarios: Pre Covid 19, Abril Covid, Mayo Covid y el escenario denominado “resultante”.

Los resultados encontrados señalan que para el periodo 2020-2026, la demanda de potencia máxima sin incluir GCE tendría un crecimiento promedio anual potencial de 1,67%, para el escenario Pre Covid 19. Por el efecto Covid estas tasas de crecimiento se encontrarían entre 0,82% (Mayo Covid) y 1,46% (Resultante).

En la Tabla 10 (Anexo B), se presentan los valores de la proyección de demanda de potencia máxima esperada para GCE, los cuales se actualizaron con respecto a las solicitudes de conexión presentadas. Se estima que la demanda de potencia máxima incluyendo GCE y VE tendría un crecimiento promedio anual para el período 2020 a 2026 de 2,03%, para el escenario Pre-Covid.

En cuanto a los escenarios Covid 19, el crecimiento promedio anual de la demanda de potencia eléctrica incluyendo GCE y VE para el período de análisis, sería de: 1,91% (Abril Covid), 1,39% (Mayo Covid), y 2,00% (Resultante), respectivamente. (Ver Gráfica 12).

Si a esta demanda se le incluye la GD, presentaría una reducción del crecimiento promedio anual del 0,08% para todos los escenarios.



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

iv. *Respuesta de la Demanda al Choque del Covid19*

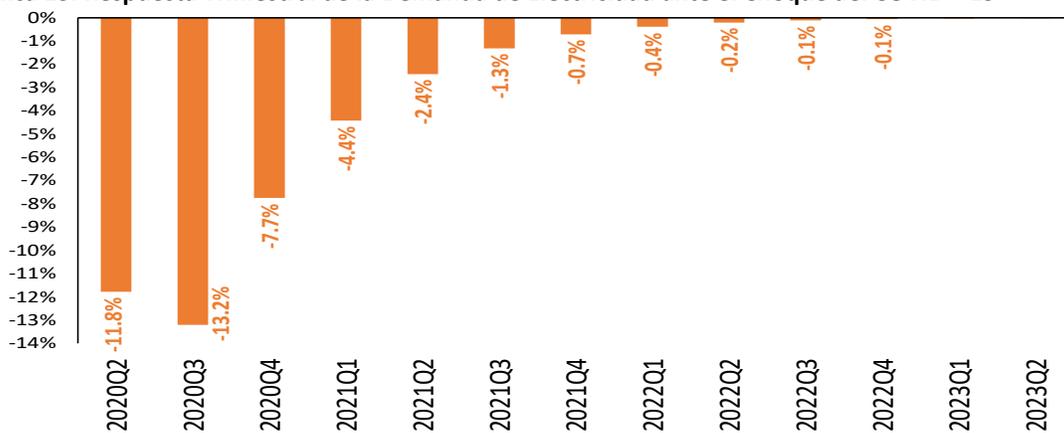
Como un ejercicio adicional se estimó la respuesta de la demanda de electricidad, frente al choque macroeconómico (caída del PIB) generado por el Covid19 en un solo trimestre de 2020.

Este ejercicio de impulso – respuesta² muestra que la demanda de electricidad se

contraería 12% en 2020Q2 y 13.2% en 2020Q3 por el choque del Covid. La caída se reduciría a partir de 2020Q4 y sólo en 2020Q2 la demanda de electricidad estaría, aproximadamente en niveles Pre-Covid (ver Gráfica 13).

Vale la pena señalar que este ejercicio, solo simula el impacto de la caída de PIB de un trimestre y no contempla la recuperación por potenciales choques positivos.

Gráfica 13. Respuesta Trimestral de la Demanda de Electricidad ante el Choque del COVID – 19



Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

² A partir de la estimación de un modelo bayesiano de vectores autorregresivos.

4. PROYECCIÓN DE GAS NATURAL

a. Comportamiento de la demanda de gas natural 2019 – 2020 (parcial).

La demanda de gas natural en 2019 se mantuvo en niveles similares a los de 2018. La tasa de crecimiento anual del consumo fue de 0,13% en 2019.

El estancamiento en la demanda de gas natural en 2019 se puede explicar por la caída en el consumo del sector industrial y el termoeléctrico, que registraron caídas en su consumo en 2% y 2,7%, respectivamente.

En el 2019, el sector industrial continuó registrando disminución en sus consumos de gas natural. Desde el año 2015, la demanda en este sector ha caído en 2,47%, lo que se puede explicar a partir de los siguientes elementos:

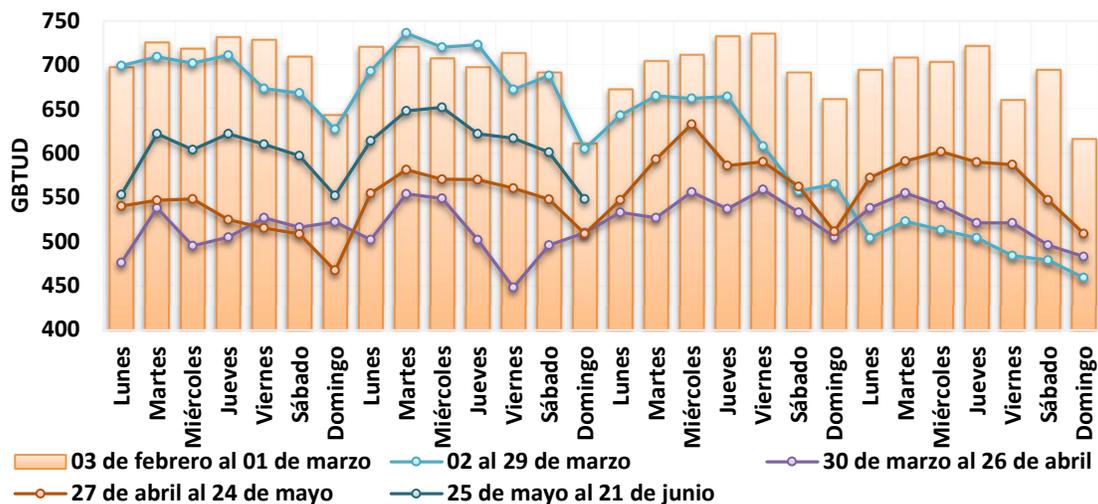
- Disminución de 0,6% de los índices de producción industrial, en los dos subsectores más intensivos en el uso de gas natural: minerales no metálicos y metalúrgicos básicos.
- Posible sustitución de carbón por gas natural. De acuerdo con el Balance Energético Colombiano, el consumo de gas natural en 2017 y 2018 disminuyó en 2,5% y 2,7% en el sector manufacturero, respectivamente; mientras que el de carbón mineral ha aumentado en más de 7% en el mismo período.
- Disminución en el número de nuevos usuarios. Al revisar cifras de usuarios del SUI se encuentra que desde 2016, la tasa de crecimiento de nuevos usuarios en el sector industrial ha caído.

La caída en el consumo del sector termoeléctrico se explica por una disminución en generación de energía a partir de termoeléctricas a gas natural en un 2,96%. En 2019, disminuyó tanto la generación por despacho en mérito como la generación por seguridad de las centrales térmicas a gas ubicadas en la Costa Caribe en 26,5% y 18,6%, respectivamente.

Vale la pena señalar que la caída en el consumo de estos dos sectores (industrial y térmico) fue compensada con el aumento de la demanda de los sectores residencial y terciario (mercado regulado), que tuvieron crecimientos en el número de usuarios del 5% y en menor medida, por el incremento en 1.6% de los consumos específicos en campos de producción del sector petrolero y de las refinerías.

Para los meses de enero, febrero y marzo (hasta el día 19) de 2020, el consumo nacional sin incluir termoeléctricas disminuyó un 3,23%, presentando niveles promedio día de 707,22 GBTUD.

Con el inicio de la cuarentena, la demanda de gas natural cayó a 513,96 GBTUD, es decir, una disminución del 27,33%, con respecto a las demandas que se observaron hasta el día 19 de marzo 2020.

Gráfica 14. Evolución del consumo diario de gas natural febrero a junio 2020 (sin termoeléctricas)


Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, 2020.

Durante los primeros días de marzo (Gráfica 14), la demanda de gas natural tuvo un comportamiento promedio similar al del mes de febrero. Entre el 16 y el 20 de marzo se empezaron a registrar reducciones de 8,8% en el consumo.

A partir del día 23 de marzo, el sector que presentó una mayor reducción en sus consumos fue el de transporte, que pasó de consumir 56 GBTUD en promedio a tan solo 28 GBTUD, es decir, una reducción del 50%.

Los sectores de refineras e industrial tuvieron caídas en el consumo de 31% y 26%, respectivamente. El sector que tuvo el menor impacto del Covid 19 fue el doméstico, con una reducción del 12% respecto a los primeros dos meses del año.

En el período del 23 de marzo al 26 de abril se observaron los consumos más bajos del año, con un promedio de 515 GBTUD para la demanda nacional sin termoeléctricas.

Lo anterior, significa una reducción del 26% con respecto al promedio del mes de febrero.

Con la reapertura de la industria y la construcción a finales de mayo se puede observar cierto repunte de la demanda logrando alcanzar niveles de 600 GBTU-día.

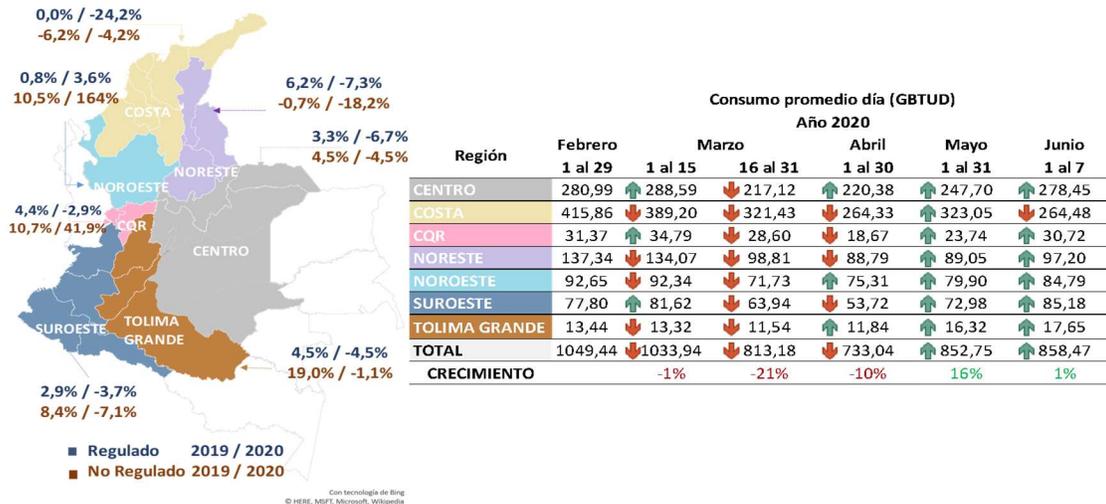
Al realizar un análisis regional (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) se evidencia que, con el aislamiento preventivo, la demanda disminuyó 21% en promedio, comparando con los primeros quince días del mes de marzo.

Las regiones con mayores reducciones fueron Centro y Nordeste. Para la primera, la disminución fue de 71,5 GBTUD y para la segunda de 35,3 GBTUD. Lo anterior se explica porque el aislamiento preventivo en la ciudad de Bogotá y los departamentos de Cundinamarca, Meta, Boyacá y Santander empezó antes que en las demás regiones (i.e. desde el 19 de marzo³).

³ El Tiempo. (2020). "Bogotá y cuatro departamentos harán simulacro de aislamiento". En Línea:

<https://www.eltiempo.com/bogota/lo-que-dice-el-decreto-final-del-simulacro-de-cuarentena-en-bogota-474782>

Gráfica 15. Crecimiento de la demanda de gas natural por regiones (GBTUD)



Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, 2020.

Para el resto de las regiones, el aislamiento preventivo empezó oficialmente el día 24 de marzo, lo que conllevó a que en la segunda mitad del mes todas las regiones tuvieran caídas en sus consumos. Sin embargo, en el mes de abril las regiones de Centro y Noroeste tuvieron una recuperación de consumos del orden del 3%.

También se puede evidenciar cómo, con la apertura gradual de diferentes sectores de la economía en los meses de mayo y junio, el consumo a nivel nacional tuvo un repunte del 16% en el primero y de 1% en el segundo. Vale la pena señalar que las regiones como Centro, CQR, Suroeste y Tolima Grande tienen niveles iguales o superiores a los presentados en febrero.

Por último, al comparar las tasas de crecimiento por mercados en 2019 y lo que llevamos de 2020, seis de las siete regiones presentaron reducciones entre 2,9% - 24,2% en el regulado, mientras que en el no regulado en cinco regiones las caídas estuvieron entre 1% - 18%.

Para la región Noroeste, entre 2019 y 2020 se presenta un crecimiento positivo de 164%, como consecuencia de la generación de electricidad de la central Termosierra, que viene generando diariamente con el total de su capacidad desde el 1 de diciembre de 2020, así como de nuevos consumos del sector industrial.

Caso similar sucede en la región CQR, en donde el consumo para generación de electricidad en Termo Dorada hace que el mercado no regulado tenga en 2020 un crecimiento de 41,9%.

b. Escenarios planteados

Al igual que para el caso de las proyecciones de energía eléctrica, se han planteado 5 escenarios de proyección resultantes de supuestos macroeconómicos y conjuntos de información distintos.

Para el caso de gas natural, la proyección de demanda se realiza por sectores de consumo dado que los drivers de la demanda termoeléctrica y petrolera difieren no necesariamente tienen la misma correlación con el comportamiento macroeconómico y las variables usadas para proyectar los demás sectores de consumo.

Los consumos del sector térmico son altamente dependientes de los aportes hidráulicos y los consumos de la refinera dependen de las expectativas de reactivación de la demanda de combustibles líquidos y las posibilidades de operación de estas. Por lo anterior, estos dos sectores se proyectan de forma independiente.

Para los sectores residencial, comercial, industrial y transporte se estimaron los siguientes 5 escenarios.

i. Escenario Pre-Covid19

El escenario denominado Pre Covid se sustenta en las perspectivas de crecimiento económico previos a la pandemia y la información de facturación (Concentra) recogida a diciembre de 2019.

Como se mencionó en la sección anterior, este escenario puede ser interpretado como un contrafactual o como un escenario de recuperación rápida y total de la actividad económica en el corto plazo.

Vale la pena mencionar que el ejercicio de modelación en este caso se basó en los modelos econométricos que viene utilizando la UPME en revisiones anteriores, en los que cada sector se proyecta de forma independiente.

ii. Escenario Covid Abril

El escenario Covid Abril recoge la información de consumo y la corrección de las perspectivas económicas que se realizaron con la información disponible en abril de 2020, momento en el que se concebía una finalización de la cuarentena para finales de abril.

Al igual que para energía eléctrica, los resultados de proyección de demanda de este escenario pueden vistos como la situación en la que el impacto del Covid 19 solamente en el corto plazo en el país y marginalmente en las tasas de crecimiento de mediano plazo.

iii. Escenario COVID May1

El escenario Covid May1 recoge la información de consumo de gas de los dos primeros meses de 2020 y la información operativa desde marzo hasta mayo recolectada en el Gestor de Mercado de Gas Natural, así como el escenario de crecimiento optimista de las predicciones macroeconómicas para 2020 realizadas en el mes de mayo por la UPME.

Las proyecciones resultantes de este escenario pueden verse como la situación que se presentaría si los impactos en el Covid 19 en la actividad económica no son tan profundos como se prevé en el caso base y por ende se logra reactivar la economía en 2021.

Es preciso mencionar que para los escenarios de Covid May 1,2 y 3 se ajustaron modelos de proyección agregada, es decir, la suma de los consumos de los sectores residencial, industrial, comercial y transporte. Esta metodología fue necesaria para no depender de la información de facturación que se encuentra rezagada de dos a tres meses y poder realizar una publicación con la información que recogiera el impacto del Covid 19 en el consumo de este energético.

iv. Escenario COVID 19 May2

El escenario Covid 19 May2 recoge el mismo conjunto de información que el Covid 19 May1, sin embargo, como input en el escenario macroeconómico, no se toma el escenario optimista, sino el base.

v. Escenario COVID 19 May3

Finalmente, el escenario Covid 19 May3 utiliza la proyección pesimista el PIB para la proyección de demanda de gas natural, pero la misma información de facturación y consumo de los escenarios Covid 19 May1 y Covid 19 May2.

Las proyecciones de demanda del sector petrolero corresponden a la información reportada por Ecopetrol a la UPME. En este sentido, no hay ningún ejercicio de modelamiento, simplemente se presentan los cambios en el consumo que reporta la mencionada empresa.

En esta revisión se presentan 3 escenarios sustentados en la información reportada.

- i. Escenario Alto:** Entrada de nuevos proyectos que usan gas natural.
- ii. Escenario Medio:** Consumo base actual ajustado a la coyuntura del Covid 19.

- iii. Escenario Bajo:** Entrada de proyectos de sustitución y eficiencia energética.

Finalmente, la proyección de consumo de gas natural del sector termoeléctrico que se presenta en esta revisión contiene información de las proyecciones de los requerimientos de gas resultantes de los modelos de simulación de despacho eléctrico realizados por la UPME.

Los supuestos que sustentan los resultados del despacho térmico de la UPME son los siguientes:

- Sistema de generación colombiano existente.
- Proyecciones de precio de combustible junio 2020
- Series históricas de velocidad de viento y de radiación solar actualizadas.
- Expansión fija: Proyectos con OEF y asignados en la subasta de largo plazo.
- Escenario “Resultante” proyección de demanda de energía eléctrica
- Proyección del indicador ONI (Oceanic Niño Index)

c. Resultados

- i. Sectores residencial, comercial, industrial y transporte.**

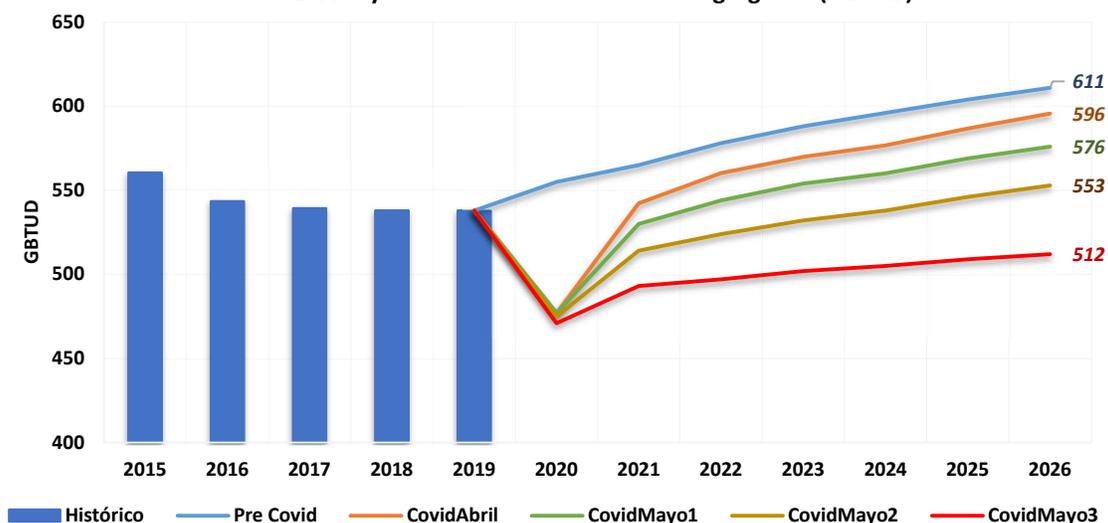
En la Gráfica 16 y en el Anexo B se presentan los resultados de proyección de demanda de gas natural para el agregado de los sectores: residencial, comercial, industrial y transporte. Los insumos para esta proyección fueron las estimaciones de PIB y el índice de precios de gas natural.

El escenario Pre-Covid 19 (Gráfica 16) estima un crecimiento anual promedio de 1,8%, tasa mayor al crecimiento histórico observado en años anteriores.

Este resultado se explica porque se esperaban crecimientos del orden del 3% en el sector industrial (46% del consumo), cuando históricamente ha crecido 1,6%. Por su parte, para los sectores residencial y comercial, que representan el 37% de la demanda agregada, se proyectaba un crecimiento de 2,52% en línea con el aumento de 3% promedio anual de usuarios conectados a la red.

Para los escenarios Covid Abril y Covid Mayo, se puede ver el impacto en consumo del aislamiento preventivo. Para el año 2020, se proyecta una disminución entre 11% y 12,5% con respecto al nivel de 2019, respectivamente.

Gráfica 16. Proyección de demanda sectores agregados (GBTUD)



Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020

Los escenarios indican que la recuperación del consumo de gas natural (a niveles 2019) se presentaría entre 2021 y 2024 para los tres primeros escenarios Covid, mientras que, en un escenario de crecimiento económico bajo (Covid Mayo3), la demanda no se recuperaría en menos de seis años.

Se proyecta que entre 2020 y 2021 se presenten tasas de crecimiento promedio mes entre 3% y 14%, como viene ocurriendo desde mitad de mayo y que después de ese período, se crezca a tasas entre 0,6% y 1,8%.

En la Gráfica 16

Gráfica 16 también se aprecia que en ninguno de los escenarios Covid 19 se alcanza lo

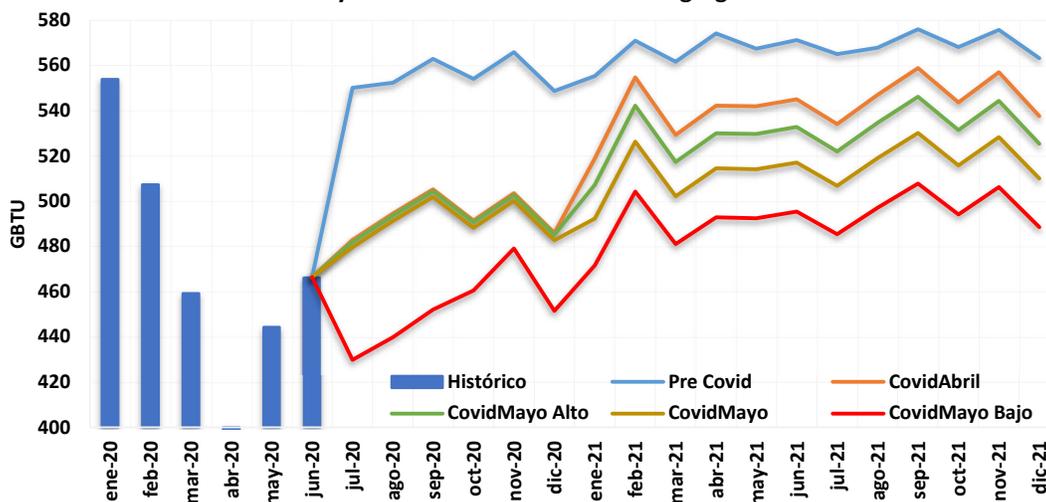
proyectado en el Pre Covid 19 antes de 2026, debido en gran parte a la naturaleza persistente del modelo de proyección. Las diferencias están en un rango entre 14% y 19% para 2020 y entre un 3 y un 20% en el período 2021 - 2026.

En la Gráfica 17 se aprecia la evolución de la demanda mensual en los años 2020 y 2021. Para el año 2020, el escenario CovidMayo3 está en promedio entre un 5% y un 11% por debajo de los demás escenarios Covid, mientras que las diferencias entre los otros tres varían entre 0,2% y 0,7%. A partir de 2021, estas diferencias se ubican entre 2,3% y 5,1%.

Vale la pena señalar, que para el caso de gas natural también se puede construir un escenario en el que se ponderen los resultados encontrados, cambiando el peso de cada escenario en cada año, de acuerdo

con la información que surja y la evolución de la pandemia en el mundo y en Colombia.

Gráfica 17. Proyección de demanda sectores agregados mensual



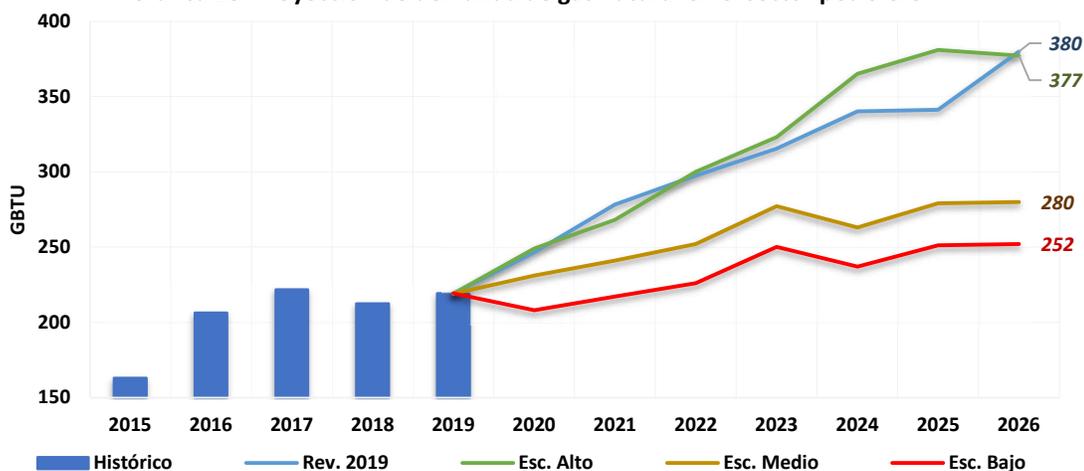
Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020

ii. Sector petrolero.

Con respecto al sector petrolero, la información suministrada por Ecopetrol, en la que reporta la actualización de sus

perspectivas de consumo ajustadas a la situación de aislamiento muestra una disminución de 18,87% en promedio anual, en su consumo esperado.

Gráfica 18. Proyección de demanda de gas natural en el sector petrolero



Fuente: UPME, Ecopetrol, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020.

Como se mencionó en la sección anterior, Ecopetrol presentó tres escenarios de proyección, a diferencia de revisiones previas (Revisión 2019) en las que se contaba únicamente con el escenario medio de consumo (Gráfica 18).

Las proyecciones de consumo del sector petrolero de la revisión 2019, eran similares al escenario alto propuesto para 2020. En el corto plazo, ante los eventos asociados al Covid 19 y el impacto en la reducción de demanda de combustibles líquidos, la reducción en consumos del escenario medio responde a ajustes en los perfiles declarados en la región Centro (proyectos de extracción) y la disminución de la demanda por parte de las refinerías hasta un 26%. En el mediano y largo plazo, la reducción del escenario medio respecto a los datos de 2019 se explica por la implementación de proyectos de eficiencia y de sustitución energética.

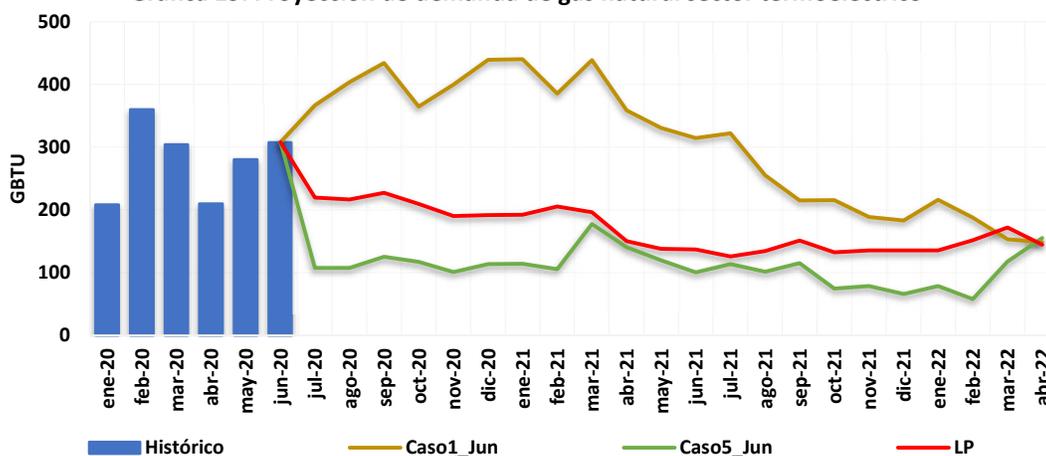
Por último, se presenta el análisis del sector termoeléctrico. En esta oportunidad se presenta la serie promedio resultante de la modelación del plan de expansión 2020 – 2034 de la UPME, así como la banda estocástica resultante de dicha simulación.

Teniendo en cuenta que la demanda de gas natural de las termoeléctricas tiene alta variabilidad (entre un valor mínimo de 68 GBTUD hasta un máximo de 412 GBTUD), se presentan junto a la proyección de la UPME, los resultados de los casos extremos del análisis de mediano plazo de XM⁴. En la Gráfica 19, se presenta la proyección de demanda del sector termoeléctrico en el corto plazo.

Para los tres escenarios presentados, se aprecia una disminución en el consumo de gas natural después de febrero de 2021, por el supuesto de entrada de la línea de refuerzo Cerromatoso – Chinú – Copey, que aliviará generación de seguridad en la Costa Atlántica.

iii. Sector termoeléctrico.

Gráfica 19. Proyección de demanda de gas natural sector termoeléctrico

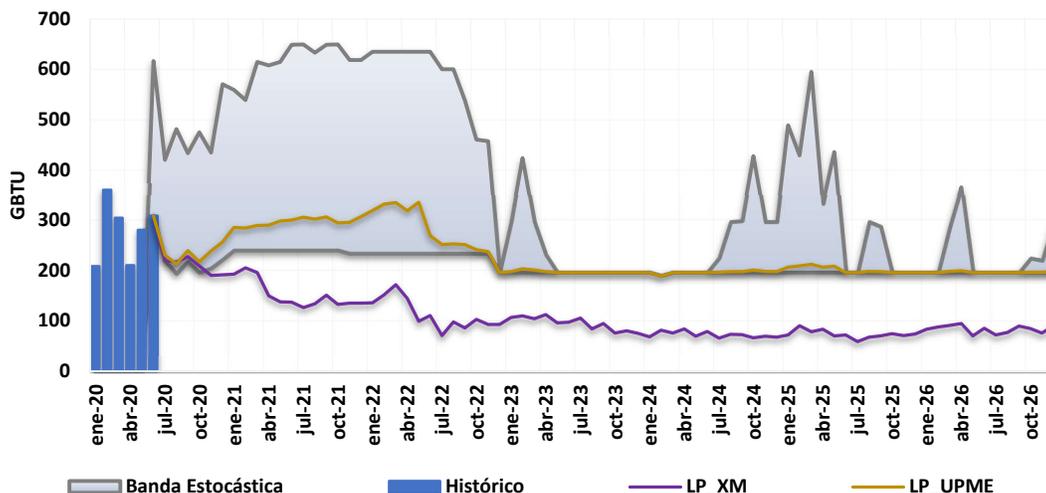


Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, XM 2020

⁴ Ver

<https://www.xm.com.co/Paginas/Operacion/Resultados-mediano-plazo.aspx>

Gráfica 20. Proyección de demanda de gas natural sector termoeléctrico LP (GBTUD)



Fuente: UPME, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, XM 2020.

En la Gráfica 20, se presentan las proyecciones de largo plazo de XM y de la UPME. Las diferencias en comportamiento entre 2021 y 2022 se explican por los siguientes hechos:

- Diferencias en la entrada del proyecto Hidroituango.
- Límite de importación al área Caribe. El estudio de XM considera un aumento en el límite de importación al área Caribe en julio de 2020, el cual llega a 2150 MW. Sin embargo, la UPME mantiene un límite de 1500 MW hasta junio de 2021, cuando se aumenta a 1700 MW, posteriormente se aumenta a 2400 en octubre de 2023. Lo anterior, de acuerdo con la entrada en operación de los proyectos de transmisión que permiten aumentar el límite de importación del área caribe.
- La UPME asume el sistema de generación colombiano como autónomo, es decir, no se tiene en cuenta una interconexión continua con Ecuador.
- Diferencias en fechas de entrada de proyectos de generación. Mientras XM asume la entrada de los proyectos de

acuerdo con lo aprobado en los estudios de conexión, la UPME supone que la entrada se presenta en la fecha límite que tienen los proyectos con OEF antes de ser penalizados.

- Fecha de entrada proyectos subastas de largo plazo. XM considera la entrada de estos proyectos en el momento estipulado en la subasta. Sin embargo, la UPME supone, con base en las normas de la subasta, que el proyecto tiene hasta dos años después de límite para empezar a generar.

Por lo anterior, se hace necesaria más generación térmica en el corto plazo, lo que implica una mayor demanda de gas natural para tal fin. En el largo plazo, la diferencia en promedio de 117 GBTUD entre 2023 y 2026, la cual se explica por los supuestos hidrológicos. En esta oportunidad, la UPME utiliza una proyección del indicador ONI, lo que impone una restricción adicional a la generación de las series hidrológicas proyectadas, resultando en un mayor uso de las plantas térmicas a gas natural.

iv. *Respuesta de la Demanda de Gas Natural al Choque del Covid19*

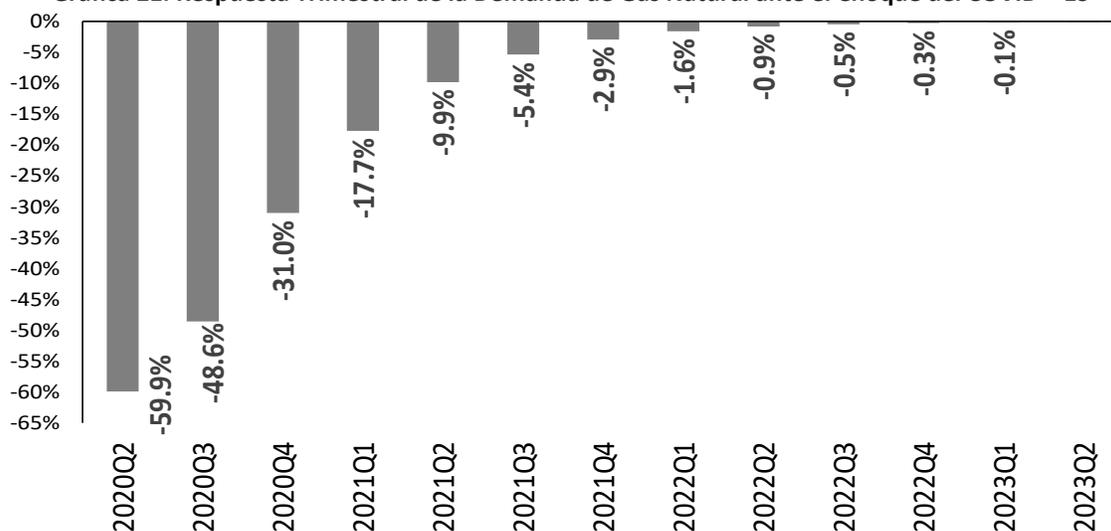
A manera ilustrativa se presenta el ejercicio de impulso – respuesta que muestra, el efecto que tiene una contracción de PIB, como la que se proyecta que tenga el PIB como consecuencia del Covid, en la demanda de gas natural.

Los resultados indican que la demanda de gas se contraería hasta en 60% durante 2020Q2 en relación con su nivel Precovid19 (ver Gráfica 21) y recuperaría en 2022 los niveles de 2019.

Entre 2022Q3 y 2013Q2 el gas natural retorna a niveles PreCovid19. De los tres energéticos, el gas natural podría tener la caída más profunda en 2020, pero también, la mayor velocidad de recuperación en 2021.

Nuevamente, vale la pena señalar que este ejercicio asume solamente el impulso negativo y no incorpora señales de recuperación o de choques positivos en el PIB.

Gráfica 21. Respuesta Trimestral de la Demanda de Gas Natural ante el Choque del COVID – 19



Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

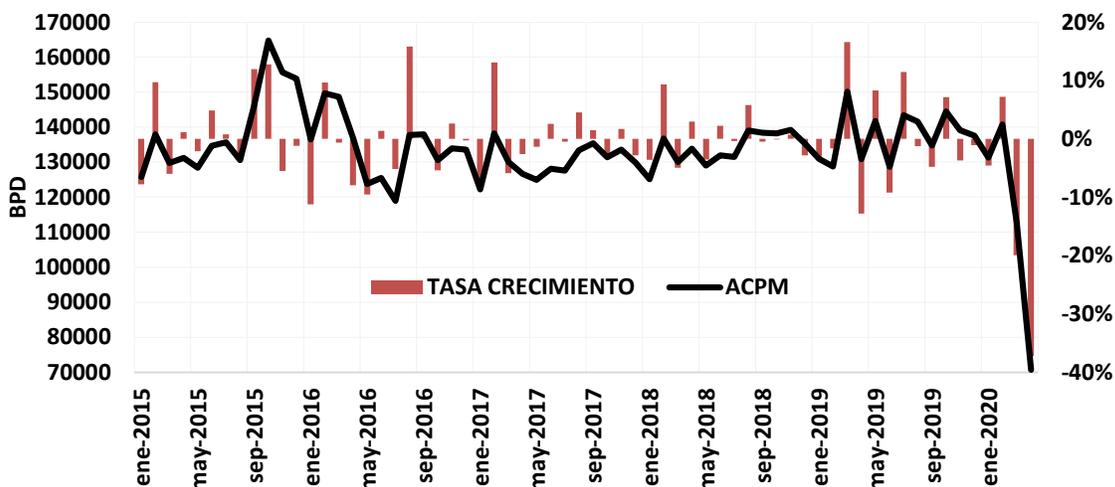
5. PROYECCIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

a. Comportamiento demanda de combustibles líquidos en 2019 y 2020 (parcial).

En 2019 el consumo de ACPM en el país fue en promedio de 137.199 BPD, lo que representó un 2.5% de variación frente a lo registrado para 2018. (Gráfica 22).

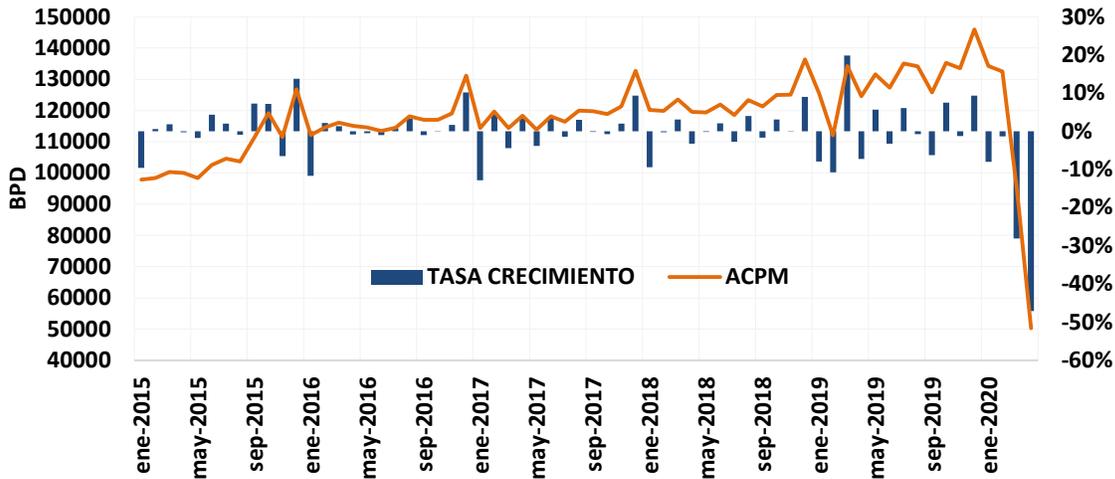
Por su parte, la gasolina registró un consumo promedio diario fue de 130.895 BPD, que corresponde a un crecimiento del 6.3% frente a 2018, como se muestra en la Gráfica 23.

Gráfica 22. Evolución del Consumo de ACPM



Fuente: Sobretasa MHCP – UPME

Gráfica 23. Evolución del Consumo de Gasolina



Fuente: Sobretasa MHCP – UPME

Durante los primeros meses de 2020, el consumo de combustibles creció con respecto a lo registrado en 2019. En el mes de febrero, la demanda de gasolina aumentó en 6.8%, la de ACPM 1.0% y la de Jet fuel 8.6%.

Como consecuencia Covid 19, el sector energético ligado a los derivados del petróleo ha sido uno de los más afectados a nivel mundial, pues ha enfrentado choques sustanciales tanto de cantidades como de precios, en el lapso de 3 meses.

Por el lado de las cantidades, las restricciones de movilidad redujeron las operaciones petroleras, toda vez que dos tercios del crudo consumido globalmente se utilizan para el sector transporte. Por el lado de los precios, en el mes de abril de 2020, el precio de la referencia Brent cayó de USD 32/ Barril a USD 18/ Barril, con una recuperación moderada en mayo, USD 29/Barril.

En Colombia, los efectos de las medidas de asilamiento también repercutieron en la demanda de estos energéticos. En el mes de marzo se registró una caída del 20.2% frente al mismo mes de 2019 en el caso de gasolina, en tanto que en ACPM fue de 16.4% y en Jet de 30.1%

Para el mes de abril se presentó la mayor caída en el consumo de estas fuentes, representando una disminución de 82,431 BPD de gasolina con respecto al mismo mes del año anterior (-45.5%), de 63,664 BPD de ACPM (-35%) y en el caso de Jet la caída fue de 27,966 BPD (-81.2%), combustible de mayor afectación. Estos menores requerimientos provocaron una limitación en las operaciones de refinación y la suspensión de las importaciones.

Es preciso destacar que, a pesar de la reducción de los precios internacionales del petróleo y la consecuente reducción en los precios internos, el choque de demanda aún persiste y es significativo, por las medidas de bloqueo y la incertidumbre que la rodea la reactivación del sector transporte.

b. Ejercicio realizado y supuestos

Para el caso de combustibles líquidos en esta publicación no se presentan nuevas proyecciones a mediano plazo 2020-2026. El ejercicio que se presenta a continuación estima las posibles sendas de recuperación a corto plazo (32 meses) que se podrían esperar, bajo el supuesto de que no existan impactos permanentes en el consumo de combustibles líquidos como efecto del Covid 19.

Por lo anterior, la proyección del consumo de combustibles de largo plazo incluida este documento, corresponde al escenario base que se encuentra en el Plan de Abastecimiento de Combustibles Líquidos de la UPME publicado en 2019.

Para estimación de la recuperación de la senda de largo plazo se utilizaron procedimientos analíticos que parten del consumo registrado en el mes de abril de 2020, el cual corresponde al periodo de máxima reducción del consumo, así como de información del Instituto Nacional de Salud, INS y la Secretaria de Salud de Bogotá sobre posibles escenarios de evolución del virus, entre los cuales se destaca una finalización del choque hacia finales de agosto de 2020 y marzo de 2021.

Para realizar el ajuste en la recuperación de la demanda de corto plazo se contemplaron los supuestos que se especifican a continuación:

- El nivel de demanda a alcanzar es el del Escenario Base del Plan de Abastecimiento de Combustibles 2019, llevado a resolución mensual con la información de consumo del mes de marzo de 2020, proveniente de SICOM.
- No hay nuevas medidas de confinamiento como las presentadas en el mes de abril.
- No se considera salida de usuarios después del choque.

En este sentido, el ejercicio consiste en utilizar la información correspondiente al mes marzo, para calcular las tasas de crecimiento mensual que se tendrían que observar, para que un periodo de recuperación de 20 meses se logren alcanzar los consumos estimados para el escenario base.

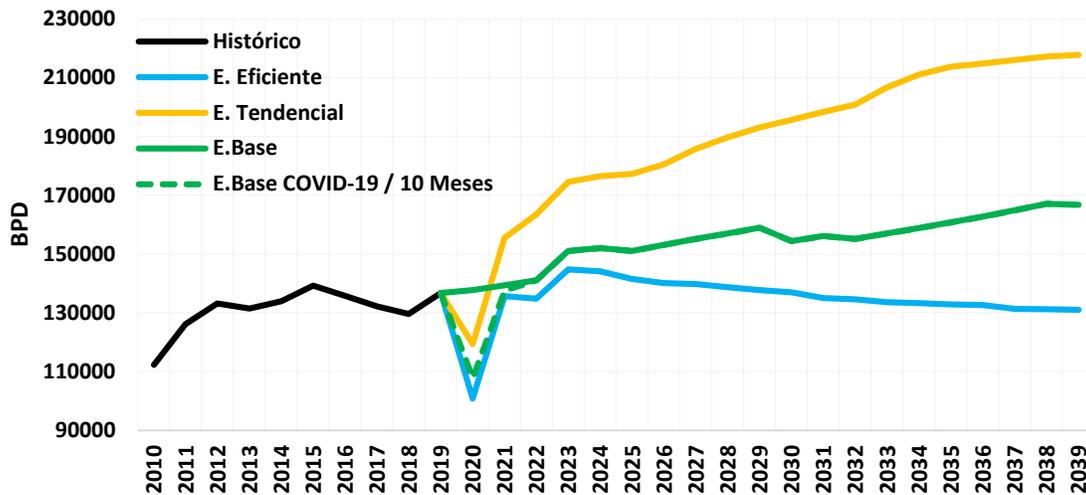
c. Resultados

i. ACPM

El escenario base del Plan de Abastecimiento contempla un crecimiento promedio año de 0.65% en el horizonte 2019-2039, mientras que, en los escenarios tendencial y eficiente, estas alcanzan un crecimiento interanual de 1.84% y -0.45% correspondientemente.

Como efecto del Covid 19, el escenario base se modificó utilizando datos reales hasta el mes de mayo de 2020 y suponiendo una recuperación de 20 meses. El resultado se presenta en la Gráfica 24.

Gráfica 24. Escenarios de Demanda ACPM Largo Plazo y Ajuste Escenario Base

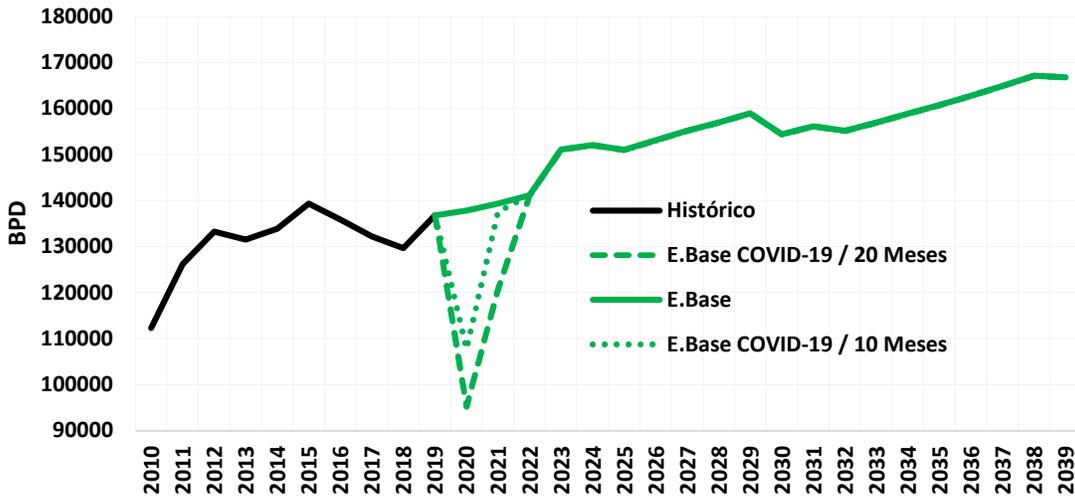


Fuente: UPME

La Gráfica 25 presenta el escenario Base ajustado con dos aproximaciones.

Una primera curva construida utilizando datos históricos hasta el mes de marzo, que proyecta recuperación en 20 meses (E. Base Covid 19/20 meses) y una segunda curva que contempla datos reales hasta el mes de mayo y que estima la recuperación de 10 meses (E. Base Covid 19/10 meses).

Gráfica 25. Ajuste Escenario Base ACPM con 20 y 10 Meses de Recuperación

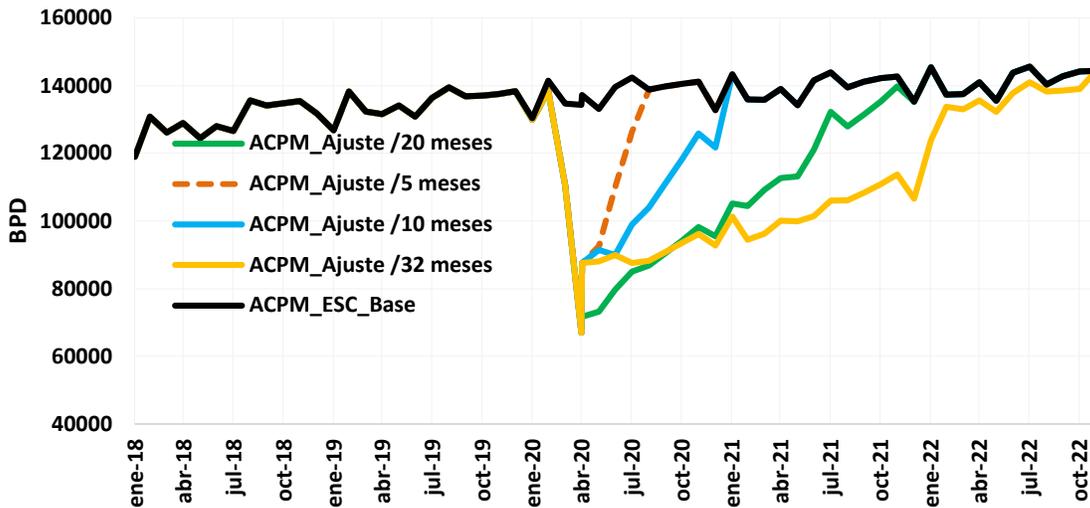


Fuente: UPME

Posteriormente se calculó la demanda de ACPM con resolución mensual y se realizaron sensibilidades de recuperación, resultados presentados en la Gráfica 26. Es de aclarar que la curva ACPM Ajuste/20 meses fue realizada con datos históricos hasta el mes de

marzo, las demás se construyeron con datos reales hasta el mes de mayo y distintos periodos de recuperación. La Tabla 10 presenta los resultados de cada año, según los supuestos de recuperación del consumo.

Gráfica 26. Escenarios de Demanda de ACPM Mensualizados Corto Plazo



Fuente: UPME

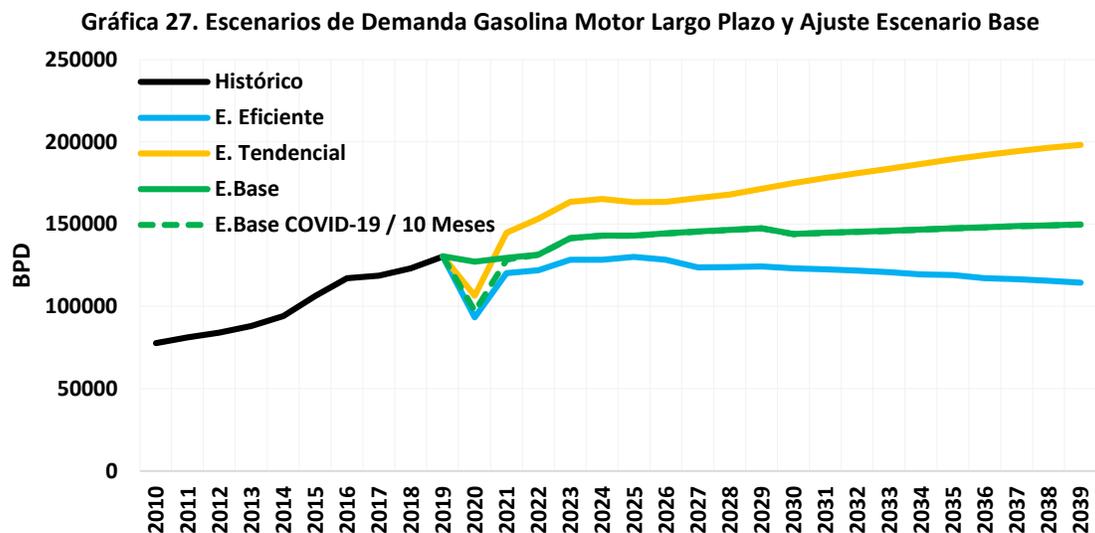
Tabla 10. Resultados de Sensibilidad ACPM
 Recuperación en Meses

Año	BPD	32	20	10	5
2019	130.433				
2020	127.327	-32,6%	-30,9%	-21,8%	-13,0%
2021	129.447	-25,3%	-13,4%	-1,2%	0,7%
2022	131.449	-4,2%	0,0%	0,0%	0,0%
2023	141.474	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

ii. Gasolina Motor

El escenario base del Plan de Abastecimiento contempla un crecimiento promedio año de 0.45% en el horizonte 2019-2039, mientras que, en los escenarios tendencial y eficiente, las tasa muestran un crecimiento interanual de 1.75% y -0.9% correspondientemente, en el mismo horizonte de planeación.

Como consecuencia del Covid 19, el escenario base fue modificado utilizando datos reales de consumo hasta el mes de mayo de 2020, resultados presentados en la Gráfica 27.

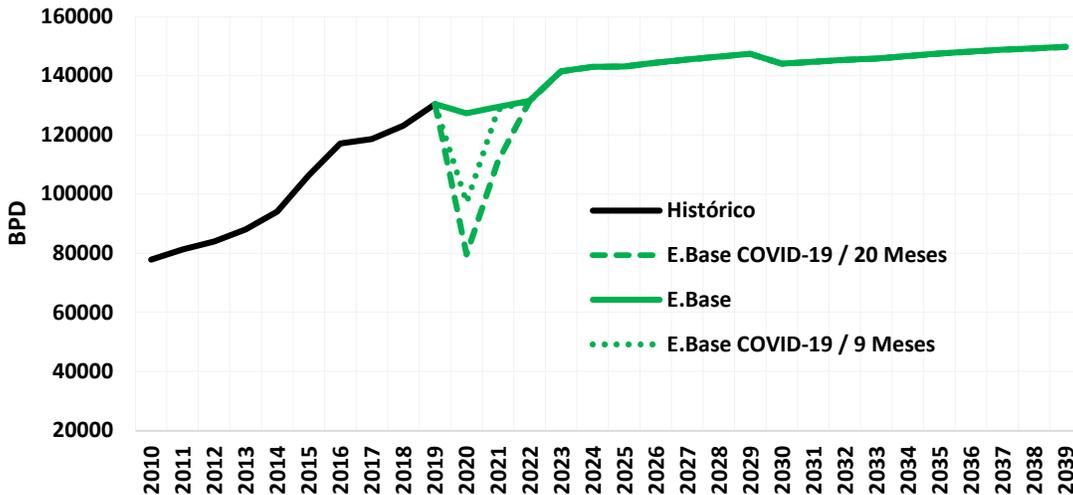


Fuente: UPME

El escenario base de largo plazo fue ajustado con datos reales del mes de marzo curva denominada E. Base COVID 19-19/20 meses y una segunda construida con datos históricos hasta mayo del 2020 provenientes de la

información de SICOM, curva titulada E. Base COVID 19-19/10 meses, que muestra una recuperación más rápida. Ver Gráfica 28.

Gráfica 28. Ajuste Escenario Base Gasolina Motor con 20 y 9 Meses de Recuperación

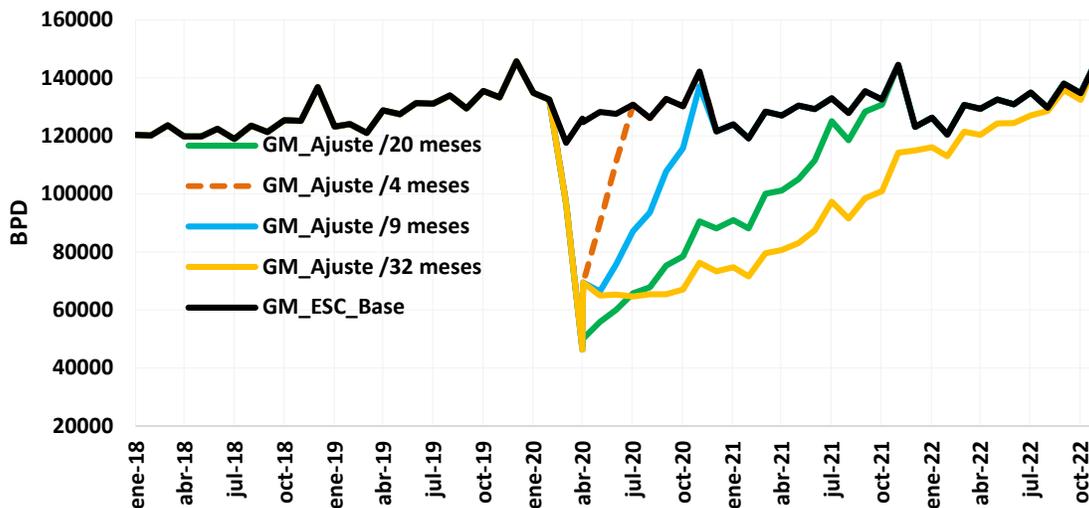


Fuente: UPME

Al igual que en el ejercicio anterior, se llevó a resolución mensual el consumo y se realizaron sensibilidades de recuperación (Gráfica 29). Se aclara que la curva ACPM Ajuste/20 meses fue realizada con datos históricos hasta el mes de marzo, las demás

fueron construidas con datos reales hasta el mes de mayo y distintos periodos de recuperación. La Tabla 11 presenta los resultados de este ejercicio, según la recuperación estimada de consumo.

Gráfica 29. Escenarios de Demanda de Gasolina Motor Mensualizados Corto Plazo



Fuente: UPME

Tabla 11. Resultados de Sensibilidad Gasolina Motor

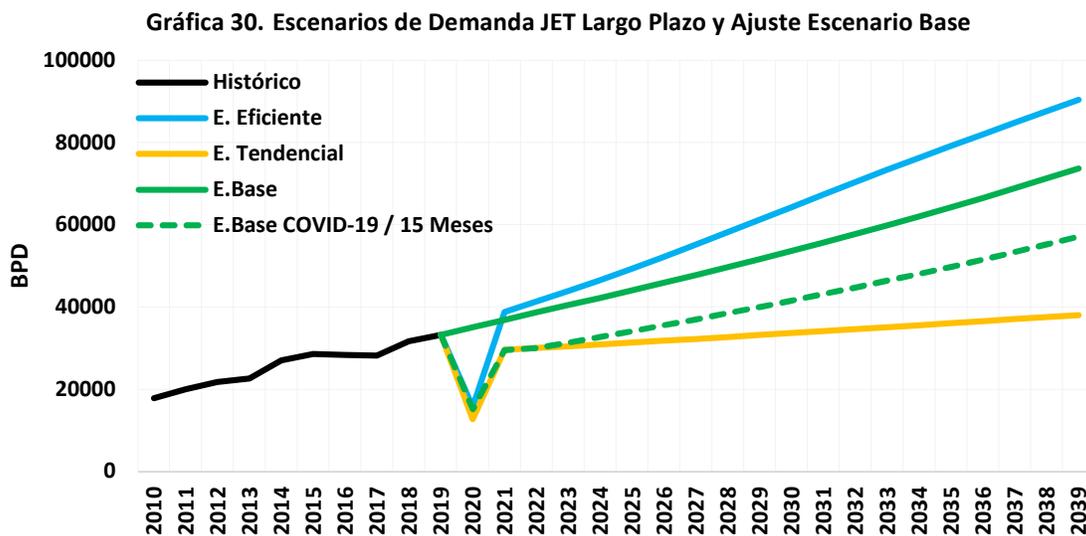
Año	BPD	Recuperacion en Meses			
		32	20	10	5
2019	130.433				
2020	127.327	-37,8%	-37,5%	-23,7%	-10,3%
2021	129.447	-32,2%	-14,1%	-0,7%	0,0%
2022	131.449	-4,6%	0,0%	0,0%	0,0%
2023	141.474	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

iii. *Jet fuel*

La tasa de crecimiento promedio año del escenario base del Plan de Abastecimiento para Jet fuel alcanzaba el 4.06% en el periodo 2019-2039, mientras que el escenario tendencial lograba un crecimiento interanual de 0.72% y el eficiente proyectaba una tasa media anual de 5.13%, en el mismo horizonte de estimación.

Debido a la significativa reducción de demanda por el cierre de aeropuertos, se estima que la recuperación del consumo será más lenta que en caso de gasolina y de ACPM, y los volúmenes demandados durante los 3 primeros años se aproximan al escenario tendencial con 15 meses de recuperación.

La Gráfica 30 presenta la aproximación de demanda de largo plazo, utilizando las tasas al escenario tendencial los tres primeros años y a partir del 2024, se realiza utilizando las tasas del escenario base. Lo anterior implica que con la información con la que se cuenta a la fecha, es posible que el Covid 19 tenga un impacto en el nivel de consumo a largo plazo de este combustible.

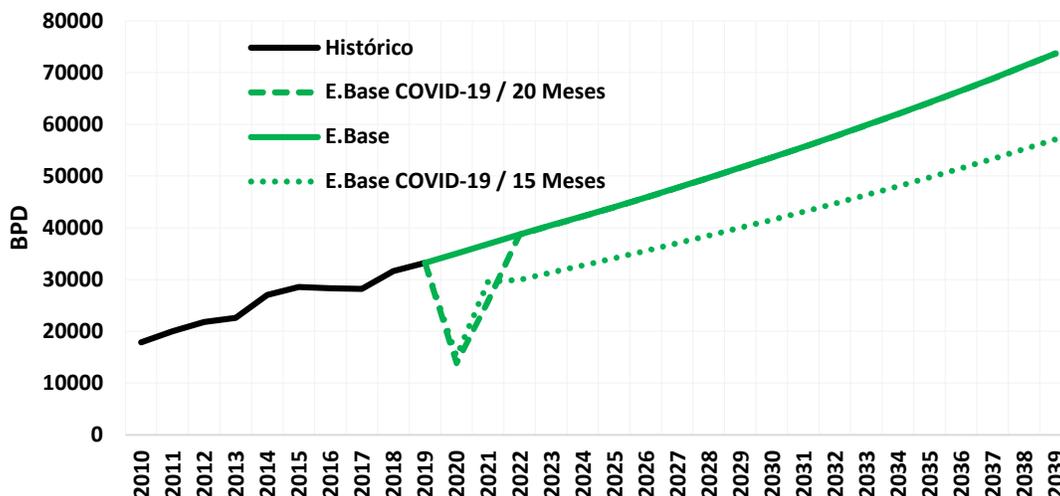


Fuente: UPME

La Gráfica 31 presenta los dos análisis efectuados. La primera curva construida con los datos reales hasta marzo de 2020 y una recuperación de 20 meses para alcanzar los volúmenes proyectados en el escenario base, tal como se procedió con los demás

combustibles líquidos y la segunda, construida con datos reales hasta mayo con 15 meses de recuperación llegando a los volúmenes estimados en el escenario tendencial.

Gráfica 31. Ajuste Escenario Base de Jet con 20 y 15 Meses de Recuperación

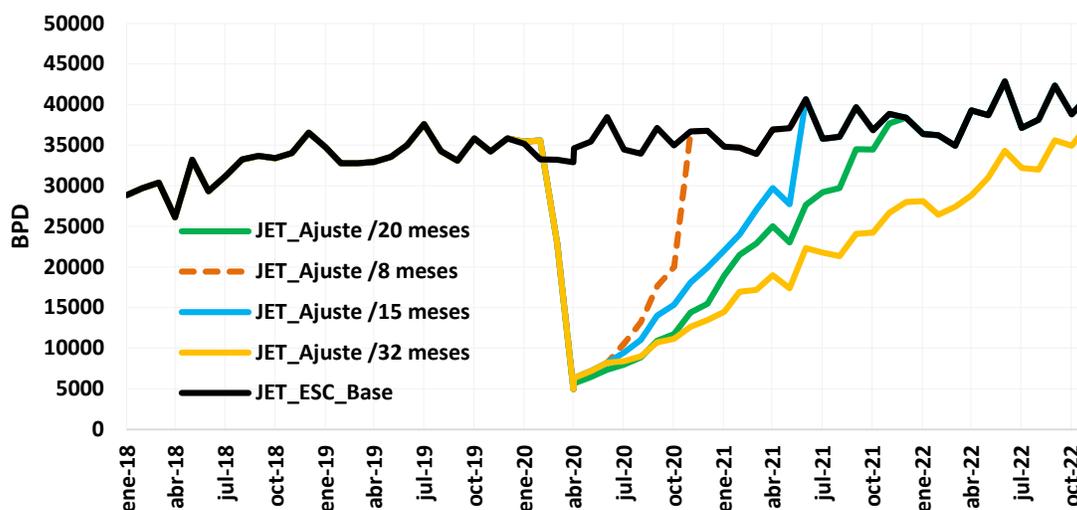


Fuente: UPME

Finalmente se presenta la proyección de demanda de Jet con resolución mensual (Ver Gráfica 32) y análisis de sensibilidad a

distintos periodos de recuperación. La Tabla 12 presenta los resultados.

Gráfica 32. Escenarios de Demanda de JET Mensualizados Corto Plazo



Fuente: UPME

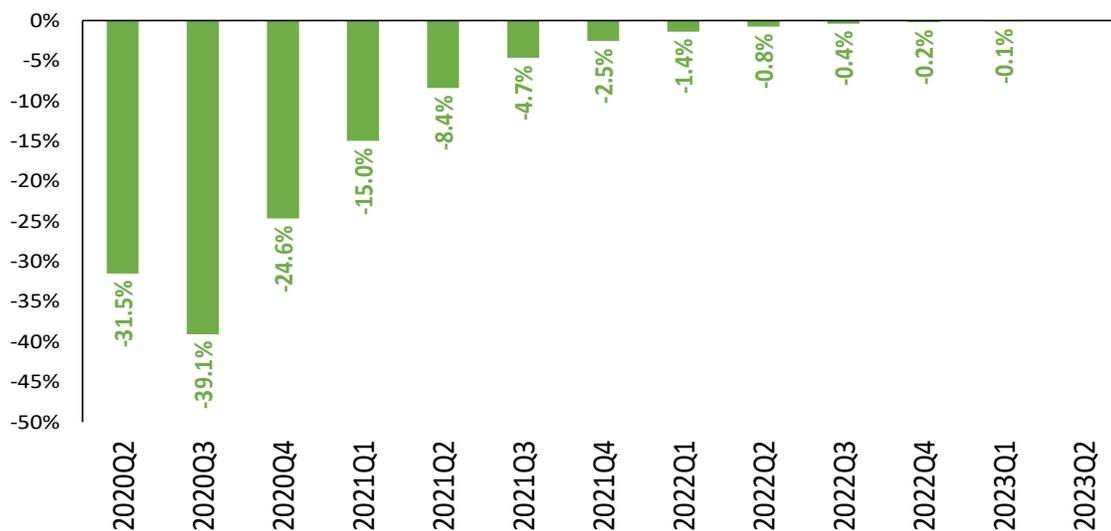
Tabla 12. Resultados de Sensibilidad JET

Año	BPD	Recuperacion en Meses			
		32	20	10	5
2019	33.256				
2020	35.019	-60,3%	-60,4%	-56,6%	-52,5%
2021	36.840	-47,7%	-29,9%	-19,7%	-10,5%
2022	38.682	-21,6%	0,0%	-22,5%	-13,6%
2023	40.461	-23,9%	0,0%	-23,9%	-23,9%

iv. *Respuesta Demanda de Combustibles Líquidos frente al Choque del Covid19*

Al igual que para el caso de energía eléctrica y gas natural, se realizó un ejercicio impulso respuesta para estimar el tiempo que tardaría la demanda de combustibles líquidos en recuperarse tras un choque de PIB como el que se espera se registre en el segundo trimestre de 2020.

Los resultados de este ejercicio indican que, en conjunto, la demanda de combustibles líquidos se contraería hasta en 39%, en respuesta al choque de PIB por Covid19. De igual forma, los mismos resultados señalan que la demanda de combustibles líquidos retornaría a los niveles Pre-Covid19, entre 2022Q3 y 2023Q2 (Ver Gráfica 33).

Gráfica 33. Respuesta Trimestral Demanda Combustibles Líquidos ante el Choque del COVID – 19


Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

6. CONCLUSIONES

El Covid 19 es un evento sin precedentes que ha obligado a los gobiernos a adoptar medidas de aislamiento y restricción a la movilidad para mitigar los efectos del virus. Estas medidas han impactado notablemente el funcionamiento de la sociedad y la economía y con ello, el consumo de energéticos.

Ante las reducciones de demanda observadas en marzo y abril se hace necesario revisar las proyecciones de demanda y con ello, las de crecimiento económico, en el corto y mediano plazo.

Los ejercicios de proyección de PIB de la UPME señalan que en el escenario base, el crecimiento pasó del 3.8% que se tenía como pronóstico al término de 2019, a -1.5% en la primera revisión hecha en abril y luego a -5.8% en la segunda revisión de mayo.

En la previsión para 2021 (3.4%), la revisión hecha en abril mostraba una recuperación más que proporcional a la caída de la actividad económica en 2020 (1.5%), retornándose en 2021 al nivel de PIB Pre - Covid19. Con la revisión de mayo, la previsión para 2021 (3.8%) es inferior a la contracción prevista del PIB en 2020, por lo que sólo se retornaría en 2022 a niveles de PIB Pre - Covid19.

Las previsiones de crecimiento económico para Colombia pueden a mediano plazo (dentro los próximos 6 meses) revisarse a la baja, dependiendo del pico de contagio de la pandemia y la capacidad de respuesta de cada sector productivo.

Los sectores productivos que más rápido retornarían a niveles Pre - Covid19, coadyuvando a la normalización del consumo de electricidad, gas y combustibles líquidos, serían energía, industria y minería. En contraposición, los sectores que más tardarían a retornar a niveles Pre-Covid19 serían Minería, Transporte y Comercio.

Para energía eléctrica entre marzo y lo que va corrido de junio de 2020, la demanda ha registrado reducciones significativas en los sectores de servicios e industria. La demanda de energía eléctrica, aun con los levantamientos en las restricciones a la movilidad, se mantiene en un 7% por debajo de lo registrado en enero a febrero de 2020.

Por el lado del gas natural, en marzo y abril el consumo de gas natural redujo en un 30% con respecto al mes de febrero de 2020.

La demanda de combustibles líquidos es la más afectada por la pandemia. En marzo, las reducciones de consumo de gasolina, ACPM y Jet superaron el 19.6% en relación con el mismo mes de 2019 y en el mes de abril la contracción superó el 59% en promedio.

Dado que en el país aún no se ha superado el virus y aún se encuentran vigentes restricciones a diversas actividades de la economía la incertidumbre sobre los impactos del Covid 19 a mediano y largo plazo, así como la velocidad de la recuperación de la economía son aún inciertos.

Por ello, las proyecciones que se presentan en esta edición deben ser interpretadas bajo el contexto de incertidumbre que las rodea y los cambios que pueden sucederse en el corto plazo, en caso de que se adopten nuevas medidas, reaparezca el virus o se encuentre una vacuna, entre otros.

En esta edición se presentan varios escenarios para los diferentes energéticos con el fin de mostrar más que una senda, un rango de los niveles de consumo que se estimaron a partir de la información disponible.

A grandes rasgos, los resultados de este ejercicio permiten señalar que, dado que la demanda de energéticos depende del comportamiento del PIB, es de esperar que para 2020 se registren niveles de consumo inferiores a los de 2019 en todos los energéticos, como resultado del estado de recesión en el que entrará la economía colombiana, por efecto del Covid 19.

No obstante, por la misma razón esgrimida en el párrafo anterior, el crecimiento de la demanda de los energéticos se acelera en fases expansionistas del ciclo económico. Por ello, sería posible recuperar los niveles de consumo de energéticos, siempre que la recuperación económica del país pueda materializarse a partir de 2021.

De lo observado hasta el momento, la mayor contracción en la demanda se daría sobre gas natural y combustibles líquidos y la menor sobre electricidad. En consonancia con lo anterior, la demanda de electricidad sería la primera en retornar a niveles Pre – Covid19.

Los consumos de combustibles líquidos dependen de las medidas que se adopten para el sector transporte en el corto plazo y la recuperación de la confianza del consumidor en el largo y mediano plazo. Por ello, en esta edición se ha optado por mantener los pronósticos vigentes y estimar diferentes sendas de recuperación, asumiendo que no hay cambios estructurales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **CAPITAL ECONOMICS (2020)** Global Economic Outlook Q2 2020: Worst global recession since WWII.
- **CASTAÑO V., ELKIN. (1994).** “Combinación de pronósticos y variables predictoras con error”. Revista Lecturas de Economía No. 41. Departamento de Economía. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. ISSN 0120-2596. ISSN 2323-0622. Páginas 59 – 80. (Consulta: Septiembre 30 de 2014).
- **DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020).** Cuentas Nacionales: Anexo PIB Trimestral Enfoque Oferta: Precios Constantes. En línea: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales> (Consulta: Mayo de 2020).
- **ENDERS, WALTER (2004)** Applied Econometric Time Series. John Wiley & Sons.
- **FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (2020).** World Economic Outlook. Update, June 2020 A Crisis Like No Other, An Uncertain Recovery. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020> (Consulta: Junio 25 de 2020)
- **HAMILTON, JAMES (1994).** Times Series Analysis. Princeton University Press.
- **IDEAM. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018).** “Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia”. En línea: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html> (Consulta: Marzo 09 de 2020).
- **-----. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2015).** Bases de Datos de Temperaturas. Bogotá, Colombia. (Consulta: Noviembre de 2015).
- **NSRDB. National Solar Radiation Database (2019).** “NSRDB Data Viewer”. En línea: goo.gl/9iyt76 (Consulta: Marzo 11 de 2020).
- **UN. UNITED NATIONS. (2019).** “Population Division, Population Estimates and Projections Section. World Population Prospects: The 2019 Revision. Excel Tables - Population Data. Total Population - Both Sexes”. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. En línea: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/> (Consulta: Febrero 21 de 2020).
- **WOOD MACKENZIE (2020).** Macro Oils Short – Term. April – June 2020
- **----- (2020).** Macro Oils Long – Term. Outlook H1 2020.
- **XM. COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020).** “Portal BI. Información Inteligente. Demanda. Demanda comercial no regulada por CIU”. En línea: <http://portalbissrs.xm.com.co/dmnd/Paginas/Historicos/Historicos.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Junio 17 de 2020).

- -----. **COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020)**. “Portal BI. Información Inteligente. Demanda. Demanda comercial por comercializador”. En línea: <http://portalbissrs.xm.com.co/dmnd/Paginas/Historicos/Historicos.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Junio 17 de 2020).
- -----. **COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020)**. “Demanda de energía. Indicadores de Pronósticos Oficiales de Demanda”. <https://www.xm.com.co/Paginas/Consumo/indicadores-de-pronosticos-oficiales-de-demanda.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Mayo 21 de 2020).
- -----. **COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020)**. “Portal BI. Información Inteligente. Demanda. Demanda Energía SIN”. En línea: <http://portalbissrs.xm.com.co/dmnd/Paginas/Historicos/Historicos.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Junio 17 de 2020).
- -----. **COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020)**. “Portal BI. Información Inteligente. Demanda. Demanda Máxima Potencia”. En línea: <http://portalbissrs.xm.com.co/dmnd/Paginas/Historicos/Historicos.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Junio 17 de 2020).
- -----. **COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. ESP. (2020)**. “Portal BI. Información Inteligente. Demanda. Demanda por OR”. En línea: <http://portalbissrs.xm.com.co/dmnd/Paginas/Historicos/Historicos.aspx> (Consulta: Febrero 12 de 2020 – Junio 17 de 2020).

ANEXO A
Seguimiento al error medio cuadrático de las proyecciones

Además, el enfoque de la revisión se basa en la disminución el error sistemático tipo “sesgo”, para producir resultados que no se aparten sistemáticamente del valor real.

Análisis de sesgo sistemático a nivel mensual
Energía eléctrica y Potencia Máxima

En las revisiones publicadas desde noviembre de 2013, se ha definido una mayor calidad de las proyecciones, reflejado en la reducción de los errores, por lo menos en el corto plazo. Cabe anotar que en este análisis incluye la demanda de los Grandes Consumidores Especiales.

Los resultados son los siguientes:

- a. Se analizó el comportamiento del total histórico de las proyecciones realizadas en la Unidad desde noviembre 2013 a octubre 2019, con respecto a los valores realmente demandados. Empleando el Error Promedio Porcentual (APE), el Error Promedio Absoluto (AAE), y el Error Cuadrático Medio (MSE) (Gráfica 34 y Tabla 13).

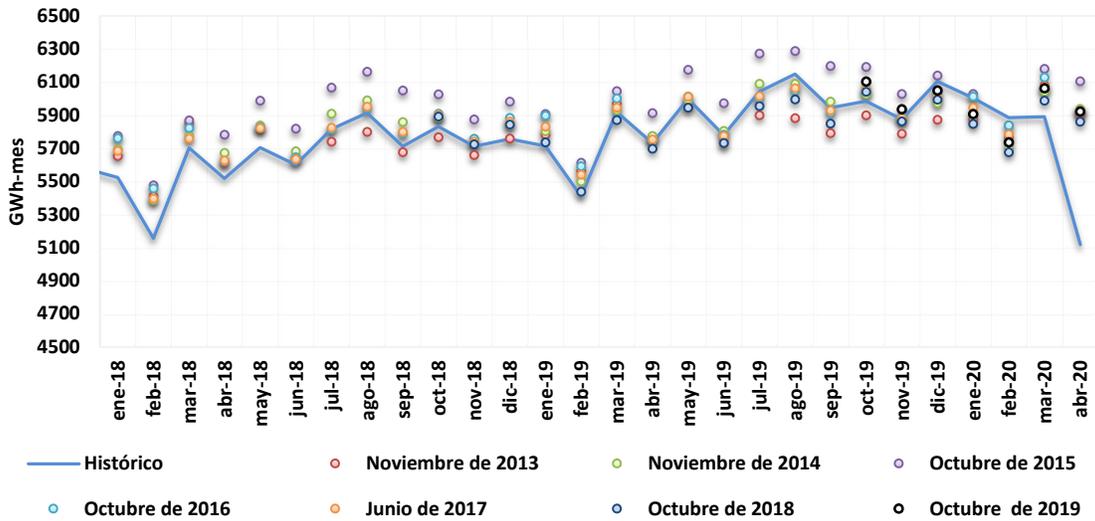
Tabla 13. Errores de las proyecciones
a) Energía Eléctrica

	Con grandes consumidores nuevos (Incluye Rubiales y Drummond)			Sin grandes consumidores nuevos (Excluye Rubiales y Drummond)		
	APE	AAE	MSE	APE	AAE	MSE
Nov. 2013	3,35%	221	0,25%	0,59%	103	0,06%
Nov. 2014	5,21%	302	0,37%	1,21%	114	0,08%
Oct. 2015	9,34%	540	1,00%	3,68%	223	0,21%
Oct. 2016	5,37%	306	0,34%	2,09%	128	0,10%
Jun. 2017	2,46%	140	0,12%	1,48%	103	0,08%
Oct. 2018	1,29%	109	0,13%	0,19%	112	0,11%
Oct. 2019	3,15%	216	0,35%	2,36%	208	0,30%

b) Potencia Máxima

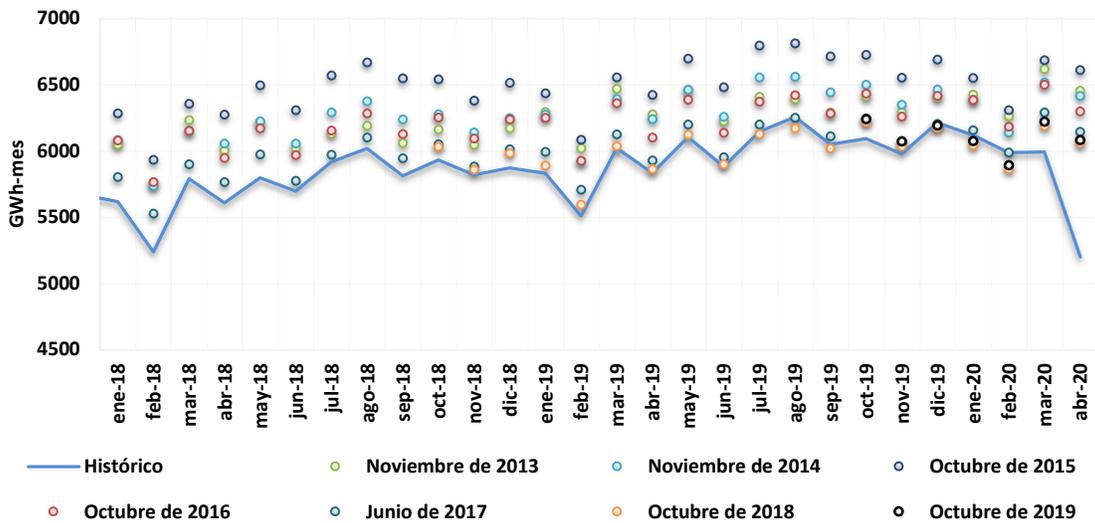
	Con grandes consumidores nuevos (Incluye Rubiales y Drummond)			Sin grandes consumidores nuevos (Excluye Rubiales y Drummond)		
	APE	AAE	MSE	APE	AAE	MSE
Nov. 2013	9,15%	901	1,00%	7,00%	675	0,55%
Nov. 2014	8,16%	805	0,74%	5,14%	497	0,32%
Oct. 2015	11,77%	1.168	1,50%	6,25%	608	0,45%
Oct. 2016	9,34%	930	0,95%	4,59%	445	0,25%
Jun. 2017	5,52%	550	0,37%	3,49%	341	0,18%
Oct. 2018	4,63%	459	0,31%	2,72%	276	0,17%
Oct. 2019	3,78%	357	0,34%	2,56%	304	0,26%

Gráfica 34. Histórico de las proyecciones – Revisiones desde noviembre de 2013 hasta la fecha
a) **Energía Eléctrica – Sin GCE (Excluye Rubiales y Drummond)**



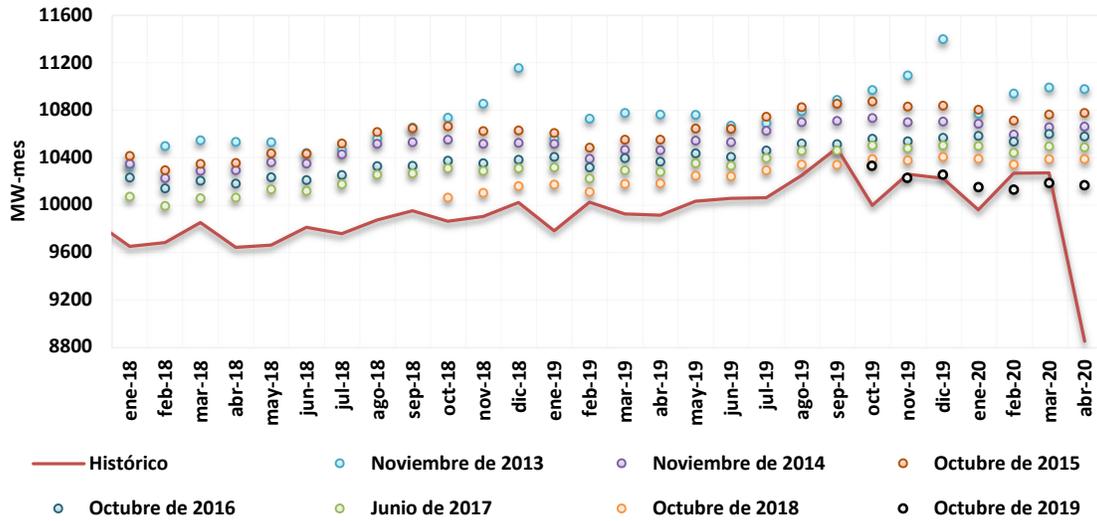
Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

b) **Energía Eléctrica – Con GCE (Incluye Rubiales y Drummond)**



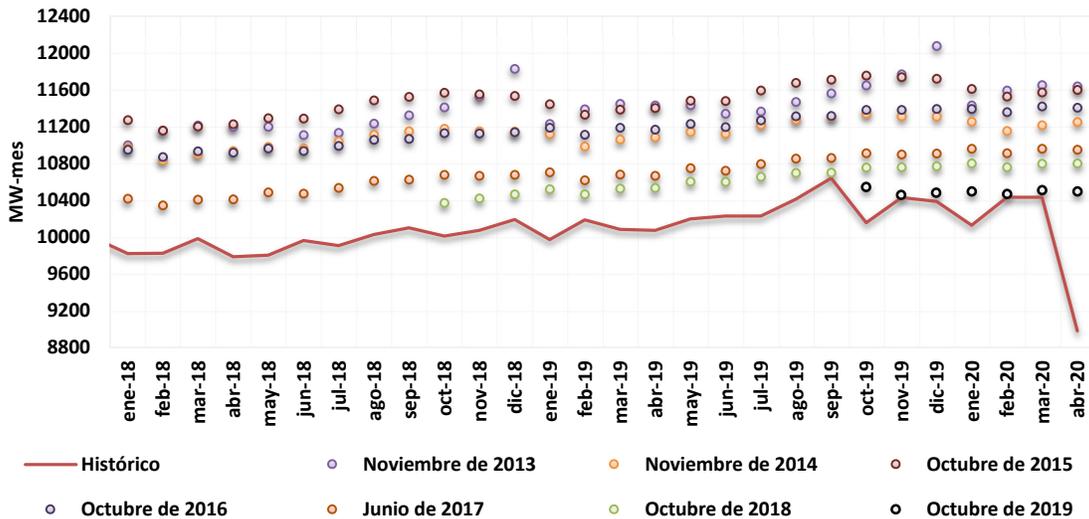
Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

c) Potencia Máxima – Sin GCE (Excluye Rubiales y Drummond)



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

d) Potencia Máxima – Con GCE (Incluye Rubiales y Drummond)



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

b. El desempeño de los modelos de noviembre de 2013 hasta abril de 2020, han mostrado un alto grado de precisión.

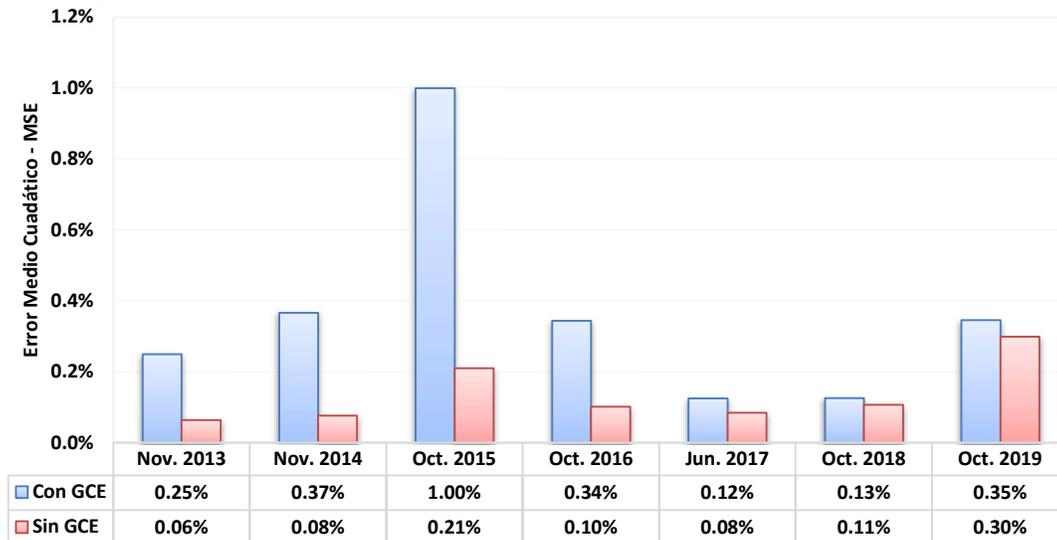
Para los modelos de demanda de energía eléctrica (incluyendo y excluyendo los “GCE” Rubiales y Drummond), se han obtenido reducciones del 1,00% y 0,06% en el MSE de las proyecciones respectivamente. (Gráfica 35).

c. Por otra parte, en cuanto a los modelos de demanda de potencia máxima (incluyendo y excluyendo los “GCE” Rubiales y Drummond), se obtuvieron reducciones del 1,50% y 0,13% en el MSE de las proyecciones.

Los modelos empleados para este seguimiento de la demanda se han ajustado y han reflejado el comportamiento de la demanda real del SIN (Gráfica 36).

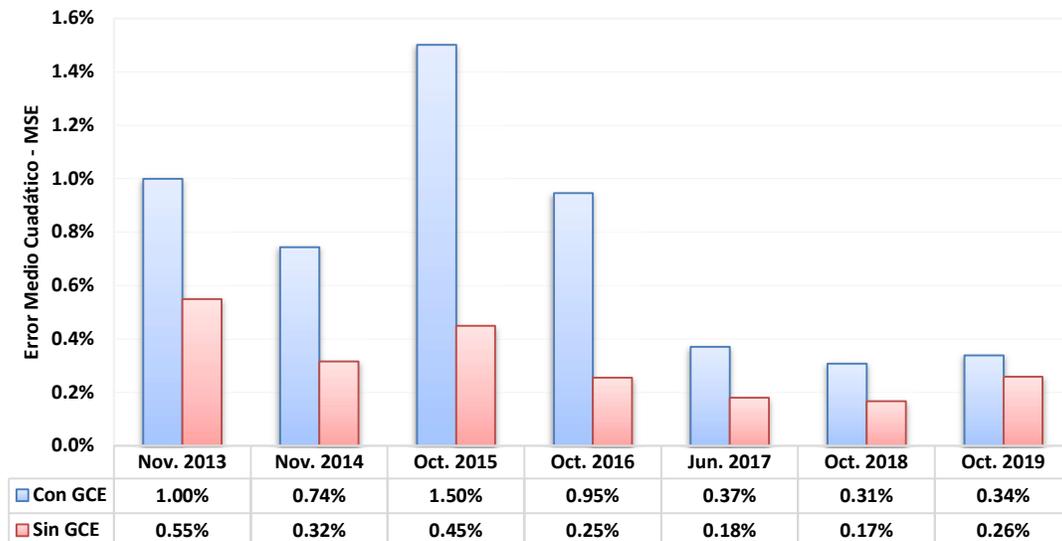
Gráfica 35. Seguimiento al error medio cuadrático de las revisiones publicadas por la UPME

a) Energía Eléctrica



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

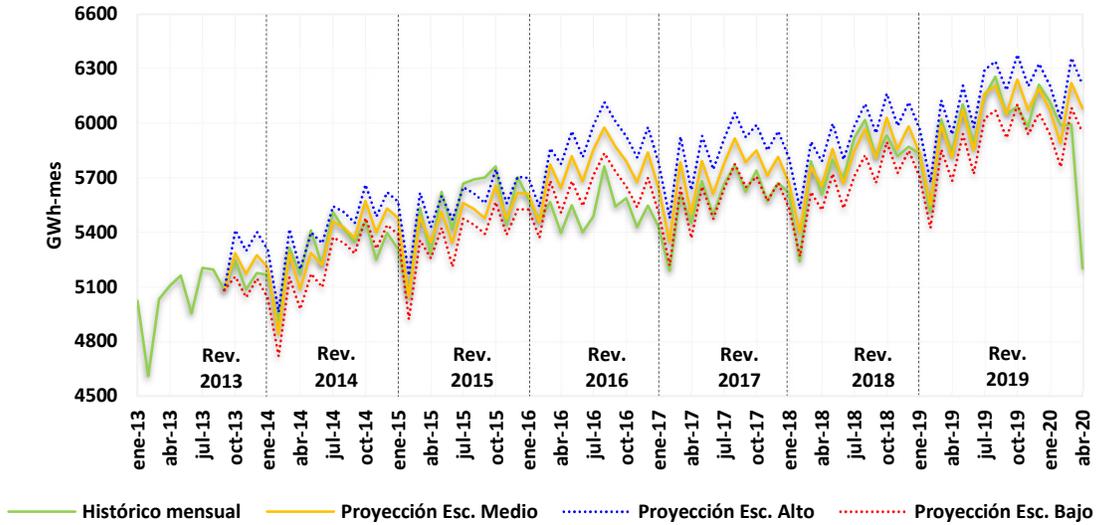
b) Potencia Máxima



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

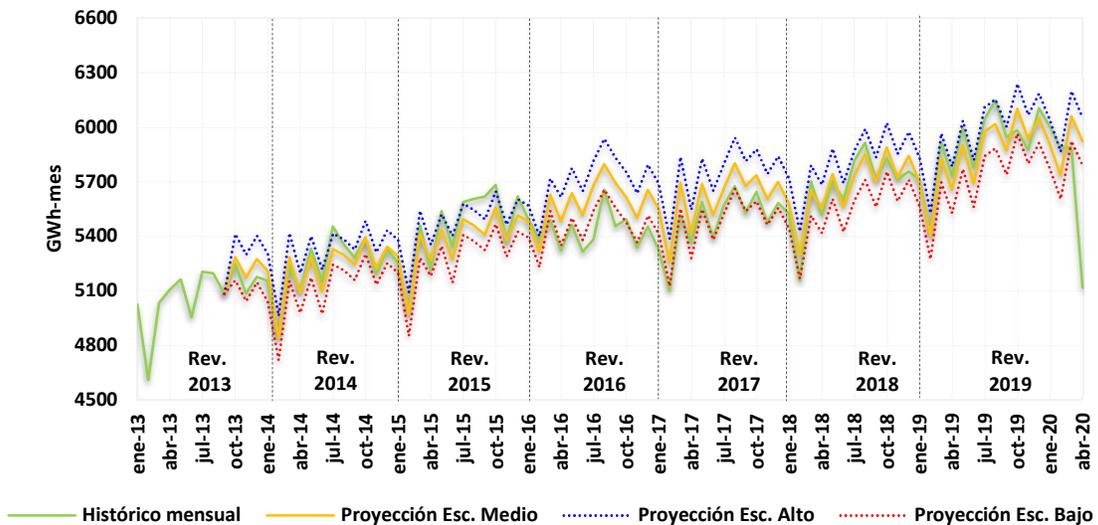
Gráfica 36. Seguimiento a las proyecciones de demanda

a) Energía Eléctrica (con GCE nuevos)



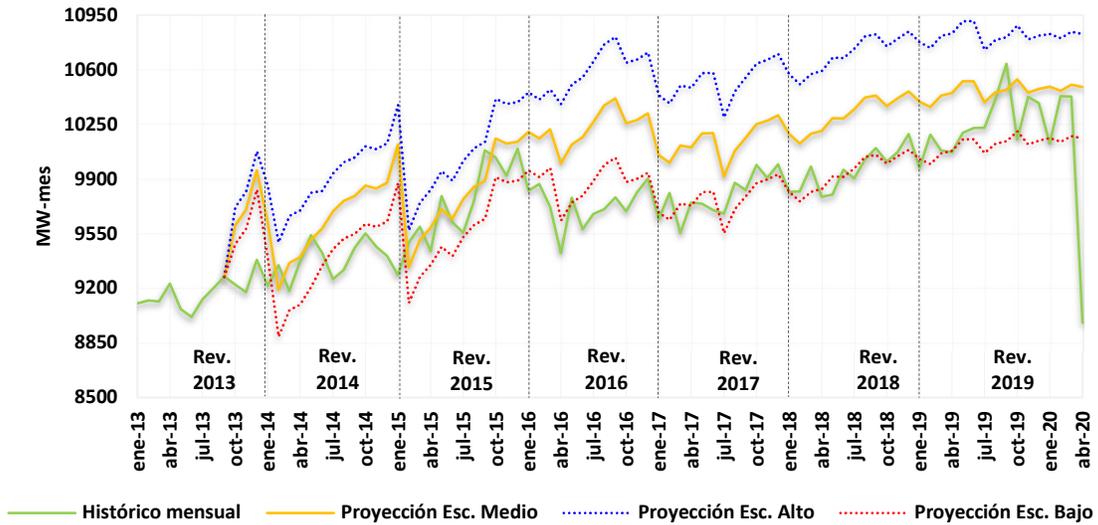
Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

b) Energía Eléctrica (sin GCE nuevos)



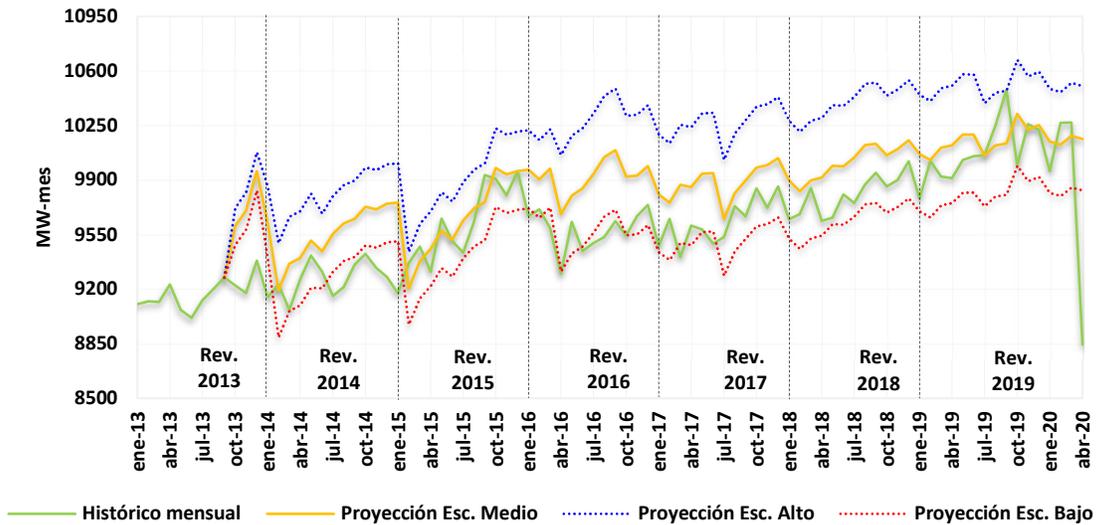
Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

c) Potencia Máxima (con GCE nuevos)



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

d) Potencia Máxima (sin GCE nuevos)



Fuente: UPME, Base de Datos XM, 2020.

Gas Natural

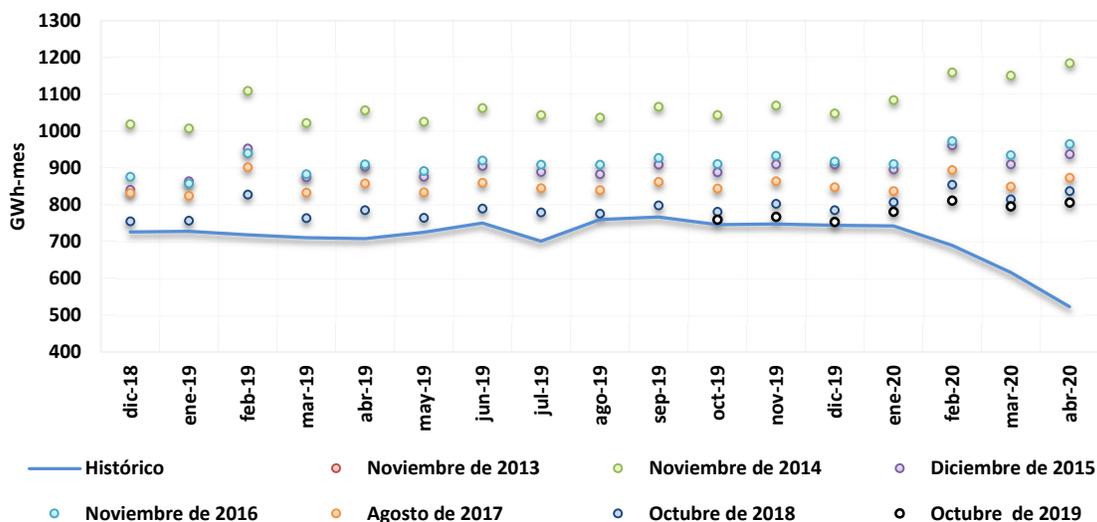
En las siguientes gráficas se presenta el resultado del error cuadrático medio al comparar los datos reales de consumo con los proyectados en las revisiones más recientes. Los resultados son los siguientes:

- a. Se analizó el comportamiento del total histórico de las proyecciones realizadas en la Unidad desde noviembre 2014 a diciembre 2019, con respecto a los valores realmente demandados. Empleando el Error Promedio Porcentual (APE), el Error Promedio Absoluto (AAE), y el Error Cuadrático Medio (MSE) (Gráfica 37 y Tabla 14).

Tabla 14. Errores de las proyecciones

	Nacional sin termoeléctricas		
	APE	AAE	MSE
Nov. 2014	53%	362	29%
Oct. 2015	28%	193	9%
Oct. 2016	30%	207	10%
Jun. 2017	21%	143	5%
Oct. 2018	13%	84	3%
Oct. 2019	16%	95	4%

Gráfica 37. Histórico de las proyecciones – Revisiones desde noviembre de 2014 hasta la fecha
Gas Natural sin termoeléctricas



Fuente: UPME, Ecopetrol, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020.

- b. Si se realiza el análisis sobre el agregado de los sectores, sin incluir el termoeléctrico, se aprecia como disminuye el error cuadrático medio en las revisiones más recientes.

Lo anterior se explica por dos razones: 1) los cambios en los supuestos y modelos usados para los pronósticos de los sectores transporte e industria; 2) por la cantidad de datos pronosticados por cada revisión. A mayor cantidad de datos, mayor espacio para que aumente el error.

c. Sin embargo, como consecuencia de la disminución que se presentó en el consumo por las medidas de aislamiento, el error cuadrático medio ha aumentado en valores por encima del 5%. Lo anterior refleja, como se explicó en la introducción, la alta incertidumbre alrededor de las proyecciones ante eventos inesperados que afectan a todos los sectores de la economía (Gráfica 38).

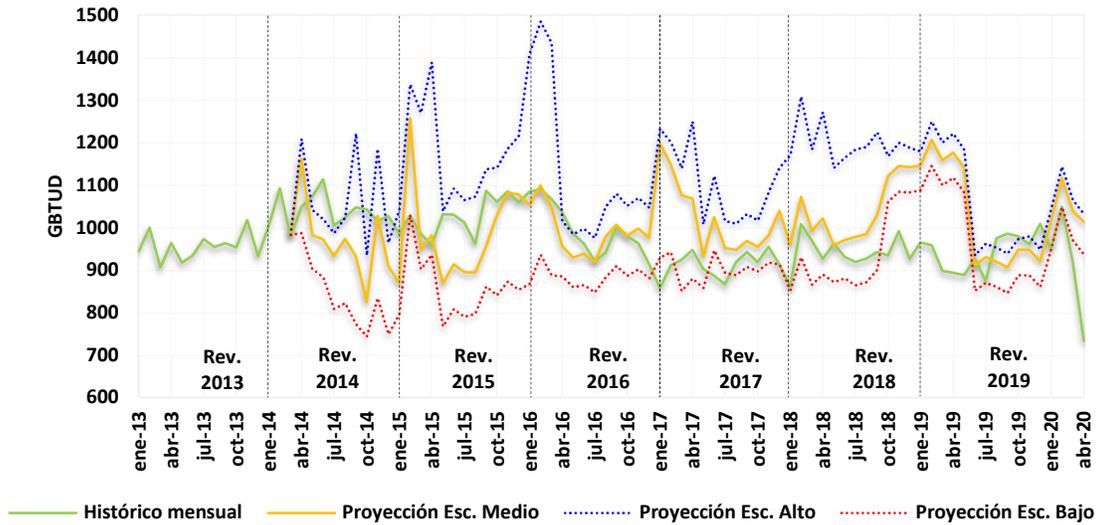
Gráfica 38. Seguimiento al error medio cuadrático de las revisiones publicadas por la UPME



Fuente: UPME, 2020

Al realizar un seguimiento de las diferentes revisiones realizadas, se aprecia que, al contar el sector termoeléctrico, la varianza del consumo es mayor, y en algunos períodos se ubica por fuera de las bandas de confianza de la proyección (Gráfica 39).

Gráfica 39. Seguimiento a las proyecciones de demanda Gas Natural total

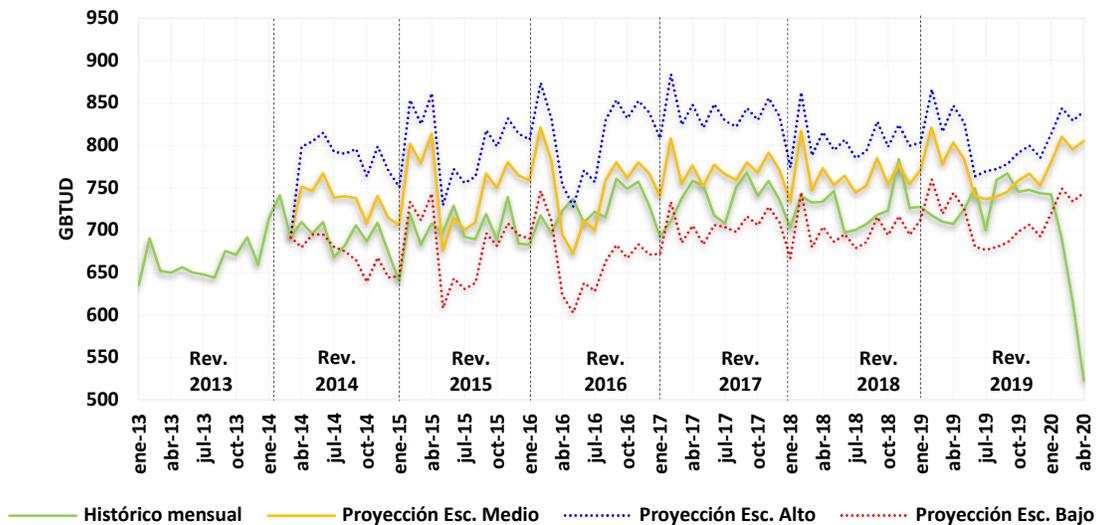


Fuente: UPME, Ecopetrol, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020.

Al restar el sector termoeléctrico, disminuye la varianza y el consumo histórico se acerca más a lo proyectado en el escenario medio.

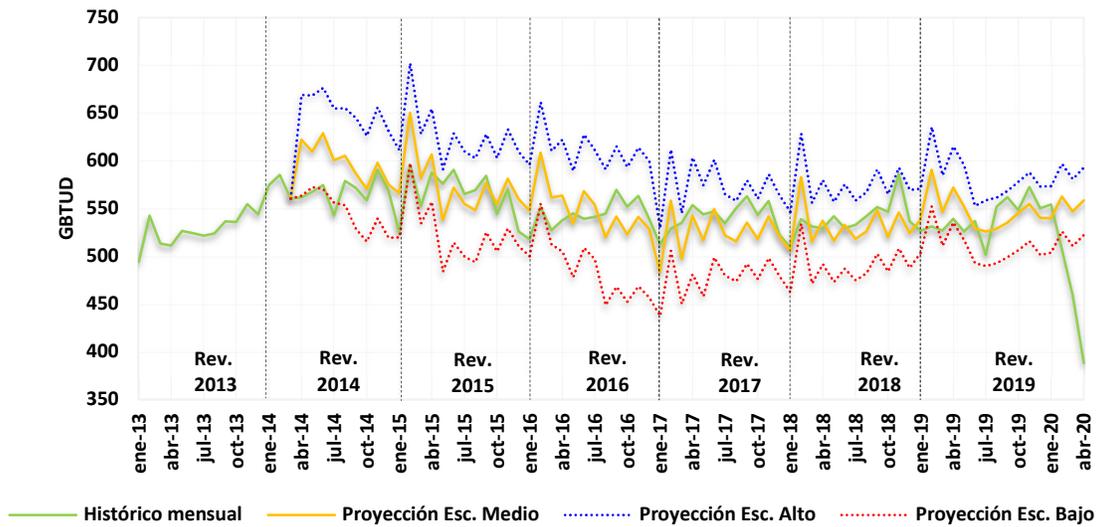
Por último, si adicionalmente se resta el sector petrolero, el consumo siempre está dentro de las bandas de confianza, con excepción de los meses de marzo y abril de 2020, en los que el consumo cayó por debajo del escenario bajo de la proyección, como consecuencia de las medidas de aislamiento.

Gráfica 40. Gas Natural sin termoeléctricas



Fuente: UPME, Ecopetrol, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020.

Gráfica 41. Gas Natural sin termoeléctricas ni petroleras



Fuente: UPME, Ecopetrol, Gestor del Mercado Gas Natural BMC, Concentra 2020.

ANEXO B
Tablas y soportes de resultados – Energía eléctrica y Potencia Máxima
Tabla 15. Proyección anual de la demanda energía eléctrica del SIN (GWh-año)

	Proyección Demanda EE (GWh-año)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
2020	72.373	71.899	69.874	70.588	69.315	71.234
2021	75.230	74.191	71.069	72.097	70.387	73.739
2022	77.250	75.944	72.326	73.572	71.438	76.095
2023	79.103	77.584	73.648	75.041	72.607	78.129
2024	81.009	79.254	75.011	76.534	73.789	80.270
2025	83.009	81.010	76.502	78.149	75.092	82.610
2026	84.975	82.726	77.973	79.736	76.369	84.750

Tabla 16. Proyección anual de la demanda energía eléctrica del SIN +GCE + VE (GWh-año)

	Proyección Demanda EE (GWh-año)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
2020	74.101	73.627	71.602	72.316	71.043	72.962
2021	77.868	76.829	73.707	74.735	73.025	76.377
2022	80.409	79.104	75.485	76.731	74.597	79.255
2023	82.832	81.312	77.377	78.770	76.336	81.858
2024	84.916	83.162	78.919	80.442	77.697	84.178
2025	87.179	85.179	80.672	82.319	79.262	86.779
2026	88.998	86.749	81.996	83.759	80.392	88.773

Fuente: UPME, 2020

Tabla 17. Proyección anual de la demanda energía eléctrica del SIN + GCE + VE +GD(GWh-año)

	Proyección Demanda EE (GWh-año)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
2020	74.074	73.600	71.575	72.290	71.016	72.935
2021	77.819	76.779	73.658	74.686	72.976	76.327
2022	80.325	79.019	75.401	76.647	74.513	79.170
2023	82.701	81.182	77.246	78.639	76.205	81.727
2024	84.728	82.974	78.730	80.253	77.508	83.989
2025	86.923	84.923	80.415	82.063	79.005	86.523
2026	88.667	86.418	81.666	83.429	80.062	88.443

Fuente: UPME, 2020

Tabla 18. Proyección anual de la demanda de potencia máxima del SIN (MW-año)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-año)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
2020	10.511	10.476	10.369	10.445
2021	10.681	10.666	10.460	10.608
2022	10.889	10.860	10.581	10.815
2023	11.067	11.023	10.691	10.998
2024	11.257	11.195	10.822	11.198
2025	11.438	11.357	10.952	11.396
2026	11.621	11.519	11.089	11.592

Fuente: UPME, 2020

Tabla 19. Proyección anual de la demanda de potencia máxima del SIN +GCE + VE (MW-año)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-año)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
2020	10.835	10.801	10.694	10.770
2021	11.131	11.116	10.910	11.058
2022	11.423	11.394	11.115	11.349
2023	11.697	11.653	11.321	11.628
2024	11.905	11.843	11.469	11.846
2025	12.101	12.020	11.615	12.059
2026	12.252	12.150	11.720	12.223

Fuente: UPME, 2020

Tabla 20. Proyección anual de la demanda de potencia máxima del SIN + GCE + VE +GD(MW-año)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-año)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
2020	10.830	10.796	10.688	10.764
2021	11.121	11.105	10.899	11.047
2022	11.405	11.376	11.097	11.331
2023	11.669	11.626	11.293	11.601
2024	11.863	11.801	11.428	11.804
2025	12.046	11.964	11.560	12.003
2026	12.181	12.080	11.650	12.152

Fuente: UPME, 2020

Tabla 21. Proyección mensual de la demanda energía eléctrica del SIN (GWh-mes)

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	6.043	5.924	5.609	5.783	5.436	5.836
jul-20	6.223	6.157	5.966	6.031	5.920	6.101
ago-20	6.246	6.179	5.987	6.052	5.941	6.123
sep-20	6.150	6.084	5.895	5.959	5.850	6.029
oct-20	6.265	6.254	6.045	6.103	6.019	6.174
nov-20	6.094	6.083	5.880	5.937	5.854	6.005
dic-20	6.263	6.252	6.043	6.102	6.017	6.172
ene-21	6.131	6.047	5.847	5.915	5.819	6.025
feb-21	5.868	5.788	5.596	5.661	5.570	5.767

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
mar-21	6.353	6.266	6.059	6.130	6.031	6.244
abr-21	6.133	5.965	5.703	5.803	5.628	5.960
may-21	6.349	6.175	5.903	6.007	5.827	6.170
jun-21	6.203	6.033	5.767	5.869	5.692	6.028
jul-21	6.332	6.254	5.968	6.058	5.893	6.205
ago-21	6.427	6.349	6.059	6.149	5.983	6.299
sep-21	6.294	6.218	5.933	6.022	5.859	6.169
oct-21	6.399	6.384	6.096	6.180	6.047	6.310
nov-21	6.286	6.271	5.988	6.070	5.939	6.197
dic-21	6.455	6.440	6.149	6.234	6.100	6.365
ene-22	6.308	6.192	5.936	6.028	5.887	6.215
feb-22	6.020	5.909	5.665	5.753	5.618	5.931
mar-22	6.508	6.388	6.124	6.219	6.073	6.411
abr-22	6.283	6.084	5.791	5.907	5.698	6.143
may-22	6.515	6.308	6.004	6.125	5.908	6.370
jun-22	6.361	6.159	5.862	5.980	5.769	6.219
jul-22	6.476	6.388	6.063	6.168	5.972	6.387
ago-22	6.630	6.540	6.208	6.315	6.114	6.539
sep-22	6.469	6.380	6.057	6.161	5.965	6.379
oct-22	6.578	6.551	6.223	6.324	6.162	6.519
nov-22	6.471	6.444	6.122	6.221	6.061	6.412
dic-22	6.630	6.602	6.272	6.373	6.210	6.570
ene-23	6.487	6.347	6.063	6.170	6.002	6.405
feb-23	6.191	6.057	5.786	5.888	5.728	6.113
mar-23	6.679	6.535	6.242	6.352	6.180	6.594
abr-23	6.417	6.196	5.882	6.010	5.775	6.300
may-23	6.680	6.450	6.123	6.256	6.012	6.558
jun-23	6.523	6.299	5.980	6.109	5.871	6.404
jul-23	6.627	6.529	6.175	6.292	6.070	6.555
ago-23	6.762	6.662	6.302	6.420	6.194	6.689
sep-23	6.616	6.517	6.165	6.281	6.059	6.543
oct-23	6.748	6.705	6.349	6.461	6.277	6.698
nov-23	6.633	6.591	6.241	6.351	6.170	6.584
dic-23	6.739	6.696	6.340	6.452	6.268	6.688
ene-24	6.603	6.439	6.137	6.252	6.062	6.539
feb-24	6.438	6.279	5.983	6.096	5.910	6.376
mar-24	6.695	6.529	6.222	6.340	6.146	6.630
abr-24	6.643	6.399	6.057	6.196	5.933	6.552
may-24	6.811	6.561	6.211	6.353	6.084	6.719
jun-24	6.621	6.378	6.037	6.176	5.914	6.531
jul-24	6.857	6.742	6.355	6.484	6.233	6.803
ago-24	6.915	6.799	6.409	6.539	6.285	6.860
sep-24	6.757	6.644	6.262	6.389	6.142	6.704
oct-24	6.945	6.883	6.498	6.622	6.411	6.907
nov-24	6.791	6.730	6.353	6.475	6.269	6.754
dic-24	6.934	6.872	6.487	6.611	6.400	6.896

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
ene-25	6.804	6.617	6.292	6.418	6.204	6.767
feb-25	6.508	6.328	6.018	6.138	5.933	6.472
mar-25	6.955	6.763	6.431	6.560	6.341	6.917
abr-25	6.773	6.509	6.147	6.296	6.008	6.720
may-25	7.015	6.742	6.367	6.521	6.223	6.961
jun-25	6.787	6.523	6.160	6.309	6.021	6.734
jul-25	7.043	6.910	6.497	6.638	6.358	7.017
ago-25	7.045	6.912	6.499	6.639	6.359	7.018
sep-25	6.944	6.813	6.405	6.544	6.268	6.917
oct-25	7.109	7.026	6.621	6.755	6.517	7.092
nov-25	6.927	6.847	6.451	6.582	6.350	6.911
dic-25	7.101	7.019	6.614	6.748	6.510	7.085
ene-26	6.948	6.738	6.397	6.531	6.295	6.927
feb-26	6.660	6.459	6.132	6.261	6.035	6.640
mar-26	7.114	6.899	6.550	6.687	6.446	7.092
abr-26	6.943	6.658	6.275	6.434	6.120	6.915
may-26	7.133	6.840	6.446	6.609	6.286	7.103
jun-26	6.986	6.699	6.314	6.473	6.157	6.957
jul-26	7.197	7.045	6.609	6.759	6.452	7.181
ago-26	7.220	7.067	6.630	6.781	6.473	7.205
sep-26	7.125	6.975	6.544	6.693	6.388	7.110
oct-26	7.273	7.170	6.744	6.889	6.624	7.262
nov-26	7.103	7.003	6.587	6.728	6.469	7.093
dic-26	7.273	7.171	6.745	6.890	6.624	7.263

Fuente: UPME, 2020

Tabla 22. Proyección mensual de la demanda energía eléctrica del SIN + GCE + VE (GWh-mes)

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	6.186	6.066	5.752	5.926	5.579	5.979
jul-20	6.365	6.299	6.108	6.172	6.062	6.242
ago-20	6.392	6.326	6.134	6.199	6.088	6.269
sep-20	6.294	6.229	6.040	6.104	5.995	6.173
oct-20	6.407	6.396	6.187	6.246	6.161	6.316
nov-20	6.238	6.227	6.024	6.081	5.998	6.149
dic-20	6.415	6.404	6.195	6.254	6.169	6.324
ene-21	6.351	6.267	6.067	6.135	6.040	6.246
feb-21	6.075	5.995	5.803	5.869	5.777	5.974
mar-21	6.577	6.490	6.283	6.354	6.254	6.468
abr-21	6.344	6.176	5.913	6.013	5.839	6.171
may-21	6.574	6.400	6.129	6.233	6.052	6.395
jun-21	6.421	6.251	5.985	6.087	5.910	6.246
jul-21	6.548	6.471	6.185	6.274	6.110	6.422
ago-21	6.650	6.572	6.282	6.372	6.205	6.522
sep-21	6.515	6.438	6.154	6.242	6.079	6.389
oct-21	6.619	6.604	6.316	6.400	6.267	6.529

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
nov-21	6.505	6.491	6.208	6.290	6.159	6.417
dic-21	6.688	6.673	6.383	6.467	6.333	6.598
ene-22	6.575	6.458	6.202	6.294	6.153	6.481
feb-22	6.266	6.156	5.911	5.999	5.865	6.177
mar-22	6.773	6.653	6.389	6.484	6.338	6.677
abr-22	6.537	6.337	6.044	6.160	5.952	6.397
may-22	6.784	6.578	6.274	6.394	6.178	6.639
jun-22	6.622	6.420	6.123	6.241	6.030	6.480
jul-22	6.737	6.648	6.324	6.428	6.232	6.647
ago-22	6.897	6.806	6.474	6.581	6.380	6.805
sep-22	6.733	6.644	6.320	6.425	6.229	6.643
oct-22	6.843	6.815	6.487	6.588	6.426	6.783
nov-22	6.734	6.707	6.385	6.484	6.325	6.676
dic-22	6.910	6.882	6.552	6.653	6.490	6.850
ene-23	6.803	6.663	6.379	6.486	6.318	6.721
feb-23	6.480	6.346	6.075	6.177	6.018	6.402
mar-23	6.990	6.845	6.553	6.662	6.490	6.905
abr-23	6.717	6.496	6.182	6.310	6.076	6.600
may-23	6.998	6.768	6.442	6.574	6.330	6.876
jun-23	6.831	6.607	6.288	6.417	6.179	6.712
jul-23	6.934	6.836	6.483	6.599	6.377	6.862
ago-23	7.077	6.976	6.616	6.734	6.508	7.003
sep-23	6.926	6.828	6.476	6.592	6.370	6.854
oct-23	7.061	7.018	6.662	6.774	6.590	7.011
nov-23	6.944	6.902	6.552	6.662	6.481	6.895
dic-23	7.070	7.027	6.671	6.783	6.599	7.019
ene-24	6.935	6.771	6.469	6.584	6.394	6.871
feb-24	6.741	6.581	6.286	6.399	6.213	6.678
mar-24	7.019	6.852	6.546	6.663	6.470	6.954
abr-24	6.958	6.714	6.372	6.511	6.248	6.868
may-24	7.144	6.894	6.544	6.687	6.417	7.052
jun-24	6.943	6.700	6.360	6.498	6.236	6.854
jul-24	7.180	7.065	6.678	6.807	6.556	7.126
ago-24	7.243	7.128	6.738	6.868	6.614	7.189
sep-24	7.082	6.969	6.588	6.715	6.467	7.029
oct-24	7.274	7.212	6.826	6.951	6.740	7.236
nov-24	7.117	7.056	6.679	6.801	6.594	7.080
dic-24	7.280	7.219	6.834	6.958	6.747	7.243
ene-25	7.159	6.972	6.647	6.773	6.559	7.122
feb-25	6.830	6.650	6.339	6.460	6.255	6.794
mar-25	7.299	7.107	6.775	6.904	6.685	7.260
abr-25	7.110	6.846	6.484	6.633	6.345	7.057
may-25	7.371	7.098	6.723	6.877	6.579	7.316
jun-25	7.131	6.867	6.504	6.653	6.365	7.078
jul-25	7.388	7.255	6.842	6.982	6.703	7.361
ago-25	7.396	7.263	6.850	6.990	6.710	7.369

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
sep-25	7.291	7.160	6.753	6.891	6.615	7.265
oct-25	7.460	7.378	6.972	7.107	6.869	7.444
nov-25	7.274	7.194	6.799	6.930	6.698	7.258
dic-25	7.471	7.389	6.984	7.118	6.880	7.455
ene-26	7.290	7.081	6.739	6.874	6.638	7.269
feb-26	6.971	6.770	6.443	6.572	6.345	6.951
mar-26	7.445	7.231	6.881	7.019	6.777	7.424
abr-26	7.269	6.984	6.601	6.759	6.445	7.240
may-26	7.475	7.182	6.789	6.952	6.629	7.446
jun-26	7.318	7.031	6.646	6.805	6.489	7.290
jul-26	7.530	7.378	6.942	7.093	6.785	7.515
ago-26	7.558	7.406	6.969	7.120	6.811	7.543
sep-26	7.461	7.310	6.879	7.028	6.723	7.446
oct-26	7.612	7.510	7.084	7.228	6.963	7.602
nov-26	7.439	7.339	6.923	7.064	6.805	7.429
dic-26	7.630	7.528	7.102	7.246	6.981	7.620

Fuente: UPME, 2020

Tabla 23. Proyección mensual de la demanda energía eléctrica del SIN + GCE + VE + GD (GWh-mes)

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	6.184	6.064	5.749	5.924	5.577	5.977
jul-20	6.363	6.296	6.105	6.170	6.059	6.240
ago-20	6.390	6.324	6.132	6.196	6.086	6.267
sep-20	6.292	6.227	6.038	6.101	5.992	6.171
oct-20	6.405	6.394	6.185	6.243	6.159	6.314
nov-20	6.236	6.225	6.021	6.078	5.996	6.147
dic-20	6.413	6.402	6.193	6.251	6.166	6.322
ene-21	6.347	6.263	6.063	6.131	6.035	6.241
feb-21	6.071	5.991	5.799	5.865	5.773	5.970
mar-21	6.573	6.486	6.279	6.349	6.250	6.464
abr-21	6.340	6.172	5.909	6.009	5.835	6.167
may-21	6.570	6.396	6.125	6.228	6.048	6.391
jun-21	6.417	6.247	5.981	6.083	5.906	6.242
jul-21	6.544	6.467	6.181	6.270	6.106	6.418
ago-21	6.646	6.568	6.277	6.368	6.201	6.518
sep-21	6.510	6.434	6.149	6.238	6.075	6.385
oct-21	6.615	6.600	6.312	6.396	6.262	6.525
nov-21	6.501	6.487	6.204	6.286	6.155	6.413
dic-21	6.684	6.669	6.378	6.463	6.329	6.594
ene-22	6.567	6.451	6.195	6.287	6.146	6.474
feb-22	6.260	6.149	5.904	5.992	5.858	6.171
mar-22	6.766	6.646	6.382	6.477	6.331	6.670
abr-22	6.530	6.330	6.037	6.153	5.945	6.390
may-22	6.777	6.571	6.267	6.387	6.171	6.632
jun-22	6.615	6.413	6.117	6.234	6.023	6.473

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jul-22	6.729	6.641	6.316	6.421	6.225	6.640
ago-22	6.890	6.799	6.467	6.574	6.373	6.798
sep-22	6.725	6.637	6.313	6.418	6.222	6.636
oct-22	6.836	6.808	6.480	6.581	6.419	6.776
nov-22	6.728	6.700	6.378	6.477	6.318	6.669
dic-22	6.903	6.875	6.545	6.646	6.483	6.843
ene-23	6.792	6.651	6.367	6.474	6.306	6.709
feb-23	6.470	6.336	6.065	6.167	6.007	6.391
mar-23	6.979	6.834	6.542	6.652	6.479	6.894
abr-23	6.706	6.486	6.172	6.299	6.065	6.589
may-23	6.987	6.758	6.431	6.563	6.320	6.865
jun-23	6.821	6.596	6.277	6.407	6.169	6.702
jul-23	6.923	6.825	6.472	6.588	6.366	6.851
ago-23	7.065	6.965	6.604	6.723	6.496	6.991
sep-23	6.915	6.817	6.464	6.580	6.359	6.843
oct-23	7.050	7.008	6.651	6.763	6.579	7.000
nov-23	6.934	6.892	6.541	6.652	6.471	6.884
dic-23	7.059	7.016	6.660	6.772	6.588	7.008
ene-24	6.918	6.754	6.452	6.567	6.377	6.854
feb-24	6.726	6.566	6.271	6.384	6.198	6.663
mar-24	7.003	6.837	6.530	6.647	6.454	6.938
abr-24	6.943	6.699	6.357	6.496	6.233	6.852
may-24	7.129	6.879	6.528	6.671	6.401	7.036
jun-24	6.928	6.685	6.345	6.483	6.221	6.838
jul-24	7.163	7.049	6.662	6.791	6.540	7.110
ago-24	7.227	7.112	6.721	6.851	6.598	7.173
sep-24	7.066	6.953	6.572	6.699	6.451	7.013
oct-24	7.258	7.196	6.811	6.935	6.724	7.220
nov-24	7.102	7.041	6.664	6.786	6.580	7.065
dic-24	7.265	7.203	6.818	6.943	6.732	7.227
ene-25	7.136	6.949	6.623	6.750	6.535	7.099
feb-25	6.809	6.630	6.319	6.439	6.234	6.773
mar-25	7.277	7.086	6.754	6.883	6.664	7.239
abr-25	7.089	6.826	6.464	6.612	6.324	7.036
may-25	7.350	7.077	6.702	6.856	6.558	7.295
jun-25	7.111	6.847	6.484	6.633	6.344	7.058
jul-25	7.366	7.233	6.820	6.961	6.681	7.340
ago-25	7.373	7.240	6.827	6.967	6.688	7.347
sep-25	7.269	7.138	6.731	6.869	6.593	7.243
oct-25	7.439	7.357	6.951	7.086	6.848	7.423
nov-25	7.254	7.174	6.779	6.910	6.678	7.238
dic-25	7.450	7.368	6.963	7.097	6.859	7.433
ene-26	7.260	7.051	6.709	6.844	6.608	7.239
feb-26	6.944	6.743	6.416	6.545	6.319	6.924
mar-26	7.418	7.203	6.854	6.992	6.750	7.396
abr-26	7.242	6.957	6.574	6.732	6.418	7.214

	Proyección Demanda EE (GWh-mes)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
may-26	7.448	7.155	6.761	6.924	6.602	7.419
jun-26	7.292	7.005	6.619	6.779	6.463	7.263
jul-26	7.502	7.350	6.914	7.064	6.757	7.486
ago-26	7.530	7.377	6.940	7.091	6.782	7.514
sep-26	7.432	7.282	6.850	7.000	6.695	7.417
oct-26	7.585	7.483	7.057	7.201	6.936	7.575
nov-26	7.413	7.313	6.897	7.038	6.779	7.403
dic-26	7.602	7.500	7.074	7.219	6.953	7.592

Fuente: UPME, 2020

Tabla 24. Proyección mensual de la demanda potencia máxima del SIN (MW-mes)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
jun-20	10.283	10.230	10.022	10.166
jul-20	10.338	10.297	10.153	10.254
ago-20	10.428	10.392	10.274	10.357
sep-20	10.511	10.476	10.369	10.445
oct-20	10.425	10.407	10.301	10.371
nov-20	10.423	10.413	10.306	10.374
dic-20	10.461	10.454	10.347	10.414
ene-21	10.414	10.324	10.219	10.301
feb-21	10.312	10.290	10.186	10.274
mar-21	10.435	10.422	10.316	10.408
abr-21	10.418	10.360	10.154	10.324
may-21	10.503	10.416	10.163	10.371
jun-21	10.497	10.392	10.140	10.352
jul-21	10.549	10.470	10.233	10.425
ago-21	10.628	10.561	10.338	10.516
sep-21	10.648	10.587	10.373	10.543
oct-21	10.661	10.625	10.416	10.573
nov-21	10.632	10.609	10.403	10.554
dic-21	10.681	10.666	10.460	10.608
ene-22	10.644	10.574	10.378	10.550
feb-22	10.510	10.440	10.249	10.431
mar-22	10.636	10.569	10.377	10.568
abr-22	10.619	10.513	10.278	10.519
may-22	10.707	10.574	10.305	10.581
jun-22	10.697	10.548	10.266	10.556
jul-22	10.743	10.630	10.340	10.618
ago-22	10.832	10.737	10.447	10.718
sep-22	10.829	10.744	10.458	10.722
oct-22	10.864	10.809	10.526	10.774
nov-22	10.838	10.800	10.520	10.758
dic-22	10.889	10.860	10.581	10.815
ene-23	10.857	10.781	10.517	10.772
feb-23	10.713	10.618	10.364	10.628

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
mar-23	10.836	10.733	10.480	10.755
abr-23	10.806	10.664	10.388	10.706
may-23	10.898	10.730	10.432	10.781
jun-23	10.888	10.705	10.394	10.760
jul-23	10.929	10.788	10.461	10.815
ago-23	11.013	10.895	10.561	10.908
sep-23	11.005	10.901	10.565	10.907
oct-23	11.051	10.978	10.644	10.967
nov-23	11.029	10.975	10.642	10.955
dic-23	11.067	11.023	10.691	10.998
ene-24	11.033	10.942	10.629	10.959
feb-24	10.924	10.809	10.509	10.848
mar-24	10.993	10.864	10.568	10.917
abr-24	10.997	10.827	10.513	10.908
may-24	11.077	10.880	10.551	10.976
jun-24	11.052	10.840	10.502	10.943
jul-24	11.123	10.957	10.598	11.026
ago-24	11.196	11.056	10.686	11.107
sep-24	11.179	11.055	10.681	11.095
oct-24	11.240	11.147	10.773	11.168
nov-24	11.215	11.141	10.769	11.150
dic-24	11.257	11.195	10.822	11.198
ene-25	11.227	11.118	10.766	11.168
feb-25	11.093	10.957	10.621	11.033
mar-25	11.188	11.036	10.704	11.129
abr-25	11.178	10.983	10.637	11.109
may-25	11.268	11.046	10.687	11.192
jun-25	11.232	10.996	10.630	11.151
jul-25	11.313	11.124	10.737	11.241
ago-25	11.371	11.210	10.810	11.305
sep-25	11.361	11.217	10.812	11.300
oct-25	11.423	11.310	10.905	11.370
nov-25	11.389	11.296	10.893	11.343
dic-25	11.438	11.357	10.952	11.396
ene-26	11.406	11.276	10.896	11.363
feb-26	11.265	11.109	10.746	11.223
mar-26	11.368	11.193	10.835	11.326
abr-26	11.359	11.142	10.769	11.312
may-26	11.438	11.194	10.809	11.386
jun-26	11.418	11.158	10.768	11.363
jul-26	11.495	11.283	10.872	11.445
ago-26	11.552	11.370	10.945	11.507
sep-26	11.547	11.382	10.950	11.504
oct-26	11.605	11.472	11.041	11.569
nov-26	11.572	11.458	11.029	11.539
dic-26	11.621	11.519	11.089	11.592

Fuente: UPME, 2020

Tabla 25. Proyección mensual de la demanda potencia máxima del SIN + GCE + VE (MW-mes)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
jun-20	10.603	10.550	10.342	10.487
jul-20	10.659	10.618	10.474	10.575
ago-20	10.747	10.710	10.592	10.675
sep-20	10.835	10.801	10.694	10.770
oct-20	10.741	10.723	10.616	10.686
nov-20	10.757	10.747	10.640	10.708
dic-20	10.788	10.781	10.674	10.741
ene-21	10.849	10.759	10.654	10.736
feb-21	10.745	10.723	10.618	10.706
mar-21	10.847	10.834	10.729	10.821
abr-21	10.837	10.778	10.572	10.743
may-21	10.937	10.849	10.597	10.805
jun-21	10.937	10.832	10.580	10.792
jul-21	10.992	10.913	10.676	10.867
ago-21	11.067	11.000	10.776	10.955
sep-21	11.094	11.033	10.819	10.989
oct-21	11.101	11.065	10.857	11.014
nov-21	11.094	11.071	10.865	11.016
dic-21	11.131	11.116	10.910	11.058
ene-22	11.159	11.089	10.892	11.064
feb-22	11.024	10.953	10.763	10.945
mar-22	11.131	11.063	10.871	11.062
abr-22	11.120	11.013	10.778	11.019
may-22	11.222	11.090	10.821	11.096
jun-22	11.218	11.070	10.787	11.078
jul-22	11.268	11.155	10.865	11.144
ago-22	11.352	11.258	10.968	11.238
sep-22	11.357	11.272	10.986	11.250
oct-22	11.390	11.335	11.053	11.300
nov-22	11.387	11.349	11.070	11.308
dic-22	11.423	11.394	11.115	11.349
ene-23	11.463	11.387	11.123	11.378
feb-23	11.321	11.226	10.972	11.236
mar-23	11.424	11.322	11.068	11.343
abr-23	11.400	11.258	10.982	11.300
may-23	11.508	11.340	11.042	11.391
jun-23	11.503	11.320	11.010	11.375
jul-23	11.549	11.408	11.082	11.435
ago-23	11.627	11.510	11.175	11.523
sep-23	11.627	11.523	11.188	11.529
oct-23	11.676	11.603	11.269	11.592
nov-23	11.679	11.625	11.292	11.604
dic-23	11.697	11.653	11.321	11.628
ene-24	11.655	11.564	11.251	11.580
feb-24	11.550	11.434	11.134	11.473

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
mar-24	11.600	11.471	11.175	11.524
abr-24	11.610	11.440	11.126	11.520
may-24	11.704	11.507	11.178	11.603
jun-24	11.684	11.472	11.134	11.575
jul-24	11.760	11.594	11.236	11.664
ago-24	11.827	11.688	11.317	11.738
sep-24	11.818	11.694	11.320	11.734
oct-24	11.884	11.792	11.417	11.812
nov-24	11.883	11.809	11.437	11.818
dic-24	11.905	11.843	11.469	11.846
ene-25	11.863	11.754	11.402	11.804
feb-25	11.733	11.597	11.262	11.674
mar-25	11.812	11.660	11.328	11.752
abr-25	11.806	11.612	11.266	11.738
may-25	11.910	11.688	11.329	11.834
jun-25	11.879	11.642	11.277	11.797
jul-25	11.966	11.776	11.390	11.894
ago-25	12.017	11.856	11.457	11.952
sep-25	12.014	11.870	11.465	11.953
oct-25	12.084	11.971	11.566	12.031
nov-25	12.073	11.980	11.577	12.026
dic-25	12.101	12.020	11.615	12.059
ene-26	12.011	11.882	11.501	11.969
feb-26	11.875	11.719	11.356	11.833
mar-26	11.963	11.789	11.430	11.921
abr-26	11.959	11.742	11.369	11.912
may-26	12.050	11.806	11.421	11.998
jun-26	12.034	11.774	11.383	11.978
jul-26	12.117	11.905	11.493	12.067
ago-26	12.168	11.986	11.561	12.123
sep-26	12.169	12.004	11.573	12.127
oct-26	12.235	12.102	11.671	12.198
nov-26	12.222	12.108	11.679	12.189
dic-26	12.252	12.150	11.720	12.223

Fuente: UPME, 2020

Tabla 26. Proyección mensual de la demanda potencia máxima del SIN + GCE + VE + GD (MW-mes)

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
jun-20	10.597	10.545	10.337	10.481
jul-20	10.654	10.613	10.468	10.569
ago-20	10.741	10.705	10.587	10.670
sep-20	10.830	10.796	10.688	10.764
oct-20	10.735	10.717	10.611	10.681
nov-20	10.752	10.742	10.635	10.703
dic-20	10.782	10.775	10.668	10.735
ene-21	10.837	10.748	10.643	10.725
feb-21	10.734	10.712	10.607	10.696
mar-21	10.837	10.824	10.719	10.811
abr-21	10.827	10.768	10.562	10.732
may-21	10.927	10.839	10.587	10.794
jun-21	10.926	10.822	10.570	10.782
jul-21	10.981	10.902	10.665	10.857
ago-21	11.056	10.989	10.766	10.944
sep-21	11.083	11.022	10.808	10.978
oct-21	11.091	11.055	10.847	11.003
nov-21	11.084	11.061	10.855	11.006
dic-21	11.121	11.105	10.899	11.047
ene-22	11.139	11.069	10.873	11.045
feb-22	11.006	10.935	10.745	10.927
mar-22	11.113	11.046	10.854	11.045
abr-22	11.102	10.995	10.760	11.001
may-22	11.205	11.073	10.803	11.079
jun-22	11.201	11.052	10.770	11.060
jul-22	11.250	11.137	10.847	11.126
ago-22	11.334	11.239	10.949	11.220
sep-22	11.338	11.253	10.967	11.231
oct-22	11.372	11.318	11.035	11.283
nov-22	11.370	11.332	11.053	11.290
dic-22	11.405	11.376	11.097	11.331
ene-23	11.433	11.357	11.093	11.348
feb-23	11.292	11.197	10.943	11.207
mar-23	11.396	11.294	11.040	11.315
abr-23	11.374	11.231	10.956	11.273
may-23	11.481	11.313	11.015	11.364
jun-23	11.476	11.293	10.983	11.348
jul-23	11.522	11.381	11.055	11.408
ago-23	11.599	11.482	11.147	11.494
sep-23	11.600	11.496	11.160	11.502
oct-23	11.650	11.577	11.242	11.566
nov-23	11.652	11.598	11.266	11.578
dic-23	11.669	11.626	11.293	11.601
ene-24	11.612	11.521	11.208	11.537
feb-24	11.508	11.392	11.092	11.431

	Proyección Demanda PMÁX (MW-mes)			
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Resultante
mar-24	11.561	11.432	11.136	11.485
abr-24	11.570	11.400	11.086	11.481
may-24	11.665	11.468	11.139	11.564
jun-24	11.644	11.433	11.094	11.535
jul-24	11.720	11.554	11.195	11.623
ago-24	11.785	11.645	11.275	11.696
sep-24	11.775	11.651	11.277	11.691
oct-24	11.844	11.752	11.377	11.772
nov-24	11.843	11.770	11.397	11.778
dic-24	11.863	11.801	11.428	11.804
ene-25	11.804	11.695	11.344	11.745
feb-25	11.674	11.539	11.203	11.615
mar-25	11.758	11.606	11.274	11.699
abr-25	11.752	11.558	11.212	11.684
may-25	11.857	11.636	11.276	11.781
jun-25	11.825	11.588	11.223	11.744
jul-25	11.910	11.720	11.334	11.838
ago-25	11.960	11.799	11.400	11.895
sep-25	11.957	11.813	11.408	11.896
oct-25	12.029	11.916	11.511	11.976
nov-25	12.020	11.927	11.523	11.973
dic-25	12.046	11.964	11.560	12.003
ene-26	11.936	11.807	11.426	11.894
feb-26	11.805	11.649	11.286	11.763
mar-26	11.894	11.720	11.362	11.852
abr-26	11.890	11.673	11.300	11.843
may-26	11.983	11.739	11.354	11.931
jun-26	11.967	11.707	11.316	11.911
jul-26	12.047	11.835	11.423	11.997
ago-26	12.098	11.915	11.490	12.052
sep-26	12.097	11.933	11.501	12.055
oct-26	12.168	12.035	11.603	12.131
nov-26	12.155	12.042	11.613	12.123
dic-26	12.181	12.080	11.650	12.152

Fuente: UPME, 2020

Tabla 27. Proyección promedio mensual diaria de demanda energía eléctrica SIN (GWh-día)

	Proyección Demanda EE (GWh-día)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	201	197	187	193	181	195
jul-20	201	199	192	195	191	197
ago-20	201	199	193	195	192	198
sep-20	205	203	197	199	195	201
oct-20	202	202	195	197	194	199
nov-20	203	203	196	198	195	200
dic-20	202	202	195	197	194	199

	Proyección Demanda EE (GWh-día)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
ene-21	198	195	189	191	188	194
feb-21	210	207	200	202	199	206
mar-21	205	202	195	198	195	201
abr-21	204	199	190	193	188	199
may-21	205	199	190	194	188	199
jun-21	207	201	192	196	190	201
jul-21	204	202	193	195	190	200
ago-21	207	205	195	198	193	203
sep-21	210	207	198	201	195	206
oct-21	206	206	197	199	195	204
nov-21	210	209	200	202	198	207
dic-21	208	208	198	201	197	205

Fuente: UPME, 2020

Tabla 28. Proyección promedio mensual diaria demanda energía eléctrica SIN+GCE + VE (GWh-día)

	Proyección Demanda EE (GWh-día)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	206	202	192	198	186	199
jul-20	205	203	197	199	196	201
ago-20	206	204	198	200	196	202
sep-20	210	208	201	203	200	206
oct-20	207	206	200	201	199	204
nov-20	208	208	201	203	200	205
dic-20	207	207	200	202	199	204
ene-21	205	202	196	198	195	201
feb-21	217	214	207	210	206	213
mar-21	212	209	203	205	202	209
abr-21	211	206	197	200	195	206
may-21	212	206	198	201	195	206
jun-21	214	208	200	203	197	208
jul-21	211	209	200	202	197	207
ago-21	215	212	203	206	200	210
sep-21	217	215	205	208	203	213
oct-21	214	213	204	206	202	211
nov-21	217	216	207	210	205	214
dic-21	216	215	206	209	204	213

Fuente: UPME, 2020

Tabla 29. Proyección promedio mensual diaria demanda energía eléctrica SIN+GCE + VE + GD (GWh-día)

	Proyección Demanda EE (GWh-día)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
jun-20	206	202	192	197	186	199
jul-20	205	203	197	199	195	201
ago-20	206	204	198	200	196	202
sep-20	210	208	201	203	200	206
oct-20	207	206	200	201	199	204

	Proyección Demanda EE (GWh-día)					
	Pre- COVID	Abril COVID	Mayo COVID	Mayo Alto	Mayo Bajo	Resultante
nov-20	208	207	201	203	200	205
dic-20	207	207	200	202	199	204
ene-21	205	202	196	198	195	201
feb-21	217	214	207	209	206	213
mar-21	212	209	203	205	202	209
abr-21	211	206	197	200	194	206
may-21	212	206	198	201	195	206
jun-21	214	208	199	203	197	208
jul-21	211	209	199	202	197	207
ago-21	214	212	202	205	200	210
sep-21	217	214	205	208	202	213
oct-21	213	213	204	206	202	210
nov-21	217	216	207	210	205	214
dic-21	216	215	206	208	204	213

Fuente: UPME, 2020

Tabla 30. Proyección anual de la demanda energía eléctrica de GCE, VE y GD (GWh-año)

Año	Rubiales	Otras Ecopetrol	Sociedades Portuarias	Drummond	Ternium	Quebradona	Minesa	Vehículos Eléctricos	Generación Distribuida
2020	1.231	200	82	102	79			34	27
2021	1.138	690	165	438	85		71	52	50
2022	984	1.043	247	647	92		71	76	85
2023	811	1.347	247	856	99		256	114	131
2024	648	1.496	247	982	105		255	175	189
2025	506	1.401	247	919	112	457	255	272	257
2026	391	1.281	247	841	118	457	255	432	330

Nota: Los valores y el tiempo estimado de entrada en operación se revisa en cada proyección

Fuente: Pacific Rubiales, Ecopetrol, Drummond, Sociedades Portuarias, Transelca S.A., Minesa, AngloGold Ashanti Colombia, 2020.

Tabla 31. Proyección anual de la demanda potencia máxima de GCE, VE y GD (MW-año)

Año	Rubiales	Otras Ecopetrol	Sociedades Portuarias	Drummond	Ternium	Quebradona	Minesa	Vehículos Eléctricos	Generación Distribuida
2020	183	38	47	46	15			5	6
2021	169	131	47	83	15		9	7	11
2022	146	198	47	123	15		9	11	19
2023	121	256	47	163	15		32	16	30
2024	96	267	47	187	15		32	24	43
2025	75	244	47	175	15	58	32	38	59
2026	58	221	47	160	15	58	32	59	75

Nota: Los valores y el tiempo estimado de entrada en operación se revisa en cada proyección

Fuente: Pacific Rubiales, Ecopetrol, Drummond, Sociedades Portuarias, Transelca S.A., Minesa, AngloGold Ashanti Colombia, 2020.

Tablas y soportes de resultados – Gas Natural
Tabla 32. Proyección anual demanda de gas natural sectores agregados (GBTUD)

Año	Pre Covid	CovidAbril	CovidMayo Alto	CovidMayo	CovidMayo Bajo
2020	555	477	477	475	471
2021	565	542	530	514	493
2022	578	560	544	524	497
2023	588	570	554	532	502
2024	596	577	560	538	505
2025	604	587	569	546	509
2026	611	596	576	553	512

Fuente: UPME, 2020

Tabla 33. Proyección anual demanda de gas natural sector petrolero (GBTUD)

Año	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo
2020	249	231	208
2021	268	241	217
2022	300	252	226
2023	323	277	250
2024	365	263	237
2025	381	279	251
2026	377	280	252

Fuente: Ecopetrol 2020

Tabla 34. Proyección mensual demanda de gas natural sectores agregados (GBTUD)

Mes	Pre Covid	CovidAbril	CovidMayo Alto	CovidMayo	CovidMayo Bajo
jul-20	550	483	482	480	430
ago-20	552	495	494	491	440
sep-20	563	505	504	502	452
oct-20	554	491	491	488	460
nov-20	566	504	503	500	479
dic-20	549	486	485	483	451
ene-21	555	519	507	492	472
feb-21	571	555	542	526	504
mar-21	562	529	517	502	481
abr-21	574	542	530	514	493
may-21	567	542	530	514	492
jun-21	571	545	533	517	495
jul-21	565	534	522	507	485
ago-21	568	547	535	519	497
sep-21	576	559	546	530	508
oct-21	568	544	531	516	494
nov-21	576	557	544	528	506
dic-21	563	538	525	510	489
ene-22	566	536	521	501	475
feb-22	580	573	557	536	508
mar-22	571	547	531	511	485
abr-22	580	560	544	524	496

Mes	Pre Covid	CovidAbril	CovidMayo Alto	CovidMayo	CovidMayo Bajo
may-22	576	560	544	523	496
jun-22	578	563	547	527	499
jul-22	575	552	536	516	489
ago-22	577	565	549	528	501
sep-22	584	577	561	540	512
oct-22	579	562	545	525	498
nov-22	588	575	559	538	510
dic-22	576	555	539	519	492
ene-23	576	545	530	509	481
feb-23	593	583	566	544	514
mar-23	581	556	540	519	490
abr-23	592	570	554	532	502
may-23	586	570	553	532	502
jun-23	591	573	556	535	505
jul-23	586	561	545	524	495
ago-23	587	575	558	537	507
sep-23	594	587	571	548	518
oct-23	586	571	555	534	504
nov-23	593	585	569	547	516
dic-23	583	565	549	528	498
ene-24	585	553	537	516	484
feb-24	595	571	555	533	500
mar-24	588	564	548	526	494
abr-24	595	578	561	539	506
may-24	592	578	561	539	506
jun-24	595	581	564	542	509
jul-24	593	569	553	531	499
ago-24	594	583	566	544	511
sep-24	602	596	578	556	522
oct-24	597	580	563	541	508
nov-24	601	594	577	554	520
dic-24	594	573	556	535	502
ene-25	592	561	544	522	487
feb-25	603	600	582	559	521
mar-25	597	573	555	533	497
abr-25	604	587	569	546	509
may-25	599	586	568	546	509
jun-25	603	590	571	549	512
jul-25	600	578	560	538	502
ago-25	602	592	573	551	514
sep-25	608	605	586	563	525
oct-25	603	588	570	547	511
nov-25	608	602	584	561	523
dic-25	600	582	564	541	505
ene-26	599	570	551	529	490
feb-26	612	609	589	565	524
mar-26	604	581	562	539	500

Mes	Pre Covid	CovidAbril	CovidMayo Alto	CovidMayo	CovidMayo Bajo
abr-26	608	596	576	552	512
may-26	606	595	575	552	511
jun-26	608	599	578	555	514
jul-26	607	587	567	544	504
ago-26	609	601	581	557	516
sep-26	613	614	593	569	527
oct-26	611	597	577	554	513
nov-26	618	612	591	567	526
dic-26	609	590	571	548	507

Fuente: UPME, 2020

Tabla 35. Proyección mensual demanda de gas natural sector petrolero (GBTUD)

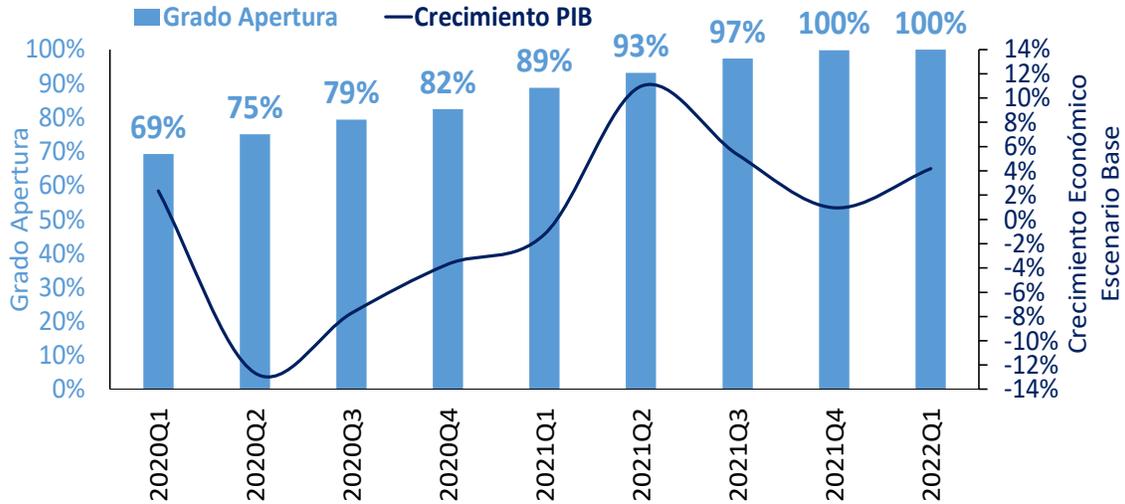
Mes	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo
jul-20	209	248	188
ago-20	211	253	190
sep-20	228	254	206
oct-20	232	254	209
nov-20	235	262	211
dic-20	235	263	211
ene-21	237	259	213
feb-21	247	264	223
mar-21	248	266	223
abr-21	244	261	220
may-21	239	259	215
jun-21	244	271	220
jul-21	236	265	212
ago-21	234	267	211
sep-21	234	264	211
oct-21	244	277	220
nov-21	243	277	219
dic-21	244	287	220
ene-22	234	288	210
feb-22	230	296	207
mar-22	244	297	219
abr-22	246	294	221
may-22	255	291	229
jun-22	255	298	230
jul-22	257	301	232
ago-22	256	301	230
sep-22	260	303	234
oct-22	261	305	235
nov-22	258	311	233
dic-22	262	314	236
ene-23	275	308	247
feb-23	274	309	247
mar-23	278	314	250
abr-23	276	314	248

may-23	277	319	250
jun-23	278	322	251
jul-23	281	325	253
ago-23	282	329	254
sep-23	272	330	245
oct-23	279	332	251
nov-23	272	336	245
dic-23	283	340	255
ene-24	285	340	256
feb-24	270	343	243
mar-24	277	345	249
abr-24	267	349	240
may-24	264	351	237
jun-24	258	374	232
jul-24	264	376	237
ago-24	259	378	233
sep-24	245	379	220
oct-24	252	381	227
nov-24	246	383	221
dic-24	273	382	246
ene-25	284	383	256
feb-25	256	385	231
mar-25	268	382	241
abr-25	283	381	255
may-25	283	381	254
jun-25	283	382	255
jul-25	283	380	254
ago-25	283	381	254
sep-25	282	382	254
oct-25	282	379	254
nov-25	281	378	253
dic-25	281	378	253
ene-26	281	379	253
feb-26	281	378	253
mar-26	281	379	253
abr-26	280	380	252
may-26	280	377	252
jun-26	280	376	252
jul-26	280	376	252
ago-26	280	377	252
sep-26	280	376	252
oct-26	280	376	252
nov-26	279	377	251
dic-26	279	374	251

Fuente: Ecopetrol, 2020

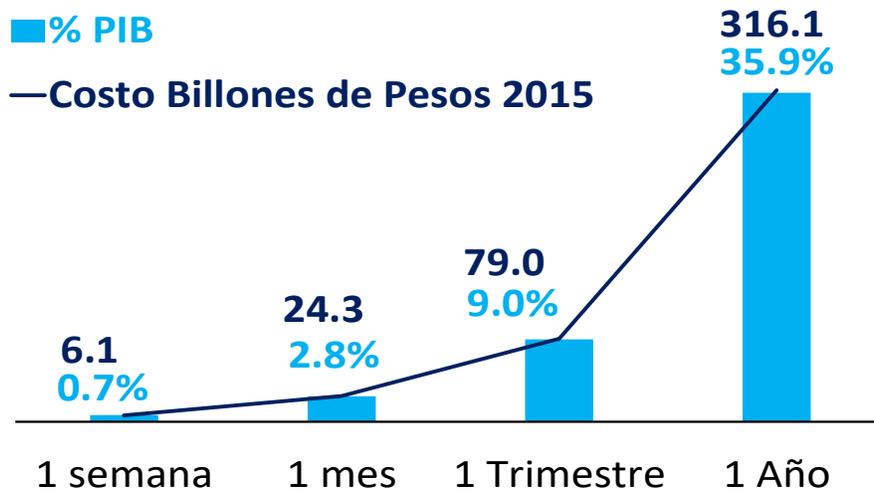
Gráficas de Soporte Análisis Económico y Proyecciones PIB

Gráfica 42. Grado Apertura Actividades Económicas Vs Crecimiento Económico Escenario Base



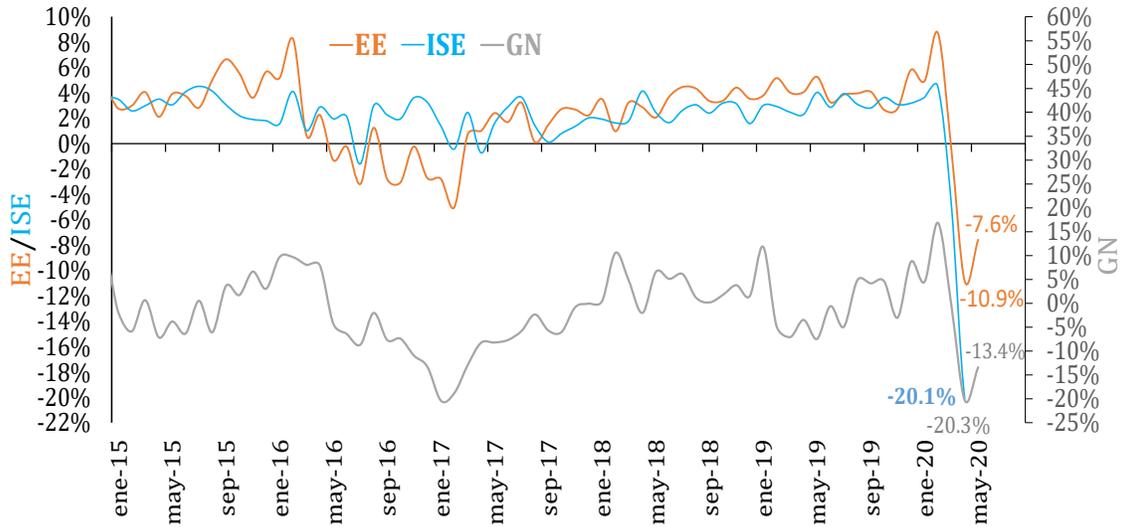
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME Con Base en Información DANE

Gráfica 43. Costo Económico Estimado Colombia Confinamiento Población (Cuarentena Estricta) para Reducir Contagio COVID 19 (Billones de Pesos 2015)



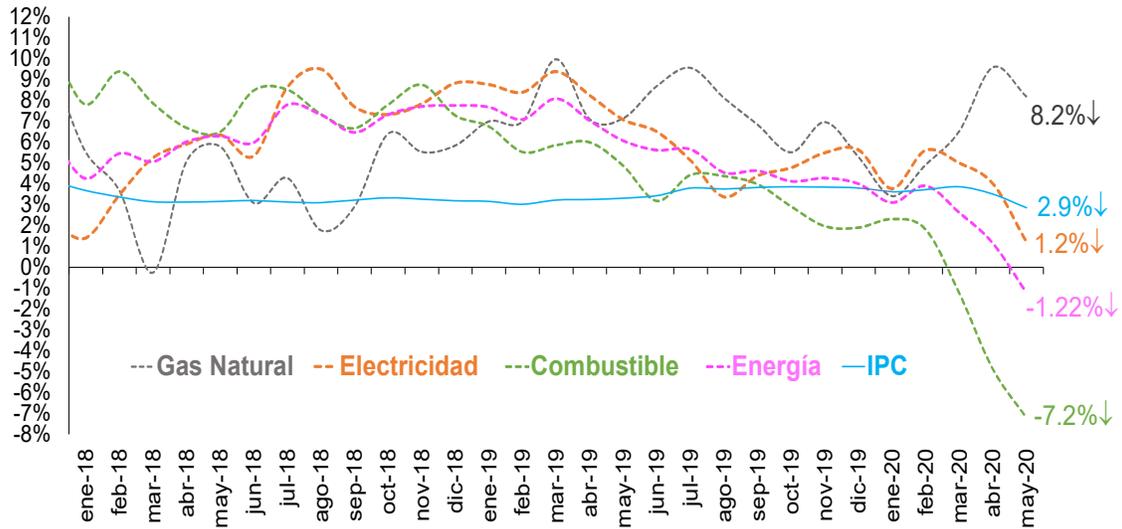
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME Con Base en Información DANE

Gráfica 44. Crecimiento Anual Demanda Energéticos Vs Crecimiento Económico (ISE) Evolución Mensual



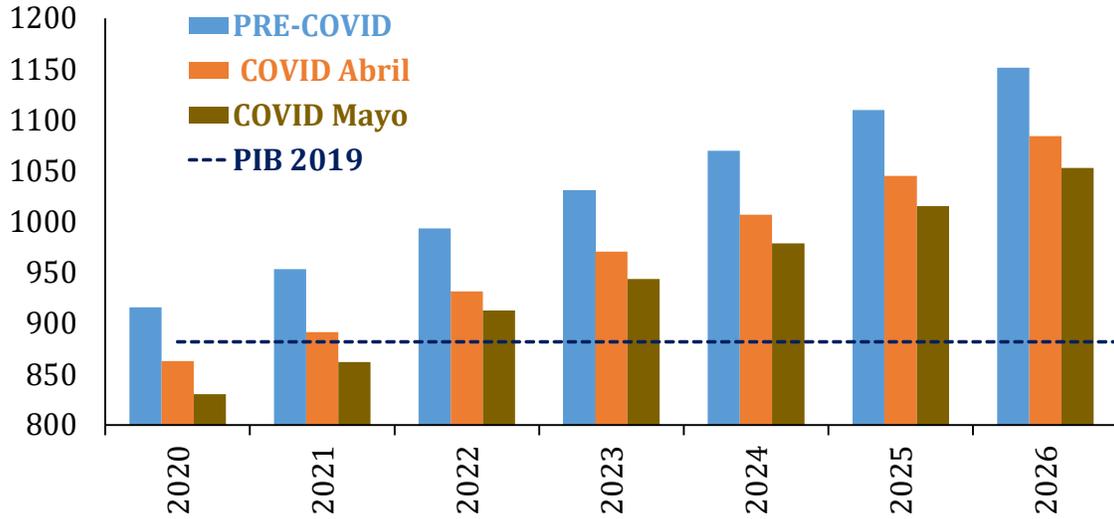
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME – DANE – CONCENTRA – XM

Gráfica 45. Inflación Precios al Consumidor – Inflación Precios Energía



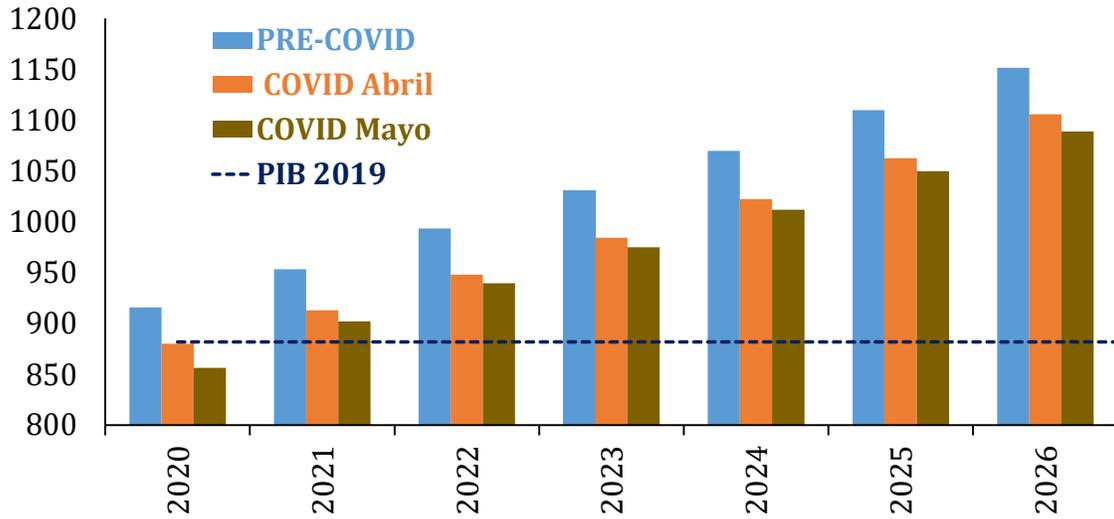
Fuente: DANE – Cálculos UPME

Gráfica 46. Escenarios POST – COVID: PIB Colombia (Billones de Pesos 2015) – Escenario Base



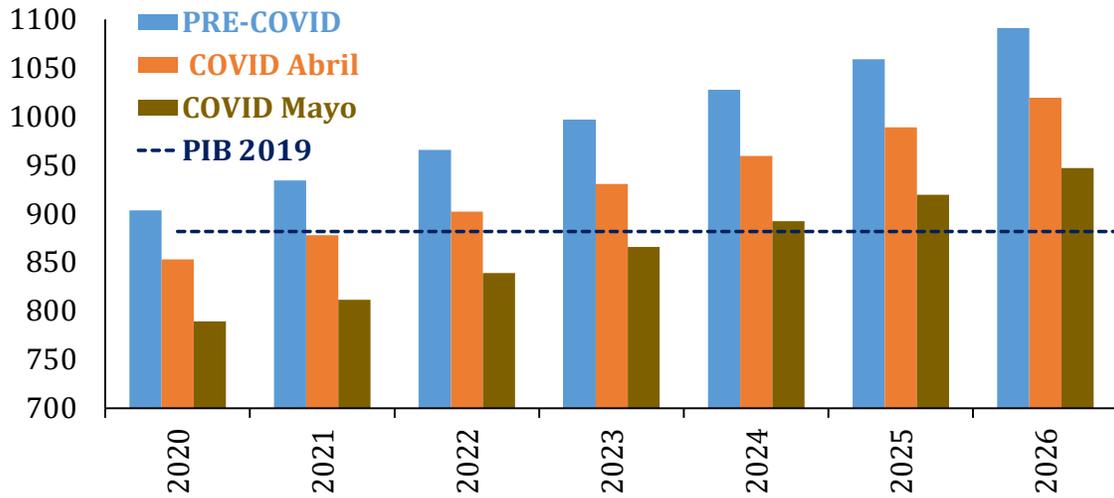
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 47. Escenarios POST - COVID19 PIB Colombia (Billones de Pesos 2015) – Escenario Optimista



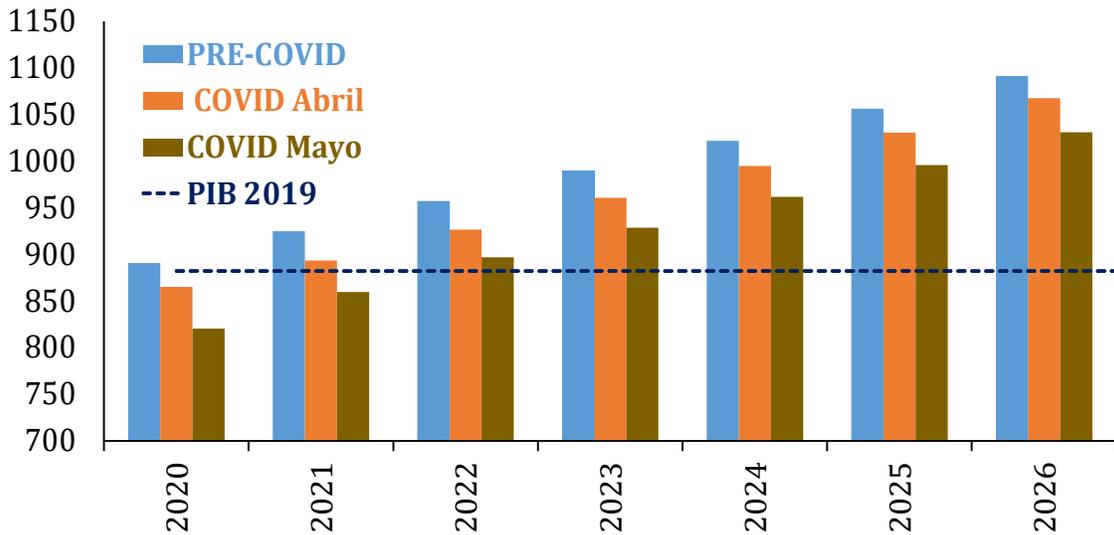
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 48. Escenarios Post – Covid19 PIB Colombia (Billones de Pesos 2015)
Escenario Pesimista



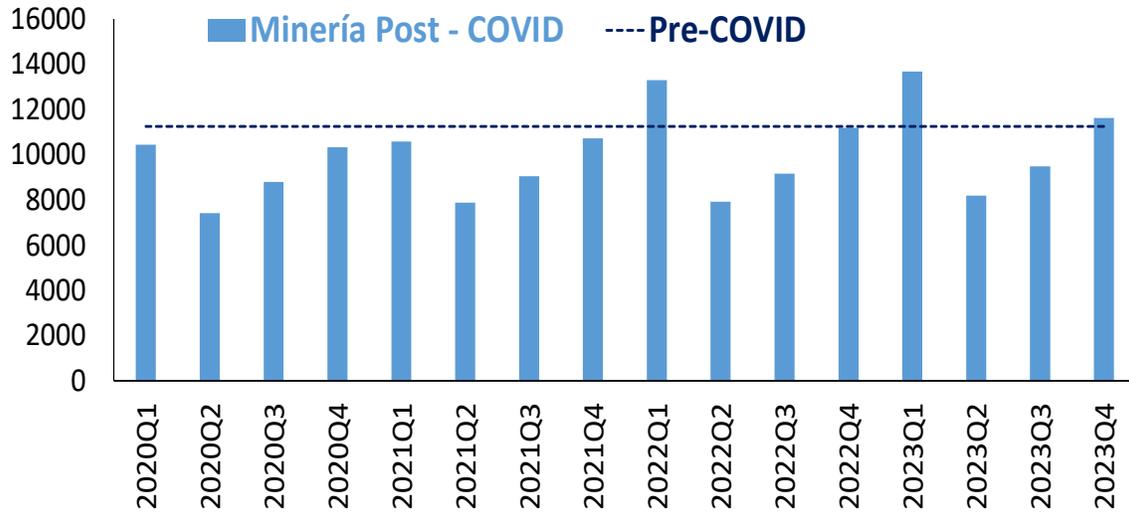
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 49. Escenarios Post – Covid19 PIB Colombia (Billones de Pesos 2015)
Escenario Promedio



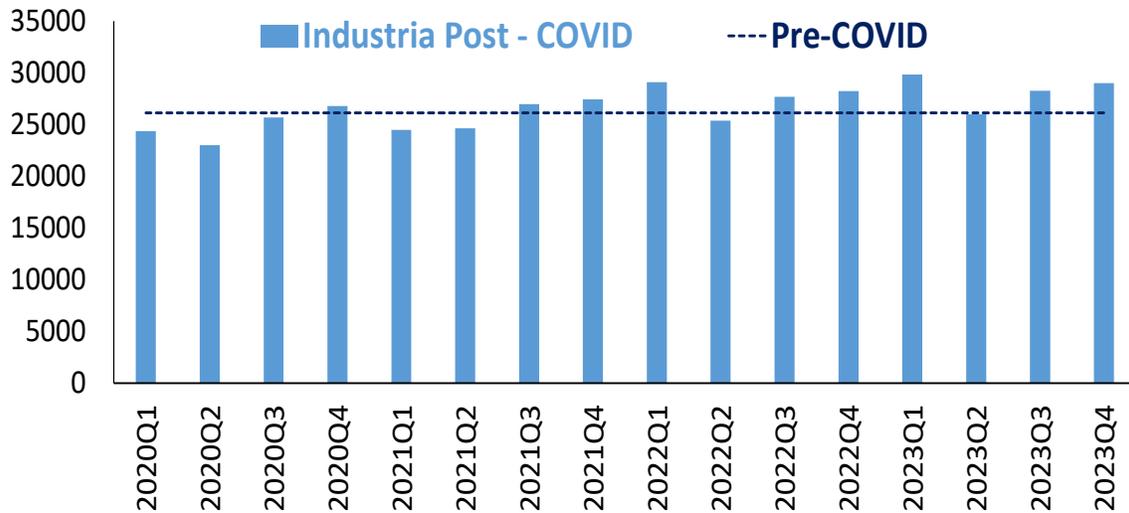
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 50. Escenarios Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Minería (Billones de Pesos 2015).
Escenario Base. Evolución Trimestral**



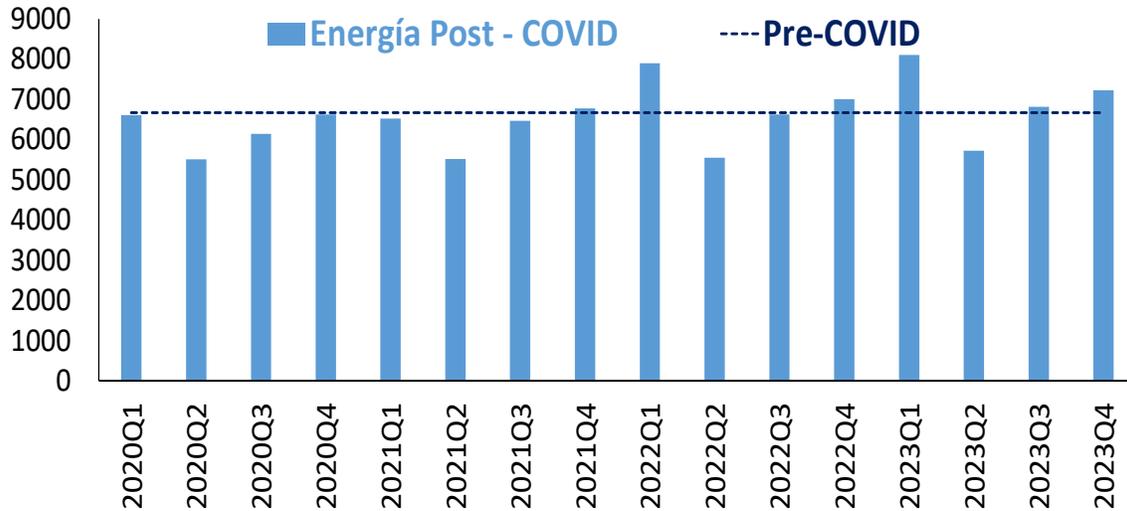
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 51. Escenarios Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Industria (Billones de Pesos 2015).
Escenario Base. Evolución Trimestral**



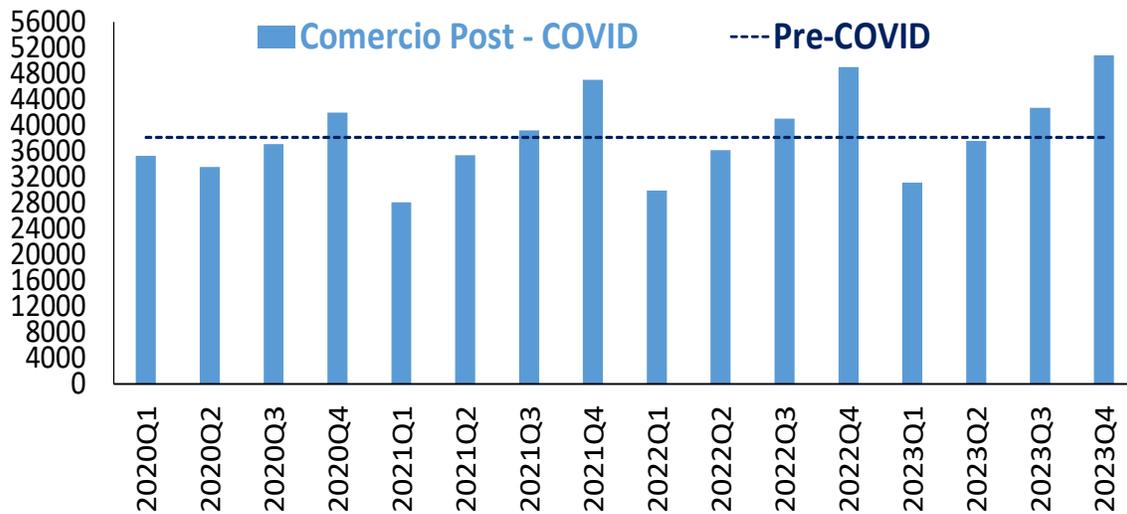
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 52. Escenario Base Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Energía (Billones de Pesos 2015)
Escenario Base. Evolución Trimestral**



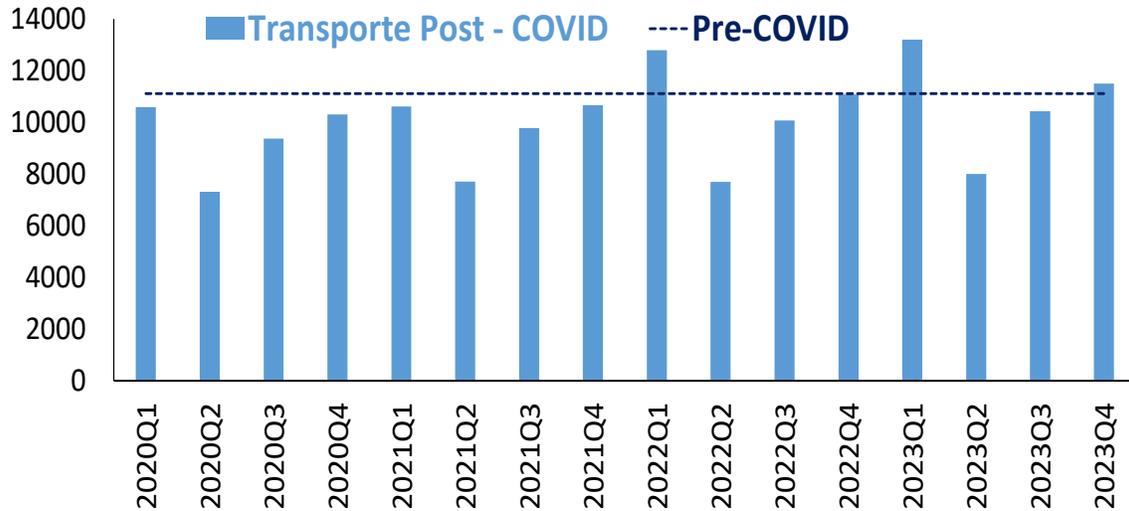
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 53. Escenario Base Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Comercio (Billones de Pesos 2015).
Escenario Base. Evolución Trimestral**



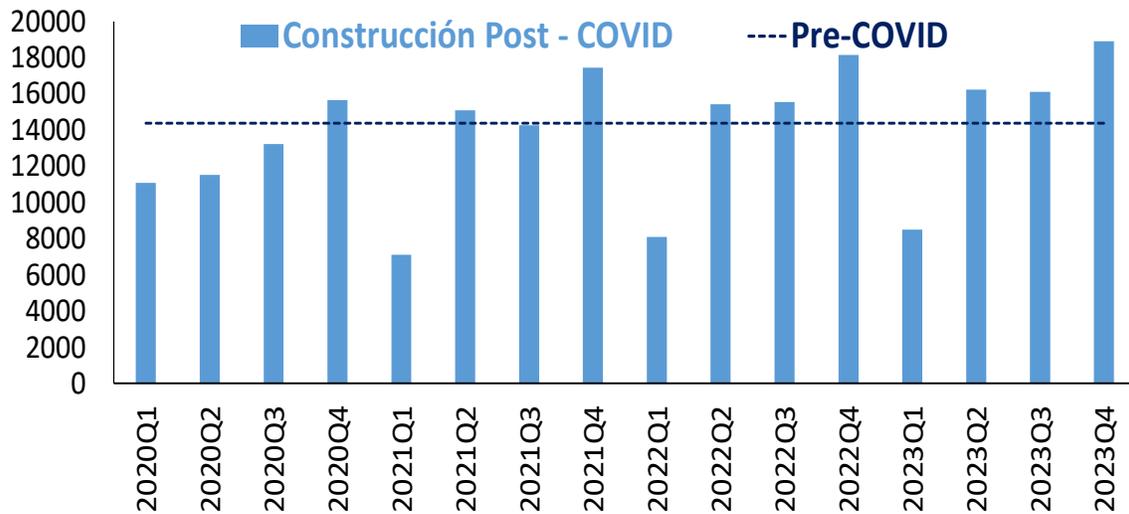
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 54. Escenario Base Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Transporte (Billones de Pesos 2015).
Escenario Base. Evolución Trimestral**



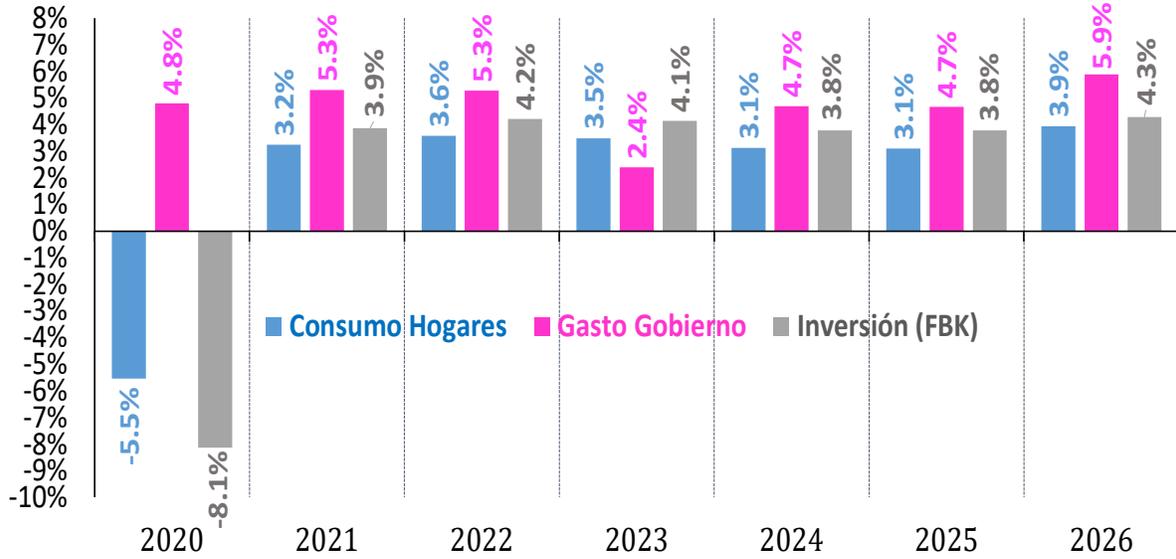
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 55. Escenarios Post – Covid19 Revisión Mayo:
PIB Trimestral Construcción (Billones de Pesos 2015).
Escenario Base. Evolución Trimestral**



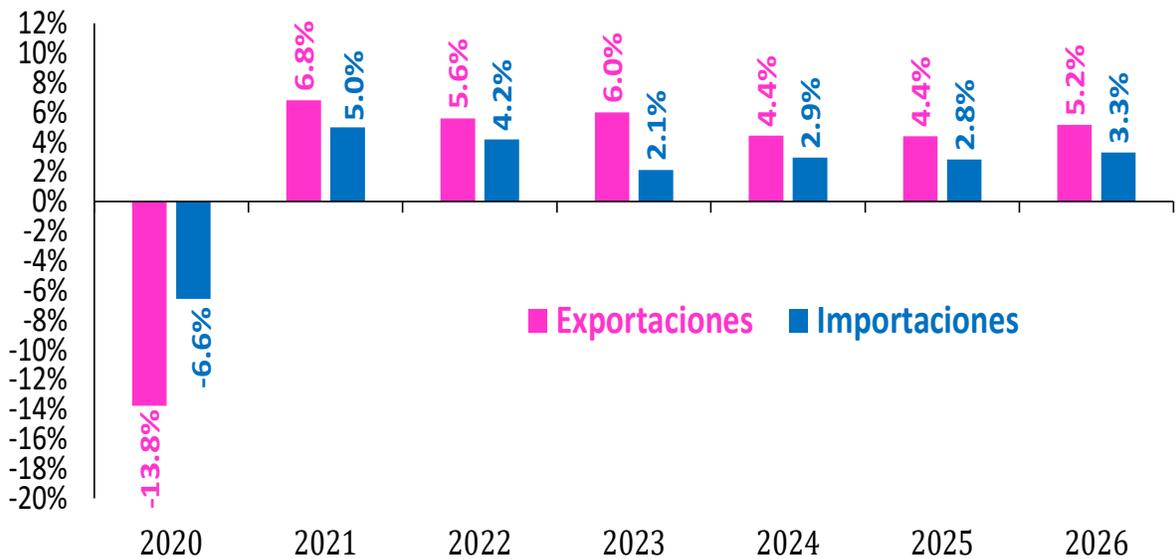
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 56. Escenarios Post – Covid19
Crecimiento Económico Colombia: Demanda Interna
Escenario Base. Evolución Anual



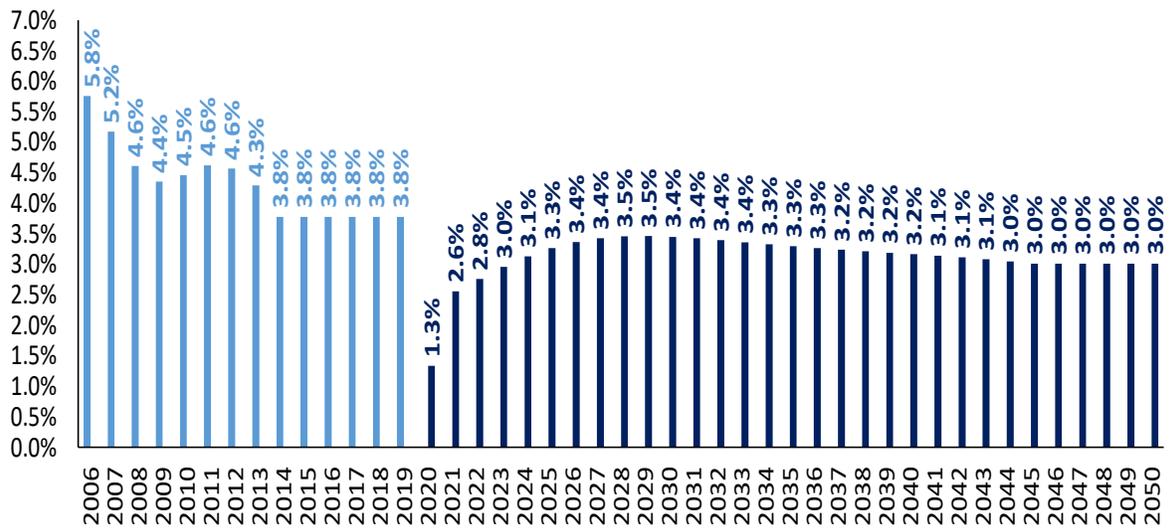
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 57. Escenarios Post – Covid19.
Crecimiento Económico Colombia: Demanda Externa
Escenario Base. Evolución Anual



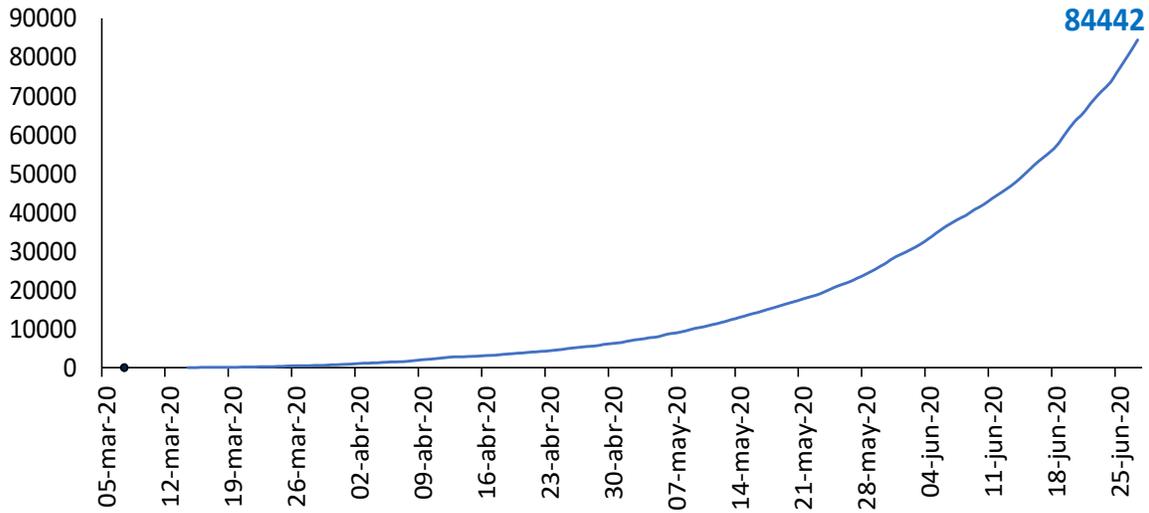
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

**Gráfica 58. Escenarios Post – Covid19.
Crecimiento Económico Potencial PIB Colombia**



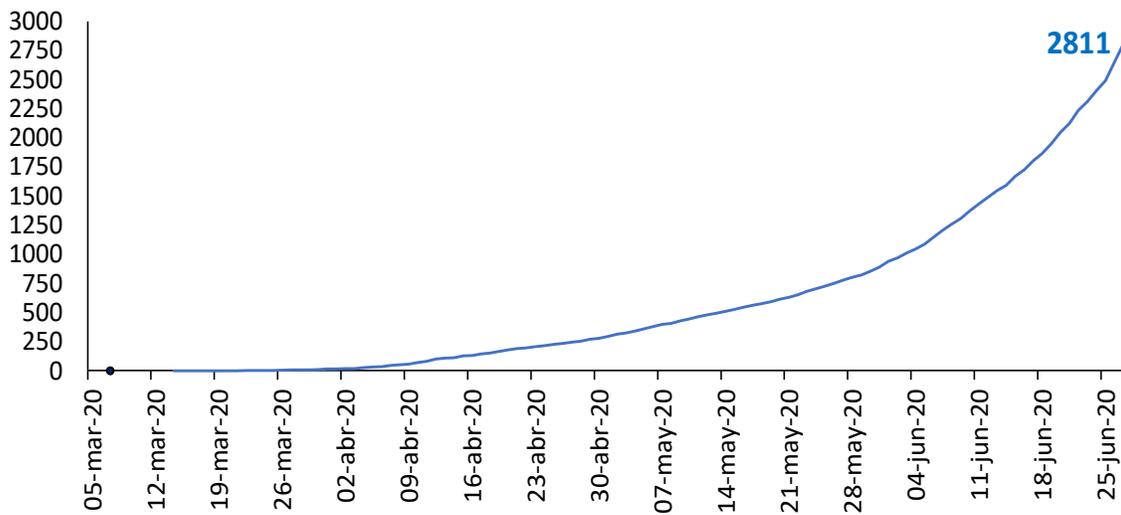
Fuente: Cálculos Subdirección Demanda UPME

Gráfica 59. Casos Totales Covid19 – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



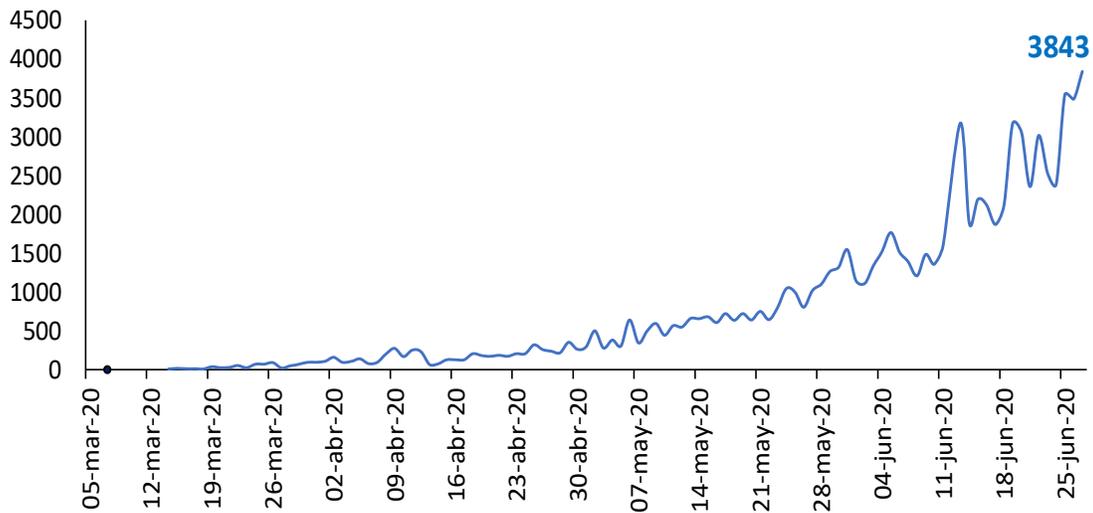
Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Gráfica 60. Acumulado Número de Muertes por Covid19 – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



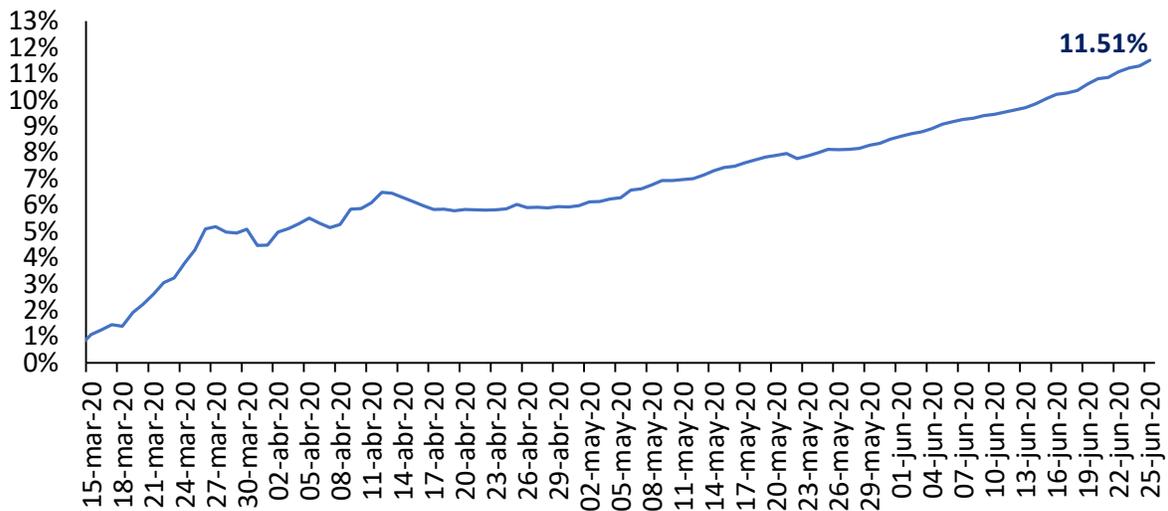
Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Gráfica 61. Nuevos Casos Diarios por Covid19 – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



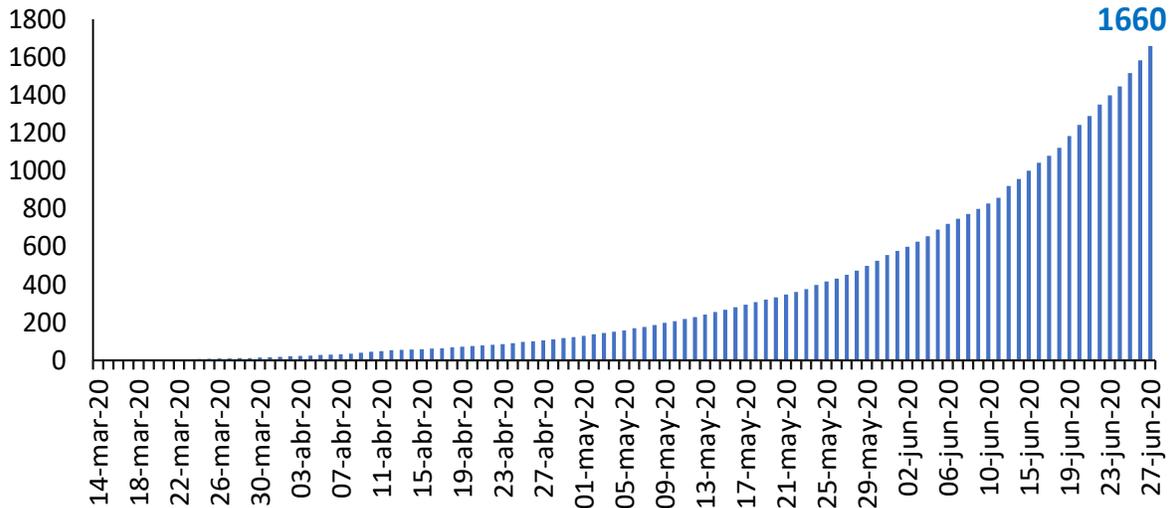
Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Gráfica 62. Porcentaje de Personas Testeadas que dieron positivo por Covid19 – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



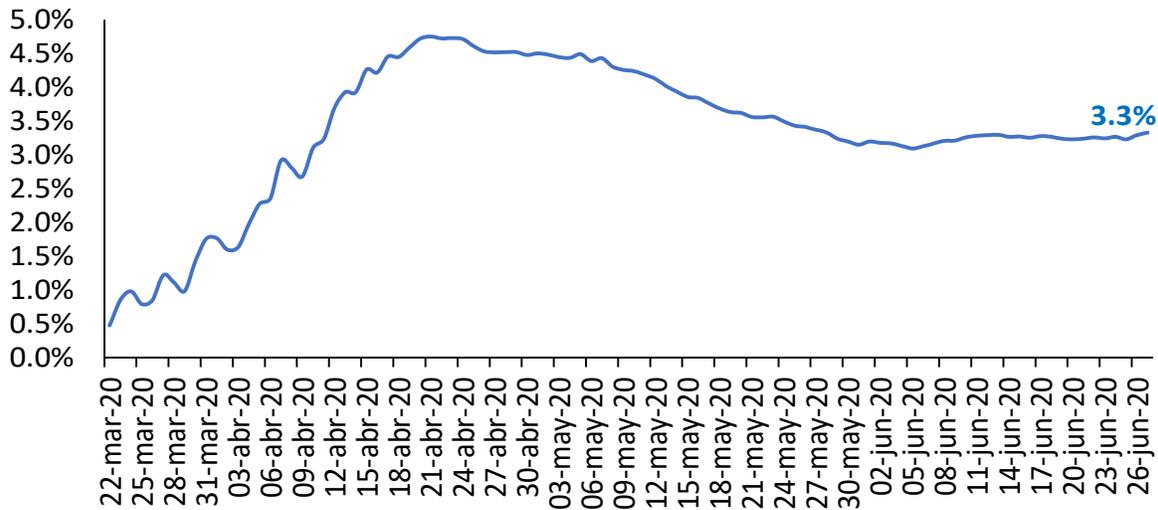
Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Gráfica 63. Número de Casos Covid19 por Millón de Habitantes – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Gráfica 64. Tasa de Mortalidad Covid19 – Colombia. Cifras al 27 de Junio de 2020



Fuente: Instituto Nacional de Salud – Ministerio de Salud

Contacto:

Avenida Calle 26 # 69 D – 91

Torre 1 Oficina 901

Pbx: 222 06 01

Fax: 221 95 37

Línea Gratuita Nacional: 01800911729

www.upme.gov.co

Síguenos en: @UPMEOFICIAL