

**Informe de la Auditoría para el
Trimestre 1 (del 01 de enero al 31 de
marzo de 2019) a los Sistemas de
Tecnología de Información y
Comunicaciones y a los Indicadores de
Gestión.**

Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

9 de mayo de 2019



Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

Informe de la Auditoría para el Trimestre 1 (del 01 de enero al 31 de marzo de 2019) a los Sistemas de Tecnología de Información y Comunicaciones y a los Indicadores de Gestión.

9 de mayo de 2019

Tabla de contenido

Informe del auditor independiente	3
Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones	3
Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores ...	25

Informe del auditor independiente

Señores
Bolsa Mercantil de Colombia S.A.
Bogotá, D.C.

AD-0357-19
9 de mayo de 2019

Estimados señores:

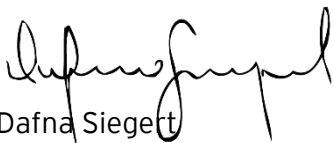
1. Hemos examinado para Bolsa Mercantil de Colombia S.A. (la Bolsa) Hemos examinado para Bolsa Mercantil de Colombia S.A. (la Bolsa) el cumplimiento de la regulación aplicable a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones establecida en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013, y la precisión del cálculo de los indicadores de gestión conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el periodo comprendido entre el 01 de enero al 31 de marzo de 2019. La Gerencia de la Bolsa es responsable del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a la operación de los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión. Nuestra responsabilidad es la de expresar una opinión respecto al cumplimiento de lo establecido en el reglamento por parte de la Bolsa basada en nuestra revisión.

Nuestro examen fue realizado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia y de acuerdo con el alcance establecido en los numerales 1 y 4 del artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013; en consecuencia, incluyó examinar con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento del gestor del mercado con los requerimientos mencionados y la realización de otros procedimientos que consideramos necesarios en las circunstancias.

Consideramos que nuestro trabajo proporciona una base razonable para sustentar nuestros resultados. Nuestro informe no proporciona un concepto legal sobre el cumplimiento del gestor del mercado de los requisitos establecidos en la regulación frente a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión.

2. En nuestra opinión el administrador de las subastas cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificados por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013 y el cálculo de los indicadores de gestión es preciso conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el período comprendido entre el 01 de enero de 2019 y el 31 de marzo de 2019, en todos sus aspectos materiales.
3. Nuestro trabajo tomó como fuente la información escrita y verbal suministrada por la Bolsa, la cual presumimos actual, completa, íntegra y veraz. De esta manera, Ernst & Young S.A.S., no es responsable por las conclusiones que puedan obtenerse con base en información que no cumpla con las características anotadas.
4. Este informe está destinado exclusivamente para información y uso de la administración de Bolsa Mercantil de Colombia S.A., la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG y los Agentes y Terceros interesados en el mercado de gas natural en los términos de publicación indicados en el artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013, y no está destinado a ser y no debe ser utilizado por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegett
Advisory Partner
Ernst and Young S.A.S.

Anexo 1: Pruebas realizadas y Recomendaciones
Anexo 2. Seguimiento a las recomendaciones realizadas.

Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la Auditoría Trimestral de los Indicadores de gestión y de los Sistemas de Tecnología de información y comunicaciones, para el periodo comprendido entre el 01 de enero al 31 de marzo de 2019.

1.1. Indicadores de gestión

Objetivo:

Auditar la precisión de los indicadores del primer trimestre de 2019 de operación obtenidos por el gestor del mercado conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de la precisión de cada uno de los indicadores establecidos en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
1. Indicador Disponibilidad del BEC	Resolución CREG 200 de 2013 -Artículo 6 numeral 1. Disponibilidad del BEC	Porcentaje de tiempo en que el BEC se encuentra disponible. Este porcentaje deberá ser igual o superior a 98% entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado.	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Disponibilidad del BEC" en 100% para el período de las 6:00 a.m. a las 10:00 p.m. y en 99,99% para el período de las 10:00 p.m. a las 6:00 a.m.
			Obtener el número de minutos del período de evaluación.	Para la disponibilidad del <i>BEC DIA</i> , el período de evaluación

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		$D = \frac{t_{disponible_d}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>D: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p>t_disponible_d: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p>t_total: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación.</p> <p>Dicho porcentaje deberá ser igual o superior a 80% entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. El indicador</p>	<p>El período de evaluación se calculará desde la fecha de inicio del primer trimestre del año (01 de enero de 2019) a la fecha de corte del primer trimestre del año (31 de marzo de 2019), teniendo en cuenta que para cada día hay dos períodos de cálculo del indicador de disponibilidad del BEC: Día (6:00 a.m. - 10:00 p.m.) y Noche (10:00 p.m. - 6:00 a.m.)</p> <p>Obtener el número de minutos del período de evaluación en que el BEC estuvo</p>	<p>corresponde a un total de 86.400 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (90 días) en el horario establecido para DIA.</p> <p>Para la disponibilidad del BEC NOCHE, el período de evaluación corresponde a un total de 42.716 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (90 días) para el horario establecido para NOCHE.</p> <p>Con base en los registros del área de tecnología que presentan reportes de la disponibilidad</p>

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		<p>se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $D = \frac{t_{disponible_n}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>D</i>: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p><i>t_disponible_n</i>: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p><i>t_total</i>: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación.</p>	<p>disponible a través de la generación del informe de disponibilidad.</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado.</p> <p>De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>del BEC se obtiene un total de 86.400 minutos de disponibilidad para el período de evaluación BEC DIA y de 42.716 minutos de disponibilidad para el BEC NOCHE.</p> <p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC DIA es 100%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p> <p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC NOCHE es 99,99%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p>
2. Indicador Oportunidad	Resolución CREG 124 de	Porcentaje de tiempo en que el	Obtener el resultado del	El Gestor del mercado

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
de la publicación	2013 - Artículo 14 numeral 2. Oportunidad de la publicación	gestor del mercado cumple el horario de publicación de la información transaccional y operativa establecido en los siguientes apartes del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017:	indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.	presenta el valor del indicador "Oportunidad de la publicación" en 100%.
		a) Literales b) y d) del numeral 2.3 (Información mercado secundario)	Obtener el número de días del período de evaluación. El período de evaluación se calculará teniendo en cuenta la fecha de inicio del primer trimestre (01 de enero de 2019) a la fecha de corte del primer trimestre del año (31 marzo de 2019).	El número de días del período de evaluación es de 90 días teniendo en cuenta que la frecuencia de publicación es diaria.
		b) Literal b) del numeral 4.2. (Información operativa)	A partir de la consulta del Reporte Indicador de oportunidad de publicación (IOP), se verifican los horarios en los que el gestor del mercado publicó la	Se verificó en la base de datos y en el BEC que se publicó la información, de acuerdo con lo establecido en los literales b) y d) del numeral 2.3 y el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la
		Este porcentaje deberá ser igual o superior al 98%. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:		

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		$O_p = \frac{d_p}{d_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Op: Porcentaje de tiempo en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa durante el período de evaluación.</p> <p>dp: Número de días del período de evaluación en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa.</p> <p>dtotal: Número de días del período de evaluación.</p>	<p>información en el BEC según los literales b) y d) del numeral 2.3; el acceso a la información operativa según lo establecido en el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017, para obtener los días en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información operativa y transaccional de acuerdo a los literales mencionados.</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia,</p>	<p>Resolución CREG 114 de 2017.</p> <p>Por lo anterior, la información se presentó de manera oportuna.</p> <p>El resultado del indicador obtenido por el auditor es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se</p>

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
			el resultado no es preciso.	concluye que el indicador es preciso.
3. Oportunidad del registro de contratos	Resolución CREG 124 de 2013 -Artículo 14 numeral 3. Oportunidad del registro de contratos Literal b) del numeral 1.3 del Anexo 2 de la Resolución CREG 114 DE 2017.	Porcentaje de veces en que el gestor del mercado realiza el registro de los contratos a que hace referencia el literal b) del numeral 1.3 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017 dentro de los términos allí señalados. Este porcentaje deberá ser igual al 100%. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación: $O_{rc} = \frac{O_c}{O_{total}} \times 100$ Donde: Orc: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral Para los contratos suscritos entre el 01 de enero al 31 de marzo de 2019, obtener el número de veces en que el gestor del mercado registró los contratos a más tardar tres días hábiles contados a partir del recibo de la última de las declaraciones presentadas por las partes de cada contrato, a partir del reporte	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad del registro de contratos" en 100%. Se evidenciaron 284 registros de contratos desde el 01 de enero al 31 de marzo de 2019. De acuerdo con la información suministrada por el gestor, para el trimestre evaluado se presentaron 2 registros de contratos de forma extemporánea.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		<p>los contratos durante el período de evaluación.</p> <p><i>Oc:</i> Número de veces durante el período de evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente los contratos.</p> <p><i>Ototal:</i> Número de veces durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar contratos.</p>	<p>“Indicador de oportunidad de registro de contratos (IORC)”.</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>El resultado del indicador calculado por la auditoría es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador es preciso.</p>
4. Oportunidad del registro de comercializadores	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 4. Oportunidad del registro de comercializadores	<p>Porcentaje de veces en que el gestor del mercado realiza el registro de los comercializadores dentro de los términos del Artículo 7 de la Resolución 123 de 2013. Este porcentaje deberá ser del 100%.</p> <p>El indicador se determinará con</p>	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.</p>	<p>El gestor del mercado presenta el indicador de “Oportunidad del registro de comercializadores” como cumple.</p>
			<p>A partir del reporte listado de operadores realizar la verificación de los operadores que se registraron</p>	<p>Para el primer trimestre de 2019, se presentó el registro de dos usuarios no regulados.</p>

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		<p>base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rr} = \frac{o_r}{o_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>Orr</i>: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente a los comercializadores.</p> <p><i>or</i>: Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente a los comercializadores.</p> <p><i>ototal</i>: Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar comercializadores.</p>	<p>ante el gestor del mercado de acuerdo con lo establecido por la Resolución CREG 124 de 2013 para verificar con base en la información suministrada por la Bolsa correspondiente a la lista de suscritos del periodo evaluado (IORC), si la diferencia entre las fechas de radicado y de registro del comercializador es inferior a 10 días hábiles.</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia,</p>	<p>Se revisó el listado de comercializadores y usuarios no regulados registrados en el período de evaluación, encontrando que el número</p>

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
			el resultado no es preciso.	de ocasiones en que se debió registrar comercializadores y usuarios no regulados en el período de evaluación es dos (2). Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador para el periodo evaluado es preciso.

Conclusión:

El cálculo de los indicadores de gestión realizado por el gestor del mercado es preciso conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

1.2. Sistemas de tecnología de información y comunicaciones

Objetivo:

Auditar los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones para verificar el adecuado funcionamiento de las herramientas tecnológicas utilizadas por el gestor del mercado para la prestación de los servicios definidos en el artículo 11 de la Resolución CREG 124 de 2013 y para cumplir las condiciones establecidas en los numerales 1 y 2 del artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 y las modificaciones consagradas en la resolución CREG 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Medidas sobre el manejo de la información.	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal a).	Llevará un registro completo de toda la información que recopile durante el periodo de la prestación de sus servicios.	Verificar que el sistema cuenta con el registro completo de toda la información recopilada.	Se verificó que a través de la herramienta SQL Server se puede acceder a las tablas de auditoría del sistema de negociación SEGAS en las cuales se evidencia el registro completo de la información recopilada.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones	El sistema deberá asegurar la integridad de la información que recopile,	Verificar la política de Backups del sistema y su almacenamiento en la base de datos y el contrato con el	Se verificó que la Bolsa cuenta con un procedimiento interno para la generación de backups. Realizan backups periódicos almacenados en el

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal b)	para lo cual por lo hará menos un backup periódico de la misma y almacenará las respectivas cintas de custodia fuera de sus oficinas.	custodio de la información.	disco duro, Unidad SAN y AWS.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal c)	Verificar que el gestor sea el custodio de la información que recaude y/o publique, la cual deberá entregar a quien lo suceda como gestor del mercado, al finalizar la prestación de sus servicios, sin guardar copia de la misma.	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	Se verificó que el gestor de gas es el custodio de la información recaudada y publicada. También se pudo comprobar que la información puede ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado al finalizar la prestación de sus servicios.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condición	El sistema deberá garantizar que la información que recopile	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de	Se verificó que la información recopilada está disponible en un formato que permitirá su administración por quien lo suceda en la

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	s específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal d)	esté en un formato que permita su administración para quien lo suceda en la prestación de servicios. Para esto deberá procesar la información en una base de datos transaccional, comercial y transferible.	prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	prestación del servicio. Esta información está consignada en una base de datos transaccional, comercial y transferible.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condicioness específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal e)	Se cerciorará de que los datos históricos se encuentren disponibles para descarga desde el BEC en un formato común que sea compatible con software comercial de hojas de cálculo.	Revisar que el BEC cuente con las opciones para descargar la información en formato de hojas de cálculo.	Se verificó que el BEC puede ser visualizado a través de diferentes navegadores y dispositivos móviles y permiten la descarga de la información histórica en hojas de cálculo, respecto de la visualización del BEC en dispositivos con sistema operativo Blacberry, la Bolsa remitió un informe emitido por One Way Innovation S.A.S., el cual indica que debido a la obsolescencia de este tipo de tecnología se puede llegar a generar un menor performance y mayor

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				mantenimiento técnico por lo que sugieren el desarrollo de una APP debido a que una página Web responsiva no es 100% móvil.
Medidas sobre el funcionamiento del BEC.	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal a)	El gestor deberá proteger el sistema BEC con la debida seguridad anti-vulnerabilidad .	Verificar que la Bolsa haya realizado pruebas al sistema relacionadas a la seguridad del mismo y evalué las recomendaciones realizadas por el ente evaluador.	La Bolsa, a través de The Eagle Labs desarrollo una consultoría de Conectividad Segura al aplicativo SEGAS, en el cual se otorga un concepto de seguridad "ALTO" del aplicativo SEGAS y de la página www.bmcbec.com.co. El informe de pruebas de análisis de vulnerabilidades realizado con corte a 09 de abril de 2019, no reporto vulnerabilidades de severidad "CRITICO" y "ALTO". Por otro lado, identificaron 41 vulnerabilidades medias para www.bmcbec.com.co, y 4 vulnerabilidades medias para segas.bmcbec.com.co.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo	Verificar que el BEC garantice la protección de	Verificar que la Bolsa cumpla con las especificaciones que garantizan la	La Bolsa cuenta con una política general de seguridad de la información y

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	13. Condicioness específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal b)	datos de los usuarios registrados conforme a las especificaciones establecidas en las leyes 1266 de 2008 y 1581 de 2012 y aquellas que las modifiquen o sustituyan.	protección de datos de los usuarios registrados y lo establecido en el Manual de seguridad definido.	ciberseguridad y tiene definidas clausulas específicas dentro de los contratos de los administradores de las bases de datos para proteger la información de los usuarios registrados.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condicioness específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c)	Verificar que el BEC opere en una plataforma robusta que soporte visualización en los navegadores web que cumplan con estándares de la W3C y Microsoft Internet Explorer.	Verificar que la página web del BEC pueda ser visualizada en navegadores que cumplen con el estándar de la W3C. Se validará en la página: https://validator.w3.org	Durante la validación de los estándares W3C se identificaron 6 warnings para la página del BEC, los cuales el gestor indicó que son componentes que provienen de umbraco y no afecta el funcionamiento de la página, sino la facilidad para identificar los elementos dentro del código.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condicione	Verificar que el BEC pueda ser visto, como mínimo, en dispositivos	Realizar pruebas de acceso al BEC a través de dispositivos móviles y tablets.	El BEC puede ser visualizado a través de dispositivos móviles y tablets.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	s específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c), Modificado por el Artículo 5 de la Resolución CREG 200 de 2013.	móviles y tablets que soporten alguno de los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows mobile, Firefox OS y BlackBerry OS.x		
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condicioness específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	Verificar que el BEC incluya una sección para recibir preguntas, quejas o reclamos, una con respuestas a preguntas frecuentes y una con el glosario más utilizado en el mercado mayorista de gas natural.	Verificar que la página web en la que está desarrollado el BEC, cuente con las secciones de "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista", "Preguntas frecuentes" y PQR.	Se verificó que el BEC cuenta con las opciones de acceso a las secciones "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista" y "Preguntas Frecuentes".
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condicione	Verificar que se brinde la capacitación necesaria a los participantes	Verificar que se esté capacitando a los participantes del mercado.	Se realizó una capacitación el 22 de marzo de 2019, respecto de la plataforma SEGAS, BEC y Sistemas de

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	s específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	del mercado para reportar y consultar al BEC.		soportes SEGAS a los operadores.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condicioness específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal e)	Verificar que el gestor mantenga actualizada la plataforma del BEC y demás aplicaciones desarrolladas frente a cambios regulatorios y tecnológicos, durante el periodo de prestación de sus servicios.	Verificar que el sistema este desarrollado en un ambiente flexible que permita su adaptación a cambios en la regulación.	Se comprobó que el sistema se puede adaptar a posibles cambios en la regulación cumpliendo el proceso establecido por la Bolsa para tales fines.
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal a).	Verificar que la plataforma tecnológica esté basada en protocolos de Internet.	Revisar que la plataforma BEC y el sistema de negociación SEGAS esté diseñado en una plataforma http y TCP.	El BEC se encuentra en la dirección http://www.bmcbec.com.co y a través de esta página se puede acceder al sistema de negociación SEGAS.
	Resolución 114 de 2017, numeral	Verificar que la plataforma tecnológica permita el	Validar por medio de las direcciones IP los lugares del territorio nacional	Se obtuvo evidencia del ingreso de los participantes desde diferentes puntos del

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal b)	acceso de los compradores desde el sitio en el territorio nacional donde estos dispongan de la infraestructura de computación y comunicaciones.	desde donde se realizan las conexiones al sistema SEGAS	territorio nacional e internacional por intermedio del registro de las direcciones IP de los computadores desde donde se accede al sistema SEGAS.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal c)	Mantener las bases de datos y servidores del sistema de subasta en el sitio que para tal fin establezca el administrador de las subastas.	Verificar que la Bolsa cuente con los servidores en el Data Center en Ortezal de Claro y con servidores secundarios en sus instalaciones.	Se verificó que las bases de datos y el servidor del sistema SEGAS se encuentran en el sitio que para tal fin proporcionó el gestor y además se comprobó la existencia de un data center secundario en instalaciones de la Bolsa.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal d)	El gestor deberá garantizar la autenticación de los usuarios que acceden al sistema.	Verificar que el administrador del sistema cree usuarios y contraseñas para cada uno de los participantes que realicen su registro en el BEC.	Se verificó que la creación de usuarios y contraseñas está a cargo del administrador del sistema y la asignación de credenciales depende de la revisión de toda la documentación presentada por los

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				usuarios al momento de realizar el registro en el BEC.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal e)	Verificar que la plataforma tecnológica cumple con las exigencias establecidas en la legislación que rige en materia de comercio electrónico.	Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la ley 527 de 1999.	Se obtuvo evidencia de la existencia de un certificado de seguridad para el sitio http: www.bmcbec.com.co , el certificado de seguridad SSL está implementado para la plataforma transaccional (SEGAS). La Bolsa indicó que se encuentra adelantando el proceso respecto del cumplimiento de este literal (Ley 527 de 1999) a través del requerimiento 046 de 2018 y su control de cambio 013 de 2019.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal f)	Verificar que la plataforma tecnológica tenga un sistema que permita el manejo de información confidencial o sujeta a reserva legal.	Verificar que el sistema permita el acceso a los usuarios a información específica dependiendo de sus perfiles.	Se verificó la existencia de perfiles con diferentes tipos de privilegios sobre la información contenida en la plataforma SEGAS.
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017, numeral	Incluir sistemas de respaldo que garanticen la	Verificar la existencia de un servidor de replicación que	Se comprobó la existencia de un servidor de replicación el cuál entra en

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal g)	operación continúa durante el proceso de subasta.	garantice la operación continua durante el proceso de subastas.	funcionamiento si se genera un fallo en el servidor principal.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas, literal h)	Estar dotado de un registro de todos los procesos realizados en él, incluyendo el registro de ingreso de cada uno de los usuarios.	Revisar que el sistema de negociación cuente con un log de auditoria, con el registro de todas las transacciones realizadas por los usuarios y que cuenten con su respectiva replica.	Se verificó la existencia de un log de auditoría que contiene el registro de las transacciones realizadas por los usuarios en el servidor de producción y su respectiva replica de en el servidor de réplica.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos Sistema de subastas, literal i)	Contar con los sistemas de respaldo que el administrador de la subasta considere necesarios para el correcto funcionamiento del sistema y que garanticen la operación continua durante el proceso de subastas.	Verificar que el gestor del mercado haya ejecutado los planes alternos y de contingencia para el desarrollo de sus actividades presentados a la CREG.	Se verificó la existencia de planes de contingencia, la Gerencia de Mercados Energéticos indicó que en el primer trimestre se presentaron dos contingencias en SEGAS para las cuales se ejecutaron exitosamente los planes definidos.
Mecanismos de contingencia	Resolución 114 de 2017,	Verificar los mecanismos de	Verificar la ejecución del plan de contingencia	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal a).	contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante el día en que se realicen las subastas.	para el caso de suspensión por fallas técnicas durante la realización de las subastas.	caso de suspensión por falla técnica del día que se realice subasta.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal b).	Verificar los mecanismos de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	Verificar la elaboración de un plan de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.
Copias de seguridad de datos	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con un esquema de replicación tipo transaccional de datos por SQL server.	Obtener evidencia de la replicación de información durante los últimos tres meses	Se verificó la existencia de un esquema de replicación tipo transaccional por SQL Server.
	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con discos duros locales dentro de servidores y unidad de SAN (NetApp).	Verificar que exista un disco duro, para verificar el cumplimiento de la política de backups.	Se comprobó la existencia de copias de respaldo de la información recopilada en discos duros locales y unidad SAN (NetApp).
	Documento técnico	La Bolsa cuenta con	Verificar el contrato y las planillas de	Se verificó la existencia de un contrato con una

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	cintas que se encuentran en custodia en DATAFILE, empresa especializada en la custodia de copias de respaldo.	DATAFILE	empresa especializada en la custodia de medios y se obtuvo evidencia de la entrega y custodia de información.
	Document o técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La seguridad de los aplicativos se compone de validaciones que se definen en la capa a nivel de usuario y el cifrado que el motor de Base de Datos SQL server 2005 disponer para la clave, ya que la autenticación se hace a nivel de Base de datos SQL server 2005.	Verificar que tipo de autenticación esté configurando en la base de datos, a través de las propiedades. Hay 3 tipos de autenticación tiene que ser "autenticación por base de datos"	Se comprobó que el tipo de autenticaciones es "Autenticación por base de datos".
Acceso al sistema SEGAS	Document o técnico gestor de mercado de gas, numeral 2.9.2	El acceso al sistema se controla mediante Usuarios Autorizados, creados	Verificar los perfiles creados en la base de datos	Se verificó la existencia de perfiles creados en la base de datos de acuerdo con privilegios establecidos por el gestor del gas.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		previamente en el sistema, con el perfil requerido, garantizando la privacidad de la información que no puede ser compartida.		

Conclusión:

El sistema SEGAS cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en el numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013, sus modificaciones consagradas en las resoluciones CREG 200 de 2013, en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en el documento técnico del gestor del mercado de gas natural.

Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores

A continuación, se detalla el seguimiento realizado para las observaciones presentadas en los informes anteriores:

No.	Observación	Seguimiento
Informe del trimestre de enero a marzo de 2017.		
1	Se recomienda evaluar la completitud de las exigencias establecidas en la ley 527 de 1999, de comercio electrónico; para la plataforma tecnológica del gestor.	<p>Agosto de 2017: La Bolsa se encuentra adelantando el proceso de cumplimiento de este literal (ley 527 de 1999), a través del requerimiento 24 del 20 de junio de 2017.</p> <p>Octubre de 2017: la Bolsa informa que el REQ 041 de 2017, no se ha culminado debido a que tuvo prioridad a las subastas de C1 y C2.</p> <p>Enero de 2018: durante la validación del cuarto trimestre el gestor del mercado indicó que con el cambio de administración y habiendo culminado los ajustes del sistema darán prioridad a la implementación de la oportunidad de mejora mencionada.</p> <p>Abril de 2018: el gestor del mercado indicó que el requerimiento se encuentra en proceso de evaluación por parte de la Vicepresidencia de tecnología para su implementación.</p> <p>Julio de 2018: el gestor del mercado indicó que el tema se encuentra en proceso de implementación.</p> <p>Octubre de 2018: la Bolsa indicó que continúa adelantando el proceso respecto del cumplimiento de este literal (Ley 527 de 1999) a través del requerimiento 24 del 20 de junio de 2017.</p> <p>Febrero 2019: La Bolsa indicó que se encuentra adelantando el proceso respecto del cumplimiento de este literal (Ley 527 de 1999) a través del requerimiento 046</p>

No.	Observación	Seguimiento
		<p>de 2018, ya que el requerimiento REQ-024-2017 fue cancelado.</p> <p>Abril de 2019: La Bolsa indicó que se encuentra adelantando el proceso respecto del cumplimiento de este literal (Ley 527 de 1999) a través del requerimiento 046 de 2018 y su control de cambio 013 de 2019.</p>
Informe del trimestre de enero a marzo de 2018.		
1	<p>Durante la validación se identificó que al realizar las consultas de reportes de capacidad de transporte en dispositivos IPHONE 8, IPHONE SE y S7 EDGE, se debe girar la pantalla para que la visualización de los mismos sea completa, por lo que se recomienda ajustar la visualización para que la misma se pueda observar de forma completa cuando la pantalla esta vertical y no solo horizontal.</p>	<p>Julio de 2018: Durante la validación se identificó que la oportunidad de mejora no ha sido implementada, por lo que el gestor del mercado indicó que el caso se encuentra en evaluación del proveedor del servicio.</p> <p>Octubre de 2018: la Bolsa indicó que este requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor del servicio.</p> <p>Febrero de 2019: el gestor del mercado indico que el requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor.</p> <p>Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.</p>
Informe del trimestre de abril a junio de 2018.		
1	<p>Durante la validación se identificó que al realizar las consultas de reportes de capacidad negociada en dispositivos IPHONE 8, y IPHONE 6, se debe girar la pantalla para que la visualización de los mismos sea completa, por lo que se recomienda ajustar la visualización para que la misma se pueda observar de forma completa cuando la pantalla esta vertical y no solo horizontal. De otro lado en el IPHONE 8, no permite realizar la descarga del reporte debido a que no permite seleccionar la fecha.</p>	<p>Octubre de 2018: la Bolsa indicó que este requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor del servicio.</p> <p>Febrero de 2019: el gestor del mercado indico que el requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor.</p> <p>Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.</p>
2	<p>Durante la validación realizada se identificó que para visualizar los reportes completos desde un IPAD y en un iPhone 7 es</p>	<p>Octubre de 2018: la Bolsa indicó que este requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor del servicio.</p>

No.	Observación	Seguimiento
	necesario girar la pantalla y aun así se cortan las descripciones.	Febrero de 2019: el gestor del mercado indico que el requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor. Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
Informe del trimestre de julio a septiembre de 2018.		
1	Durante la validación se identificó que al realizar las consultas de reportes de capacidad negociada en dispositivos IPHONE 8, y IPHONE 6, se debe girar la pantalla para que la visualización completa reportes, de otro lado en el IPHONE 8, no permite realizar la descarga del reporte en Excel. Por lo que se recomienda ajustar la visualización para que la misma se pueda observar de forma completa cuando la pantalla esta vertical y no solo horizontal.	Febrero de 2019: el gestor del mercado indico que el requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor. Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
2	Durante la validación realizada se identificó que no se pueden descargar reportes desde el iPhone X, 6S y desde un IPAD y para visualizar la pantalla completa se debe girar la pantalla. Se recomienda implementar la opción de descarga para los dispositivos mencionados.	Febrero de 2019: el gestor del mercado indico que el requerimiento se encuentra en evaluación del proveedor. Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
Informe del trimestre de octubre a diciembre de 2018.		
1.	Durante la auditoría se identificó que el sistema presenta interferencia en la notificación de disponibilidad del sistema. Por lo anterior se recomienda implementar un mecanismo de contingencia que le permita identificar a través de notificación la disponibilidad real del sistema.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que teniendo en cuenta la migración de la plataforma AWS, se realizarán las configuraciones para el monitoreo de la plataforma con las herramientas definidas en la arquitectura cloud, el cierre programado es junio 2019.
2	Durante la consulta de los reportes en el BEC se identificó que en pantalla no permite visualizar la totalidad del reporte obligando al usuario a exportar dicha información en un archivo plano, por lo anterior se recomienda habilitar	Abril de 2019: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada.

No.	Observación	Seguimiento
	nuevamente la opción de visualizar en pantalla la totalidad del reporte.	
3	Evaluar las recomendaciones realizadas por One Way Innovation S.A.S., respecto de la visualización del BEC en todo tipo de dispositivos móviles y definir una solución para cubrir la oportunidad de mejora definida.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
4	Durante la consulta del reporte CAPACIDAD DISPONIBLE PRIMARIA, a través de los diferentes exploradores de internet se identificó que presenta la opción de descargar el reporte por "Todos los operadores", sin embargo, la misma no se deja seleccionar y esta deshabilitada. Por lo que se recomienda habilitar la opción o removerla de las posibilidades de selección.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que realizó la solicitud de cambio al proveedor.
5	Durante la consulta realizada en el IPHONE 5, IPHONE 7 PLUS y S8 PLUS se debe girar la pantalla para visualizar la misma de manera completa, de otro lado al realizar la consulta por operador presenta la opción de "todos los operadores" pero dicha opción no puede ser escogida y selecciona automáticamente dos operadores solicitando la corrección al realizar la consulta. Por lo anterior se recomienda ajustar la opción de selección de operadores de tal manera que no seleccione dos operadores automáticamente y presente únicamente las opciones que se encuentran habilitadas.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
6	Durante la consulta del reporte de "Capacidad disponible primaria" en un IPAD se identificó que la misma no puede ser descargada ya que no presenta botón para la descarga. Se recomienda habilitar un campo que permita la descarga de la información consultada.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
7	Una vez revisado el informe emitido por la consultoría de conectividad segura del aplicativo SEGAS, se recomienda remediar	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se

No.	Observación	Seguimiento
	las vulnerabilidades altas y medias identificadas en el mismo.	realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
8	Durante la validación realizada en un iPhone XR se identificó que las gráficas del BEC no se visualizan completamente hasta tanto no se gire la pantalla. Por lo que se recomienda ajustar la visualización en dichos dispositivos.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
9	Durante la consulta del reporte de "Capacidad disponible primaria" en el IPAD y en el IPHONE 8 se identificó que la misma no puede ser descargada ya que no presenta botón para la descarga. Por lo que se recomienda habilitar la opción para la consulta y descarga de los reportes.	Abril de 2019: la Bolsa indicó que se realizó migración del CMS, y cambios en la visualización, de todas las gráficas. Se realizaron pruebas y se proyecta realizar el paso a producción el 29 de abril de 2019.
10	Durante la validación de requerimientos de ajustes al BEC consignados en la herramienta free Trello, se pudo identificar que esta no permite tener un control del estado de los casos. Por lo anterior se recomienda optimizar la herramienta con la finalidad que les permita tener control de los casos y que no se dependa de la persona que opera la herramienta.	Abril de 2019: de acuerdo con lo indicado por la Bolsa se establecerá un nuevo canal de soporte con el proveedor. La fecha proyectada de implementación es el 30 de abril de 2019.

Finalmente es importante resaltar que, de acuerdo con lo establecido en la norma, las recomendaciones del auditor deben ser utilizadas por el gestor del mercado para establecer programas de mejora de los procesos.