

Informe de la Auditoría para el Trimestre 2 (del 01 de abril al 30 de junio de 2018) a los Sistemas de Tecnología de Información y Comunicaciones y a los Indicadores de Gestión.

**Bolsa Mercantil de Colombia S.A.**

17 de agosto de 2018



Building a better  
working world

**Bolsa Mercantil de Colombia S.A.**

**Informe de la Auditoría para el Trimestre 2 (del 01 de abril al 30 de junio de 2018) a los Sistemas de Tecnología de Información y Comunicaciones y a los Indicadores de Gestión.**

17 de agosto de 2018

**Tabla de contenido**

Informe del auditor independiente.....	2
Anexo 1. Pruebas realizadas y recomendaciones.....	4
Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en el informe anterior .....	21

## Informe del auditor independiente

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

AD-0806-18  
17 de agosto de 2018

Apreciados Señores:

1. 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 abril al 30 de junio de 2018. 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 gestor del mercado cumple 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 modificado 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 abril de 2018 y el 30 de junio de 2018, 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 la Bolsa, la Comisión de Regulación de Energía y Gas 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 utilizados por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegert  
Advisory Partner  
Ernst & 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 abril al 30 de julio de 2018.

### 1.1 Indicadores de gestión

#### Objetivo:

Auditar la precisión de los indicadores del segundo trimestre 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 a 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 a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
1. <b>Indicador Disponibilidad del BEC</b>	Resolución CREG 200 de 2013 – Artículo 6 numeral 1. Disponibilidad del BEC	<p>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:</p> $D = \frac{t_{disponible\_d}}{t_{total}} \times 100$ <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>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado.</p>	<p>El Gestor del mercado presenta el valor del indicador “Disponibilidad del BEC” en 99,81% para el período de las 6:00 a.m. a las 10:00 p.m. y en 98,91% para el período de las 10:00 p.m. a las 6:00 a.m.</p>
		<p>Obtener el número de minutos del período de evaluación.</p> <p>El período de evaluación se calculará desde la fecha de inicio del segundo trimestre del año (01 de abril de 2018) a la fecha de corte del</p>	<p>Para la disponibilidad del <i>BEC DIA</i>, el período de evaluación corresponde a un total de 87.360 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (91 días) en el</p>	

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		<p><math>t_{total}</math>: 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 se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $D = \frac{t_{disponible\_n}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><math>D</math>: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p><math>t_{disponible\_n}</math>: 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><math>t_{total}</math>: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación.</p>	<p>segundo trimestre del año (30 de junio de 2018), 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 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>horario establecido para DIA.</p> <p>Para la disponibilidad del BEC NOCHE, el período de evaluación corresponde a un total de 43.680 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (91 días) para el horario establecido para NOCHE.</p> <p>Con base en los registros del área de tecnología que presentan reportes de la disponibilidad del BEC se obtiene un total de 87.198 minutos de disponibilidad para el período de evaluación BEC DIA y de 43.680 minutos de disponibilidad para el BEC NOCHE.</p> <p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC DIA es 99,81%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
			De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.	mercado es preciso.  El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC NOCHE es 98,90%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.
2. <b>Indicador Oportunidad de la publicación</b>	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 2. Oportunidad de la publicación	<p>Porcentaje de tiempo en que el 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:</p> <p>a) Literales b) y d) del numeral 2.3 (Información mercado secundario)</p> <p>b) Literal b) del numeral 4.2.(Información operativa)</p> <p>Este porcentaje deberá ser igual o superior al 98%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p>	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.</p> <p>Obtener el número de días del período de evaluación. El período de evaluación se calculará teniendo en cuenta la fecha de inicio del segundo trimestre (01 de abril de 2018) a la fecha de corte del segundo trimestre del año (30 junio de 2018).</p> <p>A partir de la consulta del Reporte INDICADOR DE OPORTUNIDAD DE PUBLICACIÓN (IOP), se</p>	<p>El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad de la publicación" en 100%.</p> <p>El número de días del período de evaluación es de 91 días teniendo en cuenta que la frecuencia de publicación es diaria.</p> <p>Se verificó en la base de datos y en el BEC que se publicó la información, de acuerdo a lo establecido en los literales b) y</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a 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>verifican los horarios en los que el gestor del mercado publicó la 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, el resultado no es preciso.</p>	<p>d) del numeral 2.3 y el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la 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 concluye que el indicador es preciso.</p>
	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 3. Oportunidad del registro de contratos	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	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad del registro de contratos" en



Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
3. Oportunidad del registro de contratos	Literal b) del numeral 1.3 del Anexo 2 de la Resolución CREG 114 DE 2017.	<p>Resolución CREG 114 de 2017 dentro de los términos allí señalados. Este porcentaje deberá ser igual al 100%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rc} = \frac{O_c}{O_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>Orc</i>: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente 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>informe trimestral</p> <p>Para los contratos suscritos entre el 01 de abril al 30 de junio de 2018, 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 "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>100%.</p> <p>Se evidenciaron 183 registros de contratos desde el 01 de abril al 30 de junio de 2018.</p> <p>De acuerdo a información suministrada por el gestor, para el trimestre evaluado no se presentaron registros de contratos de forma extemporánea.</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>
	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 4. Oportunidad del registro de comercializadores	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	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.	El gestor del mercado presenta el indicador de "Oportunidad del registro de comercializador" como cumple.

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
4. Oportunidad del registro de comercializadores		<p>deberá ser del 100%.</p> <p>El indicador se determinará con 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>A partir del reporte Listado de Operadores realizar la verificación de los operadores que se registraron ante el gestor del mercado de acuerdo a 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, el resultado no es preciso.</p>	<p>Para el segundo trimestre de 2018, se presentó el registro de un usuario comercializador "VERA GAS S.A.S. E.S.P.", de otro lado se registró el usuario no regulado "CEPSA COLOMBIA S.A." y el comercializador "ECOS ENERGY S.A.S. E.S.P." que se encontraban pendientes del anterior trimestre debido a que la Bolsa estaba realizando la revisión documental de cada uno.</p> <p>Se revisó el listado de comercializadores registrados en el período de evaluación, encontrando que el número de ocasiones en que se debió registrar comercializadores en el período de evaluación es uno (1). Comparado con el resultado</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				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 a realizar:**

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

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a 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 cuente 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

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal b)	El sistema deberá asegurar la integridad de la información que recopile, para lo cual por lo hará menos un backup periódico de la misma y almacenará las respectivas cintas de custodia fuera de sus oficinas.	Verificar la política de Backups del sistema y su almacenamiento en la base de datos y el contrato con el custodio de la información.	recopilada. Se verificó que la Bolsa cuenta con un procedimiento interno para la generación de backups. Realizan backups periódicos almacenados en el disco duro, Unidad SAN y en cintas custodiadas fuera de la Bolsa. Adicional la Bolsa cuenta con un procedimiento interno para la generación de Backups.
	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. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal d)	El sistema deberá garantizar que la información que recopile 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.	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 la información recopilada está disponible en un formato que permitirá su administración por quien lo suceda en la prestación del servicio. Esta información está consignada en una base de datos transaccional, comercial y transferible.

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones 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.	<p>Se verificó que el BEC puede ser visualizado a través de diferentes navegadores y dispositivos móviles y los mismos permiten la descarga de la información histórica en hojas de cálculo, respecto de la visualización del BEC en dispositivos con sistema operativo Blackberry, 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 mantenimiento técnico por lo que sugieren el desarrollo de una APP debido a que una página Web responsiva no es 100% móvil.</p> <p><b>OM:</b> 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</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				<p>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>Medidas sobre el funcionamiento del BEC.</p>	<p>Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal a)</p>	<p>El gestor deberá proteger el sistema BEC con la debida seguridad anti-vulnerabilidad.</p>	<p>Verificar que la Bolsa haya realizado pruebas al sistema relacionadas a la seguridad del mismo y evalúe las recomendaciones realizadas por el ente evaluador.</p>	<p>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 pagina <a href="http://www.bmcbec.com.co">www.bmcbec.com.co</a>.</p> <p>El informe de pruebas de análisis de vulnerabilidades realizado con corte a 29 de junio de 2018, no reporto vulnerabilidades de severidad "CRITICO" e indicó que se remediaron las vulnerabilidades de severidad "CRITICO" identificadas en abril de 2018.</p> <p>Por otro lado identificaron 58 vulnerabilidades medias para el Target: 191.100.0.35 /<a href="http://www.bmcbec.com.co">www.bmcbec.com.co</a> y 5 vulnerabilidades</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				medias para el Target: 191.100.0.75/segas.bmcbec.com.co, de las cuales se menciona que no representan riesgo para el funcionamiento e integridad de la aplicación.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal b)	Verificar que el BEC garantice la protección de 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.	Verificar que la Bolsa cumpla con las especificaciones que garantizan la protección de datos de los usuarios registrados y lo establecido en el Manual de seguridad definido.	La Bolsa cuenta con políticas de seguridad de la información y tiene definidas cláusulas específicas dentro de los contratos de los administradores de las bases de datos para proteger la información de los usuarios registrados.  <b>OM:</b> Se recomienda al área de TI, dar la correcta aplicación a los protocolos señalados en el Manual de políticas de seguridad de la información, respecto de la asignación de permisos a los nuevos equipos, puesto que durante la auditoría se identificó que no se están deshabilitando los puertos USB una vez configuran y entregan los portátiles a los funcionarios de las demás áreas.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones	Verificar que el BEC opere en una plataforma robusta que soporte	Verificar que la página web del BEC pueda ser visualizada en	Se verificó el sitio www.bmcbec.com.co y durante la validación de los

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c)	visualización en los navegadores web que cumplan con estándares de la W3C y Microsoft Internet Explorer.	navegadores que cumplen con el estándar de la W3C. Se validara en la página : <a href="https://validator.w3.org">https://validator.w3.org</a>	estándares W3C se identificaron 23 warnings para la página del BEC, los cuales el gestor indicó que de las etiquetas de border o iframe se presenta el error en la validación debido a que Umbraco asigna un valor a cada uno "valor cero", de otro lado para la Sections lacks heading consider using h2-h6, son una sugerencia más que un error, ya que no afecta el funcionamiento de la página, sino la facilidad para identificar los elementos dentro del código.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c), Modificado por el Artículo 5 de la Resolución CREG 200 de 2013.	Verificar que el BEC pueda ser visto, como mínimo, en dispositivos móviles y tablets que soporten alguno de los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows mobile, Firefox OS y BlackBerry OS.x	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.  <b>OM:</b> durante la validación realizada se identificó que para visualizar los reportes completos desde un IPAD y en un iPhone 7 es necesario girar la pantalla y aun así se cortan las descripciones.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones 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	Verificar que la página web en la que está desarrollado el BEC, cuente con las secciones de "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista", "Preguntas	Se verificó que el BEC cuenta con las opciones de acceso a las secciones "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista" y "Preguntas Frecuentes".



Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		mercado mayorista de gas natural.	frecuentes" y PQR.	<b>OM:</b> se recomienda actualizar el documento PDF de preguntas frecuentes, ya que el mismo tiene imágenes de guía que corresponden a una versión anterior de la página web.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	Verificar que se brinde la capacitación necesaria a los participantes del mercado para reportar y consultar al BEC.	Verificar que se esté capacitando a los participantes del mercado.	El gestor del mercado indicó que durante el segundo trimestre de 2018, se brindó una capacitación virtual respecto de la plataforma SEGAS y Sistemas de soportes SEGAS a los operadores.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones 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 con el proceso establecido por la Bolsa para tales fines, esto a través de la plataforma ARCCA y Trello.com.
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 <a href="http://www.bmcbec.com.co">http://www.bmcbec.com.co</a> y a través de esta página se puede acceder al sistema de negociación SEGAS.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal b)	Verificar que la plataforma tecnológica permita el acceso de los compradores desde el sitio en el territorio nacional	Validar por medio de las direcciones IP los lugares del territorio nacional desde donde se realizan las conexiones al	Se obtuvo evidencia del ingreso de los participantes desde diferentes puntos del territorio nacional e internacional por intermedio del

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		donde estos dispongan de la infraestructura de computación y comunicaciones.	sistema SEGAS	registro de las direcciones IP de los computadores desde donde se accede al sistema SEGAS. Es importante resaltar que la información recolectada por parte del gestor respecto de las conexiones IP, corresponde a una muestra aleatoria de un grupo de conexiones realizadas del 01 de junio al 30 de junio de 2018, debido al volumen de conexiones que se presentaron.
	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 encuentra 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 usuarios al momento de realizar el registro en el BEC.
	Resolución 114 de 2017,	Verificar que la plataforma	Verificar el cumplimiento de lo	Se obtuvo evidencia de la existencia de

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal e)	tecnológica cumple con las exigencias establecidas en la legislación que rige en materia de comercio electrónico.	dispuesto en la ley 527 de 1999.	<p>un certificado de seguridad para el sitio <a href="http://www.bmcbec.com.co">http://www.bmcbec.com.co</a>, el certificado de seguridad esta cuando se accede con usuario y password, no está en toda la página. Sin embargo, la Bolsa indica que respecto del certificado de seguridad SSL en toda la página del BEC, este certificado está implementado para la plataforma transaccional (SEGAS), mas no aplica para la página web, puesto que la información que allí reposa es pública, y no aplica la normativa de comercio electrónico, pues en la página no se hacen operaciones, estas se realizan en el sistema SEGAS. La Bolsa se encuentra adelantando el proceso respecto del cumplimiento de este literal (Ley 527 de 1999) a través del requerimiento 24 del 20 de junio de 2017, la Bolsa informa que "el requerimiento REQ-024-2017 se retomó durante el cuarto trimestre del 2017 con la nueva administración que tiene la dirección de</p>

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				Mercados Energéticos, dando como prioridad este desarrollo para la plataforma SEGAS y así culminar con este proceso en el menor de los tiempos".
	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 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal g)	Incluir sistemas de respaldo que garanticen la operación continua durante el proceso de subasta.	Verificar la existencia de un servidor de replicación que garantice la operación continua durante el proceso de subastas.	Se comprobó la existencia de un servidor de replicación el cuál entra en 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 auditoría, 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, sin embargo, no hubo necesidad de ejecutarlos debido a que la herramienta de monitoreo arrojó que no se presentó ninguna contingencia durante la última semana y el personal del Mercado de gas

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				indicó que en mayo se presentó una contingencia y fue cubierta a satisfacción del cliente.
Mecanismos de contingencia	Resolución 114 de 2017, numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal a).	Verificar los mecanismos de contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante el día en que se realicen las subastas.	Verificar la ejecución del 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 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 gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con cintas que se encuentran en custodia en DATAFILE, empresa especializada en la custodia de copias de respaldo.	Verificar el contrato y las planilla de DATAFILE	Se verificó la existencia de un contrato con una empresa especializada en la custodia de medios y se obtuvo evidencia de la entrega y custodia de información.
	Documento técnico gestor	La seguridad de los aplicativos se	Verificar que tipo de autenticación	Se comprobó que el tipo de

Aspecto a verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas a realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	mercado de gas, numeral 2.7.2	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.	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"	autenticaciones es "Autenticación por base de datos".
Acceso al sistema SEGAS	Documento técnico gestor de mercado de gas, numeral 2.9.2	El acceso al sistema se controla mediante Usuarios Autorizados, creados previamente en el sistema, con el perfil requerido, garantizando la privacidad de la información que no puede ser compartida.	Verificar los perfiles creados en la base de datos	Se verificó la existencia de perfiles creados en la base de datos de acuerdo a privilegios establecidos por el gestor del gas.

### Conclusión:

El sistema SEGAS cumple 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
<b>Informe del trimestre de enero a marzo de 2017.</b>		
2	Se recomienda evaluar la completitud de las exigencias establecidas en la ley 527 de 1999, de comercio electrónico; para la plataforma tecnológica del gestor.	<b>Agosto de 2017:</b> 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.

No.	Observación	Seguimiento
		<p><b>Octubre de 2017:</b> la Bolsa informa que el REQ 041 de 2017, no se ha culminado debido a que se le dio prioridad a las subastas de C1 y C2.</p> <p><b>Enero de 2018:</b> 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><b>Abril de 2018:</b> 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><b>Julio de 2018:</b> el gestor del mercado indicó que el tema se encuentra en proceso de implementación.</p>
<b>Informe del trimestre de enero a marzo de 2018.</b>		
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><b>Julio de 2018:</b> 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>
2	<p>Se recomienda remediar las vulnerabilidades críticas y generar un nuevo tratamiento para las vulnerabilidades medias ya que el informe generado por el "The Eagle Labs" indica que las mismas deben ser remediadas.</p>	<p><b>Julio de 2018:</b> El informe de pruebas de análisis de vulnerabilidades realizado con corte a 29 de junio de 2018, no reporto vulnerabilidades de severidad "CRITICO" e indicó que se remediaron las vulnerabilidades de severidad "CRITICO" identificadas en abril de 2018.</p>

Por otro lado 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.