



**REPÚBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – MME**

Financia:

**FONDO DE ENERGÍAS NO CONVENCIONALES Y GESTIÓN EFICIENTE DE LA  
ENERGÍA – FENOGE**

Subastador:

XM en su Calidad de:

**ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE INTERCAMBIOS COMERCIALES – ASIC**

**INFORME REGULATORIO**

**NUEVA SUBASTA CLPE – 2021**



## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	OBJETIVO DEL INFORME .....	4
3	RESULTADOS DE LA SUBASTA CLPE.....	4
4	DETALLE DE LAS ETAPAS .....	8
4.1	Etapa de Registro .....	8
4.2	Etapa de Precalificación (Sobre No. 1) .....	12
4.2.1	Presentación de garantías de Seriedad en etapa de Precalificación .	14
4.3	Etapa de Adjudicación (Sobre No. 2) .....	17
4.3.1	Instalación de la Subasta.....	17
4.3.2	Validación de los Criterios de Competencia .....	17
4.3.3	Recepción Tope Máximo Promedio y Tope Máximo Individual por parte de la CREG.....	18
4.3.4	Recepción de la Demanda Objetivo por parte del MME .....	18
4.3.5	Recepción de Ofertas .....	18
4.3.6	Apertura del Tope Máximo Promedio y Tope Máximo Individual:.....	19
4.3.7	Apertura de la demanda objetivo .....	19
4.3.8	Verificación de Ofertas .....	19
4.3.9	Adjudicación de Subasta y validación de criterios de activación del Mecanismo Complementario.....	20
4.3.10	Asignación del Mecanismo Complementario.....	20
4.3.11	Publicación Resultados de la Subasta .....	20
5	RECLAMACIONES .....	21
6	PLATAFORMA TECNOLÓGICA.....	21
6.1	Modelo de Optimización.....	21
7	COMUNICACIONES EN LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA .....	22
8	MONITOREO DE CIBERSEGURIDAD DURANTE LA SUBASTA.....	22
9	MECANISMO ALTERNO A LA SUBASTA.....	23



# 1 INTRODUCCIÓN

De conformidad con los lineamientos del Ministerio de Minas y Energía (MME), la Subasta es un proceso competitivo para asignar cantidades de energía eléctrica y formar precios, que reflejan los costos de la oferta y la disponibilidad a pagar de la demanda y cuyo fin es la promoción de la contratación de largo plazo de energía eléctrica de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.8.7.1 del Decreto 1073 de 2015, adicionado por el Decreto 0570 de 2018.

Adicionalmente, el MME expidió la Resolución MME 40305 de 2021 *“Por la cual se define un mecanismo complementario de adjudicación de contratos de energía a largo plazo de acuerdo con el artículo 6 de la Resolución MME 4 0179 de 2021”*, cuyos objetos son: *“i) promover una mayor adjudicación de energía respecto de aquella energía adjudicada en la Subasta de Contratación de Largo Plazo, en función de la Demanda Objetivo definida por el Ministerio de Minas y Energía; y ii) en caso de corresponder, asignar la cantidad de energía que resulte de aplicar el mecanismo de optimización de que trata el artículo 24 de la Resolución MME 40590 de 2019”*

De esta manera, XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADO S.A. E.S.P (XM) en su calidad de Subastador, y en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MME 40590 de 2019 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan y en el Convenio Interadministrativo GGC 515 de 2021 desarrolló e implementó la Subasta CLPE 2021 para lo cual, elaboró y publicó los Pliegos y Bases de Condiciones Específicas, ajustó, administró y operó la Plataforma Tecnológica que permitió la realización de la Subasta, contrató al auditor de la Subasta, administró las garantías de seriedad, entre otras responsabilidades. XM como Subastador, cumplió con las funciones asignadas por el MME para llevar a cabo la Subasta e implementar el respectivo Mecanismo Complementario en los términos indicados por el MME como se plasmará en este informe.

## 2 OBJETIVO DEL INFORME

Presentar de manera detallada los resultados de la Subasta CLPE 03 de 2021 y la asignación del Mecanismo Complementario en cumplimiento de lo establecido en la Resolución MME 40590 de 2019 y todas aquellas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, del Convenio Interadministrativo GGC 515 de 2021 y el Pliego de Bases y Condiciones Específicas.

## 3 RESULTADOS DE LA SUBASTA CLPE

El 26 de octubre de 2021 se realizó la adjudicación de la Subasta y se implementó el Mecanismo Complementario bajo la condición de activación 2 de conformidad con lo establecido por el MME, donde se asignaron contratos de largo plazo de suministro de energía en los términos y condiciones establecidos en la regulación vigente. Se destaca que:

- Se asignaron contratos de largo plazo de suministro de energía a 9 empresas generadoras con 11 proyectos de generación con una capacidad efectiva neta de 796.3 MW que corresponden a proyectos solares, las cuales firmarán contratos con 7 comercializadores que participaron en la Subasta y 46 comercializadores resultantes de la asignación del Mecanismo Complementario condición de activación 2. (Ver Figura 1)



Figura 1. Total de empresas asignadas

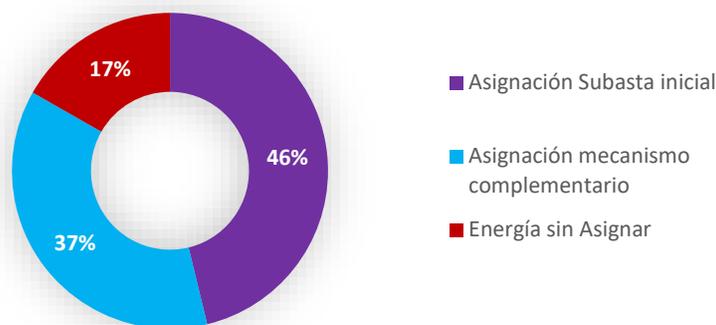
Los nuevos recursos de generación adjudicados y asignados provenientes de Fuentes no Convencionales de Energías Renovables (FNCER) representan un incremento de 4.32% en la capacidad efectiva neta del sistema con respecto al año 2021.

- En total en la nueva subasta de renovables 2021 fueron adjudicados 4,595.67 MWh-día, de los cuales el 55.52%, equivalente a 2551.27 MWh-día, se adjudicaron en la Subasta y el 44.49%, equivalente a 2044.4 MW-día, se asignaron en su Mecanismo Complementario. En el primer caso con un precio promedio ponderado de 135.85 COP/kWh y en el segundo de 180.72 COP/kWh, que para todos los contratos del proceso completo se ubica en 155.81 COP/kWh, en todos los casos sin incluir el CERE. En la Figura 2 el resumen de los precios promedios ponderados de todo el proceso.



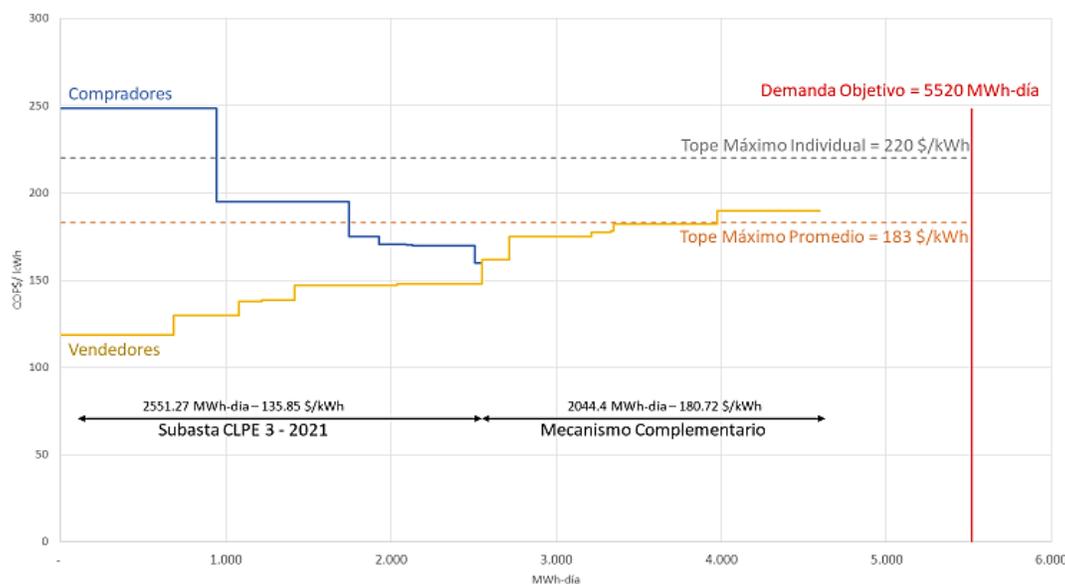
Figura 2. Precios promedios ponderados de los contratos resultantes de la Subasta y el Mecanismo Complementario

El MME definió una Demanda Objetivo de 5,520 MWh-día, lo que significa que lo adjudicado en la Subasta inicial fue 46% frente a la Demanda Objetivo, condición suficiente para que se activara el Mecanismo Complementario a través de la Condición de Activación 2. En dicho Mecanismo Complementario se asignó el 37 % de la Demanda Objetivo. Quedando un 17% de la Demanda Objetivo sin asignar. Se resalta que todas las ofertas válidas de venta que participaron en el proceso fueron adjudicadas, en la Subasta inicial o se asignó en el Mecanismo Complementario de conformidad con lo establecido en las resoluciones expedidas por el MME. La siguiente gráfica muestra el consolidado de la información acá presentada:



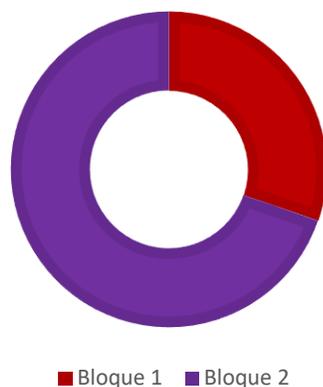
Gráfica 1. Porcentajes de asignación de energía en Subasta y su Mecanismo Complementario

- En la siguiente gráfica se muestra la asignación de energía y el precio de oferta para Compradores y Vendedores, previamente presentados, los cuales se identifican con una línea azul y amarilla respectivamente, así como el precio tope máximo promedio definido por la CREG de 183 COP/kWh demarcado con una línea punteada de color naranja.



Gráfica 2. Resumen de asignación de la Subasta

- En la Subasta inicial se asignaron 772.17 MWh-día para el bloque 1 y 1,779.19 MWh-día para el bloque 2 a un precio promedio ponderado de 147.67COP/kWh y 130.71COP/kWh respectivamente. Lo anterior se puede apreciar en la siguiente gráfica:

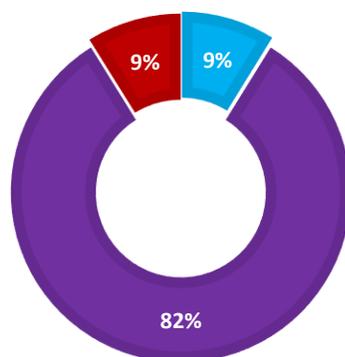


Precio Promedio ponderado COP/kWh	
Bloque 1	147.67
Bloque 2	130.71

Gráfica 3. Porcentaje de energía adjudicada por bloque

- En el Mecanismo Complementario se asignaron 181.30 MWh-día para el bloque 1, 1,681.79MWh-día para el bloque 2 y 181.30MWh-día para el bloque 3 a un precio promedio ponderado de 147.67COP/kWh, 130.71COP/kWh y 189.70 COP/kWh respectivamente. Lo anterior, se puede observar en la siguiente gráfica:

■ Bloque 1 ■ Bloque 2 ■ Bloque 3



Precio Promedio ponderado COP/kWh	
Bloque 1	189.7
Bloque 2	178.78
Bloque 3	189.70

Gráfica 4. Porcentaje de energía adjudicada en el Mecanismo Complementario

- La Tabla 1 muestra el listado de las plantas de generación que resultaron con asignación en la Subasta y el Mecanismo Complementario, en ella se relaciona la capacidad de transporte asignada y su respectivo promotor del proyecto:

Tabla 1. Plantas de generación con asignación en Subasta y/o Mecanismo Complementario

EMPRESA	PLANTA	MW
SOLARPACK COLOMBIA SAS ESP	PV LA UNIÓN	100.0
ENEL GREEN POWER COLOMBIA SAS ESP	NABUSIMAKE	99.9
CELSIA COLOMBIA SA ESP	SOLAR ESCOBAL 6	99.0
FOTOVOLTAICO ARRAYANES S.A.S.	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MANGLARES	99.9
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	TEPUY	83.0
SOLARPACK COLOMBIA SAS ESP	PV LA MATA	80.0
EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 6	79.6
EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	PLANTA DE GENERACIÓN SOLAR PUBENZA PSR2	50.0
CANADIAN SOLAR ENERGY COLOMBIA S.A.S.	PARQUE SOLAR CARACOLÍ I	50.0
GENERSOL S.A.S.	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SUNNORTE 35 MW	35.0
EMPRESA URRRA S.A. E.S.P. URRRA S.A. E.S.P.	PARQUE SOLAR URRÁ	19.9

- El listado de comercializadores que fueron asignados en el Mecanismo Complementario está publicado en la Página web de XM, y se puede acceder a través del siguiente link: [Presentación de PowerPoint \(xm.com.co\)](http://xm.com.co).

## 4 DETALLE DE LAS ETAPAS

Para el desarrollo de la Subasta CLPE 03-2021, se desarrollaron las etapas establecidas en las resoluciones y en el Pliego y Bases de Condiciones Específicas del MME, las cuales detallamos a continuación:

### 4.1 Etapa de Registro

Teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución MME 40590 de 2019 y todas aquellas que la modifican y en el Pliego y Bases de Condiciones Específicas, a partir del 17 de agosto se habilitó la etapa de registro, en la cual, los Interesados en participar en la Subasta podían manifestar su interés de participación, ingresando a la Plataforma Tecnológica habilitada por el Subastador, y diligenciando la información del Representante Legal o del Apoderado si era del caso.

Una vez ingresada la información en la Plataforma Tecnológica, se le enviaba al Interesado un correo electrónico con los datos de usuario y contraseña para que pudiera continuar en el proceso.

En la imagen 2 se puede ver la publicación que se realizó el 31 de agosto en la página web del Subastador, con el número de Registrados para participar en la Subasta, así:



Figura 3. Resultados de la etapa de Registro

Tal como se presenta en la Figura 3, en total se registraron 107 Interesados, de los cuales 55 se registraron en calidad de Compradores y 52 en calidad de Vendedores, los cuales se listan en las siguientes tablas.

Tabla 2. Registrados en calidad de Compradores

N°	COMPRADORES
1	AIR- E S.A.S. E.S.P.
2	ENERMAS SAS ESP
3	TERPEL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
4	CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.
5	FUENTES DE ENERGÍAS RENOVABLES S.A.S. E.S.P.
6	EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P.
7	ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.
8	EMPRESA DE ENERGIA DEL QUINDÍO S.A. E.S.P.
9	EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.
10	ISAGEN S.A. E.S.P.



N°	COMPRADORES
11	RENOVATIO TRADING AMÉRICAS S.A.S. E.S.P
12	EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO S.A. E.S.P.
13	ENERTOTAL S.A. E.S.P.
14	ENERCO S.A. E.S.P.
15	NEU ENERGY S.A.S E.S.P
16	CODENSA S.A. E.S.P.
17	EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P.
18	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P.
19	AES CHIVOR & CIA. S.C.A. E.S.P.
20	RUITOQUE S.A. E.S.P.
21	GREENYELLOW COMERCIALIZADORA S.A.S. E.S.P.
22	COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.
23	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.
24	EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA E.S.P.
25	NITRO ENERGY COLOMBIA S.A.S. E.S.P.
26	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.
27	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CARTAGENA DEL CHAIRA
28	CEMEX ENERGY S.A.S E.S.P.
29	CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.
30	DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.
31	DICELER S.A. E.S.P.
32	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.
33	EMGESA S.A. E.S.P.
34	GAMMA POWER S.A.S. E.S.P.
35	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL OCCIDENTE COLOMBIANO
36	PROFESIONALES EN ENERGIA S.A. E.S.P.
37	QI ENERGY S.A.S. E.S.P.
38	COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P.
39	EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P.
40	EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACÁ S.A. E.S.P.
41	MESSER ENERGY SERVICES SAS ESP
42	VITOL ENERGÍA SAS ESP
43	VATIA S.A. E.S.P.
44	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.
45	ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. E.S.P.
46	EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.
47	CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.
48	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SANTANDER S.A E.S.P
49	VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.
50	GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.

N°	COMPRADORES
51	EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
52	GAP ENERGY GROUP SAS ESP
53	SANTA FE ENERGY ZOMAC S.A.S. E.S.P.
54	COLOMBINA ENERGIA SAS ESP
55	FRANCA ENERGIA SA ESP

Tabla 3. Registrados en calidad de Vendedores

N°	VENDEDORES
1	PERSONA NATURAL
2	EDN COLOMBIA S.A.S. E.S.P.
3	ENEL GREEN POWER COLOMBIA SAS ESP
4	EMPRESA URRA S.A. E.S.P. - URRA S.A. E.S.P.
5	SOL&CIELO S.A.S
6	SUCOMPUTO SAS
7	EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S
8	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P. - AGENTE VENDEDOR
9	ELAWAN ENERGY COLOMBIA SAS
10	PARQUE SOLAR LIGUSTRO I S.A.S
11	PARQUE SOLAR LIGUSTRO II S.A.S
12	PARQUE SOLAR TANGARA SAS
13	PARQUE SOLAR GUALANDAY SAS
14	FOTOVOLTAICO ARRAYANES S.A.S.
15	SOLARPACK COLOMBIA SAS ESP
16	PSR 1 SAS
17	CELSIA COLOMBIA SA ESP
18	CANADIAN SOLAR ENERGY COLOMBIA S.A.S.
19	PSR 3 SAS
20	PSR 4 SAS
21	ENERGIA SOLAR DEL VALLE DEL CAUCA S.A.S.
22	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO FUNDACIÓN SAS
23	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO WIMKE SAS
24	BLACK ORCHID SOLAR MANAGEMENT SAS
25	FOTONORTE S.A.S. ESP
26	MAINSTREAM COLOMBIA SAS
27	ERIKA SERRANO
28	GREENERGY COLOMBIA SAS
29	ABO WIND RENOVABLES PROYECTO OCHO S.A.S. E.S.P.
30	PARQUE SOLAR PORTÓN DEL SOL S.A.S.
31	ABO WIND RENOVABLES PROYECTO NUEVE S.A.S. E.S.P.

N°	VENEDORES
32	GUAJIRA EÓLICA I SAS
33	COX ENERGY COMERCIALIZADORA S.A.S. E.S.P.
34	ALUPAR COLOMBIA S.A.S
35	EMCALI_EICE_ESP
36	TW SOLAR S.A.S.
37	JINKO POWER SERVICIOS MÉXICO SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE
38	ALPHA RENEWABLE ENERGY COLOMBIA SAS
39	COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SUCURSAL S.A.
40	AKUO ENERGY COLOMBIA SAS
41	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S
42	CENTURIÓN GROUP
43	CGM ASOCIADOS SAS
44	OPERADORA SHANGRI-LA S.A.S E.S.P.
45	ABENGOA ENERGÍA, S.A.
46	FOTOVOLTAICO LOS AZUCENOS S.A.S.
47	ALEJANDRÍA SOLAR S.A.S
48	BAIEEQUIPOS SAS
49	BARZALOSA S.A.S
50	GENERSOL S.A.S.
51	UNISON-SOLARGENTE HOLDING COLOMBIA
52	GREEN TEAM INGENIERIA SAS

#### 4.2 Etapa de Precalificación (Sobre No. 1)

Conforme a lo establecido en el Pliego de la Subasta, los Registrados que decidieron continuar en la Subasta presentaron los documentos correspondientes a los requisitos de precalificación establecidos en la Resolución MME 40590 de 2019 modificada por las Resoluciones MME 40678 de 2019 y 40141 de 2021.

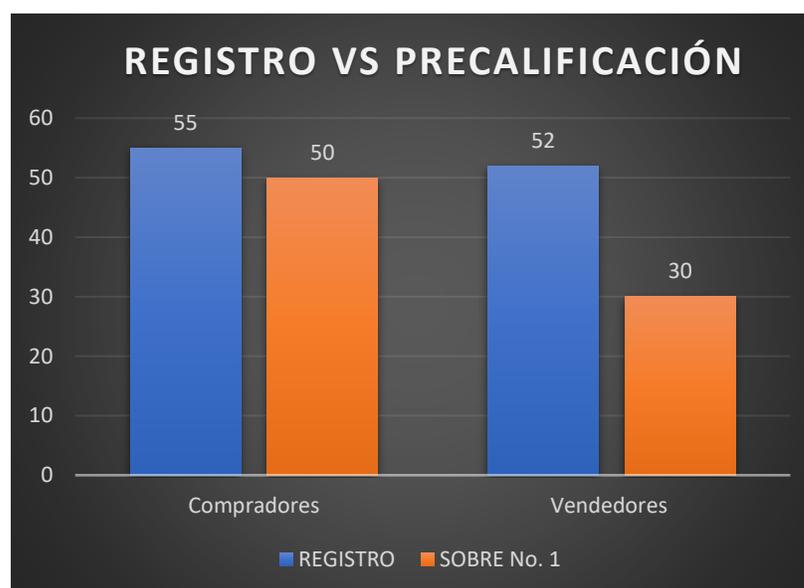
La revisión de los requisitos de precalificación y la solicitud de subsanación de estos se realizó por parte del Subastador en los plazos establecidos en el Cronograma del Pliego de la Subasta.

La etapa de Precalificación incluía dos fases, la primera consistía en la entrega de todos los documentos correspondientes a los requisitos de participación tanto para los Registrados en calidad de Compradores como aquellos Registrados en calidad de Vendedores. La segunda fase se refería a la entrega y aprobación de la Garantía de Seriedad.

El 3 de septiembre de 2021 se habilitó la etapa de Precalificación en la Plataforma Tecnológica para el ingreso de la documentación por parte de los Registrados. Para la entrega de estos documentos, los Registrados tenían plazo hasta el 6 de septiembre del 2021 si tenían firma digital y hasta el 8 de septiembre si su firma era manuscrita. Vencido el plazo antes mencionado, se evidenció que 80 Registrados entregaron documentación de Precalificación, de los cuales 50 eran Registrados en calidad de Compradores y 30 en calidad de Vendedores, estos últimos representaban a 46 proyectos de generación.

Frente a los documentos allegados el Subastador solicitó las correspondientes subsanaciones dentro del plazo establecido en el Cronograma del Pliego de la Subasta. Posteriormente, los Registrados realizaron las subsanaciones para cual tenían plazo hasta el 22 de septiembre. Por su parte, XM dentro del plazo (24 de septiembre) realizó las aprobaciones y publicó los Participantes que podían continuar a la siguiente etapa en cumplimiento de la regulación expedida por el MME.

A continuación, se observa la relación que existe entre la participación en la etapa de Registro y en la etapa de precalificación teniendo una reducción del 9.09% para Compradores y 36% para Vendedores:



Gráfica 5. Registro Vs Entrega del Sobre N.1

Una vez los documentos correspondientes a los Requisitos de Precalificación fueron aprobados por el Subastador en esta etapa, se contó con 69 Participantes, de los cuales 47 tenían calidad de compradores y 22 tenían calidad de vendedores, estos últimos representaban a 38 proyectos de generación. El listado de los Participantes

Precalificados se puede consultar a través del siguiente enlace: [Publicación Listado Precalificados de la subasta CLPE 03 -2021.pdf \(xm.com.co\)](#)

#### 4.2.1 Presentación de garantías de Seriedad en etapa de Precalificación

Conforme a lo establecido en el Pliego de la Subasta CLPE 03-2021, los Participantes una vez aprobados los documentos que correspondían a los requisitos de participación Legales, Financieros y Técnicos debían constituir la Garantía de Seriedad.

El 01 de octubre de 2021 se vencía el plazo para que los Participantes presentaran las Garantías de Seriedad a través de la Plataforma Tecnológica o procedieran con el envío del documento físico a las instalaciones del Subastador.

De acuerdo con lo anterior, 61 Participantes presentaron la Garantía de Seriedad, de los cuales 44 tenían la calidad de compradores (Ver Tabla 4) y 17 la calidad de vendedores (Ver Tabla 5), estos últimos representando a 29 proyectos de generación. Dichos Participantes, a los que se les aprobó la garantía, fueron precalificados y en ese orden de ideas podían ingresar ofertas de conformidad con lo establecido en el Cronograma del Pliego de la Subasta. El listado de los Compradores y Vendedores fue publicado en la Página del Subastador en los plazos establecidos en el Pliego de la Subasta y puede ser consultado en el siguiente enlace: [Publicación Listado Precalificados Nueva subasta CLPE - 2021.pdf \(xm.com.co\)](#).

El Subastador estableció una serie de actividades y controles para asegurar la confiabilidad y validez de las Garantías de Seriedad.

Tabla 4. Compradores que emitieron garantías

N°	COMPRADOR	BANCO
1	AES CHIVOR & CIA. S.C.A. E.S.P.	Scotiabank
2	AIR- E S.A.S. E.S.P.	Santander
3	CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	BBVA
4	CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	BBVA
5	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P.	Davivienda
6	CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	Occidente
7	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	Davivienda
8	CODENSA S.A. E.S.P.	Scotiabank
9	COMPAÑÍA DE ELECTRICIDAD DE TULUÁ S.A. E.S.P.	BBVA
10	COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.	Scotiabank
11	DICELER S.A. E.S.P.	Bancolombia

N°	COMPRADOR	BANCO
12	DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.	Bancolombia
13	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.	Davivienda
14	ELECTRIFICADORA DEL CAQUETÁ S.A. E.S.P.	BBVA
15	ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	Occidente
16	ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.	Davivienda
17	EMGESA S.A. E.S.P.	Scotiabank
18	EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACÁ S.A. E.S.P.	Davivienda
19	EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.	Occidente
20	EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P.	Davivienda
21	EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO S.A. E.S.P.	BBVA
22	EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P.	BBVA
23	EMPRESA DE ENERGIA DEL QUINDÍO S.A. E.S.P.	Davivienda
24	EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO S.A. E.S.P.	Itau/Corpbanca
25	EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELÉCTRICA S.A. E.S.P.	BBVA
26	EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA E.S.P.	Bancolombia
27	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	Davivienda
28	EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	Scotiabank
29	ENERCO S.A. E.S.P.	Davivienda
30	ENERMAS SAS ESP	Occidente
31	ENERTOTAL S.A. E.S.P.	Davivienda
32	FRANCA ENERGIA SA ESP	Itau/Corpbanca
33	GAMMA POWER S.A.S. E.S.P.	Davivienda
34	GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.	Occidente
35	GREENYELLOW COMERCIALIZADORA S.A.S. E.S.P.	Bancolombia
36	ISAGEN S.A. E.S.P.	Itau/Corpbanca
37	MESSER ENERGY SERVICES SAS ESP	Bancolombia
38	NEU ENERGY S.A.S E.S.P	Bancolombia
39	NITRO ENERGY COLOMBIA S.A.S. E.S.P.	Occidente
40	QI ENERGY S.A.S. E.S.P.	Bancolombia
41	RENOVATIO TRADING AMÉRICAS S.A.S. E.S.P	Davivienda
42	TERPEL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	BBVA
43	VATIA S.A. E.S.P.	Davivienda
44	VITOL ENERGÍA SAS ESP	Citi

Tabla 5. Vendedores que emitieron garantías



N°	Empresa	Planta	Banco
1	ABO WIND RENOVABLES PROYECTO NUEVE S.A.S. E.S.P.	PROYECTO FOTOVOLTAICO NUMBANA	Bancolombia
2	ALPHA RENEWABLE ENERGY COLOMBIA SAS	PARQUE FOTOVOLTAICO SHANGRILA	Itau/Corpbanca
3	CANADIAN SOLAR ENERGY COLOMBIA S.A.S.	PARQUE SOLAR CARACOLÍ I	BBVA
4	CELSIA COLOMBIA SA ESP	SOLAR ESCOBAL 6	Davivienda
5	EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 6	Scotiabank
6	EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	BOSQUES SOLARES DE LOS LLANOS 7	Scotiabank
7	EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	HELIOS CESAR-OCAÑA 200 MWAC	Scotiabank
8	EDF RENEWABLES COLOMBIA S.A.S	PUBENZA PSR 2	Scotiabank
9	ELAWAN ENERGY COLOMBIA SAS	TOLUVIEJO 150MW	Itau/Corpbanca
10	EMPRESA URRÁ S.A. E.S.P. - URRÁ S.A. E.S.P.	PARQUE SOLAR URRÁ	Davivienda
11	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P. - AGENTE VENDEDOR	PLANTA DE GENERACION FOTOVOLTAICA TEPUY	Citi
12	ENEL GREEN POWER COLOMBIA SAS ESP	NABUSIMAKE	Scotiabank
13	FOTOVOLTAICO ARRAYANES S.A.S.	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MANGLARES	Davivienda/Bankinter
14	GENERSOL S.A.S.	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SUNNORTE 35 MW	Scotiabank
15	GUAJIRA EÓLICA I SAS	PARQUE EÓLICO EL AHUMADO	BBVA
16	PARQUE SOLAR LIGUSTRO I S.A.S	PARQUE FOTOVOLTAICO LIGUSTRO 1	Occidente
17	PARQUE SOLAR LIGUSTRO II S.A.S	PARQUE FOTOVOLTAICO LIGUSTRO 2	Occidente
18	PARQUE SOLAR TANGARA SAS	PARQUE FOTOVOLTAICO TANGARA	Occidente
19	SOLARPACK COLOMBIA SAS ESP	PV LA MATA	Itau/Corpbanca
20	SOLARPACK COLOMBIA SAS ESP	PV LA UNIÓN	Itau/Corpbanca
21	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	EL GUAYACAN	Davivienda
22	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	PARQUE FOTOVOLTAICO LA CEIBA 8MW	Davivienda
23	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	LA FILIGRANA	Davivienda
24	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	LA IGUANA	Davivienda
25	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	LA PROSPERIDAD	Davivienda
26	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	COLORADOS II	Davivienda



N°	Empresa	Planta	Banco
27	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	COLORADOS III	Davivienda
28	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	TAMARINDOS I	Davivienda
29	TRINA SOLAR COLOMBIA S.A.S	TAMARINDOS II	Davivienda

### 4.3 Etapa de Adjudicación (Sobre No. 2)

La etapa de adjudicación de la Subasta, se llevó a cabo conforme a lo establecido en la Resolución MME 40590 de 2019 y aquellas que la modifiquen y el Pliego de la Subasta, en los que se definen cada una de las actividades a realizar así como los plazos en que debían ser ejecutadas, las cuales se llevaron a cabo así:

#### 4.3.1 Instalación de la Subasta

La Subasta inició con la presentación de las personas que se encontraban en el sitio definido para la adjudicación y con la entrega de la Urna física y llaves al Auditor de la Subasta (PwC S.A.S.) en caso de recepción de información física. Adicionalmente, el Subastador realizó una explicación general de cada una de las actividades que tendrían lugar en el transcurso del día y las condiciones y restricciones en el espacio de la Subasta, tales como el uso de teléfonos y dispositivos electrónicos.

#### 4.3.2 Validación de los Criterios de Competencia

A las 8:04 a.m. del día de la adjudicación, el Subastador, junto con el Auditor de la Subasta (Gerente Senior de PwC AG S.A.S.) manifestaron que fueron calculados y evaluados los Criterios de Competencia para la Subasta CLPE N°03 de 2021, conforme con lo establecido en la Resolución MME 40590 de 2019 y aquellas que la modifican y la Resolución CREG 177 de 2021. Adicionalmente, el Auditor de la Subasta manifestó que *“hemos realizado el recálculo de las condiciones de competencia para los 17 participantes (vendedores) y no hemos observado diferencias con el cálculo realizado por la Administración de XM S.A. E.S.P.”*.

Lo anterior fue publicado en la página web del Subastador y se encuentra conforme a lo establecido en el informe del Auditor de Criterios de Competencia.



#### 4.3.3 Recepción Tope Máximo Promedio y Tope Máximo Individual por parte de la CREG.

A las 8:35 a.m. del día de adjudicación se recibió correo electrónico de la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG- cuyo remitente era el director ejecutivo Jorge Alberto Valencia Marín y con el asunto: “*información CREG para Subasta, en el cual notifica los topes máximos*”, el archivo adjunto venía cifrado y se informaba que la contraseña sería remitida por la CREG después de las 2:00 p.m. El Subastador confirmó telefónicamente la recepción del correo indicado, y a este se le asignó el radicado XM número 202144026494-3.

#### 4.3.4 Recepción de la Demanda Objetivo por parte del MME

A las 8:56 a.m. del día de la adjudicación se recibió correo electrónico del Ministro de Minas y Energía, doctor Diego Mesa Puyo con el asunto: “*Subastas CLPE 2021 indicando la Demanda Objetivo*”, en el cual se adjunta un archivo cifrada, cuya contraseña se informa se dará a conocer después de las 2:00 p.m. El Subastador confirmó telefónicamente la recepción del correo y le asignó el Radicado XM número 202144026498.

Siendo las 9:00 a.m. se dio inicio a la fase de entrega de ofertas del Sobre N° 2, comprendida entre las 9 a.m. hasta la 2:00 p.m., se habilitó la fase de recepción de ofertas en la Plataforma Tecnológica y se realizó el primer back-up de la información de la plataforma tecnológica.

#### 4.3.5 Recepción de Ofertas

A las 9:00 a.m. del día de adjudicación se dio a la recepción de ofertas (Sobre N° 2), que tuvo lugar hasta las 2:00 p.m. Así mismo, por solicitud del Auditor de la Subasta se procedió a realizar el primer Back-Up de la información de la Plataforma Tecnológica.

Posteriormente, y una vez vencido el plazo para la presentación de las ofertas en la Plataforma Tecnológica se procedió a realizar el segundo Back-Up de la información de la Plataforma Tecnológica de conformidad con la solicitud del Auditor de la Subasta.



#### 4.3.6 Apertura del Tope Máximo Promedio y Tope Máximo Individual:

A las 2:06 p.m. del día de la adjudicación se recibió correo electrónico del Jorge Valencia Marín, Director de la CREG, informando la clave del archivo. Dicho correo electrónico fue radicado en XM con el N° 202144023527-3.

El Subastador junto con el Auditor de la Subasta, PwC AG S.A.S., procedieron a la apertura de los archivos con la información de los topes máximos y la información es ingresada a la Plataforma Tecnológica.

El valor de los Topes definidos por la CREG y remitidos al Subastador en el correo electrónico radicado XM número 202144026494-3 cuya clave fue remitida en el correo electrónico radicado en XM con el N° 202144023527-3 fueron:

- Tope máximo promedio (COP/kWh): Ciento Ochenta y tres - 183 (COP/kWh)
- Tope Máximo individual (COP/kWh): Doscientos veinte - 220 (COP/kWh)

#### 4.3.7 Apertura de la demanda objetivo

Siendo las 2:09 p.m. del día de la adjudicación se recibió correo electrónico del Ministro de Minas y Energía, Doctor Diego Mesa Puyo, con el asunto: “*Contraseña*”. El Subastador procede a radicar el correo electrónico al cual se le asigna el número XM 202144023528-3.

El Subastador junto con el Auditor de la Subasta, PwC AG S.A.S. procedieron a la apertura de los archivos con la información de la demanda objetivo y una funcionaria del MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA ingresó la información a la Plataforma Tecnológica.

La demanda Objetiva definida por el Ministerio de Minas y Energía fue de 5.520 MWh-día.

#### 4.3.8 Verificación de Ofertas

A las 2:18 p.m. del día de la adjudicación se procedió a realizar el tercer Back Up de la información de la Plataforma Tecnológica por solicitud del Auditor de la Subasta.

Finalizado el Back-Up, el Subastador procedió a realizar la validación automática de las ofertas e informó que dos (2) ofertas de los compradores y una (1) oferta de vendedor era inválidas.



#### 4.3.9 Adjudicación de Subasta y validación de criterios de activación del Mecanismo Complementario

A las 2:37 p.m. del día de la adjudicación, el Subastador procedió a adjudicar la Subasta e informó que se cumplieron los criterios establecidos en la Regulación MME 40305 de 2021 para la activación del Mecanismo Complementario.

A las 3:00 p.m. del citado día, el Subastador anunció la activación de la Condición número 2 del Mecanismo Complementario de conformidad con lo establecido por el MME.

Conforme a la solicitud del Auditor de la Subasta se procedió a realizar el cuarto Back-Up de la Plataforma Tecnológica.

#### 4.3.10 Asignación del Mecanismo Complementario

Previa la asignación del Mecanismo Complementario, y por solicitud del Auditor de la Subasta, se procedió a realizar el quinto Back-Up de la información de la Plataforma Tecnológica.

A las 3:30 p.m. del 26 de octubre de 2021 se realizó la asignación del Mecanismo Complementario en su Condición de Activación 2, en cumplimiento de la Resolución MME 40305 de 2021.

La respectiva acta de apertura y cierre de la Subasta CLPE 03-2021 fue suscrita por el Subastador, el Auditor de la Subasta (PwC AG S.A.S.), el MME y el FENOGE, en la ciudad de Medellín el 26 de octubre del año 2021, en las instalaciones del Subastador.

#### 4.3.11 Publicación Resultados de la Subasta

Conforme a lo establecido en el Pliego de Subasta y tal como se amplía en el Numeral 3 de este informe, los resultados de la subasta fueron publicados por XM en su calidad de Subastador el 27 de Octubre de 2021, el informe podrá ser encontrado publicado en el siguiente enlace: <https://www.xm.com.co/SubastaCLPE2021/Informe%20Resultados%20Nueva%20Subasta%202021.pdf>

## 5 RECLAMACIONES

En cumplimiento de lo establecido en el Pliego de la Subasta, una vez vencidos los plazos allí establecidos para que los Compradores y Vendedores que resultaron con asignaciones de energía en la Subasta y el Mecanismo Complementario realizaran Reclamaciones, XM en su calidad de Subastador de la Nueva Subasta CLPE - 2021 informa que se recibieron un total de dieciséis (16) Reclamaciones de las cuales quince (15) fueron de Compradores y una (1) de Vendedor, de las reclamaciones una (1) de un Comprador fue realizada fuera de los plazos en el Pliego.

De conformidad con lo anterior, se atendieron las reclamaciones indicando que éstas no proceden, por cuanto XM en su calidad de Subastador actuó con estricta sujeción al marco normativo expedido por el MME, por lo tanto, se confirma que los resultados de la adjudicación de la Subasta y el Mecanismo Complementario corresponden a los publicados el pasado 27 de octubre de 2021 en la página web de XM.

## 6 PLATAFORMA TECNOLÓGICA

La Plataforma Tecnológica puesta a disposición por el Subastador está constituida por dos componentes, un ambiente en que se despliega la interfaz de usuario y una base de datos, esta última encargada de almacenar la mayor parte de la información; adicionalmente, cumplió con todos los requisitos mínimos establecidos en regulación vigente requeridos para el desarrollo del proceso.

La entrega de la documentación técnica de la Plataforma Tecnológica se realizará conforme a los acuerdos realizados por los procesos de Tecnología del Ministerio de Minas y Energía y el Subastador, esta entrega estaría programada para realizarse el 31 de diciembre de 2021, esta entrega incluye, entre otros, documentación de requisitos mínimos, catálogo de artefactos, manuales, requisitos no funcionales, control de accesos, seguridad.

### 6.1 Modelo de Optimización.

La adjudicación de la Subasta se realizó de conformidad con los lineamientos de la Resolución MME 40590 de 2019 y aquellas que la modifiquen.

El modelo matemático propuesto fue implementado en el lenguaje de programación Python 3.8.10, si bien, el algoritmo no hace parte de código fuente de la Plataforma



Tecnológica, fue implementado de tal manera que, la Subasta y su Mecanismo Complementario se corriera desde la citada plataforma.

El algoritmo de adjudicación y asignación está instalado en una instancia de Amazon EC2, la cual es una máquina virtual con un sistema operativo Windows server 2019, dentro de la instancia se montó en un servidor flask, el cual es un micro framework de Python 3.8.10. Este flask posee todas las librerías para comunicarse con el optimizador GAMS en su versión 33. Esta máquina virtual se encuentra aislada en una red virtual dentro de Amazon y se comunica directamente con la lambda del web service; esta lambda se encarga de llamar al lambda que contiene el algoritmo de validación de ofertas. Esta lambda que contiene el algoritmo de revisión de ofertas se encuentra en la nube, el lenguaje utilizado para este algoritmo fue Python 3.9.

El detalle del modelo de optimización se encuentra publicado en la página web del Subastador con el nombre “ Formulación Matemática Modelo de Optimización” en el siguiente enlace: <https://www.xm.com.co/Paginas/Herramientas-Apoyo.aspx>

## 7 COMUNICACIONES EN LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA

En total se registraron 197 comunicaciones entre el Subastador y los Registrados, Participantes, Compradores y Vendedores mediante la Plataforma Tecnológica. Todas estas comunicaciones fueron atendidas según correspondía por el Subastador.

## 8 MONITOREO DE CIBERSEGURIDAD DURANTE LA SUBASTA

Durante el desarrollo de la subasta, es decir, entre las 7:00am y las 4:30pm del 26 de octubre de 2021, se realizó un monitoreo continuo de ciberseguridad sobre la plataforma tecnológica, a continuación, relacionamos el comportamiento del tráfico sobre la plataforma en el transcurso del día:

- Período: entre las 7:00 a.m. y las 10:00 a.m.

El tráfico y consumo sobre la plataforma presentó un pico de demanda o solicitudes válidas para la Plataforma Tecnológica. En el análisis realizado se confirmó un desarrollo normal, porque correspondió a la hora en que se habilitó la etapa de ingreso de ofertas.



- Período: entre las 10:00 a.m. y las 2:00 p.m.

Hubo disminución en la demanda o requerimientos de conexión a la Plataforma Tecnológica. No se evidenció ninguna actividad sospechosa ni se activó ninguna regla de seguridad configurada.

- Período entre las 2:00 p.m. y las 3:30 p.m.

No se observaron situaciones anómalas que haya realizado la Plataforma Tecnológica.

Los picos de tráfico son normales y correspondían a algunos hitos de la Subasta y su Mecanismo Complementario.

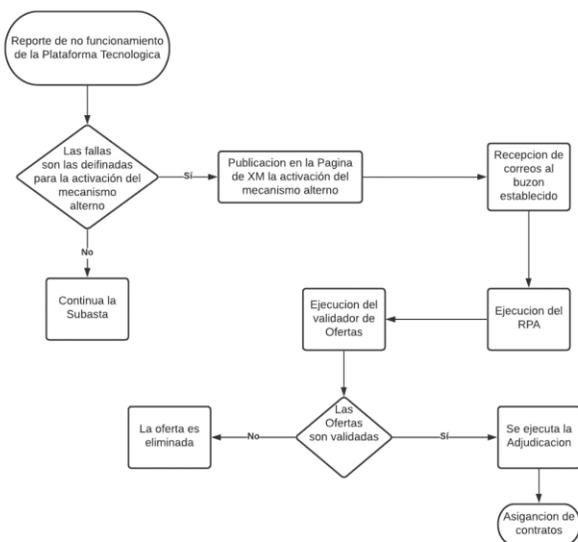
- Período entre las 3:30 p.m. y las 4:30 p.m.

No se observaron bloqueos o actividades sospechosas. La demanda o consumo de la Plataforma Tecnológica se redujo entre las 3:50 p.m. y las 4:10 p.m., luego se observa un nuevo aumento de la demanda en la plataforma. Todos estos comportamientos son normales atendiendo a los hitos de la Subasta y su Mecanismo Complementario.

## 9 MECANISMO ALTERNO A LA SUBASTA

De acuerdo con el Pliego de la Subasta CLPE 03-2021, 15 días antes del día de la adjudicación de la Subasta, el Subastador publicó en su página web en el link de la Subasta un documento denominado “*Mecanismo Alterno Subasta*”, en el que se daban a conocer las condiciones en caso de un evento de indisponibilidad en el cual la Plataforma Tecnológica no funcione o presente inconvenientes, dando cumplimiento al Pliego de la Subasta.

En la siguiente imagen se presenta el flujo de la información para el uso del Mecanismo Alterno a la Subasta:



Gráfica 7. Flujo ejecución del mecanismo Alterno

**CECILIA INES MAYA OCHOA**  
Representante Legal Asuntos del Mercado  
XM S.A. E.S.P

**DIEGO HENAO**  
Socio  
PwC AG S.A.S