1. ALCANCE DEL SERVICIO

Ecopetrol requiere conocer empresas que estén en capacidad de prestar el servicio de logística integral para el transporte, manejo, tratamiento y entrega de diferentes productos, a través de las siguientes actividades:

1.1 Retiro: Esta actividad comprende el retiro de los productos en la Refinería de Barrancabermeja y el transporte hasta las instalaciones del interesado donde se realizará el tratamiento a los productos.

1.2. Tratamiento del producto: Corresponde al procedimiento que se debe realizar a los productos para lograr la especificación de calidad objetivo. El interesado en su oferta deberá tener en cuenta para cada uno de los productos, las particularidades en requerimientos técnicos, de operación, almacenamiento y medición específicos, así como, la disposición final de los residuos que se puedan generar. Se anexan hojas de seguridad.

A continuación, se relacionan los principales productos que serán objeto del presente sondeo de mercado, sin limitarse a ellos, así como los volúmenes mensuales estimados y los parámetros objetivo a los que se debe llegar con el tratamiento químico:

1.2.1. Portafolio de Productos:

Productos a tratar	Toneladas/mes	Productos finales
Aromático Pesado	200 - 400 ton	Aromático 100
Glicerina Cruda	200 – 500 ton	Glicerina Grado Técnico Glicerina USP

Los anteriores volúmenes son de referencia para efectos del presente Sondeo de Mercado, sin que esto represente un compromiso volumétrico por parte de Ecopetrol.

Adicionalmente, si el interesado cuenta con capacidad para realizar el tratamiento de otros productos, deberá indicarlo en el numeral 3.1.7 del Anexo 2. Datos Básicos, Experiencia y Capacidad Técnica.

1.2.2. Especificaciones de Calidad:

A continuación, se presenta la calidad con la que actualmente se entregan estos productos en la refinería de Barrancabermeja y la calidad objetivo con la cual el interesado debería entregarlos al finalizar la operación:

1.2.2.1. Aromático Pesado:

Calidad Actual - Aromático Pesado			
Parámetro	**Unidad**	**Norma**	**Valor típico**
AZUFRE EN PPM	ppm	ASTM D 2622-16	*132*
COLOR SAYBOLT	NA	ASTM D 156-15	*3*
PUNTO DE INFLAMACION	*°C*	ASTM D 56-16a.	*47*
PTO INICIAL DE EBULLICION	*°F*	ASTM D 86-20b	*322*
PTO INICIAL DE EBULLICION	*°C*	ASTM D 86-20b	*161,1*
10% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*323,8*
10% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*162,1*
50% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*325,5*
50% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*163,1*
90% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*331,1*
90% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*166,2*
PTO FINAL DE EBULLICION	*°F*	ASTM D 86-20b	*379,3*
PTO FINAL DE EBULLICION	*°C*	ASTM D 86-20b	*192,9*
GRAVEDAD API	*API*	ASTM D 4052-22	*29,9*
DENSIDAD A 20°C	*g/mL*	ASTM D 4052-22	*0,872*
DENSIDAD A 15 °C	*kg/m3*	ASTM D 4052-22	*876,1*
DENSIDAD A 60° F	*kg/m3*	ASTM D 4052-22	*875,6*
DENSIDAD RELATIVA 20/20 °C	*NA*	ASTM D 4052-22	*0,8736*
NO AROM+BENCENO+TOLUENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,53223*
XILENOS	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,003651*
CUMENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*1,624267*
O-XILENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,295423*
C8=XILENO+O-XILENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,299074*
C9=CUMENO+C9	*g/100g*	ASTM D 7504	*97,922912*
C10=BUTILBENCENO+C10	*g/100g*	ASTM D 7504	*1,245784*
BUTILBENCENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,074019*
AROMATICOS TOTALES	*g/100g*	ASTM D 7504	*99,5*

Calidad Objetivo - Aromático 100			
Parámetro	**Unidad**	**Norma**	**Valor típico**
AZUFRE EN PPM	ppm	ASTM D 2622-16	Reportar
COLOR SAYBOLT	NA	ASTM D 156-15	30
PUNTO DE INFLAMACION	*°C*	ASTM D 56-16a.	*47*
PTO INICIAL DE EBULLICION	*°F*	ASTM D 86-20b	*322*
PTO INICIAL DE EBULLICION	*°C*	ASTM D 86-20b	*161,1*
10% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*323,8*
10% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*162,1*
50% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*325,5*
50% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*163,1*
90% vol RECOBRADO	*°F*	ASTM D 86-20b	*331,1*
90% vol RECOBRADO	*°C*	ASTM D 86-20b	*166,2*
PTO FINAL DE EBULLICION	*°F*	ASTM D 86-20b	*379,3*
PTO FINAL DE EBULLICION	*°C*	ASTM D 86-20b	*192,9*
GRAVEDAD API	*API*	ASTM D 4052-22	*29,9*
DENSIDAD A 20°C	*g/mL*	ASTM D 4052-22	*0,872*
DENSIDAD A 15 °C	*kg/m3*	ASTM D 4052-22	*876,1*
DENSIDAD A 60° F	*kg/m3*	ASTM D 4052-22	*875,6*
DENSIDAD RELATIVA 20/20 °C	*NA*	ASTM D 4052-22	*0,8736*
NO AROM+BENCENO+TOLUENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,53223*
XILENOS	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,003651*
CUMENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*1,624267*
O-XILENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,295423*
C8=XILENO+O-XILENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,299074*
C9=CUMENO+C9	*g/100g*	ASTM D 7504	*97,922912*
C10=BUTILBENCENO+C10	*g/100g*	ASTM D 7504	*1,245784*
BUTILBENCENO	*g/100g*	ASTM D 7504	*0,074019*
AROMATICOS TOTALES	*g/100g*	ASTM D 7504	*99,5*

1.2.2.2. Glicerina Cruda:

El interesado debe contar con la capacidad de transformar la Glicerina Cruda en una o ambas de las siguientes especificaciones:

a) Glicerina grado técnico:

Calidad Actual - Glicerina Cruda					
Propiedad	**Unidad**	**Método**	**Mínimo**	**Máximo**	**Valor típico**
Contenido de glicerol	%	STN ISO 1066 / AOCS Ea 6-94	80	-	83,5
Metanol	%	EN14110:2020		1,5	1,97
MONG	%	-		6	0,71
Apariencia	Visual	Visual	Reportar		Liquido viscoso, color ambar
Cenizas	%	Gravimétrico	-	5,4	4,3
Contenido de humedad	%	Karl Fischer (UNE-EN-ISO 12937-01 (E08)	-	15	11,92
Cloruros	ppm	Volumetría		4,5	3,87
Color	APHA	ASTM D 1209-05	Reportar		-
Gravedad específica (25°C)	-	USP 30	Reportar		-
Sulfatos	ppm	USP 30	Reportar		-
Metales pesados	ppm	USP 39	Reportar		-
Compuestos clorados	ppm	USP 30	Reportar		-
Residuo en ignición	ppm	USP 30	Reportar		-
Acidos grasos y esteres	ml	USP 30	Reportar		-
Agua	%		-	0,5	-
pH(10% solution)	-	Potenciométrico	4	9	5,96
DEG y compuestos relacionados	-	USP 30	Reportar		-
Impurezas organicas volátiles	%	USP 30	Reportar		-
Residuo orgánico	%	USP 30	Reportar		-

Calidad Objetivo - Glicerina Grado Técnico				
Propiedad	**Unidad**	**Método**	**Mínimo**	**Máximo**
Contenido de glicerol	%	STN ISO 1066 / AOCS Ea 6-94	98	-
Metanol	%	EN14110:2020	-	0,03
MONG	%	ISO 2464	-	0,78
Apariencia	Visual	Visual	Líquido transparente, ligeramente viscoso, inodoro.	
Cenizas	%	USP 30	Reportar	
Contenido de humedad	%	Karl Fischer	-	2
Cloruros	ppm	USP 30	-	10
Color	APHA	ASTM D 1209-05	-	40
Gravedad específica (25°C)	-	USP 30	1,262	-
Sulfatos	ppm	USP 30	Reportar	
Metales pesados	ppm	USP 39	-	5
Compuestos clorados	ppm	USP 30	-	30
Residuo en ignición	ppm	USP 30	Reportar	
Acidos grasos y esteres	ml	USP 30	-	1
Agua	%		-	5
pH(10% solution)	-	USP 30	4	9,1
DEG y compuestos relacionados	-	USP 30	Reportar	
Impurezas organicas volátiles	%	USP 30	Reportar	
Residuo orgánico	%	USP 30	-	2

b) Glicerina USP

Calidad Actual - Glicerina Cruda					
Propiedad	**Unidad**	**Método**	**Mínimo**	**Máximo**	**Valor típico**
Contenido de glicerol	%	STN ISO 1066 / AOCS Ea 6-94	80	-	83,5
metanol	%	EN14110:2020		1,5	1,97
Apariencia	Visual	Visual	Reportar		Liquido viscoso, color ambar
Cenizas	%	Gravimétrico		5,4	4,3
Contenido de humedad	%	Karl Fischer (UNE-EN-ISO 12937-01 (E08)	-	15	11,92
Cloruros	ppm	Volumetría		4,5	3,87
Color	APHA	ASTM D 1209-05	Reportar		-
Gravedad específica (25°C)	-	USP 30	Reportar		-
Sulfatos	ppm	USP 30	Reportar		-
Metales pesados	ppm	USP 39	Reportar		-
Compuestos clorados	ppm	USP 30	Reportar		-
Residuo en ignición	ppm	USP 30	Reportar		-
Acidos grasos y esteres	ml	USP 30	Reportar		-
Agua	%		-	0,5	-
pH(10% solution)	-	Potenciométrico	4	9	5,96
DEG y compuestos relacionados	-	USP 30	Reportar		-
impuresas organicas volátiles	%	USP 30	Reportar		-
Residuo orgánico	%	USP 30	Reportar		-

Calidad Actual - Glicerina USP				
Propiedad	**Unidad**	**Método**	**Mínimo**	**Máximo**
Contenido de glicerol	%	STN ISO 1066 / AOCS Ea 6-94	99,7	-
metanol	%	EN14110:2020		0,03
Apariencia	Visual	Visual	Líquido transparente, ligeramente viscoso, inodoro.	
Cenizas	%	USP 30	N/A	0,01
Contenido de humedad	%	Karl Fischer	-	0,3
Cloruros	ppm	USP 30	-	10
Color	APHA	ASTM D 1209-05	-	10
Gravedad específica (25°C)	-	USP 30	1,2612	-
Sulfatos	ppm	USP 30	-	20
Metales pesados	ppm	USP 39	-	5
Compuestos clorados	ppm	USP 30	-	30
Residuo en ignición	ppm	USP 30	-	100
Acidos grasos y esteres	ml	USP 30	-	1
Agua	%		-	0,5
pH(10% solution)	-	USP 30	Reportar	
DEG y compuestos relacionados	-	USP 30	-	Pass
impuresas organicas volátiles	%	USP 30	-	Pass
Residuo orgánico	%	USP 30	Reportar	

Nota: En caso de que el interesado pueda tratar una especificación de calidad diferente, deberá indicarlo en el documento que adjunte con la descripción del servicio que realizará, solicitado en el numeral 3.1.1. del Anexo 2. Datos Básicos, Experiencia y Capacidad técnica.

1.3. Medición de Calidad y Cantidad: Esta actividad comprende la realización de las pruebas necesarias para medir los parámetros al producto final con el tratamiento incorporado de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.2 de este documento a través de un laboratorio acreditado.

Las mediciones/determinaciones de calidad y cantidad del producto sobre el cual se presten los servicios, serán realizadas y/o certificadas por una compañía de inspección de calidad y cantidad independiente cuyo costo estará a cargo del interesado e incluye las siguientes actividades, pero sin limitarse a ellas:

- Verificar y certificar el desarrollo de todas las actividades correspondientes a la determinación de cantidad de los productos.
- Verificar y certificar la medición dinámica y/o estática manual para establecer los inventarios almacenados y en tránsito diario, mensual y trimestral de las transferencias de custodia.
- Certificar las cantidades recibidas en carrotanques a condiciones estándar y condiciones observadas.
- Realizar el atestiguamiento de calidad, toma de muestras y transporte de muestras al laboratorio de la refinería de Barrancabermeja o en el punto que Ecopetrol indique, de acuerdo con el lugar de ejecución de los servicios.
- Informar oportunamente las diferencias de cantidad y calidad existentes, con el fin de tomar acciones inmediatas para su revisión, verificación y corrección.
- Cuantificar mensualmente con base en el estándar API MPMS Capítulo 19, las Pérdidas Identificadas por Evaporación u otras pérdidas presentadas en la operación cuya cantidad es establecida mediante medición directa, inferida mediante método matemático o estimada de forma razonable.
- Calcular los límites de tolerancia para su instalación, estableciendo cuánto del desbalance está asociado a la incertidumbre de la medición y su incorporación en los balances volumétricos.
- Realizar los informes, balances, análisis, reportes, tablas, entre otros, relacionados con la prestación del servicio y que sean necesarias para dar cumplimiento a los requerimientos de Ecopetrol.

Adicionalmente, durante la ejecución del eventual contrato el interesado deberá contar con puntos de control para que Ecopetrol a su discreción, realice controles de calidad al producto, también deberá contar con un protocolo de medición de cantidad y aseguramiento de calidad, que cumpla con lo establecido en la normatividad y las prácticas reconocidas internacionalmente.

Será responsabilidad del interesado contar con las facilidades requeridas para realizar la medición, muestreo e inspección de cambio de custodia tanto en el recibo como en la entrega del producto.

La desviación máxima tolerable para los servicios descritos en el presente Sondeo de Mercado, por mes no deberá superar inicialmente el ±0,3% en masa y/o ±0,5% en volumen. Por encima de este margen, las Pérdidas No Identificadas (PNIs) serán reconocidas por el interesado a Ecopetrol.

1.4. Entrega: Corresponde a la entrega de los productos tratados a los clientes que Ecopetrol indique o a quien este designe en las instalaciones del interesado, mediante las operaciones que se requieran para el cargue de los vehículos, estableciendo una programación de turnos de entrega y asegurando el registro como mínimo de la siguiente información:

- Referencia o código del producto entregado.
- Peso bruto entregado por vehículo (Tiquete de báscula camionera).
- Número del pedido.
- Número de autorización de Ecopetrol.
- Datos del conductor y del vehículo.
- Fecha de entrega.
- Certificaciones de calidad del producto entregado.

El interesado deberá manifestar en el Anexo 2. Datos Básicos, Experiencia y Capacidad técnica, si en sus instalaciones cuenta con la capacidad operativa para entregar los productos en Carrotanque, Isotanque, Flexitanque y/o Contenedor / camión, los cuales serán suministrados por Ecopetrol, para el caso de este último se puede requerir que los productos finales deban ser empacados en IBC y/o canecas y posteriormente paletizados, teniendo en cuenta que el pallet debe cumplir con todas las especificaciones de exportación.

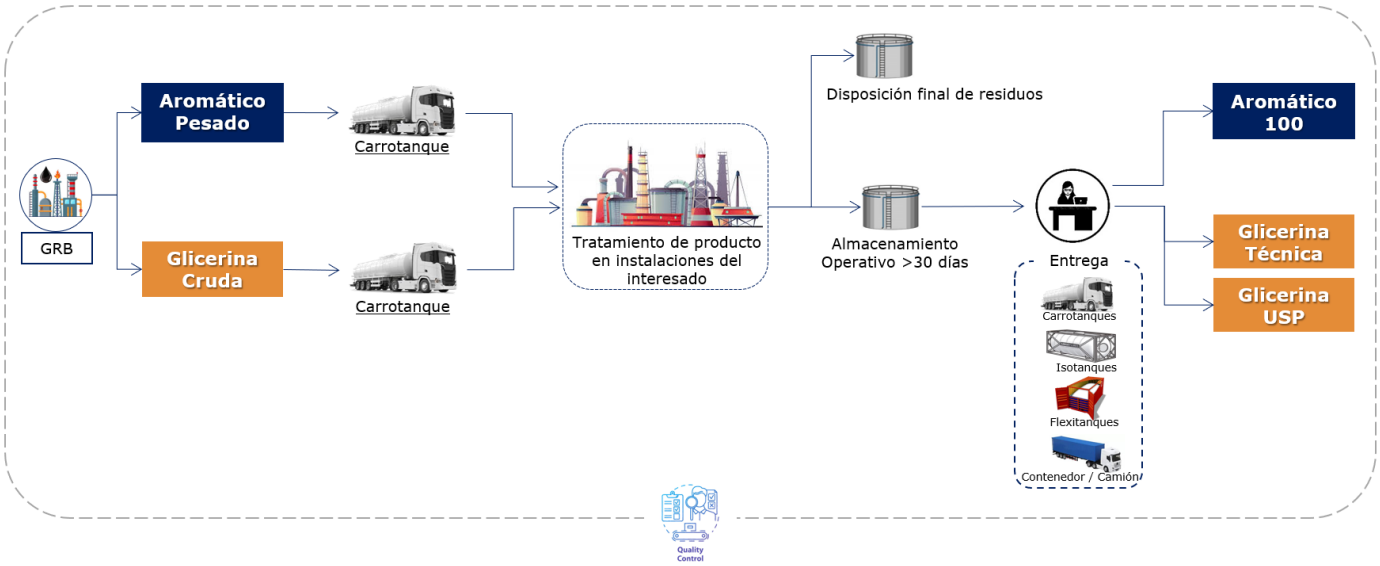
Adicionalmente, el interesado debe tener en cuenta que, si luego de 7 días calendario después de la expedición de la autorización para el retiro del producto por parte de Ecopetrol, el producto no ha sido retirado por el cliente o tercero designado, deberá informar esta situación a Ecopetrol.

1.5. Otras consideraciones: el interesado deberá tener en cuenta que:

- De acuerdo con los volúmenes para el tratamiento de los productos y las entregas de este, se pueden presentar almacenamientos operativos superiores a 30 días.
- Deberá disponer de equipos idóneos que cumplan con normas generales y particulares para el transporte del respectivo producto.
- Deberá garantizar cumplimiento de la normativa de HSE aplicable a la movilización y/o transporte del producto respectivo y toda la normatividad vigente aplicable al transporte de hidrocarburos y productos peligrosos.
- Deberá prestar el servicio de transporte, cumpliendo con toda la normatividad vigente y contando con la habilitación por parte del Ministerio de Transporte. El servicio se podrá prestar con flota propia o subcontratada.
- Deberá describir el modelo logístico que implementaría para atender el servicio requerido por Ecopetrol, indicando las facilidades que dispondría para el servicio, así como los procedimientos técnicos y operativos aplicables a éste. Para el efecto, deberá diligenciar el formato dispuesto en el Anexo 2. Datos Básicos, Experiencia y Capacidad de este Sondeo de Mercado.

1.6. Detalle del Proceso: a continuación, se muestra el diagrama de actividades de mayor relevancia que se deben contemplar dentro de los servicios a ejecutar sin que se limite a ellas y las cuales podrán ser modificadas y/o complementadas por Ecopetrol en cada

nominación que realice de los servicios, según los requerimientos de la operación de que se trate:



2. ASEGURABILIDAD DEL PRODUCTO

El interesado debe tener en cuenta que será su responsabilidad contar con pólizas y seguros necesarios para amparar los riesgos de pérdida, daño o deterioro del producto durante toda la cadena logística, desde que se recibe hasta que se hace la entrega final.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS Y COMERCIALES DEL SERVICIO

El interesado deberá cotizar los servicios en el Anexo 3. Cuadro Base de Cotización de Tarifas, adicionalmente deberá incluir un documento de descripción de la logística que implementaría para atender el servicio. Las tarifas podrán indicarse en pesos colombianos y/o dólares según aplique, por la unidad de medida indicada en toneladas (ton), adicionalmente podrá cotizar uno o todos los servicios contemplados en el alcance de este Sondeo de Mercado.

El interesado deberá contemplar en las tarifas, todos los costos directos e indirectos, relacionados con la prestación del servicio, tales como recurso humano, servicios, equipos, mantenimiento y calibración de equipos, insumos, consumibles, software, logística de transporte, permisos, pólizas, seguros y demás costos que se consideren necesarios para el óptimo desarrollo del servicio.

El interesado deberá tener en cuenta que, de acuerdo con la política de pagos de Ecopetrol, esta empresa realiza el pago de los servicios 30 días después del recibo y aprobación de la correspondiente factura.