



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
05	04	2018	PFAF	LGO		Creación de Especificación			
02	09	2019	PFAF	RMB		Modificación de numeral 5.1.1.10			
08	09	2020	PFAF	RMB		Modificación de numerales 4.2 y 5.1			

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 15

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS	4
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS	4
5.	ANEXOS	7
5.1.	PROCESO DE ACEPTACIÓN TÉCNICA DE LA OFERTA	7
5.1.1.	ENTREGA DE MUESTRA PARA EVALUACIÓN	7
5.1.2.	VERIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
5.2.	RECEPCIÓN Y MUESTREO DEL PRODUCTO	8
5.2.1.	RECEPCIÓN	8
5.2.2.	RECHAZO Y DEVOLUCIÓN DE LOS BIENES	10
5.3.	VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD	10
5.4.	PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN DE PRODUCTO POR CALIDAD	11
5.4.1.	CÁLCULOS PARA REPOSICIÓN DE PRODUCTO POR CALIDAD	12
5.5.	TRANSPORTE	14
5.6.	SG-SST	14

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 15

1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito, definir todos aquellos atributos técnicos, propiedades, características y particularidades que debe reunir el carbón activado en polvo utilizado como adsorbente en el proceso de potabilización de agua para servicios residenciales e industriales de EPM



2. ALCANCE

Esta especificación aplica para la selección, muestreo, evaluación y aceptación técnica del carbón activado en polvo utilizado como adsorbente en el proceso de potabilización de agua para servicios residenciales e industriales de EPM

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC4273	Productos Químicos Industriales. Carbón Activado Granulado. ICONTEC, 1997
NTC4467	Productos Químicos Industriales. Carbón Activado. Métodos De Ensayo. ICONTEC, 1998
ANSI/AWWA B600-10	Powdered Activated Carbon, AWWA, 2010
Decreto 1609 de 2002	“por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera” Ministerio de Transporte, 2002
NTC 1692 de 2005	Transporte de Mercancías Peligrosas. Definiciones, Clasificación, Marcado, Etiquetado y Rotulado. ICONTEC, 2005
ASTM D2866-11(2018)	Standard Test Method for Total Ash Content of Activated Carbon, ASTM, 2018
Circular 1399 del 03 de marzo de 2009	Norma Interna Para El Transporte Terrestre Automotor De Sustancias Químicas y/o Residuos Peligrosos Por Carretera Para El Grupo EPM. EPM, 2015

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2		
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB		
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 15

NTC4435	Transporte de Mercancías. Hojas de Datos de Seguridad para Materiales. Preparación, ICONTEC, 2010
NTC 4532	Transporte de Mercancías Peligrosas. Tarjetas de Emergencia para Transporte de Materiales. Elaboración, ICONTEC, 2010
CAPÍTULO 2.18 MANEJO INTEGRAL DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad, Empresas Públicas de Medellín, 2013
DECRETO 1496 DE 2018	Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química. Ministerio del Trabajo, 2018



4. REQUISITOS TÉCNICOS



4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS



LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	CARBON ACTIVADO EN POLVO N° YODO > 500 POR KILOGRAMO	211758	SI () NO ()


4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS



	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar	
1.3	País de fabricación	Indicar	
2	Características Técnicas del Material		
2.1	Origen de la materia prima del producto	Indicar	
2.2	El producto tiene como norma de fabricación la ANSI/AWWA B600-10	SI () NO ()	
2.3	El producto posee un número de Yodo de por lo menos 500mg/g	SI () NO ()	

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 15

2.4	El producto tiene una humedad menor o igual al 8% en peso	SI () NO ()	
2.5	El producto posee una densidad aparente entre 0.20 y 0.75 g/cm ³	SI () NO ()	
2.6	Granulometría del producto si el origen es vegetal		
2.6.1	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 100 mínimo 95	SI () NO () NA ()	
2.6.2	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 200 es de mínimo 85%	SI () NO () NA ()	
2.6.3	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 325 entre 60 a 70%	SI () NO () NA ()	
2.7	Granulometría del producto si el origen es mineral		
2.7.1	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 100 mínimo 99	SI () NO () NA ()	
2.7.2	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 200 mínimo 95	SI () NO () NA ()	
2.7.3	Porcentaje (%) del producto que pasa el tamiz US estándar 325 mínimo 90	SI () NO () NA ()	
2.8	El porcentaje de cenizas del producto es menor o igual al 20% de acuerdo con la norma ASTM D2866	SI () NO () NA ()	
2.9	La vida útil del producto en las condiciones de empaque y almacenamiento recomendadas por el proveedor es de por lo menos 1 año después de la fecha de entrega en planta	SI () NO ()	
2.10	El oferente suministra dispositivo muestreador por cada una de las plantas donde se suministre el producto una sola vez al iniciar el contrato.	SI () NO ()	
2.11	El oferente suministra recipiente con capacidad de 1 kilogramo para toma de muestra en cada una de las entregas de producto con las características que el defina adecuadas para la conservación de la misma.	SI () NO ()	
3	Presentación y Empaque		
3.1	Producto disponible en empaque de sacos de 20 o 25 Kilogramos de peso	SI () NO ()	
3.2	Producto disponible en empaque de big bags con peso entre 400 y 500Kg	SI () NO ()	

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 15

3.3	Material de empaque resistente a rotura o rasgamiento de tal forma que garantice su integridad durante las manipulaciones a las que se ve sometido en los procesos de cargue, descargue y almacenamiento.	SI () NO ()	
3.4	Doble empaque que garantice que el producto no gane humedad, ni cambie los parámetros de calidad durante el transporte o almacenamiento.	SI () NO ()	
3.5	Sacos debidamente marcados de acuerdo con el sistema globalmente armonizado, según lo contenido en el decreto 1496 de 2018	SI () NO ()	
4	Documentos Técnicos Solicitados con la oferta		
4.1	Certificado de análisis del producto, para el lote entregado para la realización de las pruebas de desempeño técnico - económicas, expedido por un laboratorio propio o externo acreditado por un organismo de certificación facultado para tal fin o un laboratorio que permita trazabilidad en el que se evidencie por lo menos los siguientes resultados: nombre del producto, fecha de producción, lote, índice de yodo, humedad, densidad aparente, granulometría.	SI () NO ()	
4.2	Descripción completa del proceso de producción del carbón activado, indicando las materias primas utilizadas y método de producción, métodos de control de calidad del producto y demás parámetros contemplados en la presente especificación técnica.	SI () NO ()	
4.3	Certificado para uso del producto en agua potable según NSF (National Sanitation Foundation), que respalde que el producto suministrado no contiene sustancias en cantidades capaces de producir efectos nocivos o dañinos para la salud de quienes consuman el agua tratada con este producto de acuerdo con las recomendaciones del proveedor y dentro de las dosis máximas permitidas.	SI () NO ()	
4.4	Ficha técnica del producto en idioma español o inglés.	SI () NO ()	
4.5	Hoja de Seguridad del producto en idioma español, elaborada según los lineamientos dados en la Norma Técnica Colombiana NTC4435 o su equivalente	SI () NO ()	
5	Documentos Técnicos Solicitados con la entrega		

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 15

5.1	Certificado de análisis del producto, para el lote o lotes entregados, expedido por un laboratorio propio o externo acreditado por un organismo de certificación facultado para tal fin o un laboratorio que permita trazabilidad en el que se evidencie por lo menos los siguientes resultados: nombre del producto, fecha de producción, lote, índice de yodo, humedad, densidad aparente, granulometría.	SI () NO ()	
5.2	Remisión o documento de despacho generado por el proveedor donde se especifique la cantidad de producto correspondiente a cada uno de los lotes entregados a las plantas de EPM por lo menos con la siguiente información: contrato, nombre de la planta donde se entrega, fecha de despacho, cantidad despachada en peso, número(s) de lote(s)	SI () NO ()	

5. ANEXOS

5.1. PROCESO DE ACEPTACIÓN TÉCNICA DE LA OFERTA

Dentro del proceso de evaluación técnica de las ofertas presentadas, se debe llevar a cabo una verificación del cumplimiento de las características técnicas exigidas en la presente especificación. Para esta verificación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos

5.1.1. ENTREGA DE MUESTRA PARA EVALUACIÓN



El oferente debe entregar una (1) muestra de 20 a 25 kilogramos del producto, con el objeto de ser sometida a la verificación de especificaciones técnicas. La muestra debe exhibir las mismas características técnicas que el oferente declara en la presente especificación y que corresponden también a aquellas que se deben mantener durante la ejecución del contrato.

El cumplimiento de las características técnicas del empaque y rotulado (Numeral 3 del cuadro de características técnicas garantizadas), también deben ser verificadas con la muestra entregada.

La muestra que entregue el oferente hace parte integral de su oferta. Una vez entregada, la muestra entra a la cadena de custodia de los laboratorios de EPM y no puede ser reemplazada por una muestra diferente.

5.1.2. VERIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas que el oferente declare cumplir en la presente especificación deben ser

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 15

validadas en el laboratorio de EPM o en el que este designe y esta validación se debe entender como el valor definitivo para la característica técnica evaluada, incluso, sobre el valor declarado por el oferente en la presente especificación técnica.

La muestra requerida se debe entregar en el Laboratorio Control Calidad Aguas o en el lugar que EPM designe en la fecha y el horario que oportunamente se comunique al (los) oferente(s).

La muestra debe estar acompañada de su respectivo certificado de análisis de calidad y este certificado será el que se evalúe en el requisito 4.1 del cuadro de características técnicas de la presente especificación.

Los análisis para verificación de características técnicas se realizan en los laboratorios de EPM, siguiendo los protocolos descritos en la norma NTC4467 o aquella que se especifique en la característica técnica exigida

En caso de que el resultado de la valoración de alguno de los parámetros evaluados sea diferente al declarado por el oferente sea en la especificación técnica o en el Certificado de Calidad, el oferente puede solicitar la revisión de los resultados obtenidos para la característica técnica evaluada, dentro de los tres (3) días siguientes a la comunicación del incumplimiento.

Esta revisión puede ser realizada en el laboratorio de EPM en el cual se llevó a cabo el primer análisis, pero ahora con la presencia del oferente, o bien en un laboratorio de tercera parte que tenga implementada la norma 17025 con acreditación vigente, cuyo alcance cubra la(s) variable(s) objeto de reclamación o un laboratorio con sistema de gestión de la calidad implementado y que permita trazabilidad de los resultados y siempre y cuando las técnicas analíticas utilizadas por el laboratorio del oferente para la determinación de cada característica técnica sea la misma usada en los laboratorios de EPM. Las partes acordarán el mecanismo de selección usado para la elección del laboratorio de tercera parte y este debe ser externo tanto a EPM como al oferente y el costo de los análisis debe ser asumido en su totalidad por el oferente.

Los resultados emitidos por el laboratorio externo serán tomados como definitivos para el valor de la característica técnica evaluada



5.2. RECEPCIÓN Y MUESTREO DEL PRODUCTO

5.2.1. RECEPCIÓN

Al llegar a la planta donde se debe entregar el producto, y previo a cualquier acción de descargue, el Contratista debe presentarse ante el Operador de Planta, quien debe revisar inicialmente que el producto este empacado de acuerdo a lo estipulado en el numeral 3 del cuadro de características técnicas exigidas de la presente especificación técnica.

Ninguno de los sacos entregados, debe estar roto, rasgado, abierto o húmedo y debe estar debidamente marcado, según el numeral 3.4 del cuadro de características técnicas exigidas de la presente especificación técnica.

En ningún caso el Contratista debe transportar junto con el producto, otros materiales o productos que

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 8 de 15

puedan alterar las condiciones del carbón activado en polvo, o generar situaciones inseguras para las instalaciones de las Empresas Públicas de Medellín o su personal.

Si el estado general del despacho no cumple todas las condiciones expuestas, debe ser rechazado y el contratista debe retirarlo de la planta el mismo día de la notificación de rechazo. El Operador de Planta debe notificar de manera inmediata del rechazo al profesional encargado de la planta y al funcionario Gestor técnico del contrato, quien debe comunicar al Contratista y al funcionario Gestor Administrativo sobre la decisión tomada, sus causales y los términos para el reemplazo del producto.

En el caso de que el Contratista no cumpla con el plazo establecido para el reemplazo del producto, se debe acudir a la aplicación de medidas de apremio.

Si el estado general del despacho cumple todas las condiciones establecidas, el operador de planta debe proceder a la revisión de los documentos que acompañan el despacho, según el numeral 5 del cuadro de características técnicas exigidas de la presente especificación técnica.

En el documento de Remisión, el operador de planta debe verificar que se reporte: N° de Contrato, N° de lote (s), Fecha de despacho, Cantidad despachada en peso y/o cantidad de sacos para cada lote.

Una vez verificadas las condiciones mencionadas para el producto, el Operador de planta debe autorizar el descargue e informar al Contratista sobre el sitio asignado para almacenaje.

5.2.1.1. Determinación de la Cantidad recibida:



Para la determinación de la cantidad recibida del producto se debe multiplicar el número total de sacos recibidos por el peso neto por saco. No obstante, EPM se reserva el derecho de hacer auditoria del peso total de una entrega, para lo cual puede ordenar que el despacho sea pesado en una de sus básculas de alto peso; o determinar estadísticamente un nuevo valor de peso promedio.

En ningún caso el peso del producto oficialmente recibido podrá ser superior al registrado por el Contratista en el documento de remisión. Esto es, si el peso del producto, calculado u obtenido por pesaje directo, es mayor que el peso registrado por el Contratista en el documento de remisión se recibe como peso del producto el valor registrado en la remisión emitida por el Contratista. En el caso contrario, se recibe como peso del producto el valor calculado u obtenido por pesaje directo.

5.2.1.2. Muestreo

Durante el proceso de descargue se debe recolectar por parte del personal de operación de plantas la correspondiente muestra para la verificación de la calidad de cada lote entregado.

La muestra se debe tomar al azar, eligiendo como mínimo 3 sacos, por cada lote entregado; de cada uno de los sacos se debe tomar una muestra entre 200 y 350 gramos

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 9 de 15

de producto para una muestra compuesta de entre 0.5 y 1Kg de peso. La muestra debe tomarse con el dispositivo muestreador suministrado por el oferente y almacenarse en el recipiente también suministrado de acuerdo con los numerales 2.10 y 2.11 del cuadro de características técnicas exigidas.

Cumplidos todos los pasos anteriores el Operador de planta debe firmar los documentos de remisión como señal de aceptación, consignando claramente en los mismos: Fecha de Recepción; Peso de Producto oficialmente recibido; Nombre y registro del funcionario que recibe.

Finalmente, el personal de operación de la planta debe enviar el documento de Remisión al Gestor técnico del contrato; y el Certificado de Análisis de Calidad y la muestra única compuesta al laboratorio Control Calidad Aguas, para el análisis de cumplimiento de especificaciones técnicas.

5.2.2. RECHAZO Y DEVOLUCIÓN DE LOS BIENES

Si durante la recepción de producto se evidencia que este no cumple con las condiciones descritas en el numeral 5.1.1 y en general con las características técnicas exigidas en la presente especificación técnica, se debe proceder a la devolución inmediata del lote no conforme, debiendo el Contratista hacer el correspondiente reemplazo.



En este caso, el funcionario responsable por parte del Negocio debe dar aviso de manera inmediata al Gestor Técnico del contrato. El Contratista o quien este designe para este fin, debe retirar el producto rechazado el mismo día, y hacer el correspondiente reemplazo de la totalidad de lo rechazado, en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles.

En el caso de que el contratista no se encuentre radicado en el país, este debe coordinar todas las acciones necesarias para llevar a cabo el retiro y disposición del lote rechazado, por medio de su representación local. Este retiro debe realizarse en un plazo no mayor a diez (10) días hábiles, y el contratista debe reconocer los costos en los que incurrió EPM y hacer el correspondiente reemplazo de la totalidad de lo rechazado.

En todos los casos la reposición de los bienes debe hacerse en el lugar que EPM disponga y que hayan sido definidos en el numeral correspondiente al lugar de entrega de los bienes en el pliego de condiciones. y por tanto EL CONTRATISTA correrá con todos los costos asociados.

5.3. VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD

Mensualmente (mes calendario) el Laboratorio Control Calidad Aguas debe verificar la calidad del producto recibido por medio de los métodos de ensayo descritos en la NTC4467 en por lo menos una (1) muestra por cada cinco (5) lotes recibidos. Para la elección de la(s) muestra(s) a analizar se debe seguir

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 10 de 15

un procedimiento de selección aleatorio. En cualquier momento EPM puede determinar la aplicación de niveles de inspección mayores o menores a las muestras de lotes entregados sin previo aviso al Contratista

El laboratorio Control Calidad Aguas debe reportar por escrito al Gestor técnico del contrato los resultados obtenidos. El Gestor técnico del contrato debe evaluar los resultados y si es el caso, calcular y notificar las reposiciones a que hubiese lugar, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.4. PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN DE PRODUCTO POR CALIDAD.

En el caso en que se tenga un lote al que se le requiera realizar reposición por certificado de calidad y simultáneamente haya sido analizado y de lugar a reposición por verificación de la calidad, se debe aplicar el cálculo de reposición por verificación de la calidad.

5.4. PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN DE PRODUCTO POR CALIDAD

El criterio de reposición de producto busca compensar a EPM la ineficiencia que en su aplicación pueda tener un producto en el cual sea parcialmente objetable al menos una especificación técnica, pero que no constituya impedimento de aplicación en el proceso.



Si durante la verificación de la calidad del producto por parte del Laboratorio Control Calidad Aguas, se encuentra que al menos uno de los parámetros especificados está por fuera de los valores establecidos en la presente especificación técnica, el Gestor Técnico del contrato, debe aplicar los cálculos descritos en el numeral 5.4.1. Cálculos para reposición de producto por Calidad, generando la correspondiente reposición. Si el hallazgo de desviación de los valores exigidos en las características técnicas se da durante la revisión del Certificado de Análisis de Calidad entregado por el Contratista en la recepción en Plantas, se debe dar aviso al Gestor Técnico del contrato y es él quien debe dar la autorización de realizar el descargo del producto para generar posteriormente la reposición.

Una vez realizados los cálculos para reposición de producto por calidad el Gestor Técnico del contrato debe proceder a dar aviso al contratista y dejar constancia del hecho por medio de acta de conciliación firmada por las partes.

Al finalizar el contrato, el Gestor Técnico, mediante comunicación escrita enviada a quien corresponda debe relacionar la reposición a que haya lugar detallando claramente el parámetro objetado y su valor, y cantidad a reponer.

Una vez efectuada la conciliación de reposición entre el Gestor técnico y el Contratista, se debe firmar por ambas partes un acta de reposición, en la cual se establece la cantidad total a reponer en el periodo, y la cantidad total acumulada del contrato hasta la fecha de corte.

Finalizadas las entregas regulares y como requisito para el finiquito del contrato, el Contratista debe

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 11 de 15

entregar el total del producto a reponer de todo el contrato, cantidad que figura en las actas de conciliación firmadas.

5.4.1. CÁLCULOS PARA REPOSICIÓN DE PRODUCTO POR CALIDAD

La reposición neta se calcula en unidades de masa, expresado en kilogramos, y se aplica al lote analizado durante la verificación de la calidad, o bien, en la revisión del Certificado de Análisis de Calidad durante la recepción de la siguiente manera:

5.4.1.1. Reposición de Producto Por Humedad

La cantidad para reponer será igual:

$$MR = \left(\frac{HE - 8.0}{100} \right) * CR$$

Donde:

MR: Cantidad de producto a reponer (Kg)

HE: Humedad de la muestra entregada (%)

CR: Cantidad de producto recibida (Kg)

5.4.1.2. Por Número de Yodo

La cantidad para reponer será igual:



$$MR = \left(\frac{500 - NYE}{NYE} \right) * CR$$

Donde:

MR: Cantidad de producto a reponer (Kg)

NYE: Número de yodo de la muestra entregada en mg/g

CR: Cantidad de producto recibida (Kg)

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 12 de 15

5.4.1.3. *Por Distribución de tamaño de partícula*

- Tamiz US estándar 100, % que pasa

La cantidad para reponer será igual:

$$MR = \left(\frac{ET_{100} - T100}{100} \right) * CR$$

Donde:

MR: Cantidad de producto a reponer (Kg)

ET₁₀₀: Especificación técnica definida para el porcentaje de producto que pasa por el tamiz US estándar 100; varía dependiendo del origen declarado de la materia prima.

T100: % que pasa por tamiz 100 de la muestra entregada

CR: Cantidad de producto recibida (Kg)

- Tamiz US estándar 200, % que pasa

La cantidad para reponer será igual:

$$MR = \left(\frac{ET_{200} - T200}{100} \right) * CR$$

Donde:

MR: Cantidad de producto a reponer (Kg)



ET₂₀₀: Especificación técnica definida para el porcentaje de producto que pasa por el tamiz US estándar 200; varía dependiendo del origen declarado de la materia prima.

T200: % que pasa por tamiz 200 de la muestra entregada

CR: Cantidad de producto recibida (Kg)

- Tamiz US estándar 325, % que pasa

La cantidad para reponer será igual:

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 13 de 15

$$MR = \left(\frac{ET_{325} - T_{325}}{100} \right) * CR$$

Donde:

MR: Cantidad de producto a reponer (Kg)

ET₃₂₅: Especificación técnica definida para el porcentaje de producto que pasa por el tamiz US estándar 325; varía dependiendo del origen declarado de la materia prima.

T325: % que pasa por tamiz 325 de la muestra entregada

CR: Cantidad de producto recibida (Kg)

5.5. TRANSPORTE

El contratista debe preparar todos los bienes para el transporte que este requiera hasta el sitio de entrega de tal manera que queden protegidos contra todo daño o deterioro, siendo responsable por los daños debidos a una preparación inadecuada

Para dar cumplimiento a lo citado, el contratista debe tener en cuenta las disposiciones estipuladas en el Decreto 1609 del Ministerio de Transporte, expedido el 31 de julio de 2002, por medio del cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. EPM podrá realizar inspecciones en materia de transporte cuando lo estime necesario, con el fin de corroborar que el contratista cumple con lo estipulado en el Decreto citado.

De igual manera, el contratista debe conocer y tener en cuenta las exigencias escritas en la circular 1399 de 2015, emitida por el Gerente General de EPM, la cual se debe anexar en el pliego de condiciones y especificaciones.



Cada unidad de empaque debe cumplir con la norma técnica Colombiana NTC 1692 de 2005.

En ningún caso el contratista debe transportar junto con el producto, otros materiales o productos que puedan alterar las condiciones del mismo, o generar situaciones inseguras para la comunidad, el ambiente, la infraestructura vial y/o las instalaciones de LAS EMPRESAS y/o su personal.

5.6. SG-SST

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de EPM, en la presente Especificación Técnica se contemplan los siguientes aspectos:

En todo momento se debe dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Hoja de datos de seguridad del producto HDSP o MSDS por sus siglas en inglés, la cual debe estar elaborada según la

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 14 de 15

Norma Técnica Colombiana NTC4435. Este documento debe estar presente siempre en los vehículos que se transporte el producto y en planta y debe ser de total conocimiento y manejo de todas las personas que intervienen en los procesos de suministro y manejo del producto.

Los vehículos en los cuales se realice el transporte del producto para suministro deben portar en todo momento la tarjeta de emergencia para transporte de materiales peligrosos elaborada bajo los lineamientos de la norma NTC4532, además de todos los documentos exigidos en la circular interna 1399 de 2009 de EPM. Esta documentación podrá ser auditada en cualquier momento por EPM para verificar su cumplimiento.

Para el manejo de la sustancia se debe tener en cuenta las disposiciones y recomendaciones contenidas en la Hoja de datos de seguridad del producto HDSP o MSDS por sus siglas en inglés y dar cumplimiento al capítulo 2.18 Manejo Integral de Sustancias Químicas, del Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad.

Además, el contratista debe tener en cuenta que, según disposiciones contenidas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de EPM, todas las personas relacionadas con las diferentes etapas de suministro, transporte o recibo del producto deben tener en todo momento vigente su afiliación a la seguridad social acorde a las normas vigentes en Colombia.

FIRMA DEL PROPONENTE _____



CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN

ELABORÓ:
PFAF

REVISÓ:
RMB

APROBÓ:

FECHA:
09/2019

CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA
UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES

ANSI
A



ESCALA:
N/A

UNIDAD DE MEDIDA:
mm

PÁGINA:
15 de 15

AGUAS	REACTIVOS	ET- AS-ME14-03	REV. 2
	CARBÓN ACTIVADO EN POLVO PARA POTABILIZACIÓN	ELABORÓ: PFAF	REVISÓ: RMB
		APROBÓ:	FECHA: 09/2019
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 15 de 15