



ASUNTO: SE RINDE DICTAMEN QUÍMICO
Ciudad de México, a 29 de marzo de 2016



RECIBIDO

05 ABR 2016

14:34

SDHPESC

OFICINA DE INVESTIGACIÓN DE LA
SUBPROCURADURÍA DE DERECHOS HUMANOS,
PREVENCIÓN DEL DELITO Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD

LICENCIADO

AGENTE DEL MINISTERIO PÚBLICO DE LA FEDERACIÓN
ADSCRITO A LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN DE LA
SUBPROCURADURÍA DE DERECHOS HUMANOS,
PREVENCIÓN DEL DELITO Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD
PRESENTE

Los que suscriben Peritos Químicos Oficiales de esta Institución, propuestos para intervenir con relación a su petición, rinden el siguiente:

DICTAMEN

Planteamiento del problema:

Se solicitó la designación de peritos en materia de Química para efectuar toma de muestras de los sedimentos localizados en el Basurero de Cocula y los sedimentos recuperados en una bolsa en el Río San Juan con la finalidad de efectuar un estudio químico comparativo para establecer afinidades y coincidencias entre sí.

A fin de dar respuesta a lo anterior, el 03 de febrero y 28 de marzo de 2016, en el aula 4 del Centro de Capacitación Federal de la Coordinación General de Servicios Periciales, se llevó a cabo la diligencia de toma de muestras con la participación de personal de las áreas de Química, fotografía y video, en presencia de Usted en calidad de Agente del Ministerio Público de la Federación, tomándose las siguientes muestras:

Identificación	Descripción
1	Muestra representativa de sedimento localizado en el Río San Juan, tomada del indicio contenido en una bolsa de material sintético roja con la leyenda [REDACTED], la cual contiene, a su vez, una bolsa de papel vacía con la leyenda "sedimento asentado" junto con una bolsa de material sintético blanca con la leyenda office depot, proporcionando una tela azul, con sedimento.
2	Muestra representativa de sedimento localizado en el Basurero de Cocula, tomada del indicio marcado como 17, contenido en una bolsa de material sintético roja, con la leyenda "sedimento procesado 17", entre otras.
3	Muestra representativa de sedimento localizado en el Basurero de Cocula, tomada del indicio marcado como 17, contenido en una bolsa de material sintético roja, con la leyenda "sedimento procesado 17", proporcionando una bolsa de material sintético blanco.

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 1 de 17



Identificación	Descripción
4	Muestra representativa de sedimento localizado en el Basurero de Cocula , tomada del indicio marcado como G7 , contenido en una bolsa de material sintético roja, proporcionando una bolsa de material sintético blanco, la cual contiene el sedimento.
5	Muestra representativa de sedimento localizado en el Basurero de Cocula , tomada del indicio marcado como H7 , contenido en una bolsa de material sintético roja.
6	Muestra representativa de sedimento tamizado, localizado en el Río San Juan , tomada del indicio marcado como Bolsa 1 Puente Río San Juan, Cocula Guerrero , contenido en una bolsa de papel con la leyenda sedimento tamizado , entre otras, proporcionando: 1. Una bolsa de material sintético transparente, la cual contiene un recipiente de material sintético transparente con tapa roja, que contiene en su interior una bolsa de material sintético con sustancia sólida, junto con dos envoltorios con la leyenda tamizado 1 y tamizado 2. 2. Una bolsa de material sintético transparente con la leyenda sedimentos tamizados bolsa 1, proporcionando dos bolsas del mismo material etiquetadas con los números 1 y 2 proporcionando cada una de ellas sedimento localizado en el río San Juan.
7	Muestra de cable, neumático, vidrio, fibras y maderas correspondientes al indicio marcado como Bolsa 3 Puente Río San Juan, Cocula Guerrero contenido en una bolsa de papel con la leyenda elementos relacionados, entre otras proporcionando: Cinco bolsas de material sintético transparente marcadas del 1 al 5, conteniendo cada una de ellas elementos relacionados
8	Muestra de carbón y hueso , correspondientes al indicio marcado como "Puente Río San Juan, Cocula Guerrero carbón bolsa 5" contenido en una bolsa de papel, proporcionando 5 bolsas de material sintético transparente, marcadas del 1 al 5 respectivamente (una de ellas vacía: la que presenta la leyenda bolsa 5) y las otras cuatro contienen elementos relacionados.
9	Muestra de cable y neumático , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como H6 , contenido en una bolsa de material sintético transparente marcada como que contiene elementos relacionados
10	Muestra de cable y vidrio , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como E6 , contenido en una bolsa de material sintético transparente.
11	Muestra de cable, vidrio y carbón , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como E7 , contenido en una bolsa de material sintético transparente.
12	Muestra de cable, vidrio, madera y carbón , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como F5 , contenido en una bolsa de material sintético transparente.
13	Muestra de cable y vidrio , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como F6 , contenido en una bolsa de material sintético transparente
14	Muestra de vidrio, carbón y cable , localizado en el Basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como F7 , contenido en una bolsa de material sintético transparente
15	Muestra de cable, carbón, vidrio y madera , localizado en el basurero de Cocula , correspondientes al indicio marcado como G6 , contenido en una bolsa de material sintético transparente marcada.
16	Muestra de carbón , localizado en el basurero de Cocula correspondientes al indicio marcado como M7 , contenido en una bolsa de material sintético transparente.

Fecha de recepción de muestras en el Laboratorio: 05 de febrero de 2016.

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 2 de 17

**Muestras de cable: 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15**

Los cables metálicos utilizados para neumáticos son característicos debido a que están conformados por un trenzado de hilos o filamentos de acero de diferente calibre o diámetro, que conforman un cuerpo único denominado cordón. El número y calibre de hilos que lo integran, dependerá del fabricante y de las condiciones a las que será sometido el neumático o del tipo de vehículo.

Al efectuar la observación macro y microscópica de las muestras de cable cuestionadas, se obtuvieron los resultados listados en la tabla 4.

TABLA 4. RESULTADO DEL ANÁLISIS COMPARATIVO

Lugar	Muestra	Número de hilos	Diámetro del cable (mm)	Diámetro de los hilos (mm)
BASURERO COCULA	9	12	0.21	0.21
	10	7	1.03	0.20
	11	9	1.21	0.29
	12			
	13			
	14	9	1.36	0.30
	15	8	0.94	0.25
RÍO SAN JUAN (Bolsa 7)	7A	9	1.12	0.40
	7B		0.21	0.21
	7C			
	7D			
	7E		1.30	0.43
	7F		1.12	0.34

Nota: De la muestra 7 se analizaron seis fragmentos de cable.

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 9 de 17

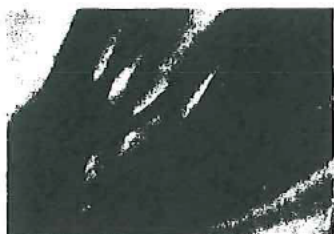
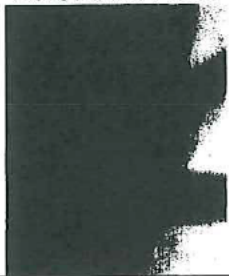


Al realizar el análisis de los datos reportados en la tabla 4, se observan tres coincidencias en cuanto al número de hilos, diámetro del cable y diámetro de los hilos:

- Muestra 9 y muestra 7B
- Muestra 12 y muestra 7D
- Muestra 13 y muestra 7C

En las tablas 5, 6 y 7 se ilustran las coincidencias anteriormente citadas.

TABLA 5. COMPARACIÓN DE CABLES POR NÚMERO DE HILOS

Basurero de Cocula	Río San Juan
Muestra 9: 12 hilos	Muestra 7B: 12 hilos
	
Muestra 12: 7 hilos	Muestra 7B: 7 hilos
	
Muestra 13: 9 hilos	Muestra 7C: 9 hilos
	

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

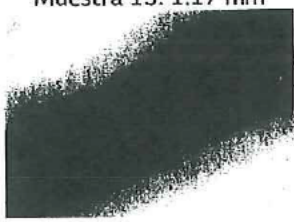
Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 10 de 17

TABLA 6. COMPARACIÓN POR DIÁMETRO DE CABLE

<i>Basurero de Cocula</i>	<i>Río San Juan</i>
Muestra 9: 0.91 mm 	Muestra 7B: 0.91 mm 
Muestra 12: 1.27 mm 	Muestra 7D: 1.27 mm 
Muestra 13: 1.17 mm 	Muestra 7C: 1.17 mm 

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

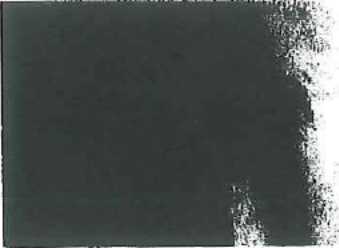
Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 11 de 17

TABLA 7. COMPARACIÓN DE CABLES POR DIÁMETRO DE HILOS

Basurero de Coahuila	Río San Juan
Muestra 9: 0.21 mm 	Muestra 7B: 0.21 mm 
Muestra 12: 0.33 mm 	Muestra 7D: 0.33 mm 
Muestra 13: 0.40 mm 	Muestra 7C: 0.40 mm 



Con base en lo antes expuesto, se formula la siguiente:

CONCLUSIONES

PRIMERA.- Las muestras tomadas de los sedimentos recolectados en el Basurero de Cocula identificadas como 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 presentan correspondencia con las muestras del sedimento recuperado en una bolsa en el Río San Juan, identificadas como muestra 1, 6, 7 y 8 en cuanto a su aspecto físico, apariencia y presencia de materiales que las conforman, así como al contenido de ácidos grasos y composición química por pirólisis.

SEGUNDA.- Los cables identificados como 9, 12 y 13 recolectados en el basurero de Colula son iguales a los cables identificados como 7B, 7C y 7D recolectados de la bolsa localizada en el Río San Joaquín; en cuanto a su número de hilos, diámetro del cable y diámetro de los hilos.

Notas/Observaciones/Consideraciones/Aclaraciones/Comentarios

1. Se regresa sobrante de restos de cable (muestra 7).
2. Para el análisis de laboratorio se tomó una muestra común duplicado de cada indicio.
3. Queda bajo custodia del Agente del Ministerio Público, los duplicados de cada muestra tomada.
4. Se anexa registro de cadena de custodia en original.
5. Fecha de análisis: del 05 de febrero al 29 de marzo de 2016

Bibliografía

Radwan Alkhatib, **Development of an alternative fuel from waste of used tires by pyrolysis**, Tesis doctoral, 2015, HAL Id: tel-01186556, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01186556>

Nhlanhla Nkosi, **A Review and Discussion of Waste Tire Pyrolysis and Derived Products**, Proceedings of the World Congress on Engineering 2014 Vol II, WCE 2014, July 2 - 4, 2014 London, U.K.

Jehuda Yinon, **FORENSIC APPLICATIONS OF MASS SPECTROMETRY**, CRC Series Modern Mass Spectrometry, USA, 1995, Chapter 4: **Analysis of Accelerants in Fire Debris by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**, p.p. 129-169

Jehuda Yinon, **FORENSIC APPLICATIONS OF MASS SPECTROMETRY**, CRC Series Modern Mass Spectrometry, USA, 1995, Chapter 5: **Forensic Applications of Pyrolysis-Mass Spectrometry**, p.p. 171-214

Lentini John J. **ASTM standards for fire debris analysis: a review**, Forensic Science International 132 (2003) 63-67

Sakai Kazuhiro, **Determination of trace elements in steel using the Agilent 7900 ICP-MS**, Application note, 2015

Gaines, Paul R., **ICP Operations Guide**, A guide for using ICP-OES and ICP-MS. INORGANIC VENTURES, 2011

Avenida Río Consulado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 16 de 17



M. Rofiqul Islam, **Innovation in Pyrolysis Technology for Management of Scrap Tires: a Solution of Energy and Environment**, International Journal of Environmental Science and Development, Vol. 1, No. 1, April 2010, ISSN: 2010-0264

Yang Yongrong, **Technical Advance on the Pyrolysis of Used Tires in China**, China-Japan International Academic Symposium Environmental Problem in Chinese Iron-Steelmaking Industries and Effective Technology Transfer Sendai, Japan, 6, March 2000

Manish Chand Sharma, **Production of Alternative Diesel Fuel from Waste Oils and Comparison with Fresh Diesel: A Review**, The International Journal of Engineering And Science (IJES), Volume 3, Issue 4, Pages 54-58, 2013, ISSN(e): 2319 - 1813 ISSN(p): 2319 - 1805

C. Wongkhorsub, **A Comparison of the Use of Pyrolysis Oils in Diesel Engine**, Energy and Power Engineering, 2013, 5, 350-355, doi:10.4236/epe.2013.54008 Published Online July 2013 (<http://www.scirp.org/journal/epe>)

SHIMADZU, **Analysis of Adipose Fatty Acids in Human Serum**, Gas Chromatograph Mass Spectrometer, Application Data Sheet No. 4, LAAN-E-MS-E004. URL <http://www.shimadzu.com>, Tokio, Japan

McCurry James, **GC/MS Analysis of Trace Fatty Acid Methyl Esters (FAME) in Jet Fuel Using Energy Institute Method IP585**, AGILENT, Application Note, www.agilent.com, USA.

Saikat Das Gupta, **Reverse Engineering of Rubber Products, Concepts, Tools, and Techniques**, CRC Press, 2014, Boca Raton, FL, USA.

Karine Jacq, **Analysis of Volatile Organic Compounds in Water Using Static Headspace-GC/MS**, Application Note, Environmental. Agilent Technologies, Inc., & Research Institute for Chromatography Pres. Kennedypark 26, B-8500 Kortrijk, Belgium

NFPA 921. **Guía para la investigación de incendios y explosiones**, 2011

Thais A. **A Contribution to the Identification of Charcoal Origin in Brazil I - Anatomical Characterization of Corymbia and Eucalyptus**, Maderas. Ciencia y tecnología 16(3): 323-336, 2013

Wannes Hubau, **Charcoal identification in species-rich biomes: A protocol for Central Africa optimized for the Mayumbe forest**, Review of Palaeobotany and Palynology, 171 (2012) 164-178

Jane I. Seiter, **Wood and Charcoal Specimen Analysis for the Market Street Chinatown Archaeology Project**, Oxford Tree-Ring Laboratory Report 2013/08, Prepared by Oxford Tree-Ring Laboratory, Baltimore, Maryland 21230

Pipa Cruz E., **Validación de una Metodología de Identificación del Carbón Vegetal del Género Prosopis (Algarrobo) A Partir de la Estructura Anatómica**, Tesis, Lima, Perú, 2004

ATENTAMENTE
EL PERITO

Avenida Río Consuelado 715, Planta Baja, Colonia Santa María Insurgentes, Delegación Cuauhtémoc,
C.P. 06430, México, D.F. Teléfono: (55) 53 46 19 40; Fax (55) 53 46 19 80-www.pgr.gob.mx

Rev.: 2

Ref.: IT-QF-01

FO-QF-10

Página 17 de 17