

Informe sobre el experimento de la
utilización de los nuevos absorbentes
de hidrocarburos reutilizables **PUFF**
fabricados por la empresa **TEST 1**
s.r.l., en el Puerto de Barcelona el 1
de Diciembre de 2016

Profesor Dr. Jesús Cisneros-Aguirre

Jesús Cisneros Aguirre
Profesor Asociado
Departamento de Física

t +34 928 45 4483
f +34 928 45 2922
www.ulpgc.es



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

Reunidos en el Muelle de Remolcadores del Puerto de Barcelona de parte de la Sociedad TEST 1 s.r.l., los señores D. Giancarlo Ariazzi como Engineering Manager, D. Giorgio de Vitalis como Project Manager, D. Alessandro Taini como Marketing Manager, y Anna Trucharte Vera como representante en Cataluña de la empresa, de parte de la ECOLMARE IBERICA, S.A. (GRUPO REYSER) D. Esteve Dresarire responsable del contrato de limpieza de aguas portuarias, por parte del PORT DE BARCELONA D. Javier Romo como responsable técnico del Medio Marino y un representante en lugar de D. Jordi González como responsable técnico del servicio de amb. y Urbano , y yo D. Jesús Cisneros Aguirre Profesor Doctor de la UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, especializado en contaminación marina; realizamos una prueba de la capacidad de los nuevos absorbentes reutilizables marca PUFF fabricados por la empresa Italiana TEST 1 s.r.l.

Para realizar la prueba se preparó un tanque de poca profundidad, unos 10 cm, y de dimensiones aproximadas de 2 metros de largo por 1 metro de anchura, en este tanque se realizaron los siguientes experimentos:

Primer Experimento: Sobre este tanque se vertió una cantidad aproximada de entre 3 a 4 litros de hidrocarburo de composición indeterminada ligero, del tipo del gasoil, pero mezclado con otros hidrocarburos, también ligeros.

El experimento consistió en la recogida del total de hidrocarburo del tanque mediante el uso repetido de la esponja absorbente PUFF. La esponja se colocó en la superficie del tanque que contenía el agua y el hidrocarburo y esta absorbió visiblemente casi todo el hidrocarburo en el primer intento. La esponja fue estrujada por una sencilla máquina de rodillos, que hizo que la esponja liberara al tanque colocado debajo, todo el hidrocarburo absorbido. La esponja se reutilizó varias veces siguiendo el mismo sistema hasta recoger la totalidad del hidrocarburo vertido que se devolvió a la garrafa original, llenándola hasta la marca realizada antes del vertido inicial.

Después de varias pasadas por el exprimidor de rodillos la esponja mantenía sus características reológicas intactas y su capacidad de absorción de hidrocarburo. La máquina exprimidora de rodillos tiene la posibilidad de variar tanto la velocidad de pasada de la esponja como de la presión que ejerce en cada pasada, de esta forma se puede regular la capacidad de recogida de hidrocarburo en cada pasada.

Segundo Experimento: Para probar la capacidad de resistencia frente a dispersantes y disolventes de hidrocarburos, se realizó un experimento similar pero esta vez con una mezcla de hidrocarburos con dispersantes y disolventes. En estas condiciones tan agresivas con los productos plásticos, la esponja aguantó hasta cinco usos de recogida y exprimido sucesivo en la máquina de rodillos, sin perder su forma y cualidades. El resultado fue que se recogió en el tanque del exprimidor una mezcla de hidrocarburos y agentes disolventes, hasta que no quedó señal de hidrocarburo en el tanque. A partir de ese momento la esponja empezó a descomponerse fruto de la acción de los dispersantes y disolventes presentes en el tanque.

Se realizó una comparación con otro producto absorbente de los que poseía el puerto y el tejido se descompuso apreciablemente en el primer intento, degradándose hasta tal punto que impedía su manipulación e incluso su recogida ya que quedó prácticamente desintegrado.

Conclusiones

Como conclusión se puede decir que el producto PUFF producido por la empresa TEST 1 s.r.l., es un excelente absorbente de hidrocarburos en agua con clara capacidad de reutilización, que mantiene imperturbables todas sus condiciones de absorción, de manejo y de integridad del material, después de al menos 10 utilizaciones.

El absorbente PUFF además presenta una estabilidad mucho mayor ante disolventes y dispersantes que los productos alternativos de un solo uso. Ha demostrado que puede trabajar bajo estas condiciones tan agresivas para los plásticos, y realizar unas cuantas reutilizaciones.

Firmo este documento en Las Palmas de Gran Canaria el 13 de Enero de 2017



Profesor Doctor D. Jesús Cisneros-Aguirre

<p>Jesús Cisneros Aguirre <i>Profesor Asociado</i> Departamento de Física</p> <p>t +34 928 45 4483 f +34 928 45 2922 www.ulpgc.es</p>	<p>UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</p>
--	--

Doy fe de que las pruebas realizadas en el Puerto de Barcelona han resultado satisfactorias, tanto del absorbente como de la máquina prensadora.

XAVIER ROMO
TÉCNICO MEDIO AMBIENTE

Port de Barcelona
Planificació Territorial,
GT de Concessions
i Medi Ambient

Breve CV

Profesor Doctor, Jesús Cisneros-Aguirre. Doctor en Oceanografía Física (2000), Licenciado en Ciencias del Mar (1994). Profesor en el departamento de Física de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria ULPGC (desde 2001) en Contaminación Marina, Mecánica de fluidos e Ingeniería Costera. Director del Master de Ingeniería de Costas y Puertos (desde 2003). Buzo Profesional (1986), Instructor de Buceo Profesional (1990). Asesor Científico/Técnico del Proyecto Salvar Venecia, SALVE (2006-2011) en temas de Control de Calidad de Aguas, Monitorización en Continuo de la Laguna de Venecia, Ingeniería Costera, Depuración de Agua, y Dragado de Sedimentos Contaminados. Desde 2010 participa en el Proyecto Internacional sobre el problema de las Aguas de lastrado de Buques dirigido por la Universidad de Maryland (USA). Desde 2008 participa en el proyecto Alliance of Coastal Technologies (Chesapeake Biological Lab, MA, USA), para el desarrollo de los sensores marinos. Profesor visitante y asesor de la Escuela de Ingeniería de Douai (Francia 2014), en temas de dragados de sedimentos contaminados y protección costera, Científico Visitante en el Korean Institute of Ocean Sciences and Technologies (2015) sobre temas de contaminación marina y protección costera. Miembro del Grupo AMCE (Desde 2008) formado por profesores universitarios de Marruecos, Argelia, Túnez, Francia y España, sobre temas de contaminación del agua y sedimentos y desarrollo sostenible. Miembro fundador del grupo Euromediterranean de excelencia entre universidades del Magreb Francia y ULPGC. Mantiene asesoramiento continuo a los consejos insulares del agua de diversas islas canarias, para los cuales ha diseñado varios emisarios submarinos y desarrollado nuevos sistemas de depuración descentralizados y desalación adaptados a las condiciones particulares de Canarias, para aguas residuales, fangos de depuración y lixiviados de vertederos. Es asesor de la Autoridad Portuaria de Las Palmas en temas de calidad de agua y contaminación marina, y de la Agencia de P&I, y Lloyd's de Las Palmas, sobre contaminación de accidentes marítimos y rescate de buques. Miembro del Comité Científico sobre contaminación Marítima del Ministerio para asesorar sobre el hundimiento del Oleg Noydenov y el vertido de hidrocarburos producido en las aguas de Gran Canaria. Asesora a empresas públicas y privadas, nacionales y extranjeras que se dedican a la Ingeniería Costera y Portuaria, Buceo Profesional, Instrumentación Marina y Contaminación de Aguas. Actualmente está trabajando con el New Jersey Institute of Technology, NJ, USA (Estancia en Junio-Julio 2016), para desarrollar estudios de investigación en diversos temas relacionados con el vertido de Crudo del Golfo de México de la plataforma Deep Water Horizont en abril de 2010, diseño de proyectos de prevención y recuperación de zonas contaminadas por hidrocarburos y programas de protección ante Huracanes en la zona de New York/New Jersey.