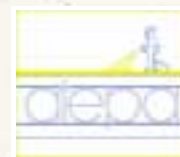


Espumas rígidas de proyección de poliuretano, espumadas con HFC-365 mfc

EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA



Elastogran



Grupo **BASF**

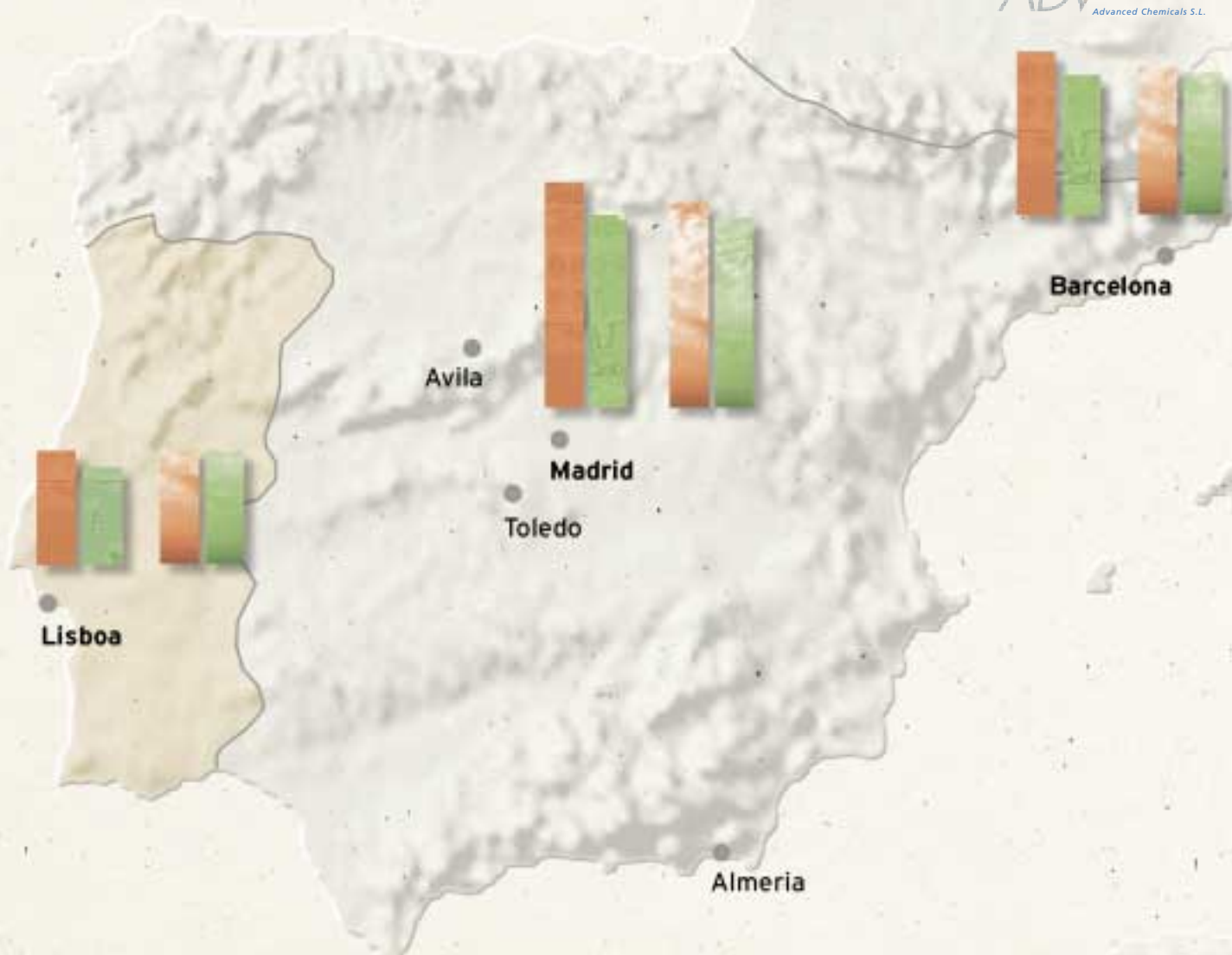
Solvay
Fluor und Derivate



 SynthesiaEspañola S.A.

Cooperating company:

ADVCHEM
Advanced Chemicals S.L.



El Reto

El desarrollo de sistemas de aislamiento hoy en día se encuentra sometido en general a dos requisitos:

- Proporcionar temperaturas adecuadas en nuestros espacios vitales con el fin de mantenernos con salud y cómodos,
- Utilizar recursos naturales de manera eficiente y evitar riesgos inaceptables para el medio ambiente.

Se debe acompañar el diseño y el ciclo de vida completo de los productos de aislamiento con datos medioambientales serios a fin de ayudar al desarrollo de la aplicación y a la aceptación de los nuevos productos e el mercado.

La Situación

En España y Portugal el marco necesario para el desarrollo de nuevos productos se establece teniendo en cuenta las diferentes condiciones climáticas, los claros compromisos políticos en cuanto a ahorro de energía y protección del clima, así como al agua y al suelo y por los específicos hábitos en la construcción como por ejemplo la importancia de las espumas rígidas de proyección de Poliuretano(PU) en el aislamiento de los edificios.

Las espumas de alta calidad de proyección de PU requieren agentes espumantes de alta calidad igualmente: El hasta ahora referente espumante de alta calidad. HCFC-141b tiene que

ser eliminado del mercado debido a su potencial de reducción de la capa de ozono(ODP). Consiguientemente se ha desarrollado un nuevo agente espumante de alta calidad, HFC-365mfc para reemplazar al HCFC-141b. El HFC-365mfc no afecta a la capa del ozono pero tiene efectos climáticos importantes cuando es emitido al aire.

Por otra parte las espumas de proyección de PU espumadas con HFC-365mfc presentan un excelente comportamiento como producto aislante: Se necesita menos energía de calentamiento y por lo tanto se generan menos emisiones

El Método

Reconociendo responsabilidades conjuntas, ATEPA (Asociación Técnica del Poliuretano Aplicado), Elastogran S.A. (Grupo BASF) Solvay Fluor und Derivate GmbH, el Grupo Synthesia y Advanced Chemicals S.L. como compañía cooperadora, han encargado un estudio de Evaluación del Ciclo de Vida (LCA) del nuevo agente espumante de la empresa Solvay; SOLKANE® 365mfc, recientemente desarrollado y que se encuentra en el inicio de su lanzamiento para esta aplicación.

Las espumas de proyección de PU se han investigado en aplicaciones específicas de España y Portugal:

- Aislamiento de paredes y cubiertas de edificios domésticos con espumas de proyección de PU espumadas con diversos sistemas, Agua/CO₂, SOLKANE® 141b o SOLKANE® 365mfc, respectivamente.
- Evaluación de todas ellas en todas las zonas climáticas de España y de la zona de Lisboa como ejemplo típico de Portugal

- Consideración de los sistemas de calentamiento y refrigeración de los edificios de acuerdo a las ordenanzas de los respectivos países.

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las normas internacionales para un LCA de la ISO 14040 acompañado y chequeado por una revisión crítica externa (Ver certificado; "Conclusiones")



Aislamiento con espuma de proyección de PU (amarillo) en edificios domésticos

Los Resultados

En las cinco zonas climáticas de España (Península) representadas por las ciudades de Almería, Barcelona, Toledo, Madrid y Avila así como en la zona de Lisboa, como ejemplo de Portugal, las espumas rígidas de proyección de PU espumadas con SOLKANE® 365mfc y en el marco del estudio, son más efectivas que las espumas con Agua/CO₂: en:

- Ahorro de energía (así como de agua y recursos minerales – ver informe completo) aprox. en 15 %
- Reducción de emisiones, potencialmente causantes de impactos medioambientales tales como calentamiento global en aprox. 2–10 % y en lluvia ácida, nutricación de agua y suelo o producción de humos/contaminación de verano en aprox. 15 %.(Ver informe completo)
- Reducción de residuos en aprox. 15 % ver informe completo

El ahorro total es más llamativo cuando hay que aislar en condiciones climáticas muy exigentes (Ver cifras) o complicaciones espaciales o estáticas obligan a aislar con capas muy delgadas (ver informe completo).

Nótese que los beneficios medioambientales de los sistemas de aislamiento con SOLKANE® 365mfc, p.e. el ahorro de energía, son a la vez, beneficios económicos, p.e. los costos de calefacción y enfriamiento de los edificios son el 15 % más bajos.

El estudio incluye un análisis de sensibilidad y diversos escenarios de cálculo que presentan en detalle la fiabilidad y la posibilidad de transferir resultados al alterar parámetros importantes tales como la vida del producto, las pérdidas de agente espumante durante la vida de servicio de los productos, tecnologías de calentamiento y refrigeración o espesor del aislamiento aplicado. También se dan claras sugerencias con relación a un apropiado manejo de los residuos.

Considerando el ciclo total de vida, las espumas de proyección de PU para aislamiento, espumadas con SOLKANE® 365-mfc muestran unos perfiles medioambientales que son superiores o al menos competitivos con espumas de agua/CO₂

Definiciones claves: Igual espesor de aislamiento, edificios para vivir, 50 años de vida de servicio, sistemas de calefacción para la península ibérica, las cinco zonas climáticas de España representadas por las ciudades de Avila, Madrid, Toledo*, Barcelona y Almería* y Lisboa como resumen de Portugal.

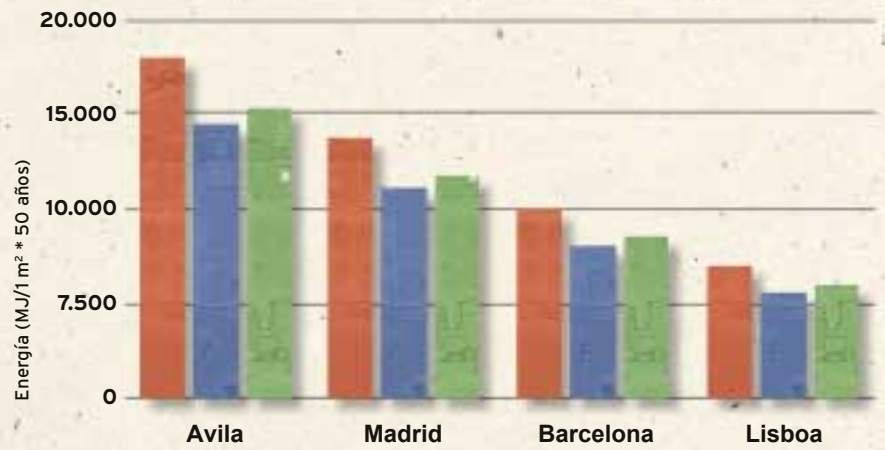
* Toledo (sus resultados están entre los de Madrid y Barcelona) y Almería (sus resultados son similares a los de Lisboa) no se muestran.

Energía: Demanda total de energía, Potencial Global de Calentamiento (GWP) suma de emisiones importantes multiplicada por el GWP específico en cada caso

Las ventajas de la espuma rígida de proyección de PU con SOLKANE® 365mfc en otras categorías medioambientales importantes (potencial de acidificación, potencial de nutrición y potencial de creación fotoquímica de ozono), presentan un diagrama muy similar al de la energía.

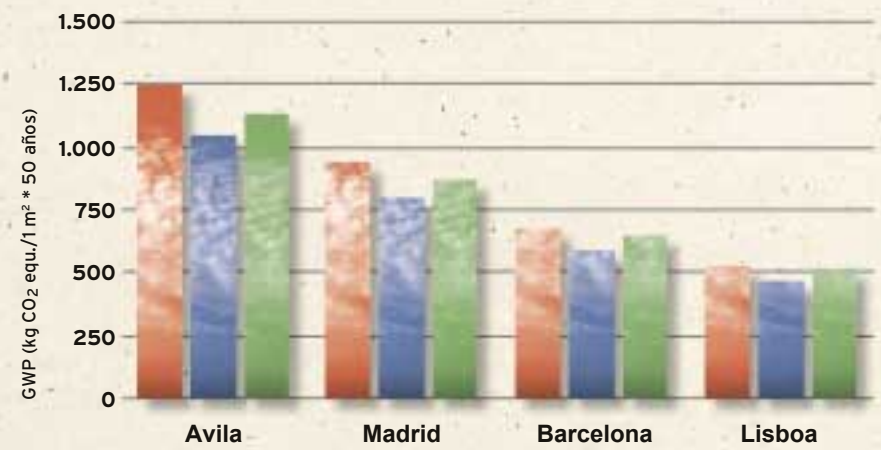
Demanda Total De Energía

Aislamiento de pared de un edificio residencial us anas espuma rígida de proyección de PU



Potencial Global de Calentamiento

Aislamiento de pared de un edificio residencial us anas espuma rígida de proyección de PU



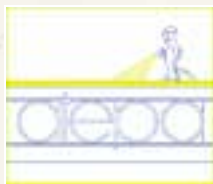
Conclusiones

El método de asociación nos ha ayudado a generar una información única. La metodología LCA suministra una base de información racional, incluyendo las cargas y los beneficios del sistema total del producto.

Como resumen final, podemos decir que el compuesto HFC 365-mfc con ODP cero, puede reemplazar al HCFC 141-b y empezar a ser el agente espumante de alto comportamiento medioambiental para espumas rígidas de proyección de PU de alta calidad. De manera particular puede ayudar a ahorrar energía (y otros recursos) y a reducir residuos y emisiones con posibles impactos medioambientales como pueden ser la lluvia ácida, la nutrición de agua y suelo, la formación de humos contaminantes e incluso el calentamiento global.



Full report is provided on request by
the project partners:



Tel. +34-91-6 31 83 14
Fax +34-91-6 31 83 14
www.buildnet.es/atepa

Elastogran



Grupo **BASF**

Tel. +34-93-680 61 00
Fax +34-93-68 06 20
www.elastogran.com

Solvay
Fluor und Derivate



Tel. +49-5 11-8 57-26 53
Fax +49-5 11-8 57-21 66
www.solvay-fluor.com

 **Synthesia Española** S.A.

Tel. +34-93-682 35 41
Fax +34-93-3 25 37 00
www.synthesiaespanyola.es

Cooperating company:

ADVCHEM
Advanced Chemicals S.L.

Tel. +34-93-453 95 68
Fax +34-93-453 51 89