



“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Titulo: El Análisis de Ciclo de Vida, herramienta fundamental para la toma de Decisiones ante el Cambio Climático

Categoría: Emisiones y mitigación de gases de efecto invernadero

Nombre(s):

Dr. Armando Ulises Chávez Martínez ^a, Brian Alberto Barajas Mendoza ^b, Dra. Elba Teresa Haro Carbajal ^a, Dra. Marjorie Morales Arancibia ^c, Gabriel López Barajas ^b.

^a Turismo Extremo Volcán de Colima SPR de RL,

^b Universidad de Colima

^c Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Fecha: 13/09/2017



7^{mo} Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático



“Del antropoceno a la sustentabilidad”

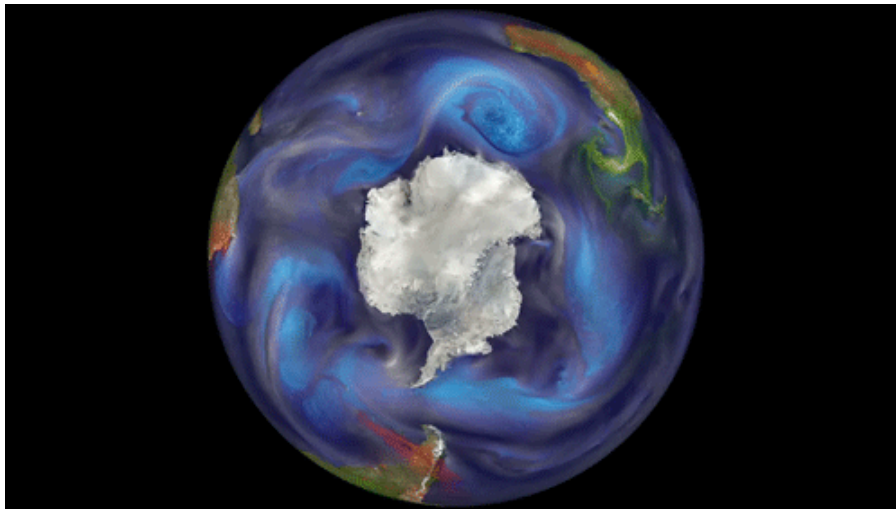
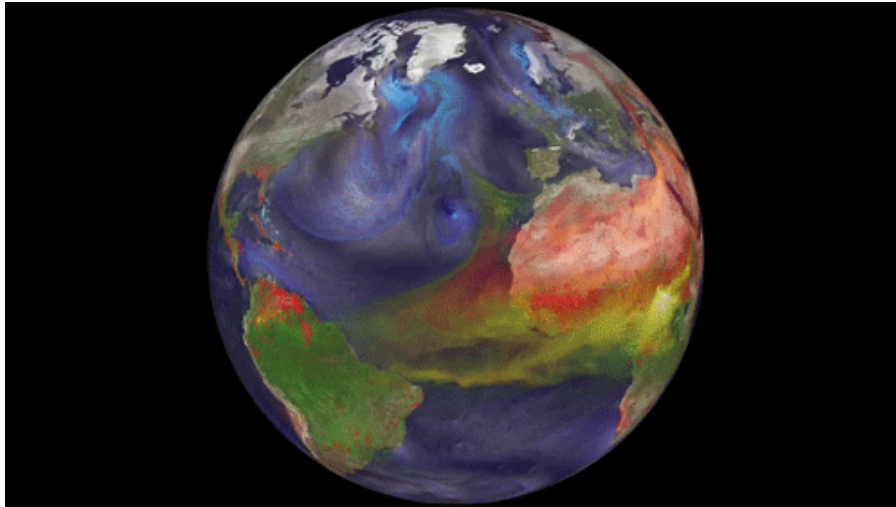


El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es hoy en día una herramienta fundamental para la evaluación en la sostenibilidad de un proceso, servicio o producto.

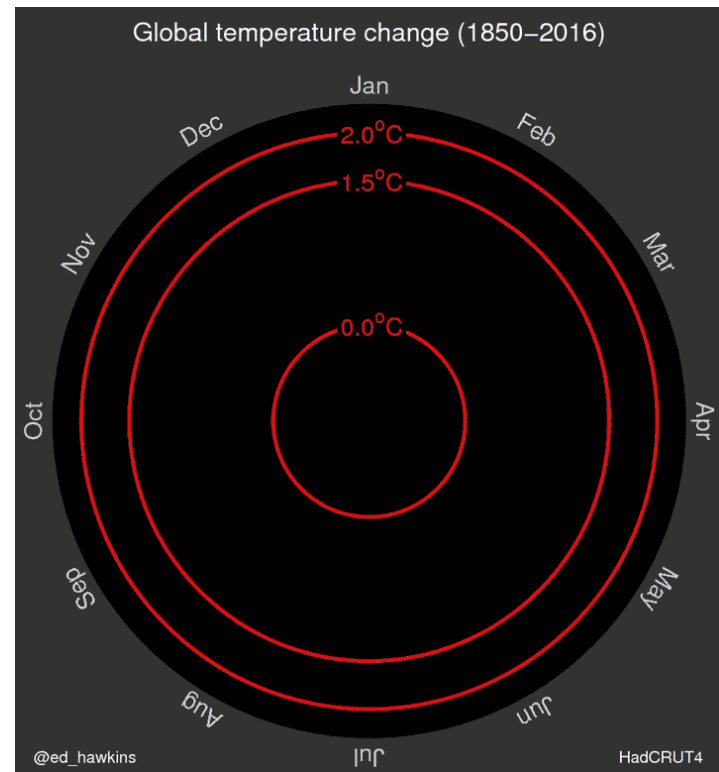




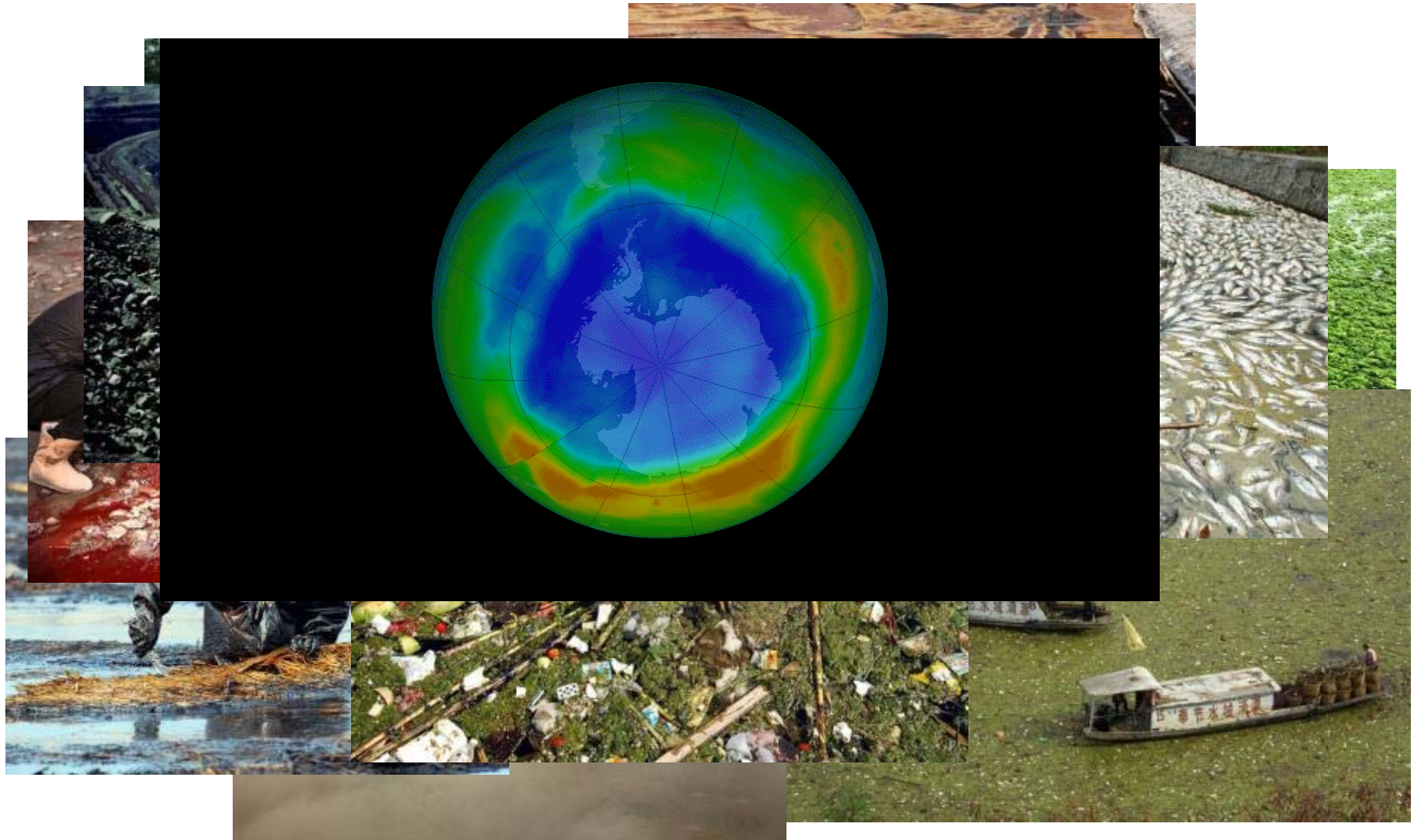
“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Categorías de impacto



Eutrofización de agua dulce, Eutrofización Marina, Ecotoxicidad, Agotamiento fósil, E-Toxicidad de agua dulce, Toxicidad Humana, Acidificación Terrestre, Oxidación fotoquímica, Agotamiento del Agua, E-Toxicidad Terrestre y Agotamiento de la capa de O₃.





“Del antropoceno a la sustentabilidad”



OBJETIVO: Determinar el mejor perfil ambiental mediante el ACV con base las categorías de Cambio Climático, Ecotoxicidad, Eutrofización, Agotamiento de la capa de O³ agua y fósiles.

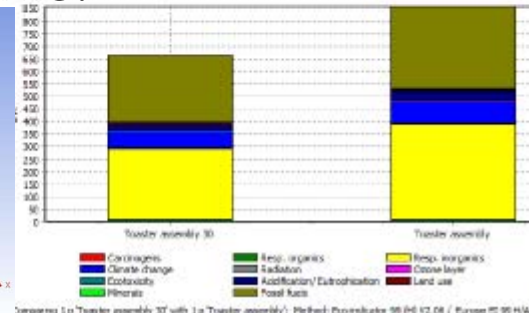
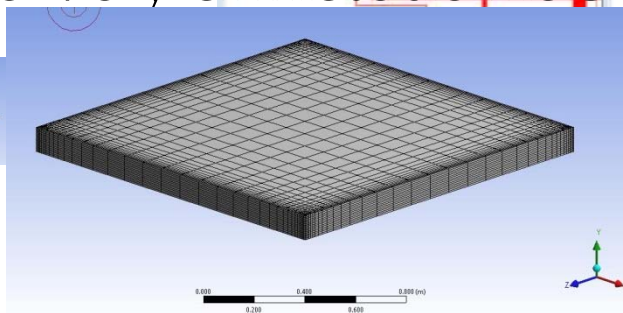
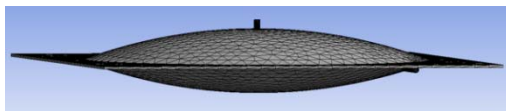


“Del antropoceno a la sustentabilidad”



MATERIALES Y MÉTODOS:

De 2014 a 2015 un ACV se llevó a cabo sobre un Sistema Hidrodinámico de Enfriamiento de Techos con Recuperación de Energía (SHETRE) Una ecotecnología de acondicionamiento pasivo de edificios con patente pendiente. El estudio comprendió varias alternativas de manufactura de termoplásticos y diferentes materiales, los cuales se analizaron usando la base de datos de Ecoinvent® V2.0. El análisis se realizó usando el Software Simapro V8 y el método ReCiPe.





“Del antropoceno a la sustentabilidad”



7^{mo} Congreso Nacional
de Investigación en
Cambio Climático

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

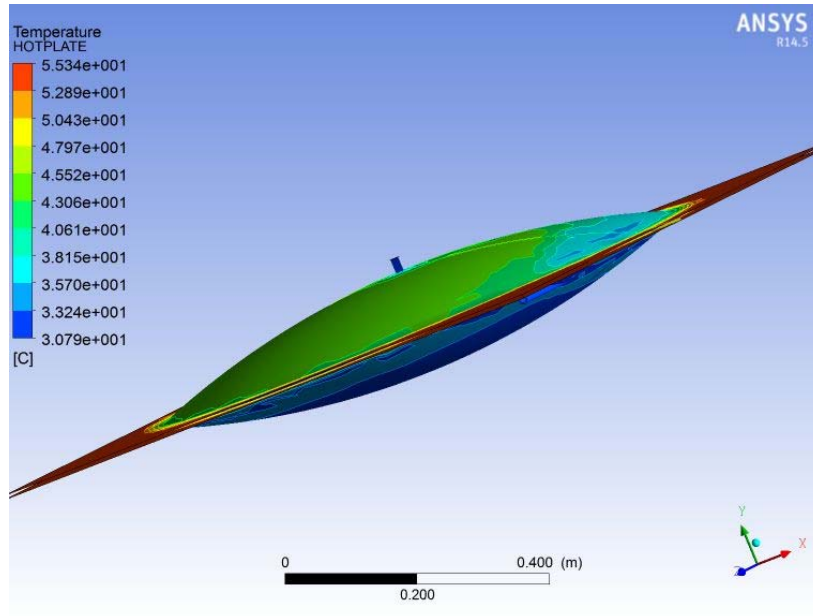
El ACV arrojó que el mejor perfil ambiental en la producción de SHETRE se obtuvo usando polietileno de alta densidad como materia prima mediante el proceso de microgranulación y moldeo rotacional. El consumo de electricidad durante el proceso de manufactura es el principal contribuyente en cambio climático, por lo que se empleó tecnología solar en la planta piloto para activar la moldeadora rotacional, el Sistema Evaporativo de Enfriamiento y el Horno Termo Solar. En cuanto al uso de la tecnología se aprecia un impacto ambiental de 2 a 200 veces menor que en el caso de un aire acondicionado.



“Del antropoceno a la sustentabilidad”



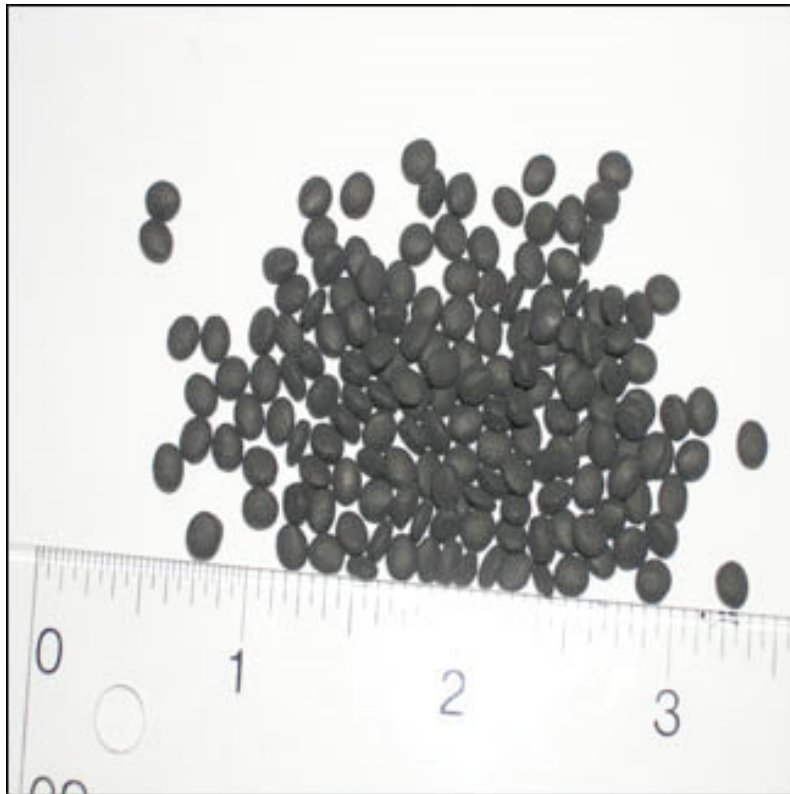
Diseño



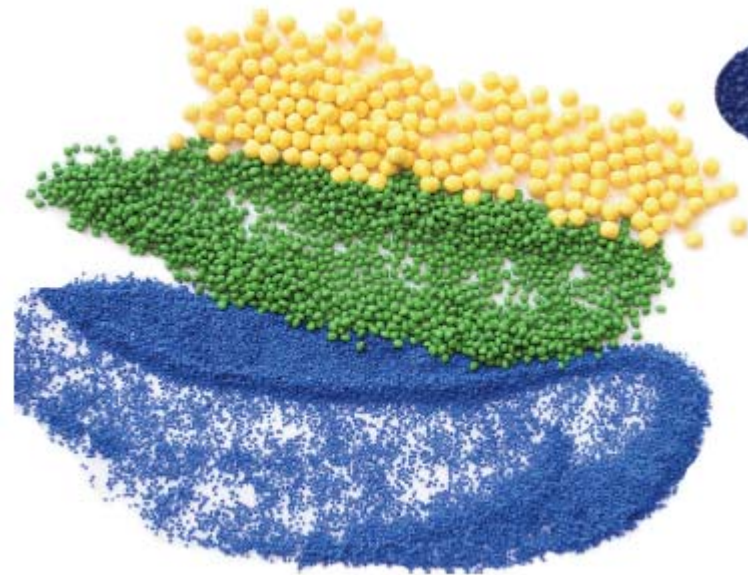


“Del antropoceno a la sustentabilidad”

Materiales



LDPE mit 40% Carbon Black





“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Proceso y maquinaria con fuente energía PVP





“Del antropoceno a la sustentabilidad”

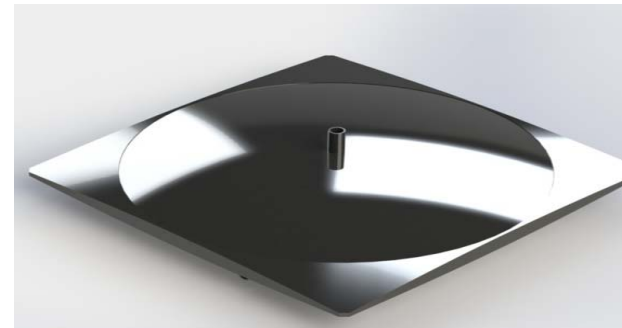


Maquinaria de energía convencional y Solar-Térmica





“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Desarrollo de maquinaria



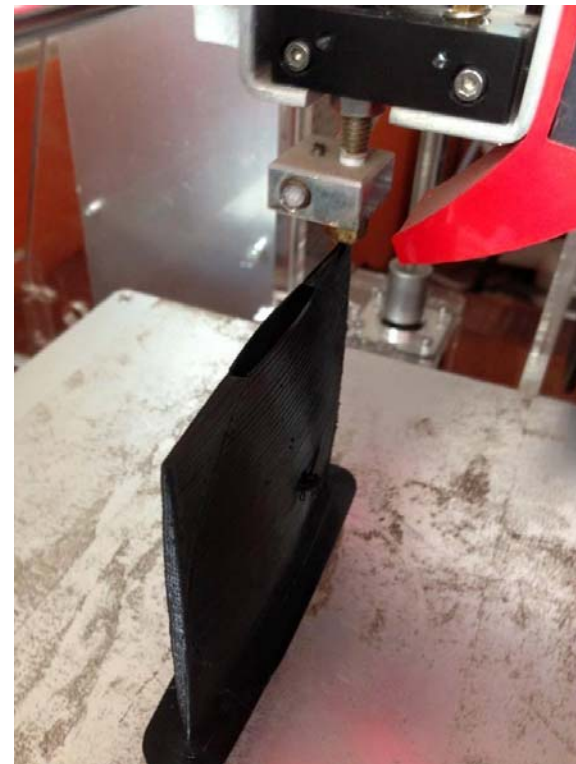


“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Modelado e impresión del prototipo a escala

- Trabajo desempeñado por el alumno de FIC Brian Barajas en el primer prototipo a escala del SHETRE, impreso en 3D, con calidad de precisión de 1mm. Se observa la oquedad biconvexa característica del sistema y su salida de agua.



Impresión 3D- Colaboración de Centro de Diseño Coquimatlan



“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Desempeño térmico de prototipos 2.1 a escala 0.5





“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Puntos críticos

Unos 3 millones de muertes al año están relacionadas con la exposición a la contaminación de aire de exteriores.(OMS)

Casi el 90% de las muertes relacionadas con la contaminación del aire se producen en países de ingresos bajos y medianos. (OMS)

Entre las principales fuentes de contaminación del aire figuran los modos ineficientes de transporte, la quema de combustible en los hogares y la quema de desechos, las centrales eléctricas y las actividades industriales. (OMS)



“Del antropoceno a la sustentabilidad”



Referencias

Chávez U, Escobar del Pozo C, Haro E, Rodríguez J (2016) A thermal assessment for an innovative passive cooling system designed for flat roofs in tropical climates. *Energy Procedia* 91:284-293.

Gala (2017) Sistemas de granulación sumergida Gala, LPU. Gala Industries. http://www.gala-industries.com/es/pelsys_lpu.php. Accessed 10 September 2014

Hemisferio-Solar (2013) Catálogo de Calentadores Solares 2013-2014, Mexico

Hischier R (2007) Part II Plastics. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, Switzerland

ISO (2006) 14044. Environmental management-Life cycle assessment-Requirement and guidelines. International Organization for Standardization, Switzerland

Mexiplast (2017) Molinos Mexiplast. Molinos Mexiplast M. R. <http://www.mexiplast.com.mx/index.php/molinos-para-pet>. Accessed 10 September 2014

Olgyay V (1998) *Aquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*. Gustavo Gili, Barcelona, Spain

Prè-Consultants. SimaPro 7.8. 2014. p. LCA software.

Raeissi S, Taheri M (2000) Skytherm: an approach to year-round thermal energy sufficient houses. *Renew. Energ.* 19:527-543.