

BIOMIMESIS

O COMO LA NATURALEZA DISEÑA PRODUCTOS Y SERVICIOS SOSTENIBLES



EL ESCARBAJO DE NAMIBIA

DR MANUEL QUIRÓS - GREENSIGNS
greensigns1@gmail.com

THERESA MILLARD - BIOMIMICRY IBERIA
theresa.millard@pro.biomimicry.net

El acceso a un suministro adecuado de agua es una preocupación creciente en muchos lugares del planeta, de acuerdo con los datos de la OMS alrededor de 900 millones de personas de todo el mundo viven sin agua potable. Buscar soluciones a este y a otros grandes retos, sin duda va a marcar la senda del siglo XXI. Entre las múltiples posibilidades que nos brinda la Naturaleza, se encuentra la captación de agua procedente de la neblina (gotas entre 1-50 µm), cuyo potencial para satisfacer el suministro local, es enorme.

LA ESTRATEGIA DEL COLEOPTERO

Nos centraremos en la estrategia que emplea la familia de los coleópteros Tenebrionidos, género *Stenocara*, (*S. gracilipes*) que viven en el desierto de Namibia, uno de los hábitats mas áridos del planeta (40 mm/año). Plena adaptación a las extremas condiciones medioambientales.

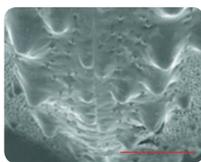
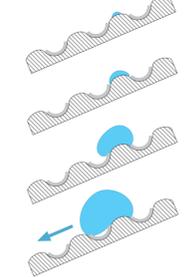
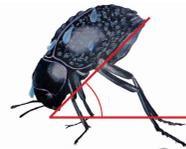


Imagen del élitro bajo microscopía electrónica. Barra = 1mm

El escarabajo de Namibia, se desplaza al amanecer hasta la cima de una duna donde fluye la neblina. La estrategia adaptativa integra también la propiedad natural del agua en la formación de gotas sobre ciertas superficies. Implica un mínimo gasto energético.

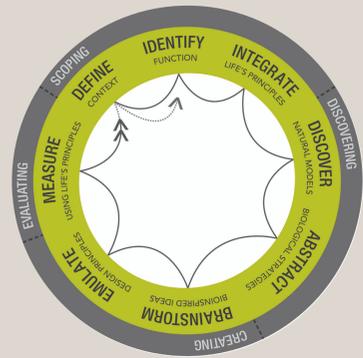
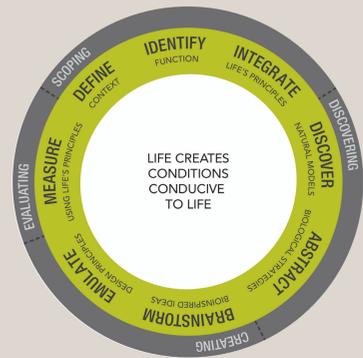
Elevando la parte trasera de su exoesqueleto, colocado estratégicamente contra el viento y gracias a la superficie de sus élitros, comienza a recolectar las diminutas gotas de agua contenidas en la niebla. Cuando estas alcanzan un cierto volumen se deslizan hacia la cabeza ayudadas por unas ligeras agitaciones del insecto, obteniendo así el líquido necesario para su hidratación.

Sobre sus élitros negro mate, estos escarabajos presentan unos nódulos globosos de unas 10 µm embebidos dentro de una matriz estructural, que combinan superficies hidrofílicas con otras superhidrofóbicas. Algunas de estas adaptaciones especiales aparecen recubiertas de una fina capa cerosa que unidas a otras carentes de ésta, exhiben una fuerte acción atrayente-repelente al agua. La acción conjunta de ambas superficies permite al insecto beber en un ecosistema extraordinariamente seco. Todo ello asociado a la acción de la gravedad, proporciona una solución sencilla y elegante.

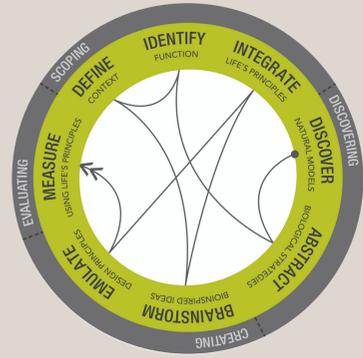
INSPIRACIÓN INNOVACIÓN CREATIVIDAD OPTIMISMO

BIOMIMESIS

También conocida como biomimética es la emulación consciente de los principios de diseño inspirados en la Naturaleza. La vida en la Tierra lleva casi 4.000 millones de años solucionando los mismos problemas a los que nosotros nos enfrentamos. Estas posibles aplicaciones representan un enorme espectro de singulares ejemplos, de los millones de posibilidades que la Naturaleza nos ofrece. La conservación de la Biodiversidad incluye por tanto un nuevo valor, la innovación sostenible.

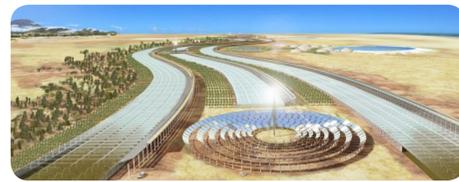


CHALLENGE TO BIOLOGY

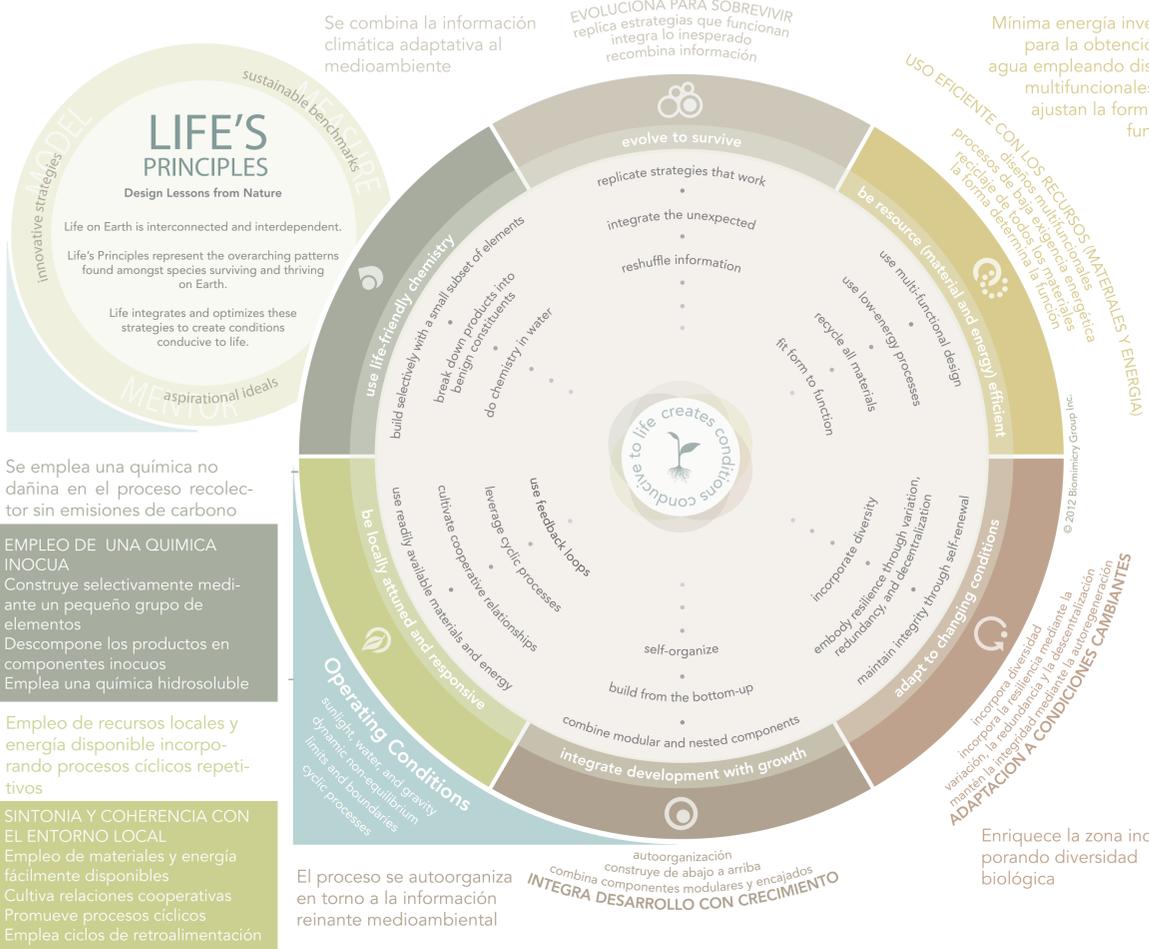


CHALLENGE TO DESIGN

SAHARA FOREST PROJECT



Inspirándose en este inteligente sistema recolector, el Sahara Forest Project (SFP), fruto de un acuerdo entre Jordania y Noruega, aspira a ser uno de los mayores proyectos en torno a la sostenibilidad emprendido por la humanidad. En esta versión a mayor escala de la estrategia del coleóptero, el agua de mar obtenida del aire o bombeada desde la costa, se evapora en la parte delantera del invernadero, creando un ambiente húmedo adecuado para los cultivos y se condensa, dejando la sal aparte. A esto se añade una matriz de energía solar concentrada, que utiliza espejos - limpiados por este agua destilada - para concentrar los rayos del sol. Ese calor convierte el agua en vapor, mueve turbinas y genera electricidad. El sistema produce 5 veces más agua fresca de las que necesita el invernadero, así como sino el doble de energía que otras plantas de energía solar. La humedad creada dentro del invernadero no sólo genera un ambiente propicio para el crecimiento de algas y otras especies vegetales, sino que también creará zonas fértiles en los alrededores (200.000 m2 ampliables hasta los 2 millones). Los estudios de viabilidad presentados en el marco de la COP15 así lo confirman.



BIOMIMICRY 3.8

El "3.8" se refiere a los 3.800 millones de años en los que la vida, desde las primeras formas que emergieron, se ha ido adaptando ante las condiciones cambiantes del planeta. Biomimicry 3.8 es el líder mundial en consultoría de innovación basada en la biomimicry, la formación profesional y los programas educativos. Su misión es formar, equipar y conectar a los ingenieros, educadores, arquitectos, diseñadores, empresarios, y otros innovadores. Fundada en 2005 por Janine Benyus (bióloga, consultora de innovación y autora de 6 libros), y Dr. Dayna Baumeister (bióloga, consultora en diseño, investigadora y profesora en la Universidad de Montana).
<http://biomimicry.net/>



GREENSIGNS es una asociación sin ánimo de lucro que trabaja en pro de la difusión y el entendimiento aplicado de la sostenibilidad.
[http:// greensigns.es](http://greensigns.es)

- REFERENCIAS
- <http://www.asknature.org/strategy/dc2127c6d0008ac7748be4e4474e7aa1>
 - <http://www.frontiersinzoology.com/content/pdf/1742-9994-7-23.pdf>
 - <http://web.mit.edu/chhate/www/>
 - <http://saharalforestproject.com/>
 - <http://www.fogquest.org/index.php/home/>
 - <http://www.ison21.eu/2008/08/24/norms-atrapanpluvas-en-chile/>
 - <http://www.yankodesign.com/2010/07/05/beetle-juice-inspired/>
 - http://www.ted.com/talks/michael_pawlyn_using_nature_s_genius_in_architecture.html

Diseño gráfico por Emily Vanderheyden
Ilustraciones por Luisa Nunes

IMITANDO EL ESCARBAJO

