

- Agricultura urbana
- Alimentación
- Bioimpresión
- Ciudad
- Creatividad
- Cocina
- Comida
- Cultura
- Decodificación
- Desperdicio
- Diseño de alimentos
- Diseño urbano
- Entorno
- Envases
- Estrategia
- Etiquetas inteligentes
- Impresión de alimentos
- Medio ambiente
- Método
- Proceso
- Producto alimenticio
- Productos
- Proyecto
- Residuos
- Seguridad alimentaria
- Sentidos
- Sociedad
- Sociocultural
- Tecnología
- Urbanismo

- Alimentos
- Diseño
- Proteínas
- Salud

Marc Bayona Joan Maymi

“Los insectos pueden ser un alimento de calidad, con un alto índice de conversión y bajos niveles de emisión de gases de efecto invernadero y amoníaco”

Marc Bayona tiene un máster de ciencias por la Delft University of Technology, y actualmente trabaja como investigador de diseño en Round Feather. Le apasiona explorar nuevos métodos para mejorar la sostenibilidad por medio del diseño centrado en el usuario, porque considera que entender a las personas es la mejor forma de introducir productos y servicios valiosos y sostenibles.

Joan Maymi tiene un máster de ciencias por la Delft University of Technology, y actualmente trabaja como diseñador industrial en Jospers Charcoal Ovens. Tiene experiencia en el diseño centrado en las personas y en proyectos de desarrollo sostenible. Ha trabajado en países en desarrollo como Vietnam, la India y Malasia.

Insectos, comida y diseño

Aunque los insectos constituyen una fuente de proteínas muy prometedora y se consumen en países de todo el mundo, en las sociedades occidentales suelen ser rechazados para el consumo alimentario. El rechazo de un alimento puede deberse a varios factores, pero el más importante de todos suele ser el asco. Este problema es el que abordó el taller «Insectos, comida y diseño» que se llevó a cabo en ELISAVA, con objeto de cambiar la percepción sobre este tema. El taller consistió en una primera exploración sobre la forma de cocinar insectos, seguida de una fase de ideación para buscar motivaciones que, en la medida de lo posible, hicieran atractivos los insectos como alimento.

Actualmente, la mayor parte del consumo mundial de proteínas procede del sector de la ganadería (animales: carne). Lamentablemente, las industrias cárnicas —posiblemente una de las actividades humanas más contaminantes— provocan graves consecuencias medioambientales. Por otra parte, el aumento de la población hace que parezca inviable mantener los índices de producción de alimentos de origen animal en el futuro. Una posible solución para reducir la producción ganadera y garantizar al mismo tiempo una dieta rica en proteínas sería el consumo de insectos. En general, los insectos contienen una gran cantidad de proteínas y presentan un índice contaminante más bajo que el ganado. Un elemento clave es su índice de conversión alimentaria. Los insectos no tienen que mantener el cuerpo caliente, lo cual los hace mucho más eficientes a la hora de convertir los alimentos en masa corporal (comida).

Proteínas, la base de un cuerpo sano

Para mantener un cuerpo sano, es fundamental poder acceder a una alimentación en la cantidad y la calidad adecuadas. La clave para conservar este equilibrio es absorber una cantidad determinada de proteínas, entre otros nutrientes. De hecho, durante algunas etapas, como la infancia, la adolescencia y el embarazo, las proteínas son especialmente importantes.¹

Las proteínas —de la raíz griega *prota*, que significa «primero» o «principal»— son compuestos de distintas cadenas de pequeñas moléculas llamadas «aminoácidos». Según estas cadenas, las proteínas se pueden clasificar como esenciales, no esenciales y condicionales. De estas tres, las proteínas esenciales son las que se obtienen a través de los alimentos. Se podría decir que la proteína

¹ «Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. Report of a Joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation», WHO *Technical Report Series*, 935 (2007) [en línea] [consulta: 14 abril 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_935_eng.pdf Marcus, J. B. *Culinary Nutrition: The Science and Practice of Healthy Cooking*, Londres/Ámsterdam: Elsevier, 2013.



▲ Materia prima. Fotografía: Iñaki Gargallo.



▲ Producto elaborado.



▲ Muestra de algunos productos comerciales.

es «completa» cuando contiene todos los aminoácidos esenciales, que se suelen encontrar en la carne roja, los huevos o los productos lácteos. Solo algunos productos vegetales, como la quinoa, contienen proteínas completas. Otros, como las legumbres, el brócoli y la soja, son una fuente excelente de proteínas, pero suelen ser incompletos y se tienen que combinar con otros alimentos. Por ejemplo, las legumbres combinadas con cereales generan una cadena completa de aminoácidos. Por consiguiente, si se quiere seguir una dieta saludable es importante tener presente la proteína animal.

“La introducción de insectos en la dieta occidental no se basa solo en la superación de barreras técnicas, sino también en la de las barreras culturales, porque en el mundo desarrollado los insectos no se consumen ni se aceptan como fuente alimentaria”

La producción de proteínas y sus amenazas

Gran parte de la producción de proteínas procede del ganado y del pescado, pero ambos plantean problemas de sostenibilidad. La producción de carne de ternera, por ejemplo, implica un gran consumo de agua y de tierra y es una fuente importante de contaminación y una de las principales causas de las emisiones de gases de efecto invernadero. La cría de ternera y de ganado en general tiene un impacto enorme. Jason Clay señala: «Globalmente, el ganado bovino afecta a la biodiversidad de las regiones ecológicas más que cualquier otro producto».²

Por otra parte, a consecuencia de la «occidentalización» de los hábitos alimentarios, los países en desarrollo están aumentando el consumo de carne,³ y este crecimiento ha hecho que actualmente unas dos terceras partes de los terrenos agrícolas se dedique al mantenimiento del ganado, con el consiguiente uso de fertilizantes químicos, pesticidas, antibióticos y hormonas, sin suficiente conocimiento de su impacto.⁴

2 Clay, J. *World Agriculture and the Environment: A Commodity-by-Commodity Guide to Impacts and Practices*, Washington, DC: Island Press, 2004, p. 464.

3 Delgado, C.; Rosegrant, M.; Steinfeld, H.; Ehui, S.; Courbois, C. «Livestock to 2020: The Next Food Revolution», *Food, Agriculture, and the Environment*, Discussion Paper 28 (1999). También en *Outlook on Agriculture*, vol. 30, núm. 1, 27-29 (2001).

4 Clay, J. *How big brands can help save biodiversity*, 2010. Charla Ted (video) [en línea]. [Consulta: 28 septiembre 2013]. Disponible en: http://www.ted.com/talks/jason_clay_how_big_brands_can_save_biodiversity.html

Además de estas amenazas, hay que tener en cuenta que está previsto que la población mundial alcance por lo menos los 9.000 millones de personas en 2050,⁵ con lo cual es posible que el consumo de productos cárnicos también experimente un aumento. De hecho, se calcula que se habrá duplicado hacia el año 2050. Esto genera una presión insostenible en las tierras de cultivo, el agua dulce y otros recursos necesarios para producir alimentos, así como sobre el uso de productos químicos para garantizar los altos niveles de producción.

Minilevstock: una producción de proteínas eficiente y de bajo impacto

Sin embargo, se están explorando alternativas y soluciones a estas amenazas potenciales. Una posible respuesta es la introducción de un «ganado miniatura» (*minilivestock*) de artrópodos y otros invertebrados, una forma de producción directa de proteínas de bajo impacto. Los insectos pueden ser un alimento de calidad, con un alto índice de conversión y bajos niveles de emisión de gases de efecto invernadero y amoníaco.⁶ Por lo general, los insectos se recolectan en la naturaleza, pero hay algunas especies, como las abejas y los gusanos de seda, que ya hace tiempo que se domestican. Entre los ejemplos recientes de insectos comestibles criados para el consumo humano están el grillo doméstico, el picudo de la palmera, la chinche acuática gigante de Tailandia y los escarabajos acuáticos de China.⁷ Aunque la producción masiva de insectos para el consumo humano es técnicamente factible, aún se tienen que desarrollar los conocimientos y la metodología para la cría a gran escala.⁸

La reacción ante el alimento presentado: asco

La introducción de insectos en la dieta occidental no se basa solo en la superación de barreras técnicas, sino también en la de las barreras culturales, porque en el mundo desarrollado los insectos no se consumen ni se aceptan como fuente alimentaria.⁹ Parece pues que la cultura crea una barrera de emociones negativas ante la idea de comer insectos, lo que dificulta su introducción en la sociedad occidental. En consecuencia, antes de seguir avanzando conviene plantear la cuestión desde el lado humano. Un enfoque como el diseño centrado en el usuario puede aportar soluciones de producto para ayudar a superar esta barrera emocional y explorar nuevas vías para extender el consumo de insectos a Occidente.

En ELISAVA, se realizó un taller de diseño de una semana, en el que se exploró el potencial del diseño centrado en el usuario para superar las dos barreras de la sociedad occidental, la cultural y la del asco. Con este fin, los veintiún alumnos participantes se distribuyeron en siete grupos de tres miembros cada uno. Se encargó a cada grupo que aportara soluciones innovadoras y sostenibles con vistas a que los insectos fueran un producto atractivo para los consumidores occidentales. A continuación se presentan tres de las propuestas que surgieron del taller.

- 5 Steinfeld, H.; Gerber, P.; Wassenaar, T.; Castel, V.; Rosales, M.; De Haan, C. (eds.), *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006.
- 6 Oonincx, D. G. A. B.; Van Itterbeeck, J.; Heetkamp, M. J. W.; Van den Brand, H.; Van Loon, J. J. A.; Van Huis, A. «An Exploration on Greenhouse Gas and Ammonia Production by Insect Species Suitable for Animal or Human Consumption», *PLoS ONE* 5 (12), e14445 (2010). Oonincx, D. G. A. B.; De Boer, I. J. M. «Environmental Impact of the Production of Mealworms as a Protein Source for Humans – A Life Cycle Assessment», *PLoS ONE* 7(12), e51145 (2012).
- 7 Jäch, M. A., «Fried Water Beetles: Cantonese Style», *American Entomologist*, vol. 49, núm. 1, (2003), p. 34-37.
- 8 Kok, R.; Lomaliza, K.; Shivhare U. S. «The design and performance of an insect farm/chemical reactor for human food production», *Canadian Agriculture Engineering*, 30 (1988), p. 307-317. Bolckmans, K. F. J. «New, Novel, Innovative and Emerging Applications of Insect Rearing», *Blueprint for the future of arthropod rearing and quality assurance*, 12th Workshop of the Arthropod Mass Rearing and Quality Control Working Group of the IOBC (octubre 2010), Viena. — Van Huis, A. «Potential of Insects as Food and Feed in Assuring Food Security», *Annual Review of Entomology*, 58 (2013), p. 563-583.

BugBag

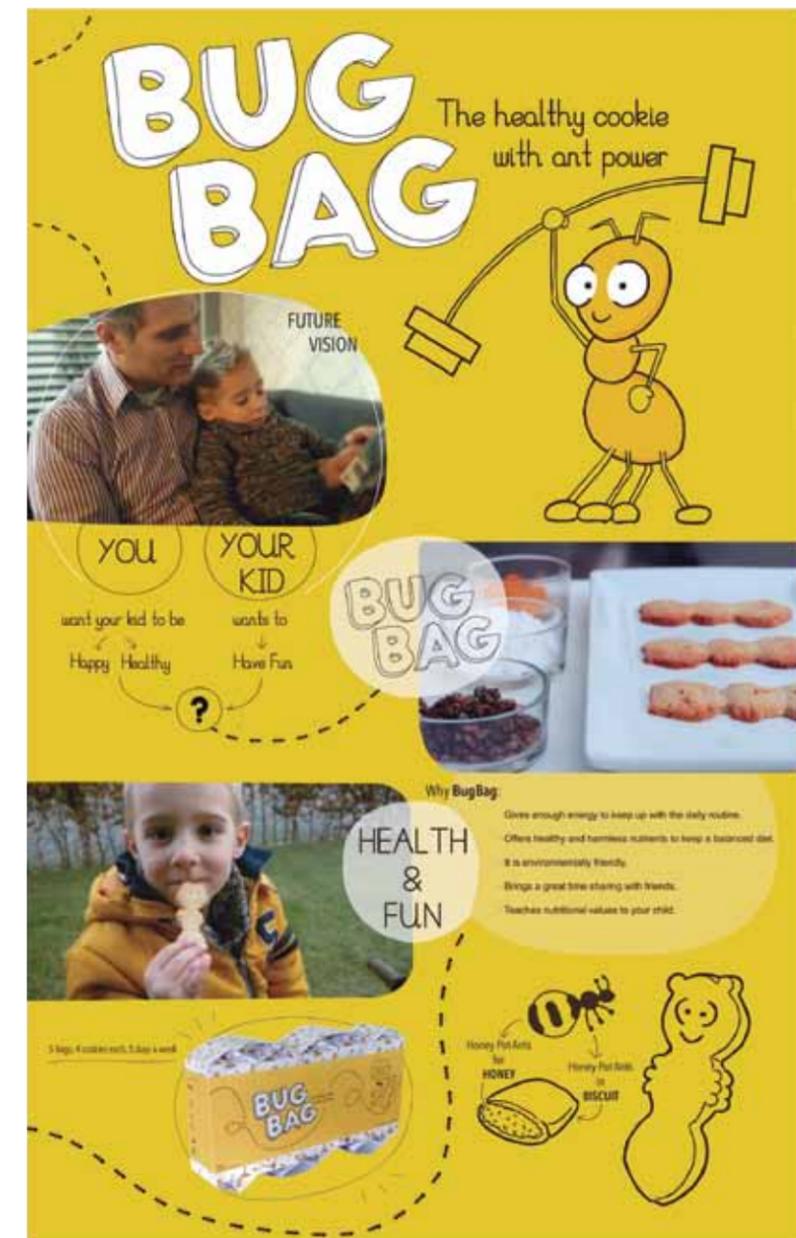
La propuesta surge a partir de la idea de enseñar a la siguiente generación a entender y apreciar el valor nutricional de los alimentos. Al mismo tiempo, el *packaging* sugerido invita a los niños a jugar y disfrutar de la comida de otra forma. La forma de la «galleta de hormiga» está diseñada para que se pueda partir fácilmente y los niños la puedan compartir con sus amigos durante el desayuno o la merienda.

Dado que la decisión sobre lo que comen los niños es, en última instancia, de los padres, queríamos centrarnos en los valores nutricionales de los insectos y ofrecer una alternativa saludable y diferente a las galletas habituales. En el futuro, los padres y las madres estarán cada vez más ocupados intentando organizar la vida familiar con la máxima eficacia, pero sin olvidar atender a sus hijos. BugBag ofrece la posibilidad de darles algo para picar durante el día con la seguridad de que contiene los valores nutricionales adecuados.

La salud y la diversión son los principales conceptos que determinan nuestra visión de la nutrición del futuro, al tiempo que pretendemos potenciar la concienciación de lo que se come y sugerir una nueva forma de educar.



Bug Bag. Cristina Florensa, Arnau Pares, Julia Thomann. Barcelona, 2014.



Base

La idea de Base surge de la necesidad de alimentar a las generaciones del futuro de una forma sostenible y saludable: cuatro bases culinarias que nos aportan lo que necesitamos según el día, de una manera sana y creativa. BASE logra el equilibrio perfecto entre el desarrollo sostenible del producto y una solución nutritiva gracias a sus componentes, que combinan distintos tipos de insectos con ingredientes cotidianos. Este producto puede satisfacer los pilares básicos de una dieta equilibrada —vitaminas A y C, hierro, calcio—, sustituyendo las proteínas esenciales de la carne y el pescado de manera saludable.

Para los alumnos, este proyecto ha sido, además de una experiencia profesional, una oportunidad para aportar su grano de arena a mejorar el mundo en el que vivimos.

WHY INSECTS?
Insects are more efficient as a food source than regular cattle. It takes 10kg of feed for 1kg of beef. Insects can be farmed in small environments emitting considerably fewer greenhouse gases than most livestock. Besides the variety of nutritional values insects can provide, their proteins are essential, like the ones in meat and fish. That means they can substitute them.

DIETS
The four bases combined define the basic pillars of a balanced diet, there's only need to mix BASE with daily food as bread, pasta, rice or lettuce. Depending on everyone's needs, weekly combinations can be modified giving the opportunity to innovate in dishes, because the limits while cooking with BASE are in everyone's imagination.

SPREAD
on bread, cakes, even on cheese!

SEASON
make soups and risottos

STUFF
prepare your own cannelloni, sweet, light...

FRY
use it in butter or fry it anyway

choose a base, cook it your way!

Base. Elia Bagó, Alexandra Ballotta, Elsa Casanova. Barcelona, 2014.



to be deoxidated

Vegetables&buffaloworms

This base provides us vitamin A, helping us to detoxify and it protects our sight and our immune system.



to be agile

Legumes&chapulines

It gives us an extra portion of iron, which prevents us from heart diseases and it's a source of energy, making this base the perfect one to be agile.



to be strong

Cheese&mealworms

Calcium is an essential mineral for healthy bones, gums and teeth and it prevents obesity. This base makes us be stronger.



to be protected

Fruits&crickets

The natural antioxidants and Vitamin C of its ingredients give the essential nutrients to be protected in all ways.

Cuicsa

Hoy día, la sociedad está experimentando cambios constantes. La innovación tecnológica gira en torno a la idea de «hacer la vida más fácil», pero, en cierta medida, esto también hace que sea más estresante. El tiempo de relajación y descanso es cada vez más escaso y, por consiguiente, más valioso. Todo ello nos crea muchos dilemas emocionales. Por ejemplo: queremos tener más tiempo de calidad para comer y para seguir una vida saludable, pero no tenemos tiempo para planificarlo. Para evitar la comida rápida y la mala calidad, Cuicsa propone un nuevo concepto llamado «slow-fast-food».

Cuicsa es un producto para las personas que queremos comer sano pero no tenemos tiempo de cocinar. Comer fuera también supone un gasto excesivo de tiempo y dinero. Por eso hemos creado un plato sostenible y saludable. Está hecho con gusanos de la harina —lo que le da un carácter único—, junto con otros ingredientes como verduras y legumbres: un producto completo, sano y delicioso que cubre todas las necesidades nutricionales. Es fácil de comer y de llevar y es limpio y ligero. Está diseñado para que el consumidor tenga tiempo para descansar y relajarse durante las comidas. Por eso presenta cuatro «cuics» o raciones dentro de cada caja. Cada «cuic» se puede comer de dos mordiscos y sin cubiertos, porque el envase facilita su consumo.

Cuicsa. Berta Aracil, Ona Bombí, Marina Caubet. Barcelona, 2014.

Storytelling
RICHARD BOOM (29 years old)
"I like to eat healthy, but with my job it's impossible to find time for taking care of myself"

"Balance between health consens and lack of time"

WAKE UP 7:00 AM — OFFICE 8:00 AM — BREAK 10:00 AM — OFFICE 10:15 AM — LUNCH TIME 14:00 - 14:30 AM

HEALTHY & FEELING GOOD — BACK WORK HAPPY AND MOTIVATED

UNHEALTHY — BACK WORK UNMOTIVATED

Our value

Ingredients: Oregano, Chickpeas, Nuts, Honey, Mealworm dried, Bread, Cheese, Succors, Red pepper, Carrot, Aubergine.

To eat at the moment — The packaging facilitates the meal — Each cuic with two bites — Recycle the packaging

eat your CUIC — It offers you the proteins you need! — Easy to eat enjoy your break!