

# ACUAPONIA EN ACCIÓN PLAN DE EMPRESA

## NUEVAS TÉCNICAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ORGÁNICOS

La acuaponía es una técnica de cultivo **innovadora que combina la hidroponía con la acuicultura** para producir orgánicamente peces y hortalizas.



Acuaponia en acción, S.L. <http://www.acuaponiaenaccion.org/> [acuaponic@hotmail.com](mailto:acuaponic@hotmail.com) Tel. 610 096 896



## ANEXOS

“Anexo I – Descripción de la Acuaponía.pdf”

“Anexo II – Ventajas del Cultivo Acuapónico.pdf”

“Anexo III – (vídeo) Construcción de un Sistema Doméstico.avi”

Enlace video con más de 65.000 visitas: <https://www.youtube.com/watch?v=TXd2Rt3RhHg>

“Anexo IV - UBAF 331 RENDER.pdf” (Unidad Basica Acuaponica)

“Anexo V - Video prototipo aireador con compresor nevera”

“Anexo VI - Video prototipo sistema” flood & Drain” con Material reciclado”

“Anexo VII – Presentación SISTEMA UDEA – UBAF”



Presentación oficial de nuestro proyecto en la jornada de encuentro de emprendimiento corporativo organizado por la Agencia de Innovación y Conocimiento del Baix Llobregat, INNOBAIX, que se celebró en la sede de Bayer Hispania SL, en Sant Joan Despí (Barcelona)

## **(CDI) CENTRO DE DESARROLLO, INVESTIGACIÓN Y EXPOSICIÓN**

En esta categoría de actividades, aglutina en un único espacio varias líneas de negocio que resultan complementarias entre sí: El Centro de Desarrollo e Investigación de *Acuaponía en Acción* consiste en una superficie acondicionada para el cultivo en condiciones controladas en un invernadero de hasta 500 m<sup>2</sup>, en los que se dispondrá de diversos sistemas de cultivo acuapónico y otros servicios complementarios destinados a la investigación, la experimentación de nuevas técnicas y prototipos, cría, exposición comercial, visitas programadas, escuela-taller, cursos y actividades de difusión de la acuaponía.

### Investigación

- Realizada por encargo o para desarrollo interno, proyectos de investigación sobre la aplicación de las distintas técnicas de la acuaponía en especies y variedades específicas.
- Ensayo de nuevos equipos y sistemas
- Nuevas aplicaciones de la acuaponía

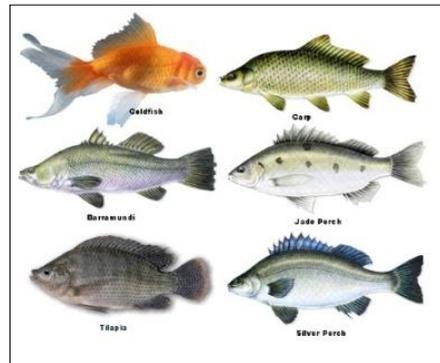




## PRODUCCIÓN DE PLANTAS Y ESPECIES ACUÁTICAS ORGÁNICAS

La aplicación principal de la acuaponía, su razón de ser, y el primer modelo de negocio que nos ofrece, es la producción de plantas y especies acuáticas orgánicas para el consumo humano. Fundamentalmente, la acuaponía permite cultivar distintas variedades de hortalizas y pescado de agua dulce en condiciones de *ventaja competitiva*<sup>(1)</sup> frente a otros métodos de cultivo tradicionales, incluso en el exigente mercado orgánico.

Hortalizas como la lechuga, la acelga, el pimiento, tomate, calabacín, haba, guisante, albahaca y muchas otras crecen de forma exuberante en los sistemas de cultivo acuapónico.



En cuanto a las especies acuáticas, es posible cultivar las variedades más habituales en piscifactoría, ya sean nativas o foráneas, según las características de la instalación y las condiciones climáticas locales: Trucha, Tenca, Perca, Lucio, Tilapia e incluso cangrejo de río, entre otras. Las posibilidades del negocio de la producción no terminan aquí. Además del mercado alimentario es posible también emplear la acuaponía para el cultivo de plantas aromáticas y culinarias, hierbas medicinales, ornamentales y forrajeras para la alimentación del ganado. En cuanto a los peces, también es posible la cría de especies decorativas y de estanque como carpas, koi y pez cometa. Finalmente, un sistema de cultivo acuapónico es un excelente productor de fertilizantes orgánicos de primera calidad que pueden comercializarse para su uso en jardinería y horticultura.

(1) Ver "*Anexo IV - Ventajas del Cultivo Acuapónico.pdf*"

## DISEÑO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS ACUAPÓNICOS INDUSTRIALES

Para producir hortalizas y pescado destinado a la comercialización es necesario disponer de un sistema que permita su cultivo a gran escala.

En **Acuaponía en Acción** aplicamos nuestra experiencia previa y el resultado de nuestras investigaciones para diseñar sistemas de cultivo que ofrecemos al cliente en dos modalidades: **Sistemas modulares prefabricados**, que parten de unas dimensiones y características técnicas preestablecidas, o bien realizamos **diseños a medida** en función de las necesidades particulares de cada cliente.

La elección de un **sistema modular**, al tener sus características predefinidas, facilita y acelera el proceso de instalación, mientras que el diseño de un **sistema a medida** permite aprovechar al máximo las posibilidades del lugar de la instalación y más importante, su optimización para el tipo de producción específico al que está destinado.

### Sistemas Modulares Prefabricados

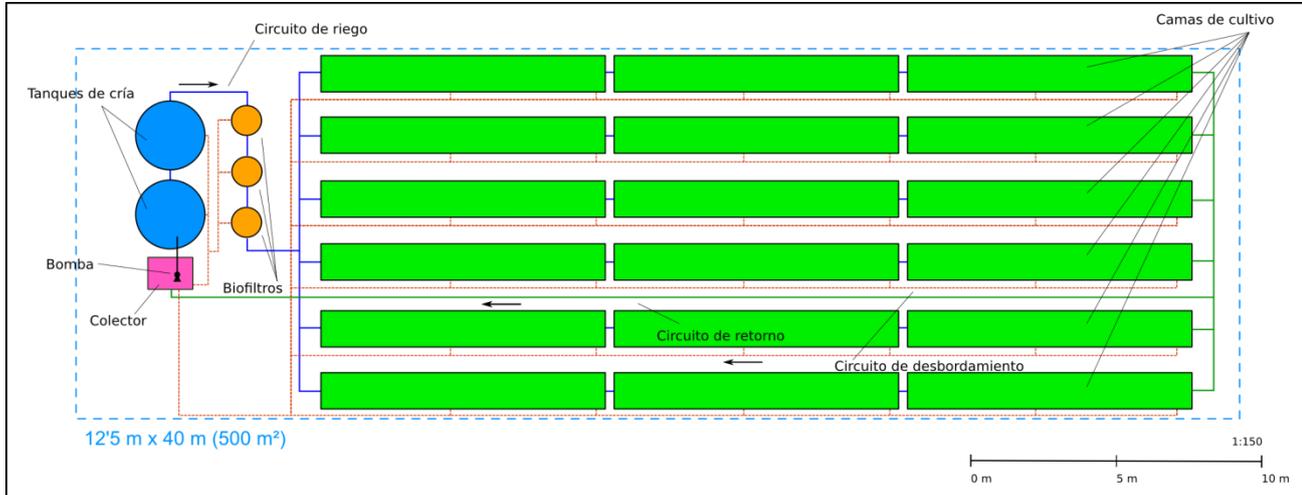
El corazón de nuestros sistemas modulares es la Unidad Básica de **Explotación Agrícola (UBEA)**, serie 500, que consiste en un sistema de cultivo acuapónico que permite distintas configuraciones ocupando una superficie máxima de hasta 500 m<sup>2</sup>

En su versión más reducida, **UBEA 531**, dispone de tres canales formados por camas de cultivo en raíz flotante (Deep Water Culture) dispuestas en un único nivel de altura con una superficie útil de cultivo de 108 m<sup>2</sup> y una capacidad teórica de producción de hasta 4.300 plantas por ciclo.

Los modelos **UBEA 561 y UBEA 532**, en comparación, disponen de seis canales de cultivo en raíz flotante, dispuestos a una y dos alturas respectivamente, duplicando la superficie útil de cultivo y una capacidad teórica de producción de hasta 8.600 plantas por ciclo.



## Unidad Básica de Explotación Agrícola UBEA 561



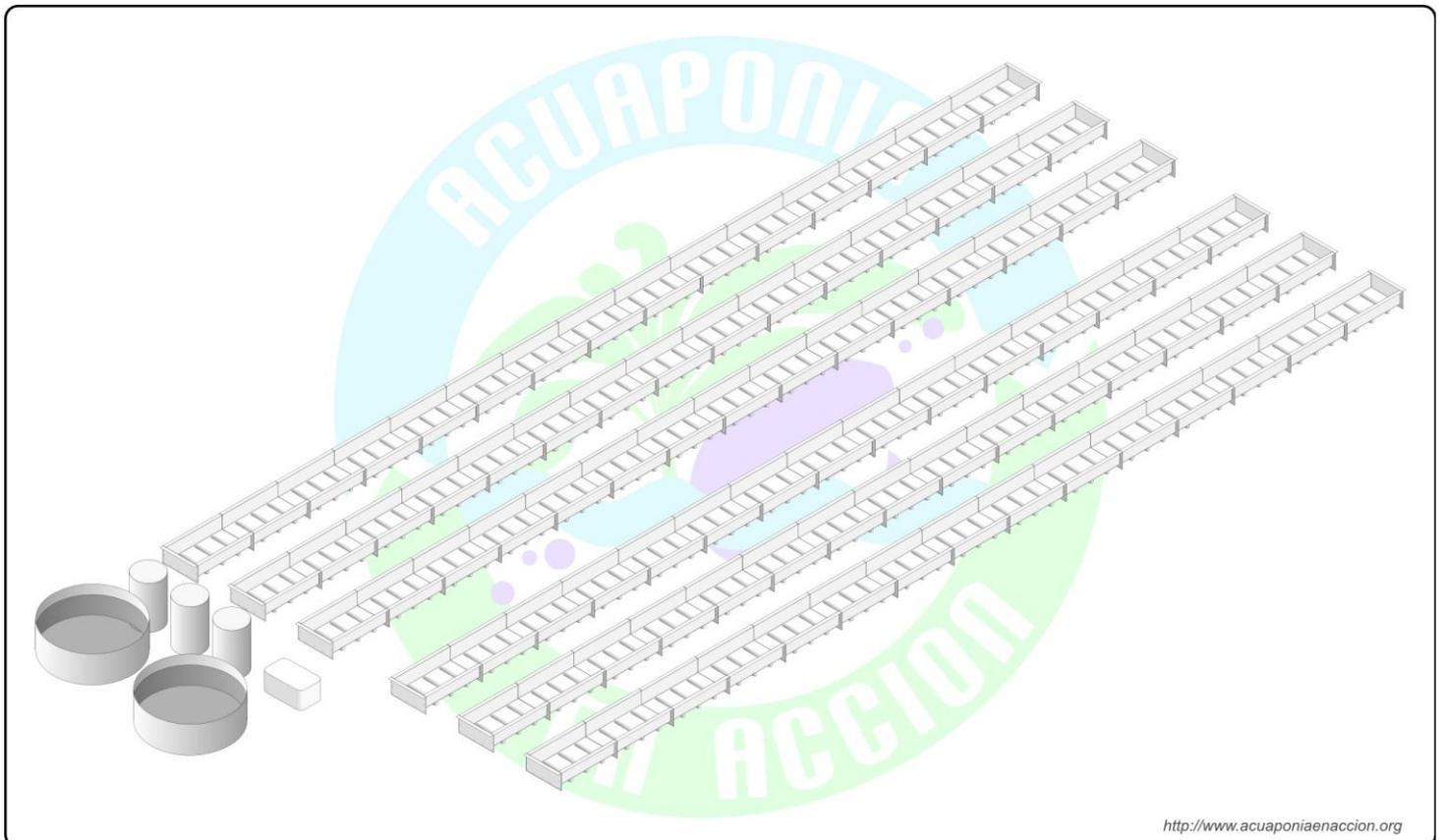
### Características

Tipo de sistema: 'CHOP' (Constant Height - One Pump)  
 Sistema de Cultivo: Raíz Profunda (Floating Raft)  
 Ratio (vol. tanque:camas): 1 : 2,5

Superficie Total Módulo: 500 m<sup>2</sup>  
 N<sup>o</sup> Canales de Cultivo: 6 (18 camas de 10m)  
 Niveles de Altura de Cultivo: 1 nivel  
 Volumen Agua Tanque de Cría: 6,5 m<sup>3</sup> (x 2 tanques)  
 Volumen Agua Sistema de Cultivo: 32,40 m<sup>3</sup>  
 Superficie Útil de Cultivo: 216 m<sup>2</sup>

Valores tales como la densidad de cultivo de plantas y de cría de peces son variables y dependen de las características geográficas del lugar de instalación (altitud, climatología), las necesidades de las especies y variedades escogidas, y los objetivos de producción.

En los sistemas CHOP el agua cae por acción de la gravedad desde el nivel máximo establecido en el tanque de peces a través de un desagüe hacia los biofiltros, pasando a través de las camas de cultivo hasta el colector situado en el punto más bajo del sistema, donde se recoge el exceso de agua circulante. Desde el colector el agua se hace subir otra vez hasta el tanque de cría por medio de una bomba de funcionamiento continuo y el ciclo se repite de forma ininterrumpida.



Otros prototipos en los que estamos trabajando permitirán multiplicar la superficie útil de cultivo **hasta seis veces la del modelo UBEA 531** en el mismo espacio de referencia de 500m<sup>2</sup>, alcanzando una productividad teórica de **25.000 plantas por ciclo**.

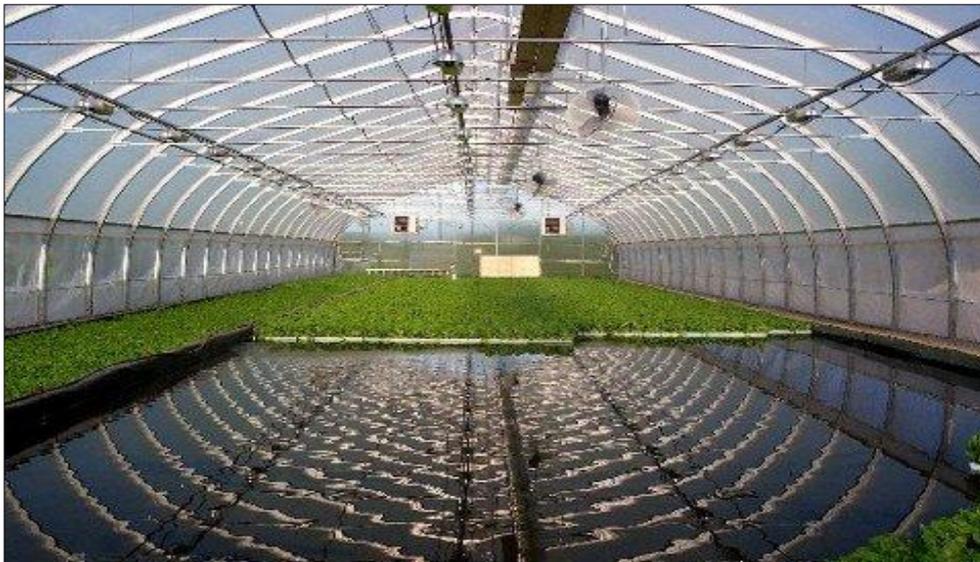
A modo de referencia, para alcanzar un nivel de producción equivalente empleando técnicas convencionales en el cultivo de la lechuga, con una densidad de plantación de 12 plantas/m<sup>2</sup>, sería necesario dedicar al menos cuatro veces más superficie.

### **Sistemas de Producción 'a medida'**

Las características particulares de un sistema diseñado a medida dependerán siempre de los requerimientos particulares de cada proyecto, según ubicación, tipo, objetivos de producción, etc. Esta flexibilidad es su principal fortaleza.

### **Sistemas de Producción Agrícola Integrados 'SPAI'**

Más allá de la fabricación de unidades de cultivo modulares o diseñadas 'a medida' **Acuaponía en Acción** ofrece la instalación de sistemas de producción completos "llave en mano", basados en el concepto UBEA, con todo el equipamiento necesario para empezar a producir desde el primer minuto, incluyendo un estudio del proyecto, módulos de cultivo, invernadero, sistemas de ventilación y aclimatación, peces, semillas, personal especializado, servicios de suministro de agua, electricidad, teléfono y ADSL, alarma, servicio de mantenimiento, etc.



### **SPAI – SAT**

Como complemento a los sistemas SPAI, **Acuaponía en Acción**, ofrece un servicio añadido de atención técnica y mantenimiento para mantener los equipos en las mejores condiciones y a plena capacidad de rendimiento.

## FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SISTEMAS DOMÉSTICOS

Una de las características de los sistemas acuapónicos es su alta escalabilidad. El ciclo del nitrógeno se produce espontáneamente en la naturaleza tanto a pequeña como a gran escala. Aunque es cierto que cuanto mayor sea el tamaño de un sistema más estabilidad puede esperarse de él, es posible disfrutar igualmente de un sistema de reducidas dimensiones sin grandes esfuerzos de mantenimiento.

Nuestros clientes en esta línea de negocio son personas preocupadas por la calidad de los alimentos que consumen y los efectos potencialmente negativos que tienen sobre la salud los aditivos que habitualmente se les incorpora desde la industria para aumentar artificialmente la producción y mejorar sus características organolépticas (tamaño, textura, aroma, sabor, etc.), como son los pesticidas, tratamientos hormonales, modificaciones genéticas, etc.



**Modelo de diseño y fabricación propio**

## Sistemas didácticos y de decoración

En **Acuaponía en Acción** hemos diseñado dos prototipos de kit acuapónico, destinado al mercado doméstico, con una finalidad principalmente didáctica y decorativa el '**Kit-de sobremesa**', de **20 litros** y el '**Kit-huerto urbano**' de **70 litros**, dos sistemas muy económicos, que tienen principalmente una utilidad divulgativa para experimentar de primera mano la eficacia de la acuaponía sin necesidad de hacer grandes inversiones.



'Kit de sobremesa' 20 l y 'Kit Huerto-Urbano' 70 l. Dos modelos de diseño y fabricación propia

## Sistemas de producción familiar

Para la producción de hortalizas en mayor cantidad, de manera que permita complementar la dieta familiar con ricas hortalizas y pescado cultivados en casa, es necesario un sistema de mayor tamaño, a partir de 1.000 litros de capacidad. La propuesta de **Acuaponía en Acción** basada en contenedores **IBC acondicionados** permiten disponer de un sistema de cultivo por inundación y drenaje (Flood&Drain), ocupando en torno a 1 m<sup>3</sup> (aprox.) de espacio con una superficie de cultivo de 1 m<sup>2</sup>, ampliable añadiendo módulos de extensión accesorios.



Sistema de producción familiar basado en contenedor IBC modificado

## AQUAREC - AREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS ACUAPÓNICOS CON MATERIALES RECICLADOS

En este departamento, se investiga y desarrollan prototipos funcionales con diferentes técnicas de cultivo hidropónico y acuaponico con todo tipo de materiales reciclados. Utilizando infinidad de envases desde garrafas, botellas pet, bidones, depósitos IBC, cajas de fruta, palets de madera, motores de electrodomésticos etc...

### CAMAS DE CULTIVO CON BIDONES – CAJAS DE FRUTA RECICLADOS Y BIOFILTROS



### SISTEMA DE CULTIVO F&D CON DEPOSITO IBC MODIFICADO



### CULTIVO DWC SEMILLERO CON ENVASES YOGURT, CAPSULAS CAFÉ.



### SISTEMA DE CULTIVO VERTICAL CON BOTELLAS PET



### SISTEMAS FLOOD & DRAIN CON ENVASES PET



### INVERNADEROS CON BOTELLAS PET



VER ANEXOS “Anexo VII Video prototipo aireador con compresor nevera”  
 “Anexo VIII video prototipo sistema” flood & Drain” con Material reciclado”

## COLABORADORES Y SOPORTE AL PROYECTO EMPRESARIAL



**Riansares López** – *Project Manager International R&D And Innovation.*



**Xavier González** – RD. Internacional Innovación Empresarial

**Anna Hernandez** – *Directora General* \ **Jordi Tort** – *Director ejecutivo.*  
**Lali Oms** – Técnica asesoría Empresas



**Eric Blanco** – *Regidor* \ **Teresa Garriga Barcons**-*Cap. Departamento.*

**Minerva Vara** – *Técnico Dep. Desarrollo Económico, Tecnología e Innovación.*



**Francisco Rodríguez i Garzón** | *Regidor de Ocupación y Empresa.*  
**María José Fraile** – **Sergio García** *Dep. Empresa.*

## DEPARTAMENTOS EN LA EMPRESA

### **\* Administrativo:**

- **Esther Mulero** – Dep. administración. Administradora responsable legal
- **David Gascó** – Coordinador de proyecto / Gerencia.
- **Toni Zaragoza (Abogado)** – Asesor jurídico.
- **Lifei** – Gestoría y asesoría empresarial
- **Carles Fuster** (Economista financiero)
- **Manhoh Tang** – (Web master, Diseño y mantenimiento web).



### **\* Departamento de Ingeniería I+D:**

- **Carlos Aviles** (*ingeniero diseñador*) *Desarrollo y diseño de prototipos funcionales*
- **Laura Beas** (*Ingeniero agrónomo*)
- **Alejandro Hernandez** (*ingeniero de energía*)
- **Xavi Rodenas** (*ingeniero industrial*)

## ASESORAMIENTO SEGUIMIENTO Y NEGOCIACIÓN PATENTES

- **Maria Lumiere / Javier Blanco/ Accio R&D innovation business**

## ASESORAMIENTO NEGOCIACIONES INTERNACIONALES

- **NEMHI, Ágeda Capafons** – *Exportación de productos y servicios.*



## EL EQUIPO DE LA EMPRESA

Esther Mulero Socio fundador, es Técnica Administrativa de profesión. Se trata de una persona comprometida, trabajadora, organizada y muy perseverante. Tiene experiencia empresarial una gran capacidad de análisis, dotes de observación, y un espíritu crítico innato.

David Gascó socio fundador, es Técnico Comercial. Emprendedor y empresario con experiencia, cuenta en su historial profesional con varios proyectos empresariales de éxito. Es una persona dinámica, proactiva, con don de gentes, ojo comercial, negociador e inquieto. Especialista en horticultura, hidroponía, acuaponía, acuariofilia y Helicicultura.

Los promotores aportan su experiencia empresarial y profesional, mano de obra, conocimiento técnico, e idiomas; además de la inversión inicial necesaria a lo largo de tres años para realizar el trabajo de campo, implementación de parte de la infraestructura básica y la investigación previa a la puesta en marcha del proyecto.

Página principal de sitio web de Acuaponía en Acción en :  
**<http://www.acuaponiaenaccion.org>**



The screenshot shows the homepage of the website 'ACUAPONÍA EN ACCIÓN'. The header features the logo and the tagline 'Investigar, aplicar, difundir: La acuaponía al alcance de todos'. Below the header is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Noticias', 'Foros', 'Artículos', 'Nosotros', and 'Contacto'. The main content area includes a featured article titled 'Acuaponía en Acción en el Fórum Innobaix 2013' with a photo of a presentation. Below this are two columns of articles: 'La Acuaponía en Dos Párrafos' with a photo of plants, and 'Construye Tu Propio Kit' with a photo of a kit. A right sidebar contains a search bar, an RSS subscription link, a list of recent news items, and a menu with links to 'Inicio', 'Noticias', 'Artículos', 'Introducción a la Acuaponía', 'Foros', 'Nosotros', and 'Contacto'. At the bottom, there is a footer with copyright information and a note about the website being powered by WordPress.

## ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA EMPRESA

### ACUAPONÍA EN ACCIÓN

#### Organigrama Funcional

<http://www.acuaponiaenaccion.org>

