

WP3- Nutrición y Bienestar

Juan Carlos Navarro Tárrega

IATS-CSIC



Especies auxiliares en acuicultura, larvicultura y ecotoxicología



Nutrigenómica y endocrinología del crecimiento



Control de ingesta



Investigación e innovación alimentaria



Acuicultura y biodiversidad



The bioplastic lab



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Bioquímica, tecnología e innovación de la carne y productos cárnicos



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by Generalitat Valenciana

Participantes

Bioquímica, tecnología e innovación de la carne y productos cárnicos **IATA**
Instituto Agrario y Tecnológico de Alimentos

CSIC 6

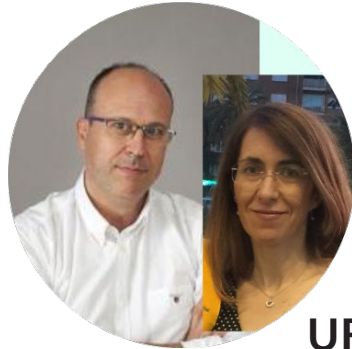
Nutrigenómica y endocrinología del crecimiento **IATS**

CSIC1



Especies auxiliares en acuicultura, larvicultura y ecotoxicología **IATS**

CSIC8



UPV5

Investigación e innovación alimentaria **UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**



Acuicultura y biodiversidad **UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

UPV9



Control de ingesta **IATS**

CSIC7



The bioplastic lab **UNIVERSITAT D'ALICANT**
Universidad de Alicante

UA3



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas globales del Wp



Bienestar



**Nuevos ingredientes
para piensos**



**Nuevas
formulaciones de
piensos**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas globales del Wp

Bienestar

- Indicadores metagenómicos y de comportamiento
- Seguimiento endocrino del estrés
- Seguimiento de perfiles bioquímicos
- Modelización de diferentes sistemas evolutivos (inteligencia artificial)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas globales del Wp

Nuevos ingredientes para piensos

- Descartes de pesquerías e industria cárnica
- Invertebrados generadores de omega 3
- Proteínas de insectos y de organismos unicelulares
- Ingredientes funcionalizados



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas globales del Wp

Nuevas formulaciones de piensos

- Peces: dorada
- Crustáceos: camarón
- Nuevas materias primas: invertebrados...
- Alimentos funcionales: probióticos/prebióticos/simbióticos



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Orden de intervención

CSIC6 Hidrolizado sangre y pescado

UPV5 Ingredientes funcionalizados

CSIC8 Estima perfil aa gg
Metab. lípidos
Aa gg invertebrados

UPV9 Piensos sostenibles para camarón

CSIC1 Biosensores
Inteligencia artificial
Nuevas formulaciones

CSIC7 Cortisol dérmico
Efectos de probióticos

UA3 Aa gg invertebrados/medio ambiente



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Principales resultados

- Generación de nuevos ingredientes para piensos mediante la **valorización de descartes** de las **industrias** pesquera y **cárnica**: obtención, caracterización y determinación de la actividad biológica de **hidrolizados de sangre**
- Determinación de la **efectividad de diferentes antimicrobianos naturales** sobre el crecimiento de mohos productores de micotoxinas. **Optimización** de las reacciones de inmovilización y encapsulación. Comparación de la actividad libre y encapsulada, determinación de **concentraciones mínimas inhibitorias**
- Método para la **estima del perfil aa gg**
- Metabolismo lipídico de invertebrados (LC-PUFA): **efectos de cofactores y ambientales**
- Validación de métodos inmunoenzimáticos para la **estima del cortisol dérmico** en peces (aletas y escamas)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Principales resultados

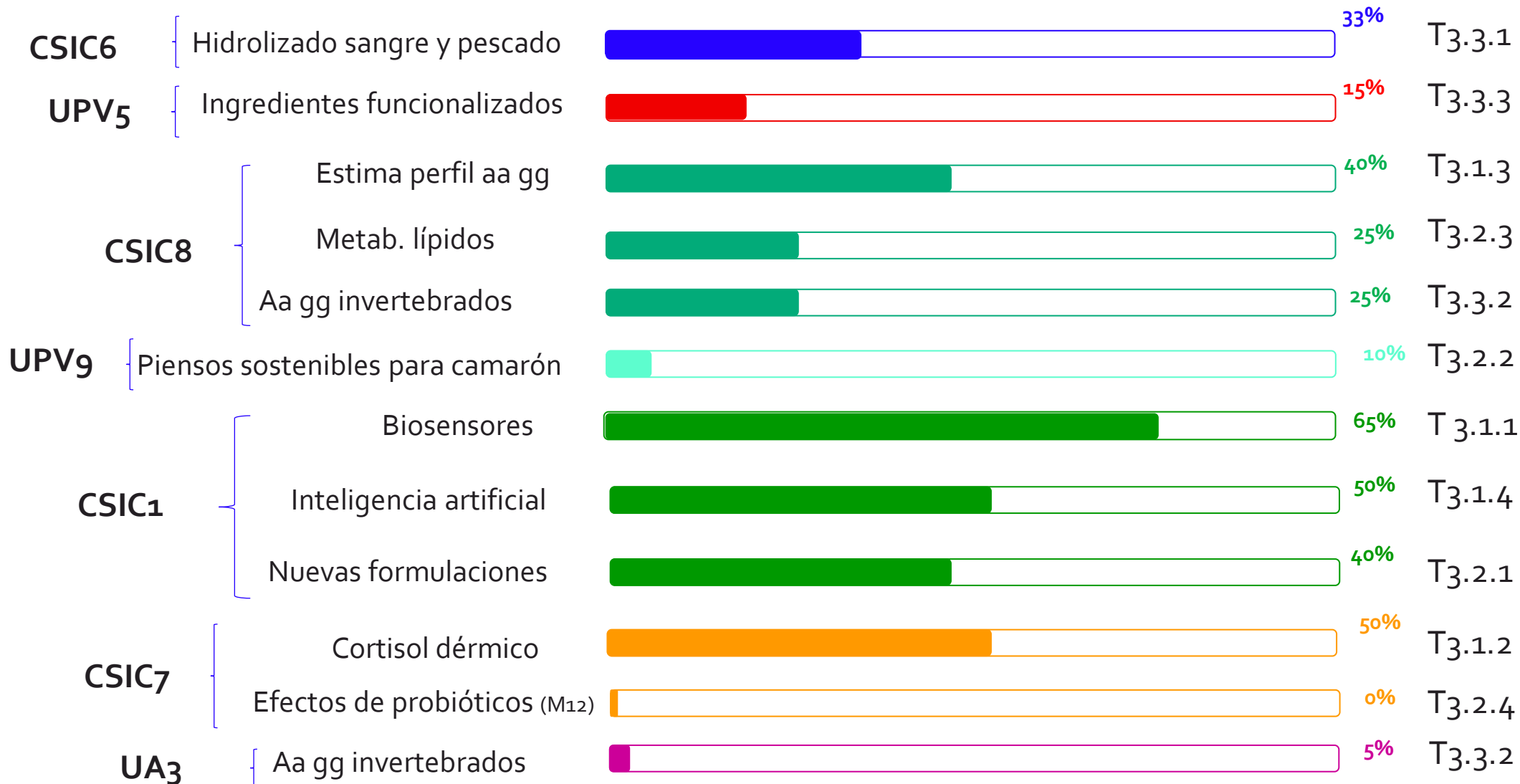
- Generación de un **nuevo prototipo de biosensor**. AEFishBITB v2. Mejoras a nivel de Software & Hardware – y medidas de frecuencia respiratoria, actividad física, trayectorias en el espacio-giroscopio, temperatura, intensidad lumínica – all in one-
- Generación de la **primera version de SAMBA** “Structure-Learning of Aquaculture Microbiomes using a Bayesian Approach”
- **Consecuencias fisiológicas** a largo plazo de **nuevas formulaciones**: muestreos periódicos, registro automatizado de ingesta y calidad del agua, monitorización del comportamiento pre-ingesta, análisis histopatológicos, bioquímica de sangre, PCR-arrays de marcadores por tejido, microbiota de agua, piel e intestino
- Adaptación de **post-larvas de camarón**, análisis de **ingredientes ecológicos** vegetales y pruebas preliminares para la elección del marcador más apropiado para el **ensayo de digestibilidad**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Grado de consecución de los objetivos/tareas



Desviaciones del programa inicial


- Retraso en el ensayo de digestibilidad debido a la necesidad de las pruebas preliminares para determinar el marcador apropiado, y el diseño de un sistema para la recogida de heces en acuarios.
- Retraso en el ensayo de engorde debido a la necesidad de diseñar y construir un nuevo sistema de 24 cubas isoterma de 1 m³ de volumen, dotadas de aireación y calentamiento individual para el desarrollo de las pruebas en biofloc.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Bioquímica, tecnología
e innovación de la carne y
productos cárnicos 
Instituto de Agroquímica
y Tecnología de Alimentos

CSIC 6

- Determinación de actividad **antimicrobiana, inmunomoduladora y anti-inflamatoria** del extracto atomizado
- Estudio de la **estabilidad** de la actividad biológica en almacenamiento
- Identificación de péptidos por **proteómica**
- Realización de nuevos hidrolizados con subproductos de la **industria pesquera**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Investigación e
innovación alimentaria



UPV5

- Optimización de reacciones de **inmovilización** y de **encapsulación** de antimicrobianos naturales
- Estudio de **efectividad** de diferentes **antimicrobianos naturales** sobre crecimiento de mohos productores de micotoxinas
- Vida útil de los piensos



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Especies auxiliares en acuicultura,
larvicultura y ecotoxicología



CSIC8

- Continuar con las actividades referentes al estudio del **metabolismo lipídico** de invertebrados
- Aplicación de método de predicción y **seguimiento** del perfil de **ácidos grasos** de peces de acuicultura basado en el análisis de las escamas (posible implicación empresarial)
- Transcriptoma de **anfípodos caprélidos** en colaboración con la Universidad de Murcia
- Experimentos con larvas de erizo: *Paracentrotus lividus*: análisis de lípidos y ácidos grasos. Efectos de **factores ambientales**: microplásticos y temperatura
- Colaboraciones-interacción con Tenerife (pulpo), Vigo (pulpo, erizos), Granada (pulpo), Santander (IEO, poliquetos) y U. de Murcia (Caprélidos)



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Acuicultura y biodiversidad



UPV_g

- Determinación de **marcador adecuado** y ensayo de **digestibilidad** con los piensos experimentales formulados con ingredientes ecológicos
- **Ensayo de crecimiento y aprovechamiento nutritivo** del camarón alimentado con piensos experimentales formulados con ingredientes ecológicos



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Nutrigenómica y endocrinología
del crecimiento



CSIC₁

- Completar el desarrollo de la **nueva versión de AEFishBIT** – reprogramación de versiones anteriores con el nuevo software para su uso en **ThinkInAzul** –
- Implementar el **funcionamiento de SAMBA** como modelo de predicción causal de la composición de la microbiota de peces en cultivo- Integración con otras ómicas
- Completar **el ciclo de cultivo** de dorada con las formulaciones propuestas- generación de muestras adicionales (Wp2, Wp3, Wp5)
- Evaluación del efecto del background nutricional (*tests in vivo*) sobre la **resiliencia al estrés** por confinamiento
- Completar los ensayos de **transcriptómica y metagenómica** e integración con datos de zootecnia, bioquímicos, histopatológicos y de comportamiento
- Selección de muestras y tejidos para análisis de **marcadores epigenéticos** (metilación ADN) nutricionalmente regulados
- Estudios de prospectiva de **ADN ambiental** como marcador de estrés, interacción acuicultura ambiente, predicción de epizootias – interacción con Wp4 y Wp6



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

Control de ingesta



CSIC7

- Evaluación del **efecto crónico del estrés** sobre la acumulación de **cortisol** dérmico en dorada y corvina
- Muestreo para análisis **metabolómico**



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses



UA3

- Explorar colaboración en la tarea nº 3.3.2
- Explorar sinergias con otras tareas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



We're thinking in azul

Thanks | Gràcies

Project Coordinators

Jaume Pérez-Sánchez
jaime.perez.sanchez@csic.es
Carlos Valle Pérez
carlos.valle@ua.es

Project Manager

Leyre Rivero Álvarez
leyre.rivero@csic.es



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



Juan Carlos Navarro
IATS-CSIC