

Digitalización, nuevas herramientas para un óptima trazabilidad en Acuicultura

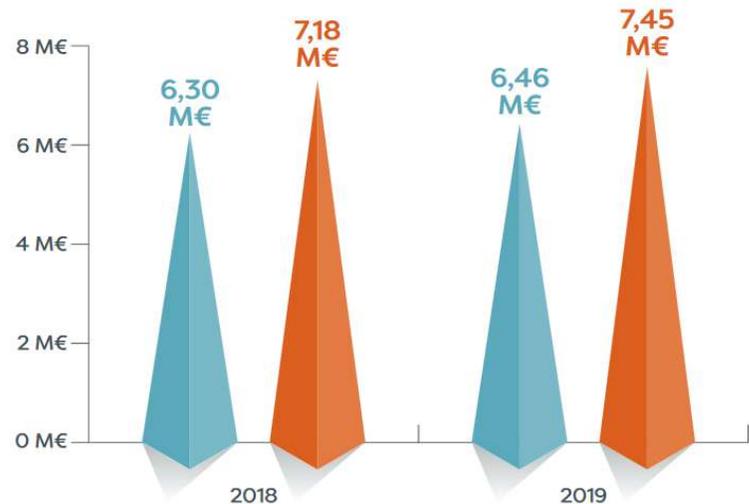
**Jornada: “Blockchain y nuevas tecnologías innovadoras como valor
añadido de los productos de la acuicultura ”**



245 EMPRESAS ASOCIADAS

Más de 10.900 millones de €
de FACTURACIÓN

Más de 26.000 EMPLEOS



7,45

M€ de ingresos totales.

6,46

M€ de ingresos por servicios tecnológicos y de I+D+i.

86,8%

de los ingresos proceden de actividades de I+D+i y de la prestación de servicios tecnológicos.

64,2%

de los ingresos proceden de financiación privada.

0%

de financiación pública no competitiva.

91

proyectos de I+D+i desarrollados, el 63% bajo contrato directo con empresas.

57

contratos con empresas.

18

proyectos internacionales.

Socio en la **única Red Cervera de Centros Tecnológicos de Excelencia** financiada por CDTi en el ámbito **alimentario** con un presupuesto global de **3,9 M€**.

1

Proyecto **Industrias del Futuro 4.0 - Fábrica inteligente** con **Hijos de Rivera** con un presupuesto global de **2,1 M€** para el período 2019-2021.

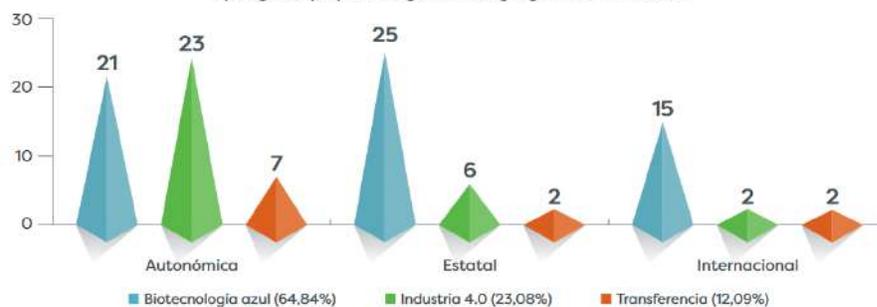
1

Unidad Mixta de Investigación con **Grupo Emenasa** con un presupuesto global de **2 M€** para el período 2016-2019.

8

proyectos **CIEN** (2015-2023).

Tipología de proyectos según ámbito geográfico de actuación



DIGITALIZACION

ACUICULTURA

*Qué es la digitalización ?
Donde esta la acuicultura ?
Por que digitalizar el proceso?*

DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Qué es la digitalización ?

Digitalización, registrar datos en forma *digital* o, en su segunda acepción, *convertir o codificar en números dígitos datos o informaciones de carácter continuo*.

DATOS
DATOS
DATOS
DATOS
DATOS



DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Donde esta la acuicultura ?

La acuicultura sigue siendo analogica

- *Diferentes velocidades*
- *Depende de la region*
- *Del sistema de cultivo*
- *De la especie*
- *La fase de cultivo*



DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Por que digitalizar el proceso?

Temperatura

Oxigeno

Salinidad

Turbidez

Amonio

Nitrito

Nitrato

Microbiologia

cantidad de alimento

Tomas

Alimentos vivos

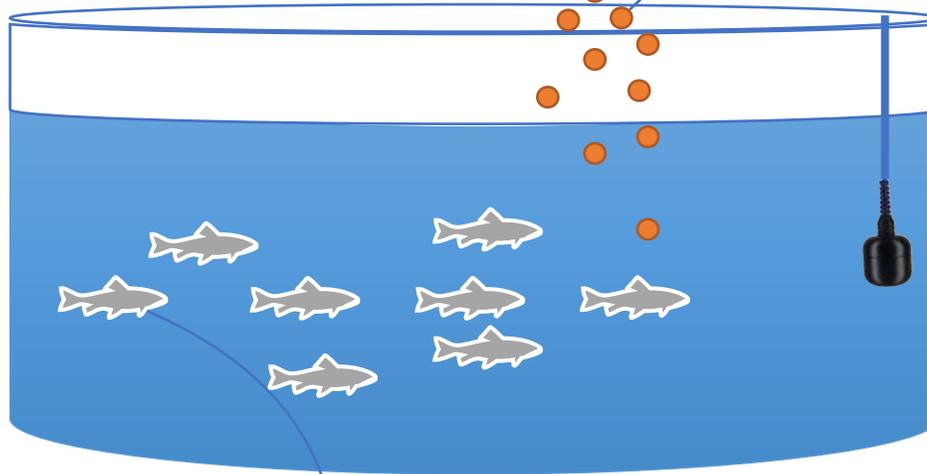
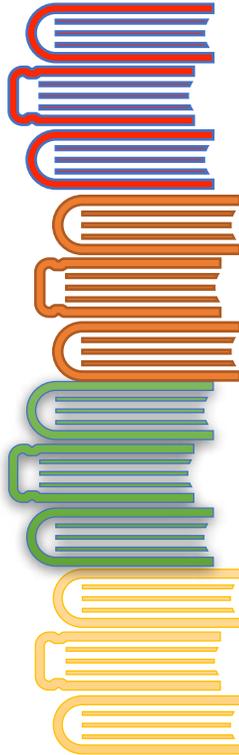
Estado del pez

Movimiento

Crecimiento

Mortalidad

Stock



Alimento

Peces

Agua



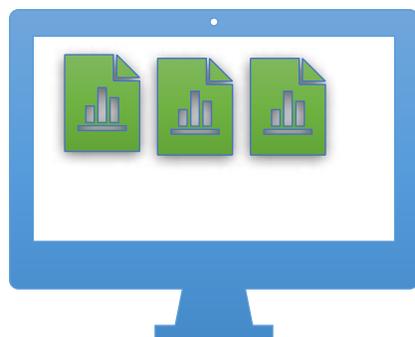
DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Por que digitalizar el proceso?



Formulario
separados



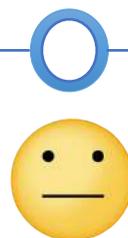
Datas digitales



Base de datos



Sistema de gestión



DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Por que digitalizar el proceso?



Sistema de gestión

- *Tener muchos datos*
- *Acceso rapido a los datos*
- *Control de nuestras granjas de cultivo*
- *Conocimiento y mejor planificación*
- *Valorar interacciones*
- *Trazabilidad de la producción*
- *Actuar a medio largo plazo*

DIGITALIZACION

ACUICULTURA

Por que digitalizar el proceso?



Sistema de gestión

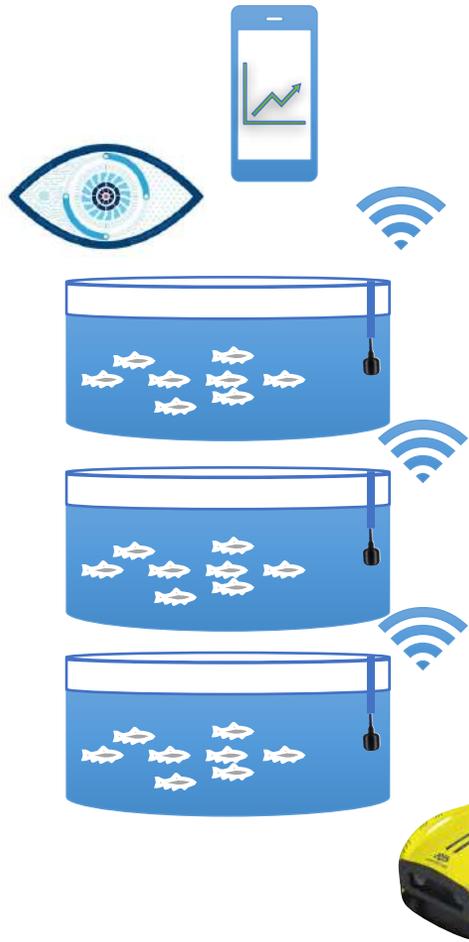
Actuación rápida y instantanea
Predecir ciclos y productividad
Minimizar los errores humanos
Anticipar Problemas
Reducir costes



DIGITALIZACION

ACUICULTURA

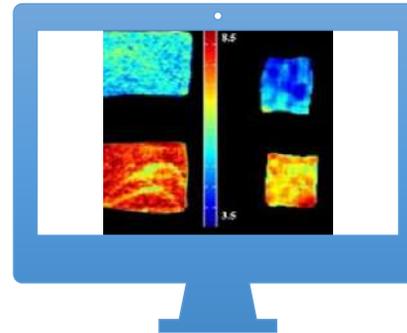
NUEVAS TECNOLOGIAS



Drones

*Control
mantenimiento
apoyo*

**Vision Hyper-
spectral**



*Calidad del agua
Calidad del pez
Bacteriano*

Vision Artificial



*Biomasa
Estado del pez
Alimentación
Muestreo
Criba
Deformidades
Escapes*

**Sensorizacion en
continuo**



*Temperatura
Oxigeno
Salinidad
Turbidez
Amonio
Nitrito
Nitrato*

DIGITALIZACION

ACUICULTURA

NUEVAS TECNOLOGIAS





Muchas gracias

mohamed@anfaco.es



Blockchain

ACUICULTURA

#foodindustry40



INGENIERÍA DE PROCESOS E INDUSTRIA 4.0

ÁREA DE I+D

DIGITALIZACIÓN, NUEVAS HERRAMIENTAS
PARA UN ÓPTIMA TRAZABILIDAD EN
ACUICULTURA

Jornada: “Blockchain y nuevas tecnologías innovadoras como valor añadido de los productos de la acuicultura ”



Mohamed Soula y Hugo Barreiro

28 de octubre 2020

NECESIDAD DE DESARROLLO DE SENSÓRICA A MEDIDA

Nuestro sector que no suele trator de la vanguardia tecnológica de la industria, por lo tanto **suele beber de los desarrollos obrados para otros sectores.**

Esto provoca que haya carencias, los sensores desarrollados y que se encuentran en el mercado, muchas veces no cumplen con las caracterísitcas o con las exigencies del sector productivo alimentario. Es necesario el desarrollo de sensores y dispositivos a medida, ANFACO tiene varias líneas de investigación y desarrollo específicas en este sentido.



Temperatura

Oxigeno

Salinidad

Turbidez

Amonio

Nitrito

Nitrato

Microbiologia

cantidad de alimento

Tomas

Alimentos vivos

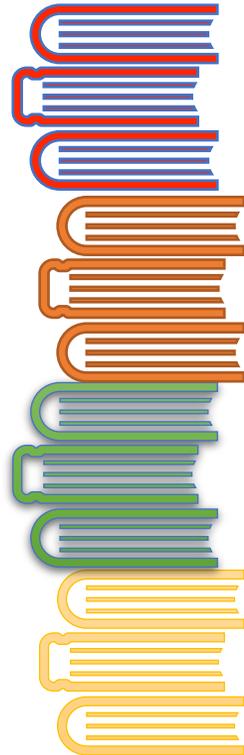
Estado del pez

Movimiento

Crecimiento

Mortalidad

Stock



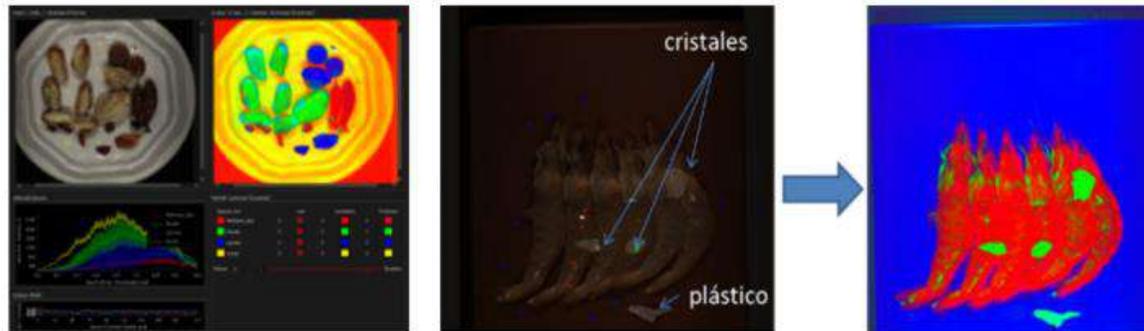
A QUÉ RETOS SE ENFRETA EL INTERNET OF THINGS EN EL SECTOR?

DESARROLLO Y APLICACIONES DE SENSÓRICA AVANZADA



Actualmente se están desarrollando aplicaciones que permiten actuar en tiempo real. Es decir, ajustan los procesos anteriores y posteriores gracias a la sensorización y tratamiento de los datos recogidos. En ANFACO usamos distintas herramientas de algoritmia avanzada para lograr el mayor impacto.

Modelado de materia prima mediante cámaras hiperespectrales



EQUIPAMIENTO NIR

CARACTERIZACIÓN ONLINE FÍSICO-QUÍMICA DE SÓLIDOS (HOMOGÉNEOS) Y LÍQUIDOS.

CEREALES

LECHE

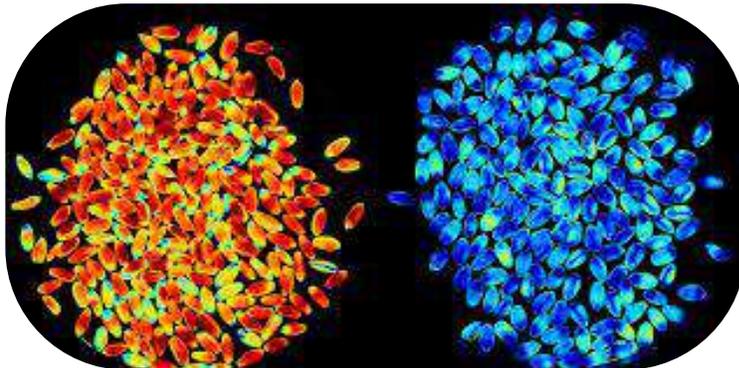
ADITIVOS

DERIVADOS LÁCTEOS

ACEITE

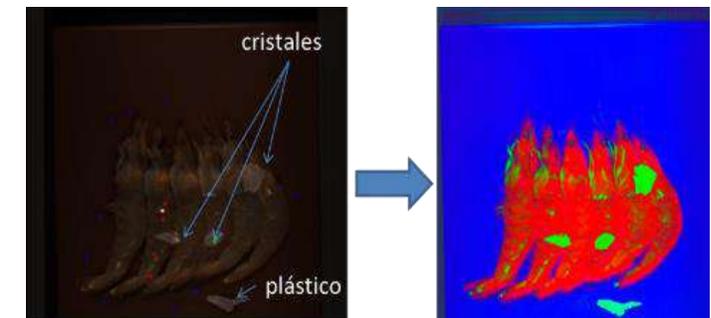
FORRAJES

PIENSOS



VISIÓN HIPERESPECTRAL (HSI)

- DETECCIÓN DE FRAUDE (ESPECIE, CONGELACIONES, ADULTERACIÓN, ETC..)
- DETECCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS.
- CARACTERIZACIÓN RÁPIDA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE PRODUCTO.



DESARROLLO Y APLICACIONES DE SENSÓRICA AVANZADA

SISTEMA DE ANÁLISIS NUTRICIONAL ONLINE DE ATÚN
COCIDO MEDIANTE VISIÓN HIPERESPECTRAL

CÁMARA HIPERESPECTRAL 400-1000nm

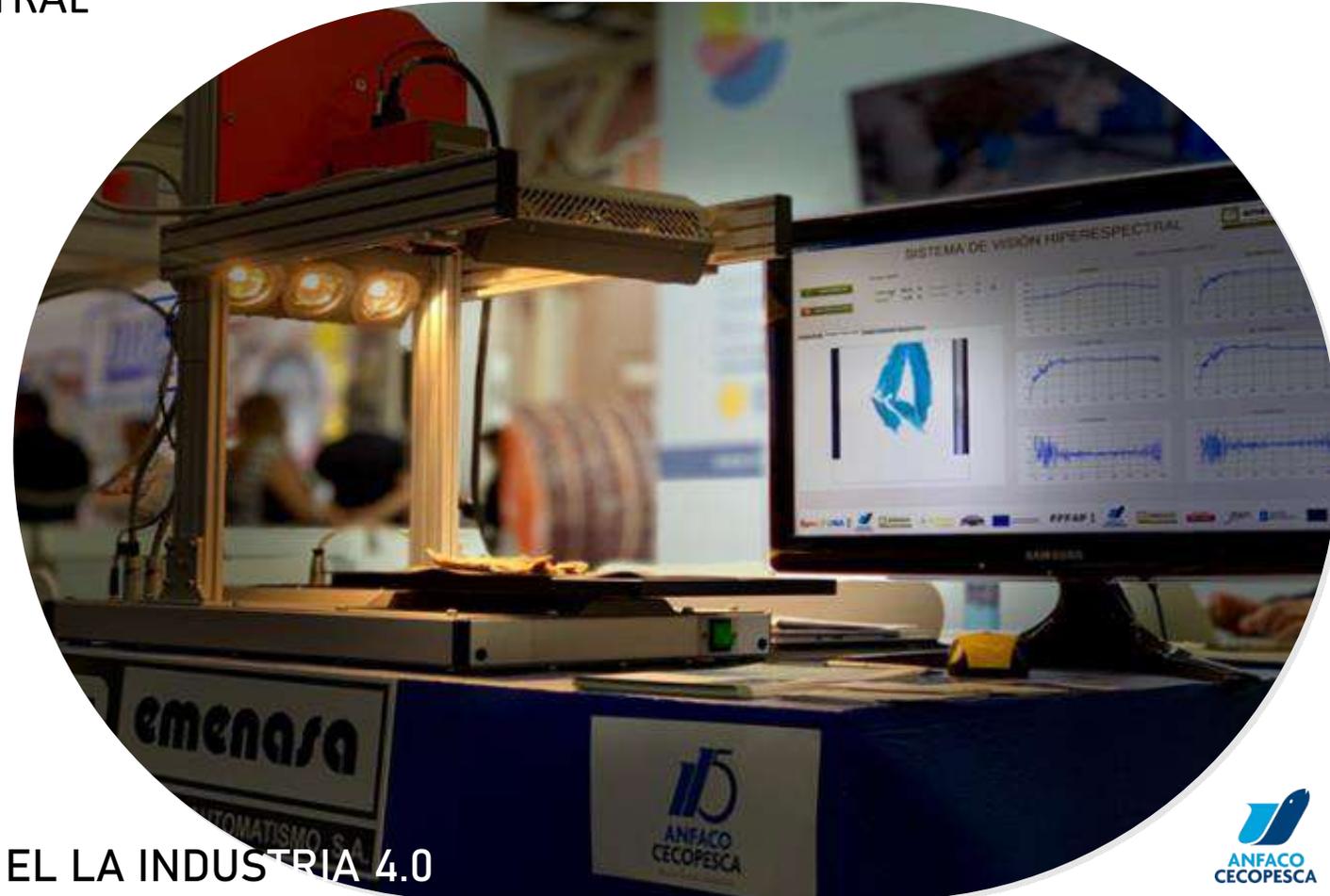
Se realizó un set de entrenamiento con unas 150 muestras analizando humedad, grasa, proteína y sal.

Con la Cámara hiperespectral correlacionan humedad y grasa.

Error de predicción

Humedad 1,1%

Grasa 0,6%



DESARROLLO Y APLICACIONES DE SENSÓRICA AVANZADA

SISTEMA DE ANÁLISIS NUTRICIONAL ONLINE DE ATÚN
COCIDO MEDIANTE VISIÓN HIPERESPECTRAL

EQUIPAMIENTO NIR 350-2500nm

Se realizó un set de entrenamiento con unas 150
muestras analizando humedad, grasa, proteína y sal

Con el equipo NIR correlacionan humedad, grasa,
proteína y sal.

Error de predicción

Humedad 0,72%

Grasa 0,15%-0,61%

Proteína 0,70

Sal 0,15



DESARROLLO Y APLICACIONES DE SENSÓRICA AVANZADA

SISTEMA DE ANÁLISIS
PERSONALIZADOS MEDIANTE
VISIÓN HIPERESPECTRAL

SE PUEDE APLICAR A CUALQUIER
TIPO DE MATRIZ

TENEMOS
EQUIPOS EN PROPIEDAD
PARA REALIZAR PRUEBAS DE
VIABILIDAD PAR REALIZAR UNA
INVESTIGACIÓN ACELERADA
PARA LA APLICACION DE
NUEVOS PARÁMETROS

CASO DE ÉXITO HSI

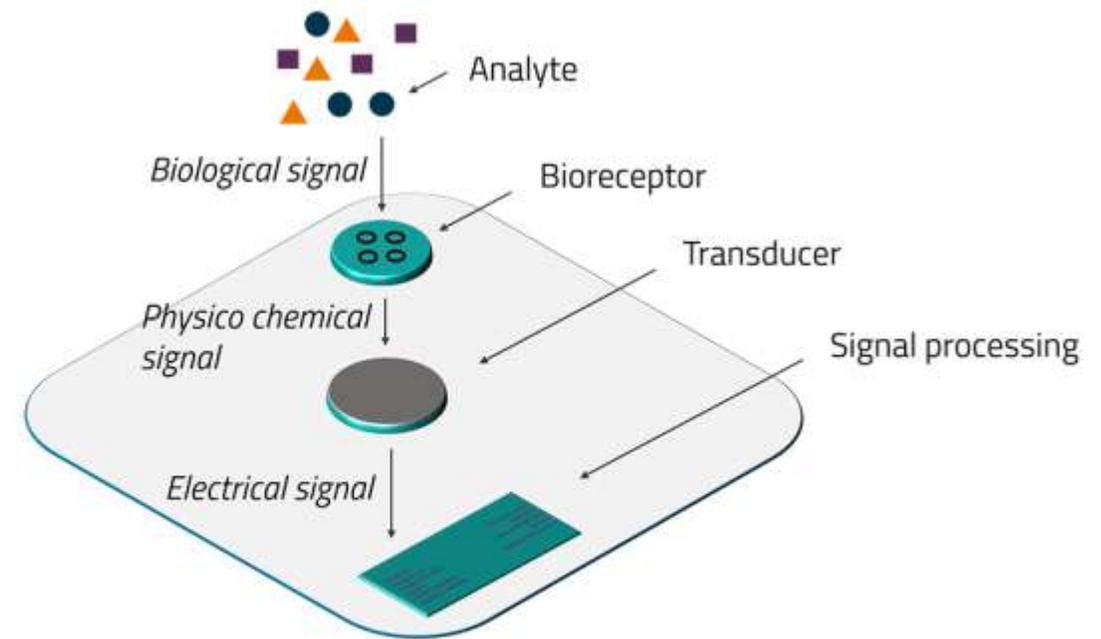


DESARROLLO Y APLICACIONES DE SENSÓRICA AVANZADA

BIOSENSORES y BIOMARCADORES

EN ANFACO TENEMOS VARIAS LÍNEAS ABIERTAS DE INVESTIGACIÓN CON BIODENSORES ENFOCADOS HACIA LA CALIDAD Y HACIA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR.

ES UN CAMPO PROMETEDOR. CADA VEZ SE ACERCA MÁS EL LABORATORIO A LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN AL MEJORARSE LOS TIEMPOS Y REDUCIRSE LAS DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS Y KITS.



Structure of a biosensor

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

MACHINE LEARNING

DEEP LEARNING

HERRAMIENTAS PREDICTIVAS

**DESARROLLO A MEDIDA DE HARDWARE Y SOFTWARE
DE AUTOAPRENDIZAJE**

BIG DATA

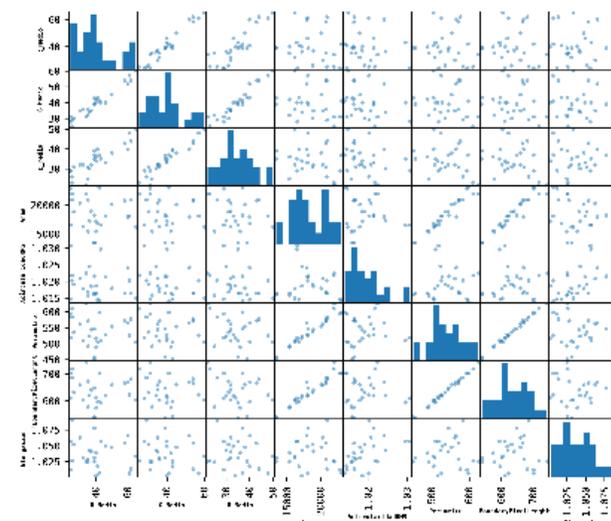
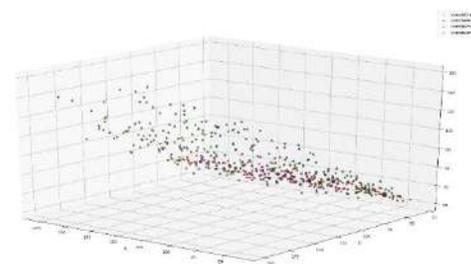
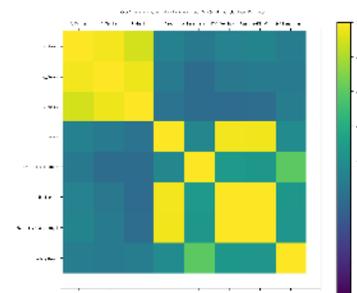
IoT

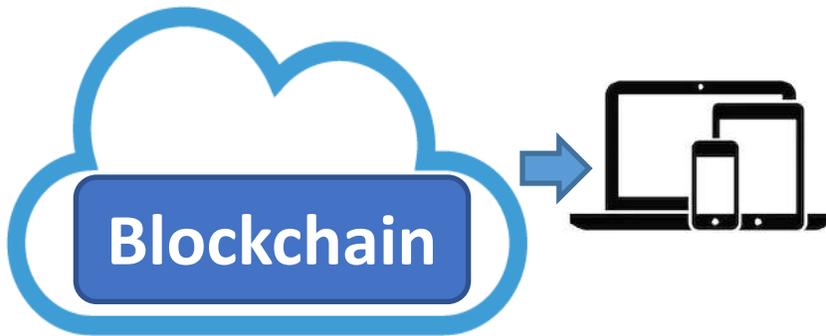
BUSINESS INTELLIGENCE

CLOUD COMPUTING

**DESARROLLO DE INTERFACES GRÁFICAS A MEDIDA PARA TRATAMIENTO Y ANÁLISIS
DE GRANDES BASES DE DATOS**

TRATAMIENTO DE DATOS PARA PONER EN VALOR LAS BONDADES DE LA INDUSTRIA 4.0

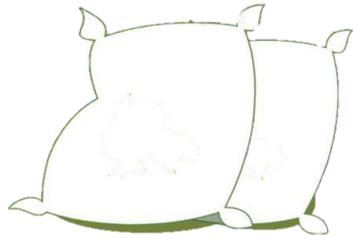




- **Intercambio sin Intermediación de Terceros.**
- **Ciberseguridad, Fortaleza y Fiabilidad.**
- **Datos de Alta Calidad.**
- **Integridad del Proceso.**
- **Transparencia e Inmutabilidad.**
- **Transacciones Eficientes.**

BLOCKCHAIN

ALIMENTACIÓN



- COMPOSICIÓN QUÍMICA
- PROCEDENCIA
- FECHAS
- ...

REPRODUCTORES



- ANÁLISIS PATOLÓGICO
- ALIMENTO
- PARÁMETROS FISCOQUIMICOS
- ANTIBIOTICOS
- FUNGICIDAS
- FECHAS DE TRASLADOS
- ...

CRECIMIENTO



- ANÁLISIS PATOLÓGICO
- ALIMENTO
- PARÁMETROS FISCOQUIMICOS
- ANTIBIOTICOS
- FUNGICIDAS
- FECHAS DE TRASLADOS
- ...

TRANSPORTES



- TEMPERATURA
- FECHAS DE TRANSPORTES
- ...

DISTRIBUCIÓN



- TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
- VENTAS DE CADA PRODUCTO
- PERSONALIZACIÓN
- ...

AUDITORÍA EN TIEMPO REAL



AHORRO
DE TIEMPO



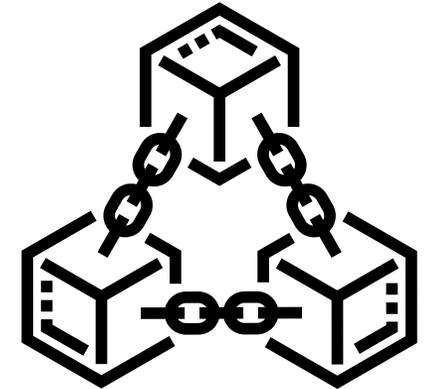
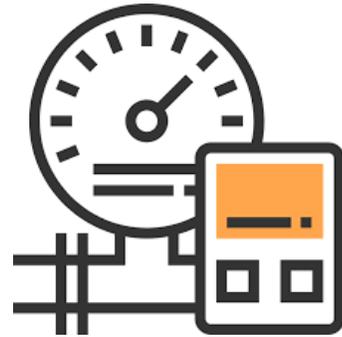
AHORRO
DE COSTES



AUMENTO DE LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA

PALANCA MARKETING





#foodindustry40



INGENIERÍA DE PROCESOS E INDUSTRIA 4.0

ÁREA DE I+D

HUGO BARREIRO

hbarreiro@anfacoes.es

TLF: 674 351 840

www.linkedin.com/in/hugobarreiro

Jornada: “Blockchain y nuevas tecnologías innovadoras como valor añadido de los productos de la acuicultura”

28 de octubre 2020

