



Actividad 1 del proyecto INNOACUI:

Informe DAFO y Líneas de Mejora

Abril 2020



INTRODUCCIÓN

Se ha realizado dentro de la Actividad 1.4 Análisis Integrado del Estado del Arte en materia de Bienestar Animal de dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y la definición de Líneas de Mejora en I+D+i en materia de bienestar animal para estas especies.

El estado de desarrollo de esta materia en acuicultura es escaso, no encontrando diferencias significativas en el desarrollo de medidas de bienestar para los peces de cada una de las especies sino, recomendaciones globales para el cultivo de peces. Por ello, los resultados obtenidos son igualmente aplicables a todas las especies de estudio, es necesario un mayor avance para poder establecer medidas por especie.

Se ha solicitado que los diferentes agentes que participan en el proyecto y otros expertos voluntarios cumplimenten las plantillas siguientes:



ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla de un análisis **DAFO**. El objetivo realizar un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**. **Rellene**, en la medida de lo posible, **todas las líneas marcadas para cada cuadro**. Puede añadir todas las líneas extra que considere convenientes. Si la información en alguna de las líneas es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase. Dispone de algunas líneas cumplimentadas que pueden servirle de ejemplo.

	INTERNO	EXTERNO
NEGATIVO	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos "Bienestar animal" y "bienestar de los peces" poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Ausencia de sensores de estrés que aplicar en granjas. - - 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies sobre esta materia sin fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector. - -
POSITIVO	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector productivo altamente concienciado en bienestar animal. - Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión. - La mejora en el bienestar animal repercute directamente en mejores resultados productivos. - - 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforzar el compromiso de sector con la mejora de sus sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general. - Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal. - -





LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**.

Rellene, en la medida de lo posible, **los 5 puntos**. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Informe DAFO y Líneas de Mejora

Los documentos cumplimentados sobre el Análisis DAFO se incluyen a continuación:



PROYECTO INNOACUI

OBJETIVO 1 ANALISIS DE SITUACION análisis DAFO

Ref: 11/04/20

DEBILIDADES

- En concepto de Bienestar animal y bienestar de los peces esta todavía poco definido y da lugar a falsas interpretaciones.
- Ausencia de índices sobre bienestar de los peces de cultivo claros que dificulta su aplicación en las granjas acuícolas.
- No existencia de sensores de estrés para su aplicación en las granjas de cultivo.

FORTALEZAS

- Sector productivo altamente concienciado con la temática.
- Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión.
- La mejora en el bienestar de los peces favorece la obtención de mejores resultados productivos.

AMENAZAS

- Exceso de presión no objetiva de lobys sobre la aplicación de este concepto sin una base técnica y científica.
- Implementación de una legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector.

OPORTUNIDADES

- Reforzamiento del compromiso del sector con su sostenibilidad y mejora de imagen frente a los consumidores y la sociedad en general.
- Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a otros países que no aplican la prácticas de bienestar animal en sus producciones

PROYECTO INNOACUI

OBJETIVO 1 ANALISIS DE SITUACION análisis DAFO

DAFO sobre LEGISLACIÓN VIGENTE (M Villarroel)

DEBILIDADES

- No existe ninguna legislación específica para peces producidos en acuicultura
- No existe legislación específica sobre ninguna especie de pez producida en acuicultura (trucha, dorada, lubina)

FORTALEZAS

- Se ha incluido a los peces "conceptualmente" como vertebrado en varios Reales Decretos (aunque no se incluyen de facto por falta de información)
- Hay informes de expertos (EFSA, OIE) que ha establecido normas básicas para sacrificio
- Hay normas comerciales (AENOR) que establecen normas básicas, basados a tu vez en la OIE (dónde si hay normas específicas para peces)
- Cada vez hay más investigación aplicada que puede ayudar a legislar

AMENAZAS

- Debido a la gran heterogeneidad en cuanto a especies y procesos de producción, puede que no se haga legislación general para peces
- Debido a la gran heterogeneidad en cuanto a especies y procesos de producción, puede que no se haga legislación específica para especies de peces, o solo para unos cuantos

OPORTUNIDADES

- Se puede empezar con una legislación relativamente general para todos los peces en cuanto al sacrificio, sin entrar en producción
- Existe una oportunidad de juntar esfuerzos, administración/sector e investigadores para plantear una legislación general para peces con anexos sobre diferentes especies



ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla de un análisis **DAFO**. El objetivo realizar un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**. **Rellene**, en la medida de lo posible, **todas las líneas marcadas para cada cuadro**. Puede añadir todas las líneas extra que considere convenientes. Si la información en alguna de las líneas es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase. Dispone de algunas líneas cumplimentadas que pueden servirle de ejemplo.

		INTERNO	EXTERNO
P C	NEGATIVO	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos "Bienestar animal" y "bienestar de los peces" poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Ausencia de sensores de estrés que aplicar en granjas. - No hay conocimiento científico sólido sobre como definir el bienestar para las producciones s acuícola - Uso de los parámetros físicos, químicos y biológicos de la producción de terrestres como indicadores del bienestar para peces. - 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies sobre esta materia sin fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector. - Percepción pública en contra de la ganadería intensiva en función de lo que ocurre en algunas de las terrestres - -
		FORTALEZAS	OPORTUNIDADES





ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

<ul style="list-style-type: none"> - Sector productivo altamente concienciado en bienestar animal. - Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión. - La mejora en el bienestar animal repercute directamente en mejores resultados productivos. - Existencia de muchos grupos de investigación trabajando en el Bienestar de los peces y de la producciones acuícola. - - 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar el compromiso de sector con la mejora de sus sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general. - Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal. - Existen fuentes de financiación para abordar proyectos de I+D de bienestar animal - Concienciación de las empresas para avanzar en esta dirección. -
--	---

Comentado [SC1]:





ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla de un análisis **DAFO**. El objetivo realizar un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**. **Rellene**, en la medida de lo posible, **todas las líneas marcadas para cada cuadro**. Puede añadir todas las líneas extra que considere convenientes. Si la información en alguna de las líneas es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase. Dispone de algunas líneas cumplimentadas que pueden servirle de ejemplo.

		INTERNO	EXTERNO
P C	NEGATIVO	DEBILIDADES <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos “Bienestar animal” y “bienestar de los peces” poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Ausencia de sensores de estrés que aplicar en granjas. - Insuficiente concienciación del personal de las granjas de acuicultura en materia de bienestar de los peces. - Competencia en los mercados con pescados de acuicultura de las mismas especies, pero importados desde países terceros en los que no existen normativas sobre bienestar animal. Esto, combinado con insuficiente información al consumidor en los puntos de venta, lleva a los consumidores a guiarse solo por el precio a la hora de la compra. - 	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies activistas sobre esta materia sin fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector. - Imagen idílica e irreal de una parte creciente de la sociedad respecto de las posibilidades de las condiciones de producción de los animales de abasto. - Implantación de legislación basada exclusivamente en cuestiones de bienestar de los peces y sin considerar cuestiones de prevención de riesgos laborales, de calidad del pescado o de viabilidad económica. - Competencia en los mercados con pescados de captura en los que no hay sobrecoste por aplicación de criterios de mejora del bienestar animal.
		FORTALEZAS	OPORTUNIDADES





ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

- Sector productivo altamente concienciado en bienestar animal (JO: No afirmaría yo que esto es así. Por lo menos a nivel de personal de granja).
- Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión.
- La mejora en el bienestar animal repercute directamente en mejores resultados productivos (opino que esto es una Oportunidad).
- Capacidad de innovación y adaptación de las empresas de acuicultura.
- Fuerte vertebración sectorial del sector de la acuicultura que permite afrontar acciones colectivas para innovar sobre el bienestar de los peces.
-

- Reforzar el compromiso de sector con la mejora de sus sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general.
- Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal.
- Mejorar las condiciones de producción en España de los peces de acuicultura.
- Incorporar criterios de bienestar de los peces en marcas de calidad como Crianza de Nuestros Mares.
- Posibilidad de avanzar sobre el inexplorado territorio del "enriquecimiento ambiental" en las unidades de cultivo (juegos, distracciones, etc.).





ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla de un análisis **DAFO**. El objetivo realizar un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**. **Rellene**, en la medida de lo posible, **todas las líneas marcadas para cada cuadro**. Puede añadir todas las líneas extra que considere convenientes. Si la información en alguna de las líneas es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase. Dispone de algunas líneas cumplimentadas que pueden servirle de ejemplo.

	INTERNO	EXTERNO
NEGATIVO	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos “Bienestar animal” y “bienestar de los peces” poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Ausencia de sensores de estrés que aplicar en granjas. - Dificultad de transmitir los conocimientos generados en la investigación a la práctica acuícola. - Dificultad en la accesibilidad y realización de trabajos de campo en las empresas productoras para demostrar y transferir resultados a escala piloto (proyectos demostrativos). 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies sobre esta materia sin fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector. - Competencia en el mercado con productos acuícolas de terceros países que no cumplan con estándares de bienestar animal. - -
POSITIVO	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector productivo altamente concienciado en bienestar animal. - Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión. - La mejora en el bienestar animal repercute directamente en mejores resultados productivos. - Investigadores de alto nivel científico que estudian la problemática de bienestar animal. -Acreditación y cualificación del personal investigador en materias de bienestar animal según la Orden ECC/566/2015 de 20 de marzo. - 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforzar el compromiso de sector con la mejora de sus sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general. - Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal. - Mejorar el conocimiento del consumidor español sobre la problemática de bienestar animal en acuicultura, así como su concienciación sobre esta materia, de modo que sean más exigentes a la hora de adquirir productos que cumplan con estándares de bienestar animal. - Creación de “marcas de calidad” que pongan en valor a los ejemplares criados bajo condiciones estrictas de bienestar animal y que permitan revalorizar los productos. -



ANÁLISIS DAFO EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla de un análisis **DAFO**. El objetivo realizar un análisis de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**. **Rellene**, en la medida de lo posible, **todas las líneas marcadas para cada cuadro**. Puede añadir todas las líneas extra que considere convenientes. Si la información en alguna de las líneas es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase. Dispone de algunas líneas cumplimentadas que pueden servirle de ejemplo.

	INTERNO	EXTERNO
NEGATIVO	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos “Bienestar animal” y “bienestar de los peces” poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Ausencia de sensores de estrés que aplicar en granjas. - Falta de datos empíricos que relacionen los efectos de niveles altos de estrés en los peces de cultivo sobre parámetros productivos. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies sobre esta materia sin fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación ajena a la realidad productiva y no consensuada con el sector. - En general, baja aceptabilidad social con respecto a los criterios que se aplican para determinar el bienestar animal a nivel producción (ganadería y avicultura incluidos).
POSITIVO	<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector productivo altamente concienciado en bienestar animal. - Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión. - La mejora en el bienestar animal repercute directamente en mejores resultados productivos. - 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforzar el compromiso de sector con la mejora de sus sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general. - Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal. -



Informe DAFO y Líneas de Mejora

Los documentos cumplimentados sobre las Líneas de Mejora se incluyen a continuación:



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**.

Rellene, en la medida de lo posible, **los 5 puntos**. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

1. Efectos del ayuno pre-sacrificio sobre el estrés en los peces y por consiguiente su estado metabólico, que afecta luego la calidad.
2. Efectos de crowding en la jaula (amontonar a los peces) y crowding repetido a lo largo de un mes (para los peces que no se sacrifican, no entren en la red o si entran pero sueltan).
3. La recuperación (o no) de los peces tras el aturdimiento usado (si se recuperan o no).
- 4.
- 5.



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**.

Rellene, en la medida de lo posible, **los 5 puntos**. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

1. IMPLEMENTAR EL USO DE SENSORES QUE MIDAN LOS PARAMENTROS DE ESTRÉS EN EL PEZ SIN MANIPULARLO
2. DETERMINAR CUALES SON LOS MEJORES INDICADORES BIOLOGICOS SOBRE EL BIENESTAR EN PECES
3. INVESTIGAR SOBRE CUAL ES LA CORRELACIÓN ENTRE BIENESTAR, PRODUCTIVIDAD Y PRODUCCIÓN Y COSTE DE PRODUCCIÓN PARA CADA ESPECIE
4. REALZIAR UN PRYECTO SOBRE GENETICA Y BIENESTAR, DETERMINAR QUE GENES O SNPs SON LOS IMPLCIADOS EN AL ADPATCIÓN DE LOS PECES A LA DOMESTICACIÓN
5. NUEVOS DISEÑOS DE GRANJAS QUE MEJOREN EL BIENESTAR DE LOS PECES EN TODO SU CICLO DE CRIA



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**.

Rellene, en la medida de lo posible, **los 5 puntos**. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

1. Desarrollar equipos de aturdimiento eléctricos para su uso previo al sacrificio en agua fría.
2. Desarrollar prototipos de “enriquecimiento ambiental” en las unidades de cultivo (distracciones, juegos, etc.).
- 3.
- 4.
- 5.



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de **Bienestar Animal** de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: **dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris**.

Rellene, en la medida de lo posible, **los 5 puntos**. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

1. Desarrollo y optimización de aditivos "anti-estrés" en la dieta con el objeto de incrementar el bienestar animal de la especie cultivada.
2. Uso de compuestos nutracéuticos naturales (compuestos procedentes de macro y microalgas) que mejoren el rendimiento productivo y la salud intestinal de los ejemplares cultivados.
3. Validación de marcadores de estrés no invasivos (mucus, agua en sistemas RAS) bajo condiciones reales de cultivo.
4. Optimización de la condiciones de cultivo para minimizar situaciones de estrés asociadas a la práctica acuícola y/o incrementar los niveles de bienestar animal.
5. Estudio comparativo de los indicadores de bienestar animal (estrés) en una misma especie mantenida bajo diferentes condiciones de cultivo.
6. Estudios epigenéticos con el objeto de determinar/identificar si existe algún componente epigenético en la respuesta al estrés de las especies cultivadas



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

(testando factores como hipoxia, densidad, temperatura, etc).

7. Selección genética de líneas más resistentes al estrés inducido por la práctica acuícola y/o condiciones ambientales.
8. Monitorización remota mediante el uso de biosensores en animales centinelas que permitan conocer el estado general de la población cultivada.



➤ INSTRUCCIONES:

A continuación, se dispone una plantilla para proponer Líneas de Mejora en I+D+i.

El objetivo es analizar las líneas en I+D+i en las que es necesario realizar un mayor esfuerzo que repercuta en mejoras en materia de Bienestar Animal de las 4 especies de peces analizadas en el proyecto INNOACUI: dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris.

Rellene, en la medida de lo posible, los 5 puntos. Puede añadir todos los puntos extra que considere convenientes. Si la información de alguno de los puntos es para una única especie, incluya un paréntesis con el nombre de la especie al final de la frase.

➤ LINEAS DE MEJORA EN I+D+i:

1. Mejora de tratamientos alternativos de prevención y control de enfermedades. Priorizar los tratamientos administrados a través de la dieta (menos invasivos) como la inclusión de prebióticos, probióticos, inmunomoduladores, etc. en el pienso.
2. Profundizar sobre los índices de bienestar animal y estrés de las especies de cultivo objetivo del proyecto. Selección de aquellos índices que permitan monitorizar de forma regular el estado de bienestar de los peces y modificar las condiciones cultivo en caso de ser posible.
3. Determinar los principales factores causantes de estrés en el cultivo de cada una de las especies objetivo del proyecto: i) parámetros físico-químicos de calidad de agua (oxígeno, temperatura, pH, TAN, etc.); ii) parámetros productivos (densidad de carga, alimentación, fotoperiodo, manejo, etc.); iii) biológicos y fisiológicos (patologías, ciclo biológico del animal, etc.).



LÍNEAS MEJORA I+D+i EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS

4. Ampliar el conocimiento sobre los métodos de sacrificio de aplicación y potencialmente aplicables en acuicultura. Identificación de aquellos métodos que causen menos estrés al animal durante el procedimiento.
5. Desarrollar protocolos para la contención o minimización de la propagación de patógenos en las instalaciones acuícolas. Incluir estrategias profilácticas y de bioseguridad.





RESULTADOS

Tras analizar todos los documentos cumplimentados, se preparan los documentos consolidados que se disponen a continuación.

Análisis integrado del estado del arte en materia de bienestar animal (DAFO)

Se ha elaborado el siguiente análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) en materia de bienestar animal en dorada, lubina, rodaballo y trucha arcoíris. Para ello, se ha solicitado la colaboración de todos los integrantes del proyecto y otros expertos muy implicados en el bienestar animal de peces de acuicultura.



ESTADO DEL ARTE EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS DE ACUICULTURA DE ESPAÑA

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos “Bienestar animal” y “bienestar de los peces” poco definidos y dan lugar a falsas interpretaciones. - No hay conocimiento científico sólido sobre cómo definir el bienestar para las producciones acuícolas. - Ausencia de índices claros sobre bienestar de los peces de cultivo que dificulta la aplicación de medidas de mejora. - Dificultad de transmitir los conocimientos generados sobre bienestar en la investigación a la práctica acuícola. - No existe ninguna legislación específica y completa para peces producidos en acuicultura. - Insuficiente concienciación del personal de las granjas de acuicultura en materia de bienestar de los peces. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exceso de presión por parte de lobbies activistas sobre esta materia con bajo fundamento técnico y científico. - Implantación de legislación y normativa ajena y poco adaptada a la realidad productiva de las granjas acuícolas que pueden afectar a su operativa y rentabilidad inmediata. - Percepción pública en contra de la ganadería intensiva. - Competencia en el mercado con productos acuícolas de terceros países que no cumplen con estándares de bienestar animal. - Retraso en la aplicación en granjas de sistemas que monitoricen el estrés de los peces de manera automatizada y facilite el control del bienestar.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Sector productivo y empresarial concienciado en el desarrollo de buenas prácticas en el bienestar de los peces. - Empresas con amplia experiencia en Certificaciones de cultivo y gestión, que facilita la aplicación de buenas prácticas en bienestar. - Fuerte vertebración sectorial del sector de la acuicultura que permite afrontar acciones colectivas para innovar sobre el bienestar de los peces. - Existencia de normas básicas de aplicación en peces que pueden servir de guía a próximos desarrollos en el sector (EFSA, OIE, AENOR). - Existencia en España y la UE de Investigadores de alto nivel científico, acreditados y cualificados en materia de Bienestar animal y de peces. - Incremento en el número de trabajos científicos y proyectos de investigación relacionados con el bienestar de los peces y su aplicación sectorial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzar el compromiso del sector con la mejora de su sostenibilidad e imagen frente al consumidor y sociedad en general. - Diferenciación de los productos acuícolas españoles frente a los de terceros países que no aplican protocolos de bienestar animal (Certificaciones, marcas...) - Oportunidad de unir esfuerzos entre la administración, empresas e investigación para plantear una legislación aplicada sobre el bienestar de peces en las granjas acuícolas. - Generación de un mayor conocimiento científico a través de programas de investigación centrados en el bienestar de los peces. - Desarrollo de nueva tecnología productiva que permita una aplicación eficiente de los criterios de bienestar de las especies cultivadas.





Líneas de mejora I+D+i en materia de bienestar en peces de acuicultura

Se proponen las siguientes líneas de mejora clasificadas en: generales, producción en granjas y métodos de sacrificio.

GENERALES

1. Determinar los principales factores causantes de estrés en el cultivo de cada una de las especies objetivo del proyecto: i) parámetros físico-químicos de calidad de agua (oxígeno, temperatura, pH, etc.); ii) parámetros productivos (densidad de carga, alimentación, fotoperiodo, manejo, etc.); iii) biológicos y fisiológicos (patologías, ciclo biológico del animal, etc.).
2. Determinar cuáles son los mejores indicadores biológicos sobre el bienestar en peces. Estudio comparativo de los indicadores de bienestar animal (estrés) en una misma especie mantenida bajo diferentes condiciones de cultivo.
3. Implementar el uso de sensores que midan los parámetros de estrés en el pez sin manipularlo. Validación de marcadores de estrés no invasivos (mucus, agua en sistemas RAS, etc.) bajo condiciones reales de cultivo.
4. Realizar un proyecto sobre genética y bienestar, determinar qué genes o SNPs son los implicados en la adaptación de los peces a la domesticación.
5. Estudios epigenéticos con el objeto de determinar/identificar si existe algún componente epigenético en la respuesta al estrés de las especies cultivadas (testando factores como hipoxia, densidad, temperatura, etc.).
6. Selección genética de líneas más resistentes al estrés inducido por la práctica acuícola y/o condiciones ambientales.
7. Desarrollo y optimización de aditivos "anti-estrés" en la dieta con el objeto de incrementar el bienestar animal de la especie cultivada.
8. Uso de compuestos nutraceuticos naturales (compuestos procedentes de macro y microalgas) que mejoren el rendimiento productivo y la salud intestinal de los ejemplares cultivados. Tratamientos preventivos.
9. Desarrollar protocolos para la contención o minimización de la propagación de patógenos en las instalaciones acuícolas. Incluir estrategias profilácticas y de bioseguridad.
10. Monitorización remota mediante el uso de biosensores en animales centinelas que permitan conocer el estado general de la población cultivada.



ESTADO DEL ARTE EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL EN DORADA, LUBINA, RODABALLO Y TRUCHA ARCOÍRIS DE ACUICULTURA DE ESPAÑA

PRODUCCIÓN EN GRANJAS

1. Investigar sobre cuál es la correlación entre bienestar, productividad y producción y coste de producción para cada especie.
2. Nuevos diseños de granjas que mejoren el bienestar de los peces en todo su ciclo de cría.
3. Optimización de las condiciones de cultivo para minimizar situaciones de estrés asociadas a la práctica acuícola y/o incrementar los niveles de bienestar animal.
4. Implementar el uso de sensores que midan los parámetros de estrés en el pez sin manipularlo. Validación de marcadores de estrés no invasivos (mucus, agua en sistemas ras) bajo condiciones reales de cultivo.

PRÁCTICAS DE SACRIFICIO

1. Efectos del ayuno pre-sacrificio sobre el estrés en los peces y por consiguiente su estado metabólico, que afecta luego la calidad.
2. Efectos de crowding en la jaula (amontonar a los peces) y crowding repetido a lo largo de un mes (para los peces que no se sacrifican).
3. Evaluación de la recuperación de los peces tras el aturdimiento usado.
4. Desarrollar equipos de aturdimiento eléctricos para su uso previo al sacrificio en agua fría.
5. Ampliar el conocimiento sobre los métodos de sacrificio de aplicación y potencialmente aplicables en acuicultura. Identificación de aquellos métodos que causen menos estrés al animal durante el procedimiento.