

OTTE & MERINO

ingenieros, S.L.

C/ Larga, 85- 11403 Jerez de la Fra

Tfno 956 348122

956333995

e-mail: otteymerino@otteymerino.es

Nº Reg. Entrada: 202499908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40

Promotor FISH & SEAFOOD 2022, S.A.
Proyecto DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE
Básico PISCIFACTORÍA.
Situación C/ Muelle Comercial
11500 El Puerto de Santa Maria (Cádiz).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Ingeniero Industrial: FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

VISADO CA202400184

Trabajo nº: F202402983

PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO

Autores: FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

Col. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

241700

Puede consultarse este documento en la página coliaoc.es a través de este CSV: FVVLKPKJCGDQEKNA

Fecha: 2024.06.03 13:32:58 +0200

03/06/2024

<https://coliaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVVLKPKJCGDQEKNA>

FELIPE MERINO RODRÍGUEZ-RUBIO.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL


Habilitación Profesional

3/6 2024

VISADO : CA202400184

PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO

Validación coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPKJCGDQEKNA]



MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 1/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



ÍNDICE GENERAL.

I.	MEMORIA	2
II.	ANEXO PRESUPUESTO Y MEDICIONES OBRA CIVIL	18
III.	PLANOS	28

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR
HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación coliaoc.es-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]



MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 2/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

Nº Reg. Entrada: 202499908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40

I.- MEMORIA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cod. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR
HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación coliaoc.es-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]



2245

2

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 3/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

ÍNDICE MEMORIA

1. OBJETO	4
2. PETICIONARIO	4
3. EMPLAZAMIENTO	4
4. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA	5
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	7
6. OBRA CIVIL	13
7. INSTALACIONES	13
8. PRESUPUESTO INVERSIÓN	16

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Habilitación Profesional Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO
3/6 2024
 VISADO : CA202400184 PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO Validación coliaoc.es/gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 4/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

1. OBJETO.

El objeto de este Proyecto básico de obra civil e instalaciones de piscifactoría es la propuesta de Implantación de una piscifactoría en el Muelle Comercial de la Autoridad Portuaria en El Puerto de Santa María.

2. PETICIONARIO.

Se redacta la presente memoria a petición de FISH & SEAFOOD 2022, S.A. con C.I.F.: A-10752145 y domicilio social, en Calle Larga 13, C.P: 11403, Jerez de la Frontera (Cádiz).

3. EMPLAZAMIENTO.

Se pretende la implantación de la piscifactoría en parta de una parcela situada en la zona de la rivera del Río Guadalete, calle Muelle Comercial propiedad de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz.

La referencia catastral de la finca es 8537137QA4583F0001QM.

La superficie de parcela mínima necesaria para el desarrollo de la actividad es 4.209,55 m².

La superficie edificada de instalación de piscifactoría es 1120 m² y de caseta modular 60,00 m² por lo que, la superficie edificada total es 1.180,00 m².

Nº Reg. Entrada: 20249908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Felipe Merino Rodríguez-Rubio
Cot. nº 01323

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPC9GDOEKNA]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

VISADO CA202400184

Electrónico Trabajo nº: F202402983
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO

Autores
Col. nº 01323 FELIPE MERINO RODRÍGUEZ-RUBIO

!45
Puede consultar la validez de este documento en la página coliaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVVLKPC9GDOEKNA
03/06/2024
<https://coliaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVVLKPC9GDOEKNA>

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 5/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



4. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS

PROYECTO BÁSICO	DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE PISCIFACTORÍA
EMPLAZAMIENTO	C/ MUELLE COMERCIAL. EL PUERTO DE SANTA MARIA (CÁDIZ)
PROMOTOR	FISH & SEAFOOD 2022, S.A.
INGENIERO INDUSTRIAL	FELIPE MERINO RODRÍGUEZ-RUBIO

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NNSS	D.S.U.	P.O.I.	P.S.	P.A.U.	P.P.	P.E.	P.A. (S.N.U)	E.D.	Otros
Vigente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Denominación: PGOU DE EL PUERTO DE SANTA MARIA										
En Tramitación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Denominación:										

PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	POI	Plan de Ordenación Intermunicipal	PE	Plan Especial
NNSS	Normas Subsidiarias Municipales	PS	Plan de Sectorización	PA	Proyecto de Actuación sobre SNU
DSU	Delimitación de Suelo Urbano	PAU	Programa de Actuación Urbanística	ED	Estudio de Detalle
		PP	Plan Parcial	Otros	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

	SUELO URBANO	SUELO URBANIZABLE	SUELO NO URBANIZABLE
Vigente	Consolidado <input type="checkbox"/> No Consolidado <input type="checkbox"/>	Ordenado <input type="checkbox"/> Sectorizado <input type="checkbox"/> (o Programado o Apto para urbanizar) No Sectorizado <input type="checkbox"/> (o No Programado)	Protección especial legislación <input type="checkbox"/> Protección especial planeamiento <input type="checkbox"/> De Carácter rural o natural <input type="checkbox"/> Hábitat rural diseminado <input type="checkbox"/>
En Tramitación	Consolidado <input type="checkbox"/> No Consolidado <input type="checkbox"/>	Ordenado <input type="checkbox"/> Sectorizado <input type="checkbox"/> No Sectorizado <input type="checkbox"/>	Protección especial legislación <input type="checkbox"/> Protección especial planeamiento <input type="checkbox"/> De Carácter rural o natural <input type="checkbox"/> Hábitat rural diseminado <input type="checkbox"/>

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente	SISTEMA GENERAL PORTUARIO: PUERTO COMERCIAL
En Tramitación	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRÍGUEZ-RUBIO
Habilitación Profesional

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR
HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]



	CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima			4.209,55 m ²
	Parcela máxima			
	Longitud mínima de fachada			
	Diámetro mínimo inscrito			
USOS	Densidad			
	Usos predominantes	Actividad económica: Logística, almacenaje y producción		Actividad económica: Producción
	Usos compatibles			
	Usos prohibidos			
EDIFICABILIDAD		ocupación x altura		1.180 m ²
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja	80% del área de movimiento		28,03 %
	Ocupación planta primera			
	Ocupación resto de plantas			
	Patios mínimos			
ALTURA	Altura máxima, plantas	1		1
	Altura máxima, metros	15 m		5,10 m
	Altura mínima			
SITUACIÓN	Tipología de la edificación	Aislada		Aislada
	Separación fachada principal			
	Separación resto de fachadas			
	Separación entre edificios			
	Profundidad edificable			
	Retranqueos	Frontal: 10 m Resto: 5 m		Frontal: 20 m Resto: ≥ 5m
PROTECCIÓN	Grado de protección legislación			
	Grado de protección planeamiento			
	Nivel máximo de intervención			
OTROS	Cuerpos salientes			
	Elementos salientes			
	Plazas mínimas de aparcamiento			
	Aparcamiento mínimo, metros cuadrados			


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
 Cot. nº: 01323-FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR
HASTA SU VISADO DEFINITIVO
 Validación: coliaoc.es/gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]


COLIAOC

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444		07/08/2024 15:06	PÁGINA 7/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Se pretende implantar una instalación de sistema de engorde en ecológico de alevines de Dorada (*Sparus Aurata*), Pez Limón (*Seriola Dumeri*) y Lubina (*Dicentrarchus Labrax*), como alternativa, en una instalación tipo invernadero utilizando sistemas de producción acuícola RAS (Recirculated Aquaculture System) con mínima renovación de agua.

El principal objetivo es instalar una estructura con temperatura controlada permitiendo que los animales crezcan más rápido, en mejores condiciones y en una alta densidad, buscando optimizar el factor de conversión de alimentación (FCR) y la supervivencia, con un bajo coste de producción por kilo y certificación ecológica.

- Sparus Aurata (Dorada), Seriola Dumerili (el Pez Limón) y Lubina (*Dicentrarchus Labrax*), como alternativa.

La dorada, el Pez Limón y la Lubina, como alternativa, son tres especies ampliamente producidas en España y en el resto de Europa, de importante valor comercial y muy conocida por los consumidores de pescado. Hoy en día el principal método de cultivo es el extensivo y las principales complicaciones son su FCR (Feed Conversion Rate), el largo tiempo de cultivo y la muerte de animales en fechas frías o de peor calidad del agua de renovación añadida a los esteros.

Utilizando un sistema intensivo de cultivo cerrado y manteniendo la temperatura del agua constante, se va a adelantar el tiempo desde la siembra hasta la pesca y reducir las complicaciones actuales.

El sistema de cultivo de recirculación con control de calidad del agua a lo largo del cultivo garantiza un cultivo estable. Se pretende producir un mínimo de 50 kg de pescado por metro cúbico en talla comercial.

Las bacterias y mezclas necesarias al cultivo serán desarrolladas in situ.

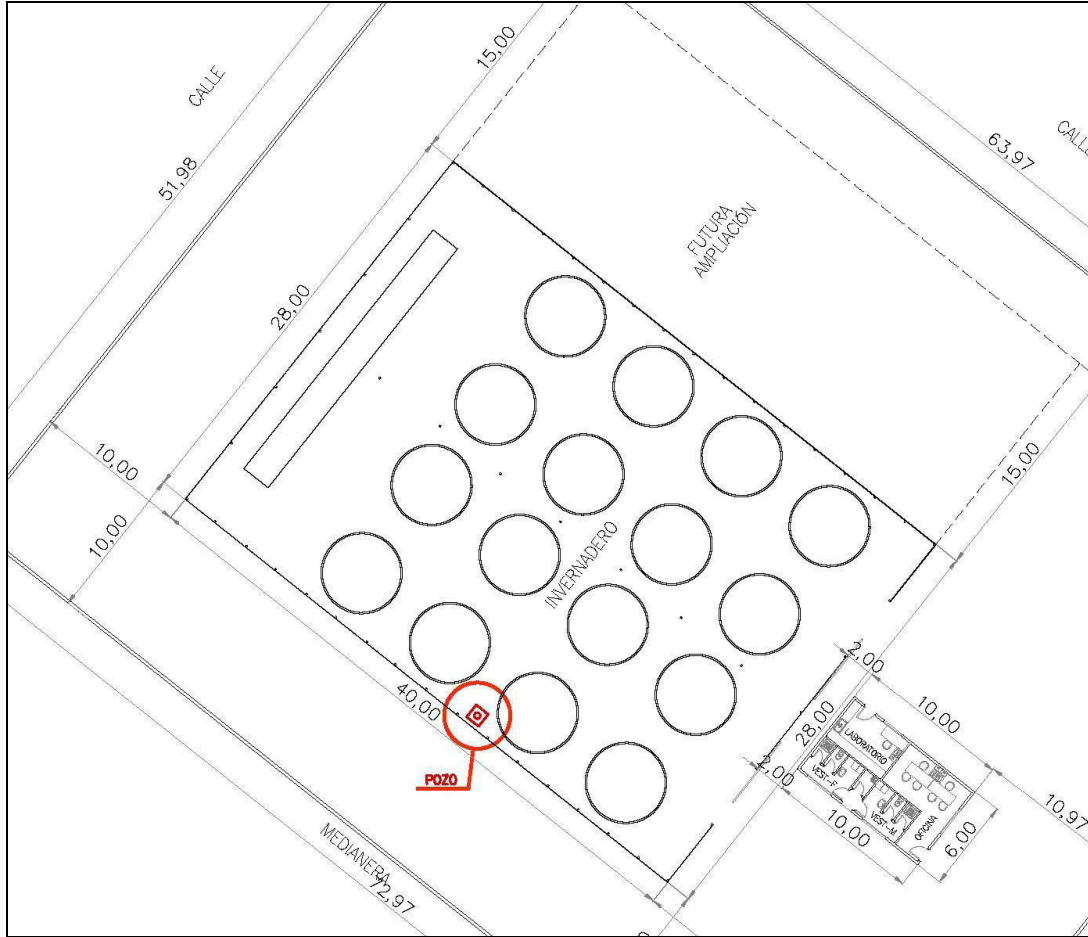
Inicialmente se pretende tener disponible 480 m³ útiles para cultivo, lo que sería suficiente para un engorde aproximadamente de 12.000 Kg de pez en talla comercial cada pesca (o mejor cada 4-5 meses).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO
3/6
2024
VISADO: CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 8/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



El proyecto se va a desarrollar en unas instalaciones con todo el material desmontable de acuerdo con la siguiente imagen, incluso los módulos de laboratorio, oficinas y vestuarios-aseos. Se adjuntan planos de la instalación prevista.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO
Habilitación Profesional

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

COLIAOC

Está prevista una expansión futura de la capacidad de producción en hasta un 500% de lo que se va a instalar inicialmente, eligiéndose una superficie de parcela que soporte dicha superficie.

A parte de la tecnología de producción acuícola, se utilizará un equipo exclusivo para monitoreo y control de la producción. Un controlador de acuicultura con capacidad para hacer análisis de los parámetros del agua físicos, químicos y biológicos, utilizando autómata desarrollado por AD CALDAS INNOTECH SA.

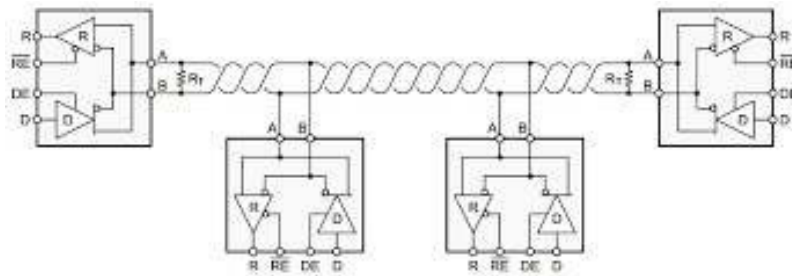
MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 9/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



Nº Reg. Entrada: 202499908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40



El equipo se puede conectar a cualquier sensor analógico en estándar industrial 0-20mA, 4-20mA o 0-10V con lectura de sensores vía comunicación digital mediante el protocolo RS-485.



Puede controlar contactores eléctricos monofásico, trifásico y DC para poner en marcha y/o apagar motores, tomando decisiones configuradas para ahorrar energía y mantener niveles óptimos del agua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR
HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.es/gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

coliaoc

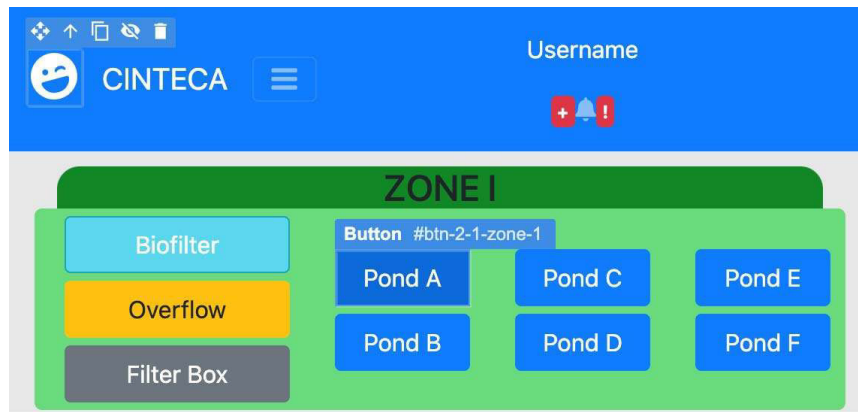
Nº Reg. Entrada: 20249908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444		07/08/2024 15:06	PÁGINA 10/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Además de la comunicación con sensores por protocolo RS-485, puede emplearse el mismo protocolo para la comunicación con actuadores (dispensadores de pienso digitales, por ejemplo) y variadores de frecuencia para controlar no solamente el ligar/desligar motores sino también su potencia.

El equipo controla directamente los dispensadores analógicos de pienso o productos que sean necesarios en el agua, valorando las mejores horas y cantidades para añadirlos manteniendo siempre los niveles óptimos del agua para el desarrollo de los animales.

Todos los datos serán almacenados en la nube lo que permitirá visualizar la evolución de los mismos y configurar las decisiones que el equipo necesita respecto a los datos desde cualquier equipo conectado a internet.



De esta manera, la plataforma y el quipe se configuran como conjunto muy versátil que se puede ajustar a diferentes tipos de cultivo, sean de recirculación como RAS y Biofloc, de renovación o extensivo sin renovación. También permite insertar datos de nuevas clases de animales que se deseen cultivar.

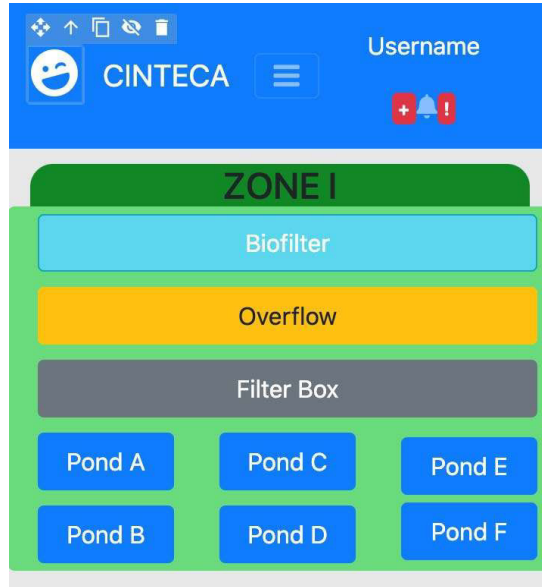
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: colliaoc.e-gestion.es [FVWLPJCSGDOEKNA]

COLIAOC

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 11/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		



Igualmente, la plataforma permite la configuración de niveles de alerta y críticos, donde los niveles de alerta generan una alerta sencilla en la plataforma mientras que los críticos hacen llamada a móviles a múltiples números.

5.1. Parámetros de proyecto.

Los 480 m³ de cultivo cuentan adicionalmente con 90 m³ de filtros biológicos, llegando a un total de 570 m³ de volumen de agua, que será aclimatado durante el invierno con una caldera de biomasa de 100 kW de poder calorífico. Los filtros biológicos serán de tipo lecho móvil y contienen un total de 34 m³ de medio biológico con una superficie de 1200 m²/m³, es decir un total de más de 40.000 m² para desarrollo de bio película de bacterias capaces de procesar más de 10 Kg de amoníaco al día, lo que corresponde sobre 150 Kg de pienso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cod. nº: 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

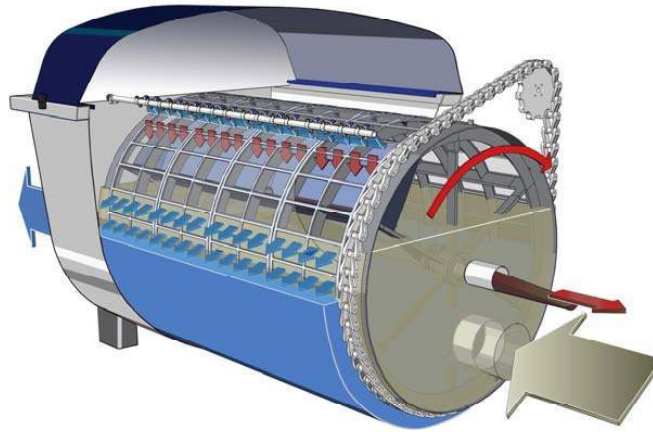
COLIAOC

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444		07/08/2024 15:06	PÁGINA 12/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El proceso de filtración se produce en cuatro etapas:

I - Filtración de sólidos:

Serán utilizados 2 filtros de tambor con capacidad para 250 m³/h, cada uno, para remoción de sólidos. Desde la salida de este filtro se inicia dos otras etapas (etapas II y III), y después de estas dos, se inicia la última etapa, que será añadida a la salida de los dos procesos siguientes.



II - Filtración de micropartículas:

Para la remoción de sólidos que no puedan removerse en la primera etapa, será añadida una desnatadora que utiliza ozono para generar burbujas. Se remueven grasas y partículas de menos de 20 micras mientras el ozono ayuda en el proceso de floculación de partículas que no puedan removerse en este proceso. Desde esta etapa, el agua sigue a la última etapa, junto con la salida del próximo proceso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cod. nº: 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO

3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.e-gestion.es [FVWLKPJCSGDOEKNA]

COLIAOC

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 13/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

III - Filtración biológica:

A - Filtración del amoníaco y del nitrito:

En este proceso, el agua entra en un filtro biológico de lecho móvil, conteniendo media plástica donde se desarrollan bacterias capaces de convertir amoníaco en nitrito y el nitrito en nitrato.

B - Filtración del nitrato:

En un tanque con algas, el nitrato es usado por ellas y convertido en proteína para su desarrollo.

IV - El agua de la salida de las dos etapas anteriores pasa por un tubo con luz ultravioleta llamado de filtro UV-A. Esta etapa, aunque que se llame filtrado, el proceso no lo es, el ozono es convertido en oxígeno y cualquier microorganismo patógeno se muere por la acción de los rayos ultravioletas.

Al utilizar estas etapas y reponiendo el carbonato utilizado por los microorganismos del medio filtrante, se puede garantizar una producción continuada sin necesidad de cambiar el agua en el sistema y reutilizarla casi un cien por ciento, reduciendo los riesgos de introducir más agua en el circuito y también los costes.

6. OBRA CIVIL

Se proyectan unas edificaciones desmontables a base de estructura metálica y cubierta de chapa con translúcido.

Se proyecta un edificio de servicios para uso del personal.

Se urbaniza y se cierra perimetralmente la puerta.

7. INSTALACIONES

7.1. Instalación eléctrica

Se dotará con una instalación eléctrica acorde con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y según la previsión de potencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Cod. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO
3/6
2024
VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación: coliaoc.es/gestion.es [FVWLKPJCSGDOEKNA]

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 14/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

7.2. Instalación de aire comprimido

De acuerdo con el Reglamento de Equipos a presión, se dotará a la misma con compresor y calderín, así como la red necesaria.

7.3 Red de recirculación y alimentación de aguas.

Se dotará a la instalación de una red de recogidas de agua de proceso para su recirculación. Para la renovación se dotará de una red de agua de proceso ya filtrada.

7.4 Captación de aguas y saneamiento

Para el agua de proceso se proyecta en pozo de 20 a 30 m de profundidad, que proporcionará el agua de renovación necesaria debido a la evaporación y recogida de lodos.

7.4.1. Consumo estimado.

$$VT = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \times h \times np$$

D= diámetro de la piscina=5,3 m

h= altura de la piscina= 1,5 m

np= número de piscina= 16 unidades

Resulta un volumen teórico de 529,22 m3, siendo el volumen real de 480 m3. Considerando unas pérdidas anuales de 10 %, el volumen a renovar será de 53 m3 aproximadamente, por pérdidas y de 480 m3 anuales en renovación de gua total. De acuerdo con los datos, la bomba debe proporcionar 0,72 m3/hora.

7.4.2. Vertidos.

No se producen. Los lodos originales serán retirados por gestor autorizado y transportado a vertedero.

7.5 Instalación contraincendios

Se dotará de una instalación de acuerdo con el Reglamento de Instalación Contraincendios de Industria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Felipe Merino Rodríguez-Rubio
Cot. nº 01323



3/6
2024

VISADO : CA202400184
PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO
Validación coliaoc.e-gestion.es [FVWLPJCSGDOEKNA]



MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 15/39
VERIFICACIÓN PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
		

7.6 Instalación fotovoltaica

Se dotará de una instalación de 172 KWP de la planta para uso propio y vertidos de los excedentes

7.7. Producción de agua caliente

Se dotará de una bomba de calor.

Nº Reg. Entrada: 202499908761070. Fecha/Hora: 07/08/2024 15:06:40

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL Habilitación Profesional Cot. nº 01323 FELIPE MERINO RODRIGUEZ-RUBIO
3/6 2024
 VISADO : CA202400184 PROYECTO BÁSICO: NO ES VÁLIDO PARA CONSTRUIR HASTA SU VISADO DEFINITIVO Validación coliaoc.es-gestion.es [FVVLKPJCSGDOEKNA]

MARIA DEL MAR AGRASO MARTINEZ cert. elec. repr. G72094444	07/08/2024 15:06	PÁGINA 16/39
VERIFICACIÓN	PEGVENKEBYH86QVARME73KKPHA6EHP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		