

**ESTUDIO IMPACTO
AMBIENTAL PROYECTO
ACUICULTURA ORNAMENTAL
SOSTENIBLE**

PROMOVIDO POR ARRULOIDI S.L.
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ORIO

INDICE

1. ANTECEDENTES
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Marco legal
 - 1.3. Metodología
 - 1.4. Equipo Redactor
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y DE SUS ACCIONES
 - 2.1. Alcance del proyecto y ámbito de actuación
 - 2.2. Localización de la explotación
 - 2.3. Justificación de la explotación
 - 2.4. Características básicas
 - 2.5. Descripción de las obras
 - 2.6. Suelo a ocupar y su catalogación urbanística
 - 2.7. Recursos que consume la explotación
 - 2.8. Descripción de los procesos productivos
3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA
4. INVENTARIO AMBIENTAL
 - 4.1. Localización
 - 4.2. Climatología
 - 4.3. Geología y Geomorfología
 - 4.4. Edafología y clases agrológicas
 - 4.5. Hidrología
 - 4.6. Hidrogeología
 - 4.7. Vegetación y usos del suelo
 - 4.8. Fauna de interés
 - 4.9. Espacios protegidos y otros espacios de interés naturalístico
 - 4.10. Red de corredores ecológicos
 - 4.11. Paisaje
 - 4.12. Análisis de procesos y riesgos ambientales
 - 4.13. Patrimonio cultural
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS
 - 5.1. Metodología
 - 5.2. Identificación de las acciones susceptibles de producir impactos
 - 5.3. Identificación, caracterización y valoración de impactos
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS
 - 6.1. Medidas en fase de obras
 - 6.2. Fase de explotación
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
 - 7.1. Fase preoperacional
 - 7.2. Fase de obras
 - 7.3. Fase de explotación
8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1 ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al "PROYECTO DE EXPLOTACIÓN ACUÍCOLA SOSTENIBLE" promovido por Arruloidi S.L.

1.2 MARCO LEGAL

En lo que respecta a la justificación de la necesidad de realizar el presente Estudio, en la Comunidad Autónoma del País Vasco rige específicamente la Ley 3/1998, de 27 de Febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco que, en su Anexo I establece la lista de obras o actividades sometidas al procedimiento de evaluación individualizada de impacto ambiental. El citado Anexo incluye en su apartado "5. Proyectos de infraestructuras, industrias, instalaciones o actividades agrícolas, ganaderas, forestales o agroalimentarias: "5.11.- Cría intensiva de peces"

El procedimiento es equivalente al que recoge el R.D.L. 1.302/86.

1.3 METODOLOGÍA

El esquema metodológico del Estudio de Impacto Ambiental que a continuación se diseña parte del marco legal establecido para las E.I.A. por el R.D. Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, y por el R.D. 1.131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento; así como y la Ley 3/1998, de 27 de Febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

Siguiendo el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, a continuación se describen las fases del Estudio y sus contenidos. El esquema secuencial de esta metodología debe ser tomado tan sólo como la plasmación formal de un proceso que, en la realidad, es un continuo cruce de interrelaciones entre los distintos elementos o subsistemas analizados, que concluye con un proceso de integración y diagnóstico del sistema afectado por el proyecto.

I.- Descripción de los proyectos y de sus acciones

La descripción de los Proyectos permite identificar las acciones susceptibles de producir impactos tal y como establece el Real Decreto 1.131/1988. Las previsiones y medidas correctoras pueden incorporarse en este momento al contenido definitivo de los Proyectos y, consiguientemente, a la ejecución de la actividad, minimizándose así, desde su inicio, las posibles alteraciones ambientales.

II.- Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada

Consiste en el análisis de las posibles soluciones que dan respuesta a los fines que se persiguen con las actuaciones proyectadas, valorando las repercusiones ambientales de cada una de ellas. En el presente caso de estudio, no cabe realizar este análisis, puesto que no se contemplan alternativas que pudieran redundar en una diferente valoración ambiental.

III.- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales claves

Implica el análisis de los factores del terreno y de los aspectos ambientales más vulnerables ante la actuación proyectada. Este análisis tiene un marco concreto, el ámbito de estudio predefinido, que servirá de referencia para la valoración de la incidencia del proyecto en el medio, siendo diferente el ámbito referencial en función de las características de cada variable analizada.

IV.- Identificación, caracterización y valoración de impactos

a.- Identificación de impactos

Esta fase surge del cruce de las acciones de los proyectos susceptibles de producir impacto con los factores ambientales del medio que pueden ser afectados por ellos (analizados en la fase anterior), lo que permite identificar los efectos de las interacciones entre ambos. En este apartado, y para evitar reiteraciones, tan sólo se enumerarán los impactos potenciales de estas interacciones. La descripción de los mismos se incluye en el apartado "Caracterización de impactos", en el que se analizan detenidamente en relación con las medidas correctoras propuestas.

b.- Caracterización de impactos

Las principales alteraciones identificadas se caracterizan en función de la forma y del nivel de incidencia en el medio a través de una serie de atributos:

c.- Valoración y clasificación de impactos

La evaluación de impacto ambiental contiene siempre una elevada carga de subjetividad, ya que la mayoría de los impactos producidos por una actividad no son fácilmente cuantificables, por lo que se recurre generalmente a efectuar la valoración de forma cualitativa. Así, a partir de los resultados obtenidos en la fase anterior es posible proceder a la calificación de los impactos, estableciéndose cuáles son despreciables y cuáles significativos y relevantes de cara al proceso de E.I.A. Los impactos se valoran y clasifican, siguiendo el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental, en: compatibles, moderados, severos y críticos.

V.- Propuestas de medidas protectoras y correctoras. Programa de vigilancia ambiental

En esta fase se establecen las medidas protectoras, correctoras y compensatorias de los impactos generados por la instalación de gestión de

residuos analizada. Además, se redacta un Plan de Vigilancia Ambiental que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas consideradas.

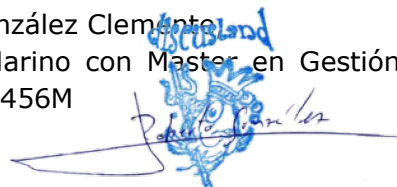
VI.- Documento de Síntesis

Como resumen del E.I.A., se redacta un Documento de Síntesis en términos fácilmente comprensibles, que tiene por objeto informar del coste ambiental del Proyecto, facilitando el proceso de información y participación pública.

1.4 EQUIPO REDACTOR

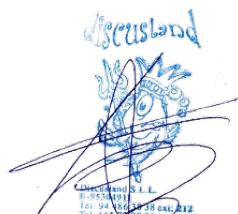
En la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental, realizado por Discusland S.L., la dirección del equipo que ha intervenido ha sido responsabilidad de Roberto González Clemente, Científico Marino, quien ha coordinado el siguiente grupo de especialistas pertenecientes a Discusland S.L., dedicada al diseño de instalaciones de acuicultura ornamental:

Roberto González Clemente
Científico Marino con Master en Gestión ambiental y desarrollo sostenible.
DNI: 44970456M



Discusland S.L.L.
B-95304911
Tel: 94 486 38 38 ext: 212
Tel: 665 72 78 34
Fax: 94 486 39 37
Barrio de Urdax S.N.
Trapeaga Elkarregia pub. 17-08
48510 - Trapeaga - Bizkaia

Fernando Ochandiano Gómez,
Científico Marino.
DNI: 44971105X



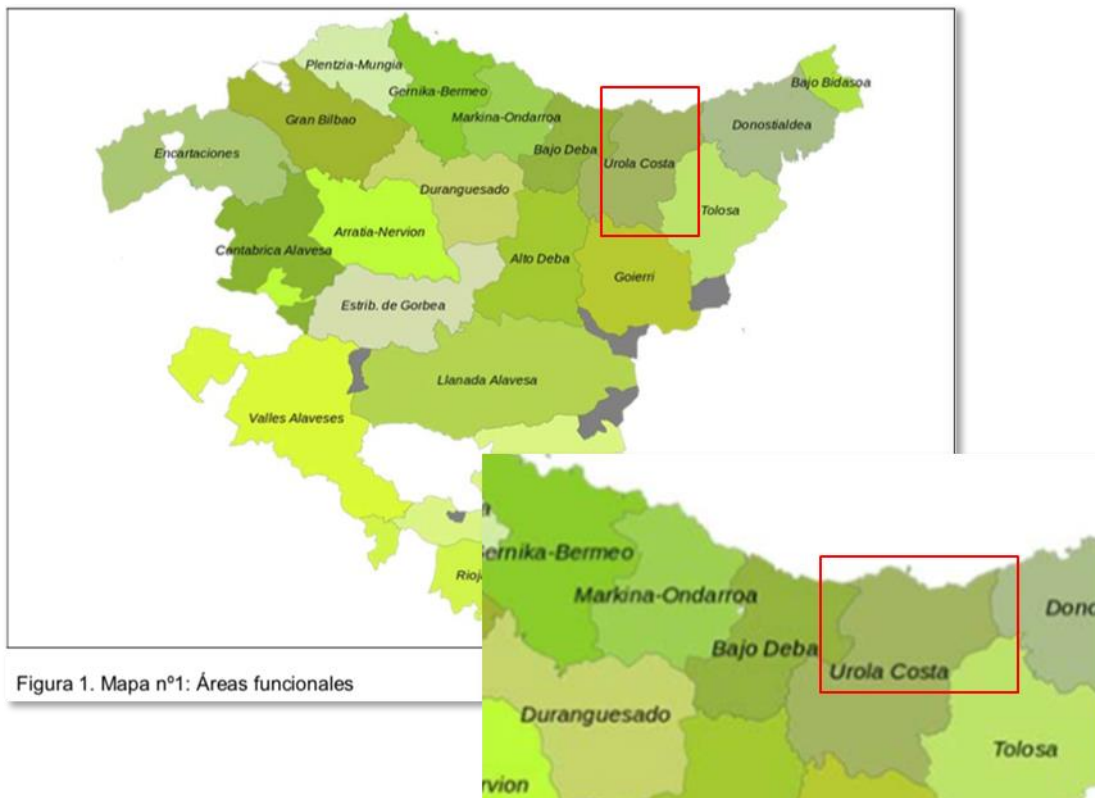
Discusland S.L.L.
B-95304911
Tel: 94 486 38 38 ext: 212
Tel: 665 72 78 34
Fax: 94 486 39 37
Barrio de Urdax S.N.
Trapeaga Elkarregia pub. 17-09
48510 - Trapeaga - Bizkaia

En Trapagaran, 29/03/2021

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y DE SUS ACCIONES

2.1 ALCANCE DEL PROYECTO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El proyecto y su ámbito de actuación se encuentran en Gipuzkoa (Figura 1), concretamente en el término municipal de Orio.

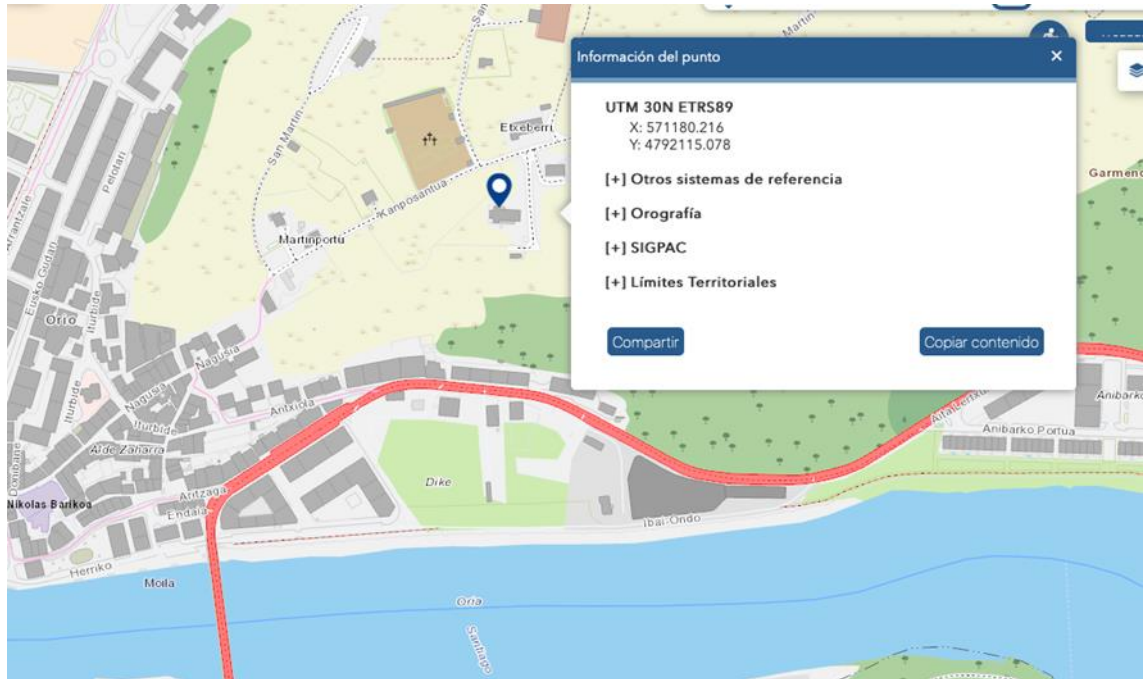


2.2. LOCALIZACION DE LA EXPLOTACIÓN

Arruloidi S.L. se encuentra concretamente en la dirección; Caserío Aldagain en Orio. Aldagain etxea San Martin Auzoa 9. CP: 20.810. Orio (Gipuzkoa)

UTMx: 571180 m

UTMy: 4792115 m



(Figura 2 Fuente: GeoEuskadi UTM 30N ETRS89)

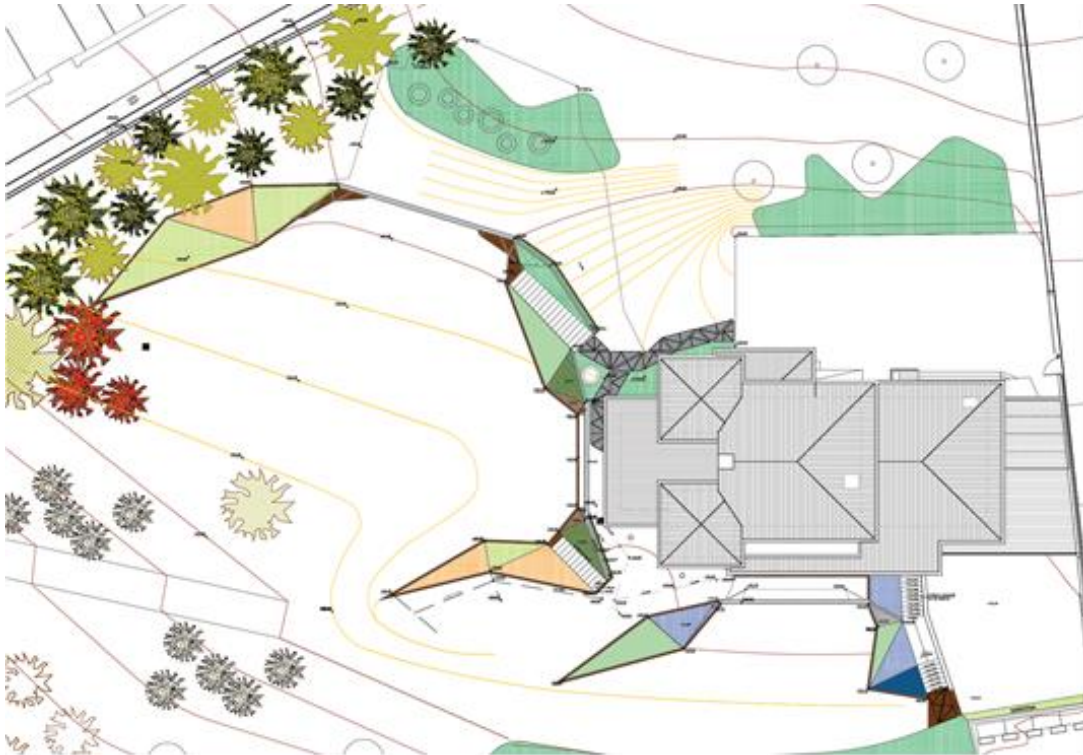
El edificio donde se encuentra la empresa, es una instalación soterrada para minimizar el impacto paisajístico, la cual se encuentra en suelo agrícola como indica el plano en la zona rallada color granate.

Integración en el paisaje y bajo impacto visual

La nueva edificación se sitúa al Norte del caserío, integrada en la ladera de forma que suponga un mínimo impacto visual. La actividad prevista de piscifactoría se desarrollará en su totalidad en este espacio soterrado, de forma que no genere ningún tipo de molestias a vecinos y viandantes. Para conseguir esta integración en la ladera se han tomado las siguientes medidas:

- El edificio se retranquea del lindero, de forma que, junto al vallado, hay una franja de terreno que conserva su rasante natural.
- La iluminación del local se produce a través de un gran ventanal abierto hacia el sur-oeste (interior de la parcela) que permite la ventilación y la iluminación adecuada del local, así como el acceso exterior para posible entrada o salida de producto.

- El local se ilumina también mediante 6 lucernarios integrados en la jardinería que permiten la iluminación del espacio interior alejado del único ventanal.



(Figura 3, plano de topografía y plantaciones)



(Figura 4, Ventanal abierto hacia el interior de la parcela, no visible desde el exterior de la parcela)



(Figura 5, foto del edificio bajo el terreno)

El edificio se retranquea del lindero, de forma que, junto al vallado, hay una franja en la que el terreno conserva su rasante natural. Desde la parte alta de la parcela, el terreno se percibe en continuidad.



(Figura 6, vista superior del edificio bajo el terreno)

La iluminación se produce a través de lucernarios integrados en la vegetación.



(Figura 7, lucernarios)

Se accede al mismo dependiendo si se viene desde Donosti o desde Bilbao:

Desde Donostia:

- Desde la salida 33 hacia Aia/Orio.
- Después del peaje, en la rotonda tercera salida en dirección N-634 Orio/Zarautz/Aia.
- A 250m, inmediatamente después de pasar por debajo del puente de la autopista, incorporarse a la carretera que hay a la derecha con pendiente pronunciada.
- Seguir en esta carretera durante 750m hasta llegar a un terreno con cierre metálico ubicado a la izquierda.
- Nos incorporamos al camino de cemento de este terreno particular, bajando la cuesta hasta la altura de la primera verja.

Desde Bilbao:

- Desde la salida 38 hacia Zarautz/Orio/Getaria.
- Después del peaje, en la primera rotonda coger la segunda salida. Acto seguido, coger la desviación a la derecha antes de la segunda rotonda para incorporarnos a la N-634 dirección Orio/Aia.
- Seguir la carretera hasta la rotonda de la entrada de Orio.

- En la rotonda, tercera salida en dirección N-634 Orio/Usurbil
- Siguiendo la carretera, atravesar el puente y la localidad de Orio, hasta llegar a la siguiente rotonda.
- En la rotonda, segunda salida hacia la entrada de la Autopista A-8.
- A 500m, antes de pasar por debajo del puente de la autopista, nos incorporamos a la carretera con cuesta pronunciada que hay a la izquierda.
- Seguir en esta carretera durante 750m hasta llegar a un terreno con cierre metálico ubicado a la izquierda.
- Nos incorporamos al camino de cemento de este terreno particular, bajando la cuesta hasta la altura de la primera verja.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Arruloidi nace del análisis de negocio (viabilidad económica) realizado en 2021 por parte de la empresa Discusland S.L., observando el potencial económico de la creación de una empresa de acuicultura ornamental basada en la cría de peces de un alto valor económico en el mercado y en un emplazamiento cercano a Francia, dado que este país posee uno de los mayores mercados de ornamentales de Europa.

Así mismo, esta EIA se desarrolla como paso previo e imprescindible para lograr la incorporación de Arruloidi al directorio de empresas de acuicultura del Gobierno Vasco, Departamento de Pesca y Acuicultura.

2.4 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

La parcela en la que se tiene previsto realizar la actividad tiene una superficie total de: 64.550 m², y está compuesta por las siguientes fincas:

REF CATASTRAL	m²
04-114	2.776 m ²
04-117	3.614 m ²
04-093	3.413 m ²
04-013	54.747 m ²
TOTAL	64.550 m²

La actividad agroganadera actual es la cría de caballos autóctonos.

La parcela contiene dos edificaciones principales, una cuadra destinada a la cría de caballos, y un caserío, construido en los años 90, vivienda habitual de los propietarios de la finca.

DATOS DEL LOCAL

El local previsto para el desarrollo de la actividad acuícola, es un recinto en planta de semisótano, situado al nor-oeste del caserío.

Las superficies útiles y construidas son las siguientes:

SUPERFICIES ÚTILES	USO	SUPERFICIE ÚTIL
PLANTA SEMISÓTANO	RECINTO PRINCIPAL DE ACUICULTURA. ACUARIOS DE ENGORDE	102,91 m ²
	ZONA ACUARIOS DE CRÍA	10,91 m ²
	ALMACÉN Y DEPÓSITO AGUA PARA ACUARIOS DE CRÍA	5,94 m ²
	INSTALACIONES RECINTO PRINCIPAL	9,62 m ²
	PASILLO DE CONEXION	15,61 m ²
	ACCESO A INSTAL.	3,32 m ²
	VESTUARIO	4,38 m ²
	VESTUARIO	3,63 m ²
	ASEO	1,66 m ²
	OFICINA OCASIONAL	29,40 m ²
	ALMACÉN SECO	4,37 m ²
PLANTA SÓTANO	INSTALACIONES	25,81m²
TOTAL		217,56 m²

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA DE SEMISÓTANO	238,40 m ²
PLANTA DE SÓTANO	41,15 m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	279,55 m²

Esquemas de las instalaciones para el desarrollo de la actividad:

Distribución interior

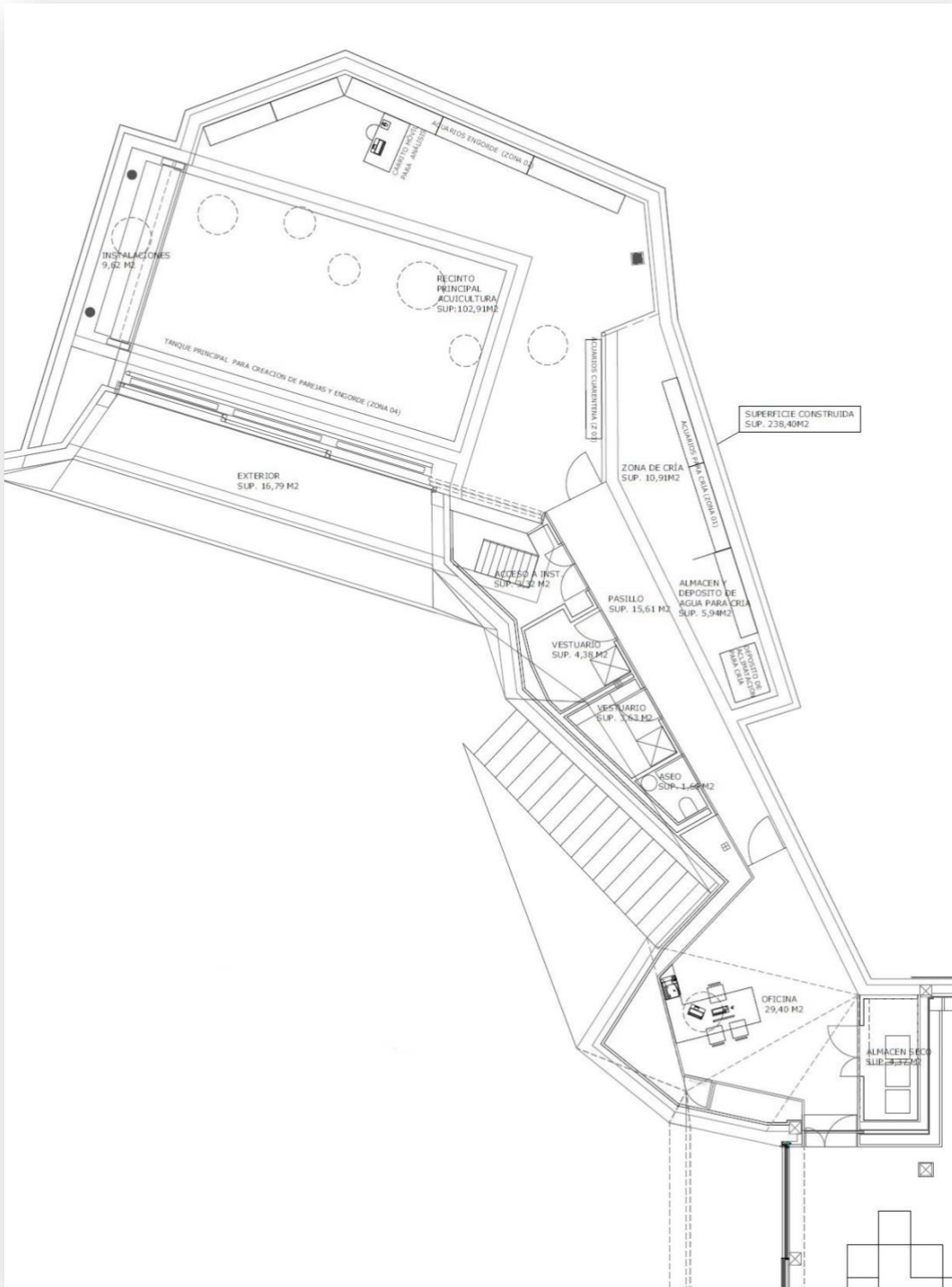
En cuanto al interior de la construcción, el espacio se distribuye de la forma siguiente:

- Recinto principal de la piscifactoría, donde se sitúa un tanque de 51m³ y los acuarios de engorde y cuarentena, Incluye una mesa móvil con material para realizar análisis.
- Recinto de cría. Para los alevines con unas condiciones de iluminación controladas.
- Vestuarios.
- Aseo
- Oficina de uso esporádico. No se prevé zona de atención al público.
- Almacén de seco.
- Espacio de instalaciones situado a cota inferior, contigua al tanque principal. La zona de instalaciones se comunica con la parte trasera del tanque de forma que permite la instalación de sistemas de oxigenación del agua y de alimentación automática.

Un corredor de conexión permite la comunicación entre la nueva instalación y el sótano del caserío. Sin embargo, y con el objeto de aislar adecuadamente los dos usos, el recinto principal de acuicultura se separa del caserío mediante 3 puertas. (Figura 8)

Estas tres puertas de separación permitirán el necesario aislamiento acústico para los peces, al mismo tiempo que una gradación de temperatura y humedad entre los 21º del caserío y los 25º previstos del recinto principal de acuicultura.

Estos espacios previos, garantizan unas condiciones constantes en cuanto a temperatura y humedad en la piscifactoría.



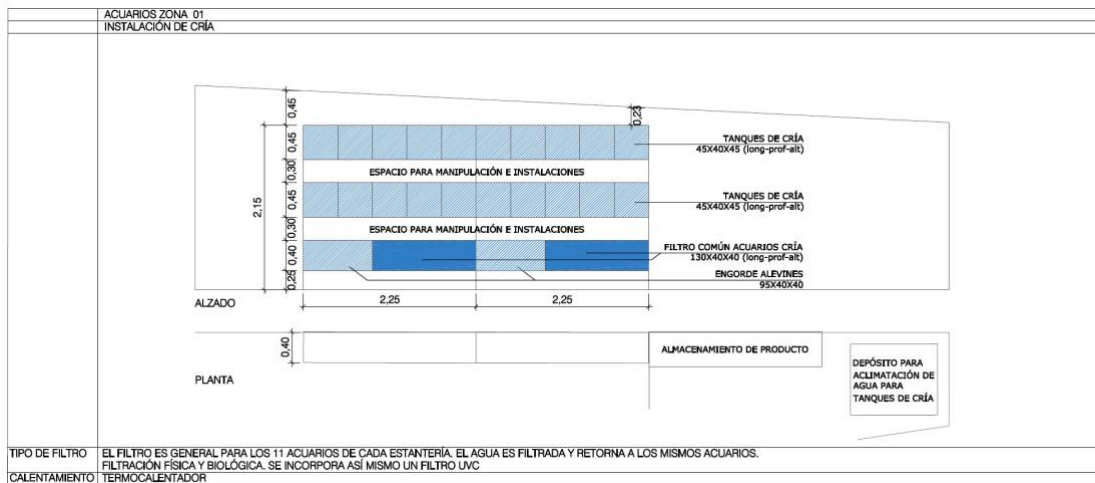
(Figura 8, planta)



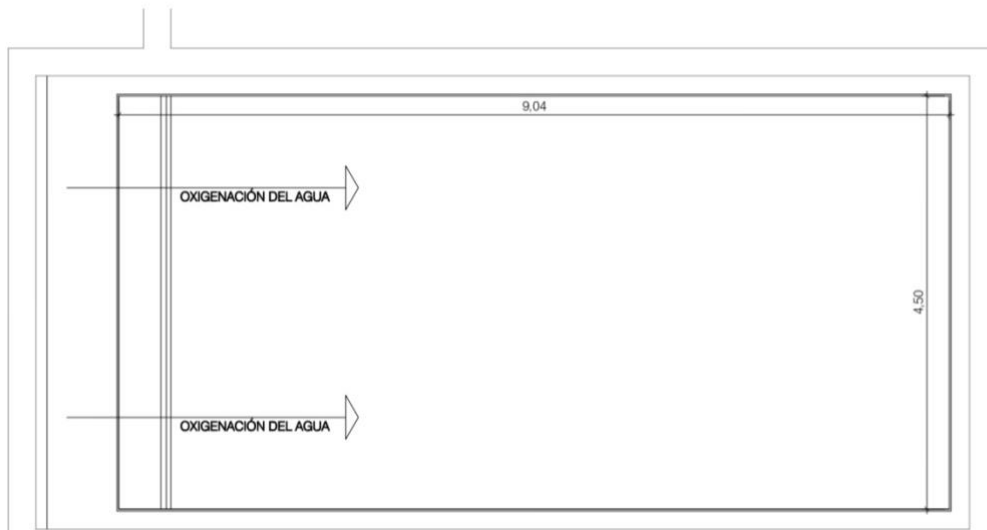
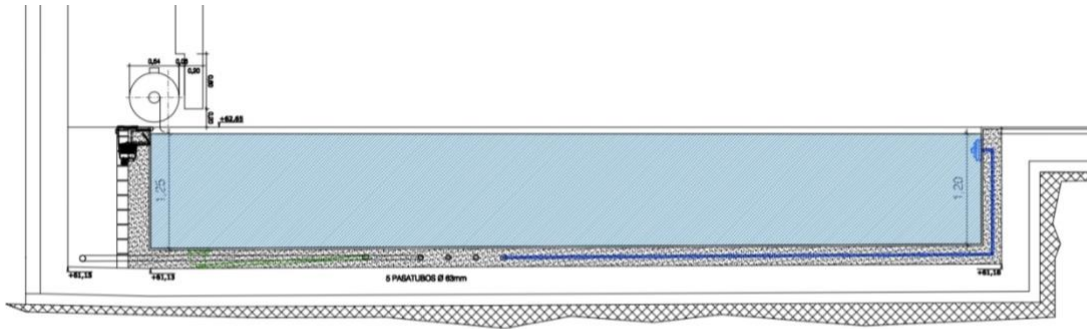
(Figura 9)

El acabado en bruto del espacio (hormigón con aplicación hidrofugante) facilitará la limpieza mediante manguera de la instalación (Figura 9).

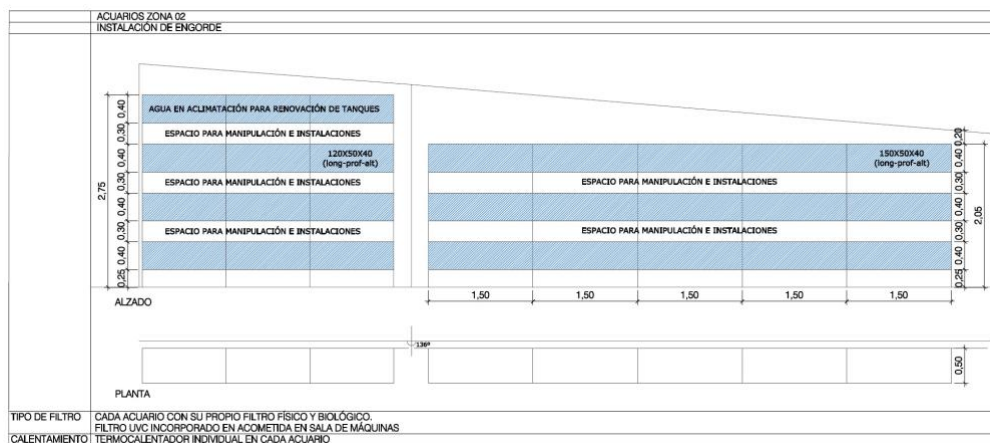
Instalaciones de la piscifactoría:



(Figura 10, zona de tanques de cría)



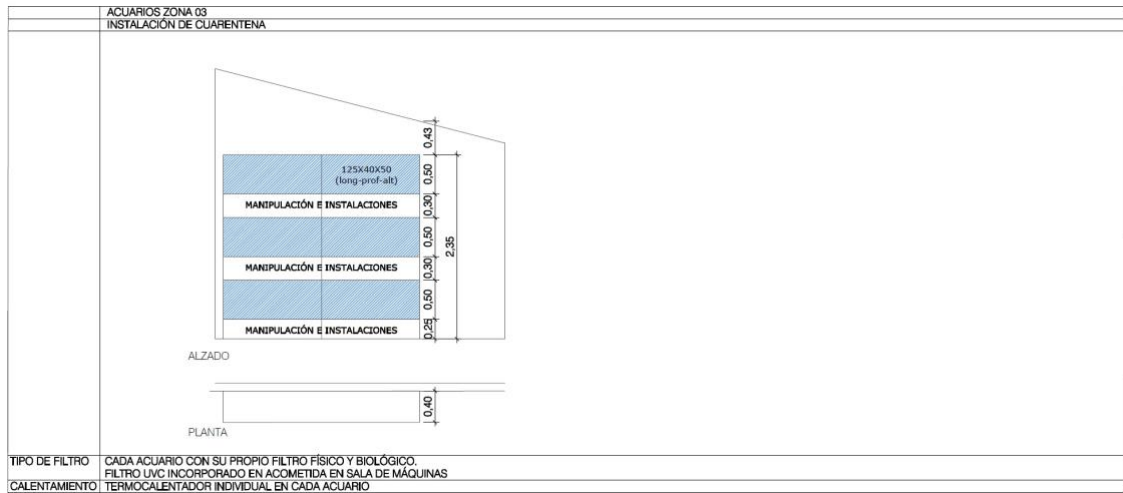
(Figura 11, zona piscina)



(Figura 12, zona de acuarios)

Zona de cuarentenas

Tanques de 250 litros que permitirán la cuarentena de los peces nuevos que llegan a la instalación, y la separación en acuarios independientes de peces enfermos.



(Figura 13, acuarios de cuarentena)

2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como se ha mencionado en puntos anteriores, Arruloidi se ubica en la dirección actual cuyo edificio ya está construido por lo que no se requerirá de ninguna obra.

Por lo tanto, Los únicos trabajos serán los de colocación de las baterías de acuarios en el interior del edificio.

SUELO A OCUPAR Y SU CATALOGACIÓN URBANÍSTICA

El edificio donde se encuentra la empresa ocupa 279,55 m², es una instalación semisoterrada ya construida, la cual se encuentra en suelo agrícola.



(Figura 14, GeoEuskadi UTM 30N ETRS89)

2.6 RECURSOS QUE CONSUME LA EXPLOTACIÓN

El consumo de recursos naturales puede ser un aspecto susceptible de producir impacto desde el punto de vista natural, paisajístico o socioeconómico.

Siguiendo los datos de la Explotación, aparte del suelo ocupado, ya mencionado en el apartado anterior, pueden ser considerados:

A) Consumo de agua:

Toda el agua utilizada en la instalación proviene del suministro de Gipuzkoako Urak.

Las aguas residuales son aptas para su vertido a la fosa séptica o para reutilizarse como agua de riego abonada para los frutales de la finca.

En las instalaciones de cría de pez disco se utilizan sistemas de recirculación (RAS, Sistema de Recirculación de Agua), se basan en complejos diseños que están pensados para la depuración de las aguas y que son ambientalmente sostenibles respecto al uso de hídricos, puesto que utilizan aproximadamente un 90% menos de agua que otros sistemas convencionales. Mediante una serie de tratamientos del agua, se permite garantizar una buena calidad del agua, adecuada para el mantenimiento de los peces disco en sus diferentes estadios (reproducción, larvario, pre-engorde o engorde).



Aunque el principal inconveniente de la utilización de estos sistemas está en la elevada inversión económica que es necesario realizar en elementos tecnológicos que controlen la calidad del agua, son numerosas las ventajas que a larga compensarán costes. A continuación se indican aquellas que se consideran más importantes:

- Mejor conservación de la temperatura y calidad del agua.

- Disminución del uso y los vertidos de agua. Permiten un importante ahorro de agua nueva al sistema (renovación de entre un 5 y un 10% de todo el volumen de cultivo al día).
- Posibilita el diseño de cada uno de sus componentes a cualquier escala.
- El control frente a enfermedades (causa muy importante de fallo en instalaciones de acuicultura) es mayor que en otros sistemas.
- Se consigue una producción optimizada durante todo el año (no hay estacionalidad).
- Por su relativa independencia de las fuentes de agua, permiten instalarse en cualquier parte (cerca de los mercados).

Nuestra instalación:

Tiene un sistema de cultivo extensivo teniendo muy poco pez por tanque. Cuando la piscifactoría esté totalmente montada dispondrá de unos 62.600 litros de agua repartidos de la siguiente forma:

- 20 Acuarios para reproducción.
- 26 Acuarios de engorde de alevines
- 1 Piscina de engorde de juveniles a talla reproductora
- 6 Acuarios Hospital / Cuarentena

Con la tecnología RAS y los Biofloc se estima un consumo aproximado de unos 3.000 litros de agua semanales.

B) Consumo de Energía:

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Se ha puesto especial cuidado en los aislamientos e impermeabilizaciones del edificio para conseguir un edificio de muy baja demanda energética. Tanto aislamientos como impermeabilizaciones generan una envolvente continua, de forma que se minimizan las posibilidades de que aparezcan puentes térmicos o humedades debidas a condensaciones.

Se han utilizado tres tipos de aislamientos:

- Foamglass: aislamiento de vidrio reciclado, bajo la cimentación (8 cm)
- Poliestireno extrusionado: en trasdoses de muros y cubierta. Sobre el aislamiento XPS de cubierta: 16 cm, se ha instalado una losa filtrón de protección. Y sobre ella, geotextil y la tierra vegetal.
- Poliestireno expandido: para aligerar zonas de la cubierta donde el espesor de tierras resultaba elevado.

IMPERMEABILIZACIONES

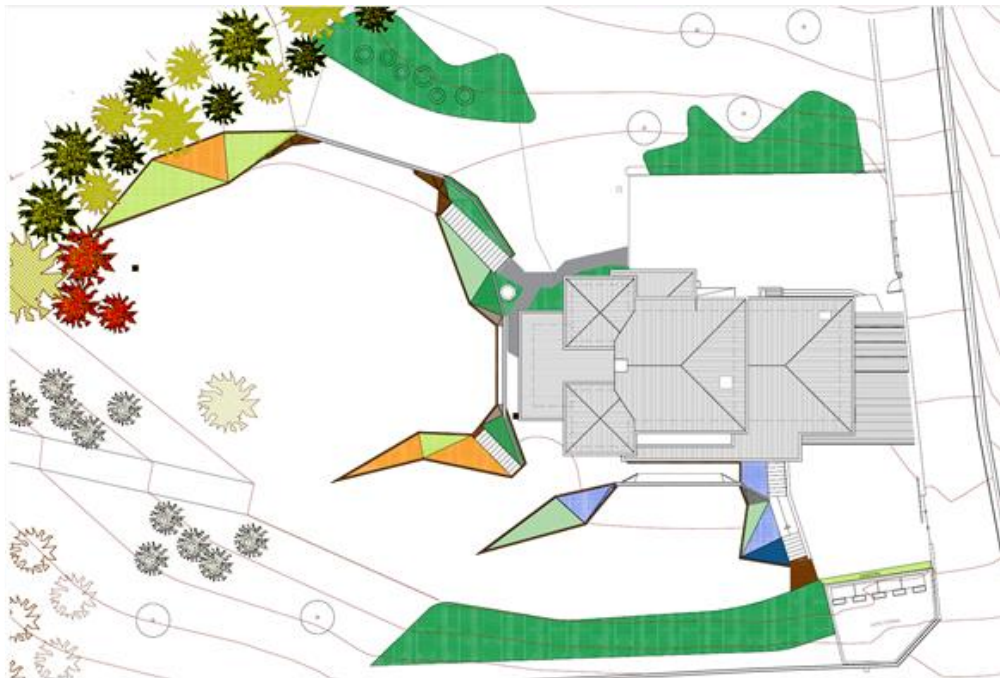
La impermeabilización es continua, incluso bajo la cimentación. Para ello se ha instalado tela asfáltica Morterplas SBS FP 4 Kg sobre el hormigón de limpieza de forma previa a la instalación del aislamiento térmico y la losa de cimentación. Esta tela se continua en los muros contra el terreno (acabados con lámina delta), y en la cubierta. En la cubierta se ha instalado además una segunda tela autoprotegida Morterplas SBS Garden Min.

Climatización de recinto de acuicultura y ACS para vivienda y acuicultura

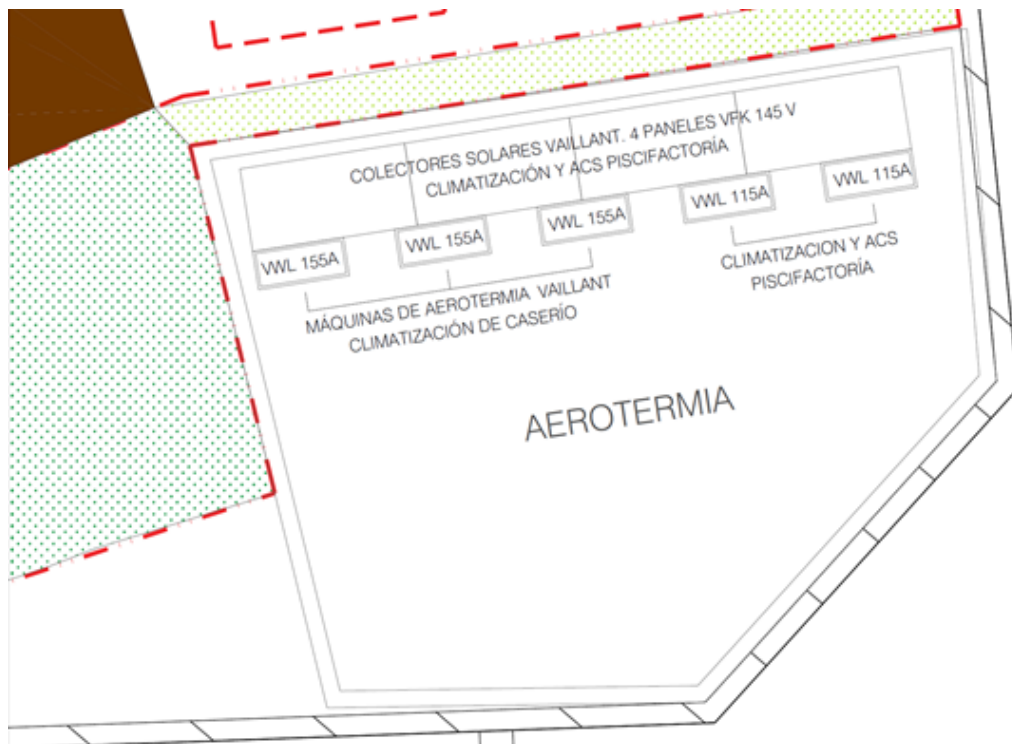
- La climatización del recinto de acuicultura se consigue mediante dos bombas de calor aerotérmicas conectadas en cascada de la marca Vaillant modelo VWL 115 A Con el objeto de mejorar todavía más el rendimiento de la instalación, se ha proyectado una instalación solar térmica compuesta por 4 paneles de la marca Vaillant modelo VFK 145 V). La instalación se completa con un depósito de estratificación (multi energía) de la marca Vaillant modelo VPS 500/3-7, un módulo de acs de la marca Vaillant modelo VPM 40/45 /2 W, para la producción de agua caliente sanitaria; un módulo solar de la marca Vaillant modelo VPM 20/2 S, para la gestión de la energía solar producidas por los paneles solares térmicos.

- Para surtir de energía al recinto de acuicultura se instalan dos grupos de bombeo (uno para la UTA y el otro para el vaso). Estos grupos de bombeo están regulados por el equipo de acuicultura. La climatización del recinto de acuicultura se resuelve mediante una máquina Menerga ThermoCond 29 15 01, alimentada por la aerotermia, que controla temperatura y humedad; mientras que el calentamiento del tanque principal se plantea mediante un intercambiador de placas alimentado también por las máquinas exteriores de aerotermia.

En el esquema adjunto, se refleja la situación de la sala técnica de aerotermia, para la que se ha aprovechado la solera base del antiguo depósito de propano. (Figura 15) Ver plano ángulo inferior derecho).



(Figura 15, sala técnica en la parte inferior derecha del plano)



(Figura 16, sala técnica)

Fotografías de la instalación de aerotermia y colectores solares realizada.
Vista desde el camino privado de acceso:



(Figura 17, aerotermia)
Vista desde el caserío



(Figura 18, aerotermia)

Vista de las cinco máquinas de aerotermia y los cuatro colectores solares:



(Figura 19, aerotermia)

La única fuente de energía que utiliza la instalación es energía eléctrica que proviene de la red eléctrica y también de los paneles solares y máquinas de

aeroterminia. Los acuarios se calientan a 28°C mediante termocalentadores eléctricos.

Toda la instalación está muy bien aislada con el fin de reducir el consumo al mínimo posible. Los consumos previstos estarán entre los 2.500 Kw/h y los 4.500 Kw/h.

2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

La cría del pez disco es una de las más apasionantes que podemos encontrar entre peces aunque también una de las más complicadas por cómo se desarrolla. Por ello en la cría de este animal se nos plantean numerosos retos que hemos de superar. Una vez los reproductores depositan los huevos en alguna superficie porosa. Al eclosionar los alevines presentan una boca sumamente pequeña y una vez que están en natación libre necesitan de la secreción mucosa que generan los padres para alimentarse durante sus primeras semanas de vida. Esta circunstancia complica su cría al no poder prescindir de la pareja reproductora una vez han hecho la puesta. Además durante esta etapa, los reproductores están sometidos a un gran desgaste y estrés que les provoca falta de apetito que conlleva pérdida de peso, si no tenemos cuidado y tomamos las precauciones necesarias los animales pueden llegar a enfermar y morir. Y en la cría de los peces discos esto es traumático pues costo de los reproductores es muy elevado, sin tener en cuenta la posible pérdida de la puesta.

Es por ello muy importante conseguir el destete de los alevines lo antes posible de cara a dejar descansar a los reproductores y disponerlos para la nueva puesta. Pero a su vez hemos de hacerlo con las garantías de que los alevines crecerán fuertes y sanos una vez estén solos.

Proceso reproductivo

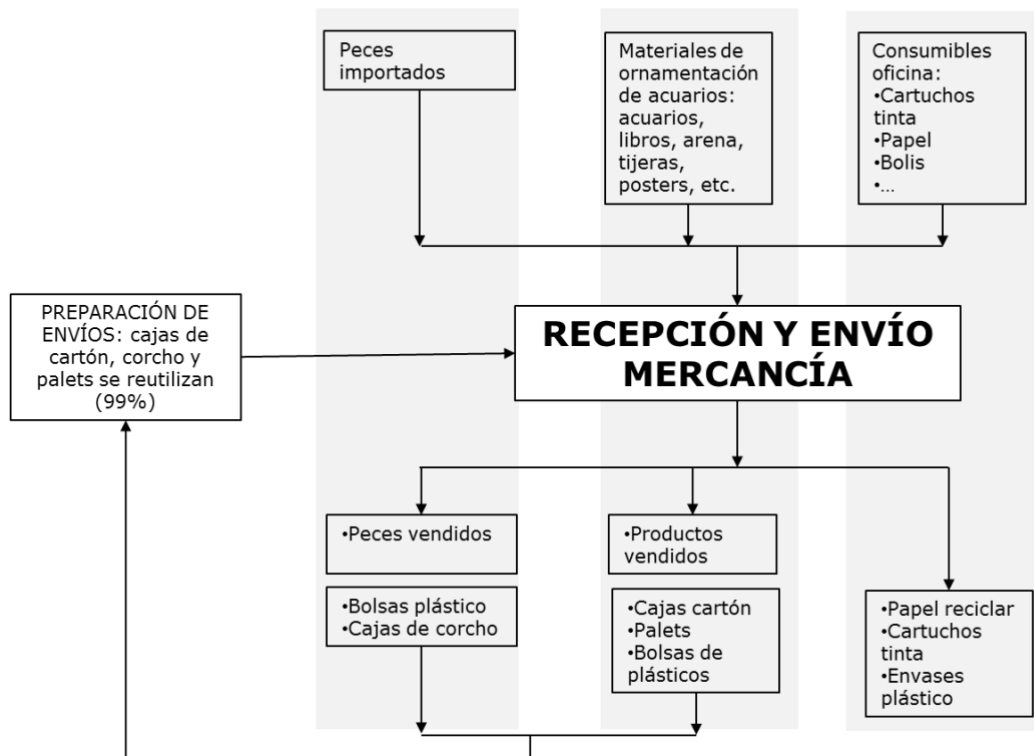
- Puestas de 50~200 huevos
- Nacimiento a las 48-72h dependiendo de la temperatura
- Limpieza y cuidado constante de las larvas por parte de los progenitores
- Momento crítico. Si los reproductores consideran que no han nacido suficientes, se los comerán
- Natación libre a partir del 5º día desde la eclosión (una vez agotado saco vitelino)
- Segundo momento crítico, los alevines deben pegarse a los padres para empezar a comer la secreción de mucus en las primeras horas de natación libre, si no morirán. Si los padres no tienen suficiente mucus o no son capaces de oscurecerse, las larvas no los podrán ver y no se unirán a ellos.
- Tasa de crecimiento 1-1,5cm/mes el primer año
- Alevines de 1-1,5 cm separación y alimentación con naúplios de artemia y micro piensos ricos en proteínas
- Se necesitan un mínimo de tres semanas de cuidados parentales

Diagramas de flujo general del proceso:

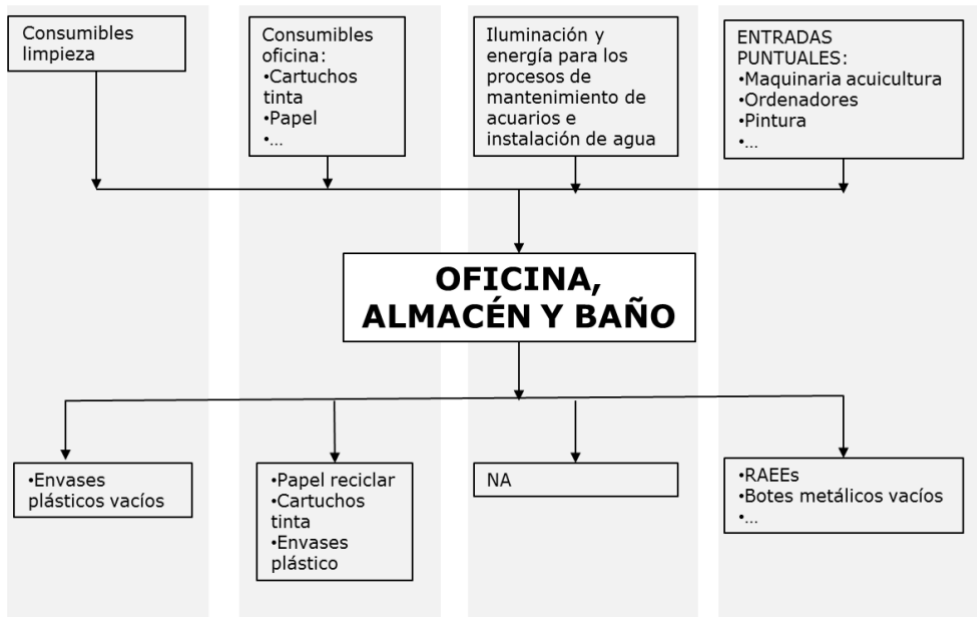
PROCESO DE MANTENIMIENTO DE ACUARIOS CON PECES



PROCESO DE RECEPCIÓN Y ENVÍO DE MARCANCÍA



PROCESO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES: almacén, baño y oficina



La limpieza de las instalaciones se realizan con productos de limpieza genéricos (lejía El Conejo, Friegasuelos Mr. Proper...) y se dispone de los recipientes adecuados para su almacenamiento así como para almacenar los envases vacíos que se generan.

Las oficinas se friegan dos veces por semana al igual que el cuarto de baño.

El almacén se barre una vez por semana para dejar limpio el suelo y se limpia una vez al mes las baldas de almacenaje.

El mantenimiento en las instalaciones de cría de pez disco es diaria, pero sólo se utiliza agua limpia para la limpieza del suelo ya que dentro de la instalación de pez se usa sólo en contadas ocasiones productos de limpieza por su peligrosidad para los peces.

Descripción de los sistemas de almacenamiento de residuos:

La zona de almacenaje de residuos peligrosos, se encuentra ubicada en la planta 0, área almacén, en una zona delimitada y señalizada para tal fin. Esta zona está dentro de la instalación protegida de las inclemencias del tiempo y accesible en exclusiva al personal de Arruloidi. Aquí se encuentran etiquetados y separados cada uno de los residuos generados:

- Envases plástico vacíos contaminados: caja con bolsa de plástico
- Envases de vidrios vacíos contaminados: caja con bolsa de plástico
- Cartuchos de tinta: caja con bolsa de plástico
- Carbono activado agotado: caja con bolsa de plástico
- Pilas: bote plástico

Cada una de estas cajas está etiquetada según indica la normativa y sobre plaquetas colectoras de derrames que las aísla del suelo.

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

Este estudio de impacto ambiental se realiza sobre una futura instalación que se ubicará dentro de un edificio ya existente con una construcción perfecta para el desarrollo de la actividad de acuicultura ornamental dado su gran aislamiento y una instalación de obtención de energías limpias ya instalada.

La ubicación de la misma se eligió por estar en un emplazamiento inmejorable dada su cercanía a Francia que va a ser nuestro mercado objetivo principal y que cumple con todos los requisitos necesarios buscados para la actividad requerida de la acuicultura ornamental.

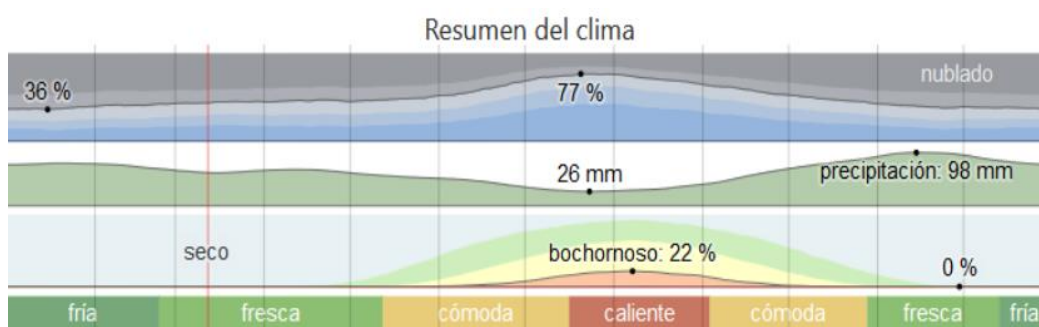
4 INVENTARIO AMBIENTAL

4.1 LOCALIZACIÓN

Definido en el apartado 2.2 de este mismo documento.

4.2 CLIMATOLOGÍA

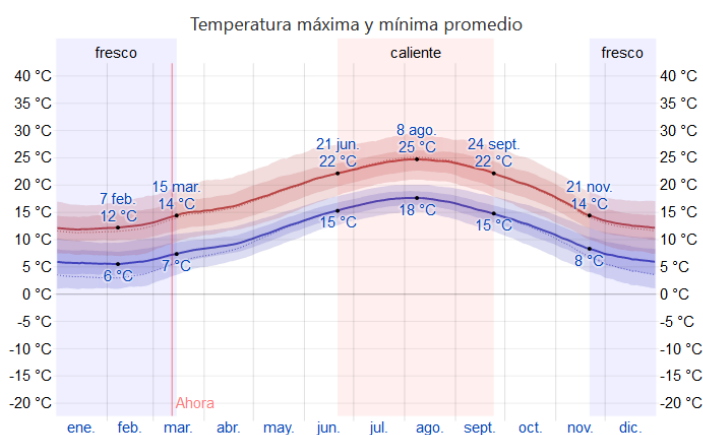
En Orio, los veranos son cómodos; los inviernos son largos, fríos, mojados y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 6 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 1 °C o sube a más de 29 °C.



Temperatura

La temporada templada dura 3,1 meses, del 21 de junio al 24 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 22 °C. El día más caluroso del año es el 8 de agosto, con una temperatura máxima promedio de 25 °C y una temperatura mínima promedio de 18 °C.

La temporada fresca dura 3,8 meses, del 21 de noviembre al 15 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El día más frío del año es el 7 de febrero, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 12 °C.



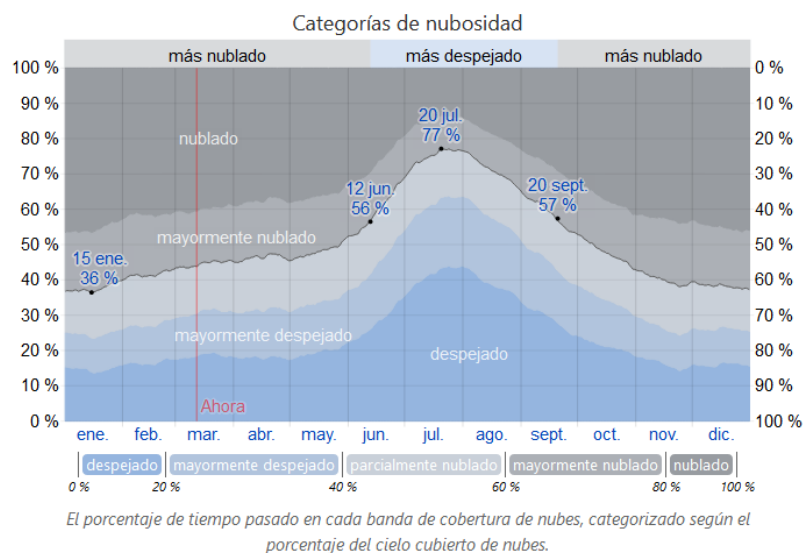
La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Nubes

En Orio, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Orio comienza aproximadamente el 12 de junio; dura 3,2 meses y se termina aproximadamente el 20 de septiembre. El 20 de julio, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 77 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 23 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 20 de septiembre; dura 8,8 meses y se termina aproximadamente el 12 de junio. El 15 de enero, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 64 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 36 % del tiempo.



Precipitaciones

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Orio varía durante el año.

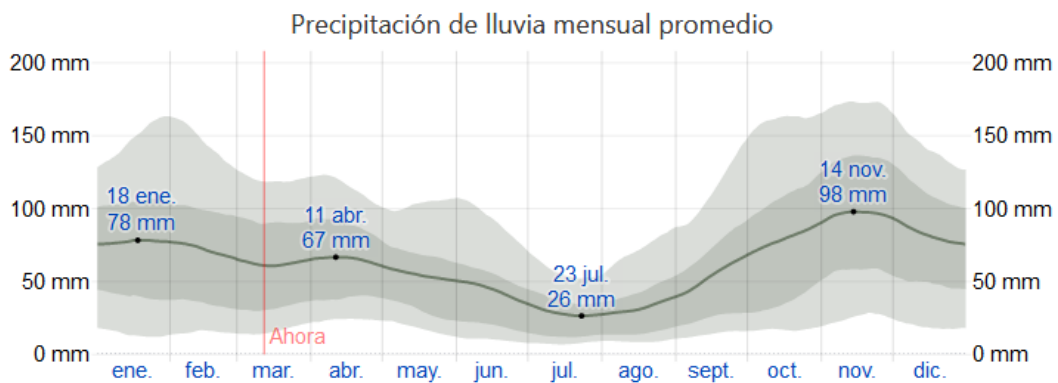
La temporada más mojada dura 7,9 meses, de 20 de septiembre a 18 de mayo, con una probabilidad de más del 26 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 38 % el 18 de noviembre.

La temporada más seca dura 4,1 meses, del 18 de mayo al 20 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 14 % el 11 de julio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 38 % el 18 de noviembre.



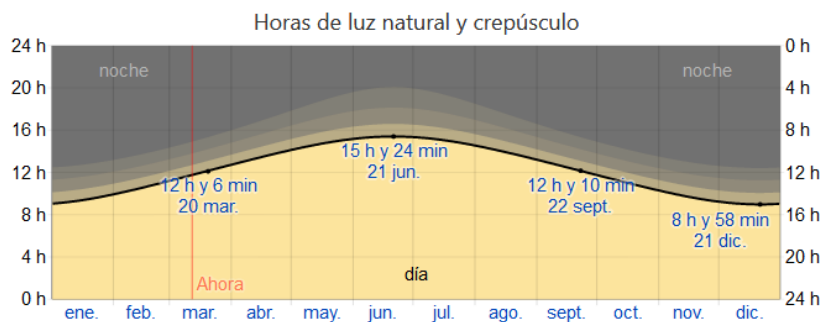
El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Sol

La duración del día en Orio varía considerablemente durante el año. En 2021, el día más corto es el 21 de diciembre, con 8 horas y 58 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 15 horas y 24 minutos de luz natural.



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

La salida del sol más temprana es a las 6:27 el 15 de junio, y la salida del sol más tardía es 2 horas y 13 minutos más tarde a las 8:41 el 30 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:32 el 9 de diciembre, y la puesta del sol más tardía es 4 horas y 20 minutos más tarde a las 21:52 el 27 de junio.

Se observó el horario de verano (HDV) en Orio durante el 2021; comenzará en la primavera el 28 de marzo, durará 7,1 meses, y se terminará en el otoño del 31 de octubre.

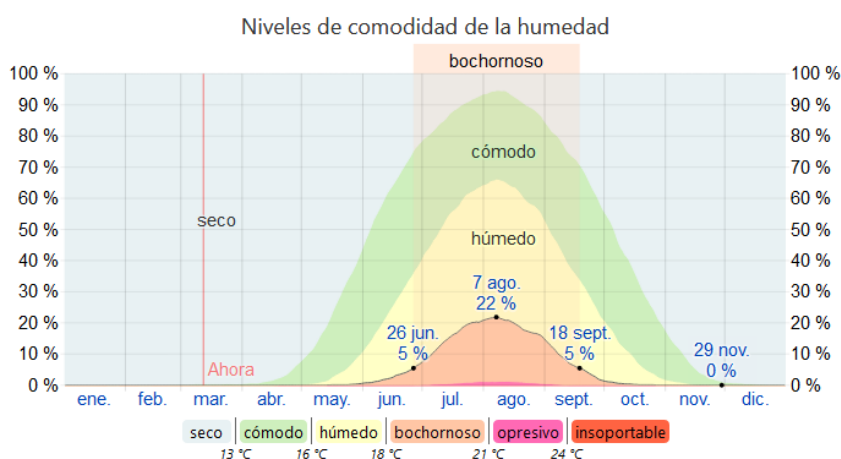
Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Orio la humedad percibida varía levemente.

El período más húmedo del año dura 2,7 meses, del 26 de junio al 18 de septiembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 5 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 7 de agosto, con humedad el 22 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 29 de noviembre cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Viento

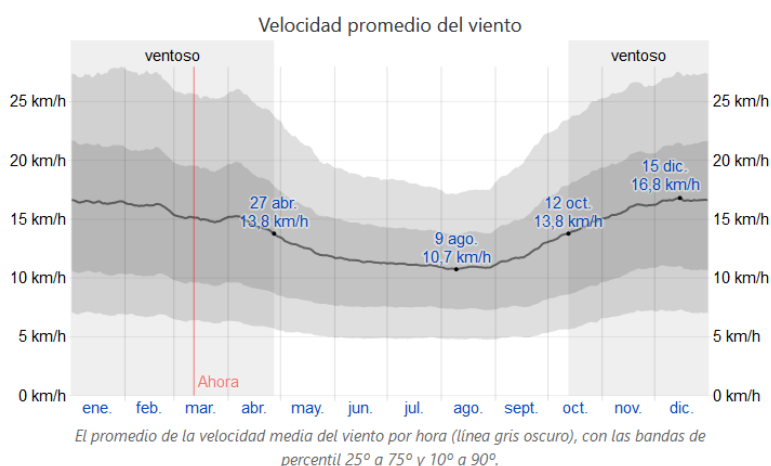
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la

velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Orio tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

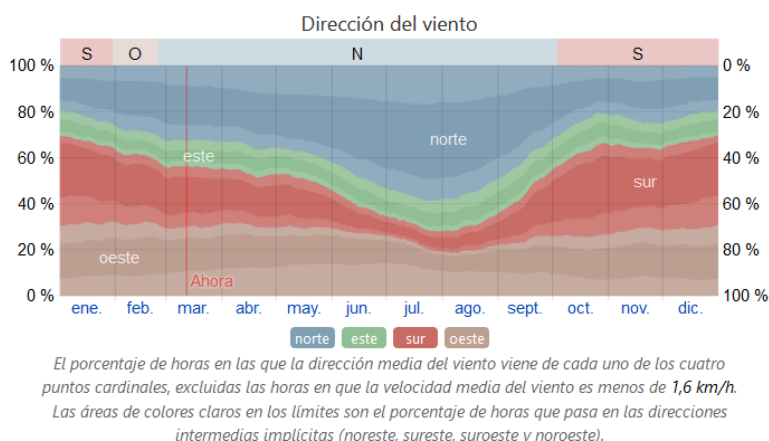
La parte más ventosa del año dura 6,5 meses, del 12 de octubre al 27 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 13,8 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 15 de diciembre, con una velocidad promedio del viento de 16,8 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,5 meses, del 27 de abril al 12 de octubre. El día más calmado del año es el 9 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 10,7 kilómetros por hora.



La dirección predominante promedio por hora del viento en Orio varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 3,6 semanas, del 30 de enero al 24 de febrero, con un porcentaje máximo del 33 % en 17 de febrero. El viento con más frecuencia viene del norte durante 7,3 meses, del 24 de febrero al 3 de octubre, con un porcentaje máximo del 59 % en 24 de julio. El viento con más frecuencia viene del sur durante 3,9 meses, del 3 de octubre al 30 de enero, con un porcentaje máximo del 39 % en 1 de enero.



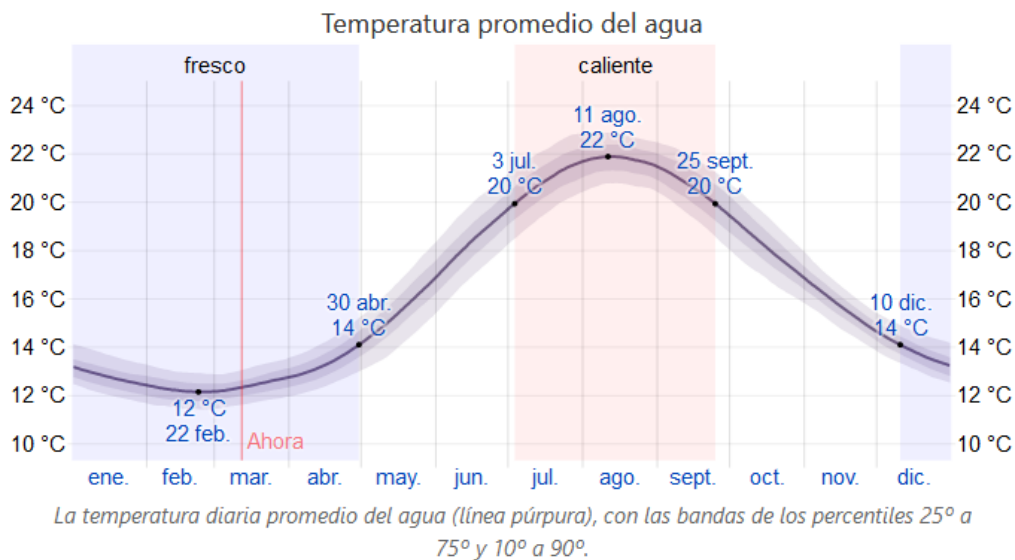
Temperatura del agua

Orio se encuentra cerca de una masa grande de agua (p. ej. un océano, mar o lago grande). En nuestro caso el mar Cantábrico. Esta sección reporta la temperatura promedio de la superficie del agua de un área amplia.

La temperatura promedio del agua tiene variaciones estacionales extremadas durante el año.

La época del año cuando el agua está más caliente dura 2,7 meses, del 3 de julio al 25 de septiembre, con una temperatura promedio superior a 20 °C. El día del año cuando el agua está más caliente es el 11 de agosto, con una temperatura promedio de 22 °C.

La época del año cuando el agua está más fría dura 4,6 meses, del 10 de diciembre al 30 de abril, con una temperatura promedio inferior a 14 °C. El día del año cuando el agua está más fría es el 22 de febrero, con una temperatura promedio de 12 °C.



Información obtenida de Wheatherspark.com.

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Orio son latitud: 43,279°, longitud: -2,125°, y elevación: 43 m.

Fuentes de los datos

Este informe ilustra el clima típico en Orio, basado en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016.

Temperatura y punto de rocío

Hay 3 estaciones meteorológicas suficientemente cerca para contribuir a nuestros cálculos de temperatura y punto de rocío en Orio.

Los valores se corrigen para cada estación según la diferencia de altitud entre esa estación y Orio, de conformidad con la International Standard Atmosphere y con el cambio relativo presente en el re análisis de la era de satélites MERRA-2 entre las dos ubicaciones.

El valor estimado en Orio se calcula como un promedio ponderado de las aportaciones individuales de cada estación, siendo estos promedios ponderados proporcionales a la inversa de la distancia entre Orio y una estación dada.

Las estaciones que contribuyen a esta reconstrucción son: Aeropuerto de San Sebastián (70 %, 28 kilómetros, este); Aeropuerto de Vitoria-Gasteiz (15 %, 66 kilómetros, suroeste) y Aeropuerto de Pamplona (15 %, 69 kilómetros, sureste).

Otros datos

Todos los datos relacionados con la posición del sol (salida del sol y puesta del sol) se calculan usando fórmulas astronómicas del libro *Astronomical Algorithms*, 2ª edición, de Jean Meeus.

Todos los datos climatológicos, incluida la nubosidad, precipitación, velocidad y dirección del viento y flujo solar vienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de NASA. Este re análisis combina una variedad de medidas de área amplia en un moderno modelo meteorológico mundial para reconstruir la historia del clima, hora por hora, de todo el mundo en una cuadrícula con bloques de 50 km.

Los datos del uso de la tierra vienen de la base de datos de la superficie terrestre Global Land Cover SHARE database, publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura.

Los datos de las elevaciones vienen de Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), publicado por el laboratorio Jet Propulsion Laboratory de NASA.

Los nombres, las ubicaciones y los husos horarios de los lugares y de algunos aeropuertos provienen de la base de datos GeoNames Geographical Database.

AskGeo.com proporciona los husos horarios para los aeropuertos y las estaciones meteorológicas.

Los mapas tienen © de Esri, con datos de National Geographic, Esri, DeLorme, AVTEQ, UNEP-WCMC, USGS, NASA, ESA, METI, NRCAN, GEBCO, NOAA y IPC.

4.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Orio son latitud: 43,279°, longitud: -2,125°, y elevación: 43 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Orio tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 354 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 72 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.057 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (1.557 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Orio está cubierta de pradera (41 %), agua (26 %) y árboles (20 %), en un radio de 16 kilómetros de agua (39 %) y árboles (29 %) y en un radio de 80 kilómetros de agua (38 %) y árboles (33 %).

El estudio geomorfológico del área de estudio resulta fundamental para llevar a cabo futuras planificaciones. Los mapas geomorfológicos nos dan una idea, no sólo de las actuales formas estructurales, sino también de su influencia con respecto a alteraciones posteriores.

En las condiciones de pluviosidad y fuertes desniveles en cortas distancias, propios de toda la vertiente cantábrica, la erosión hídrica constituye el agente geomorfológico de mayor actividad.

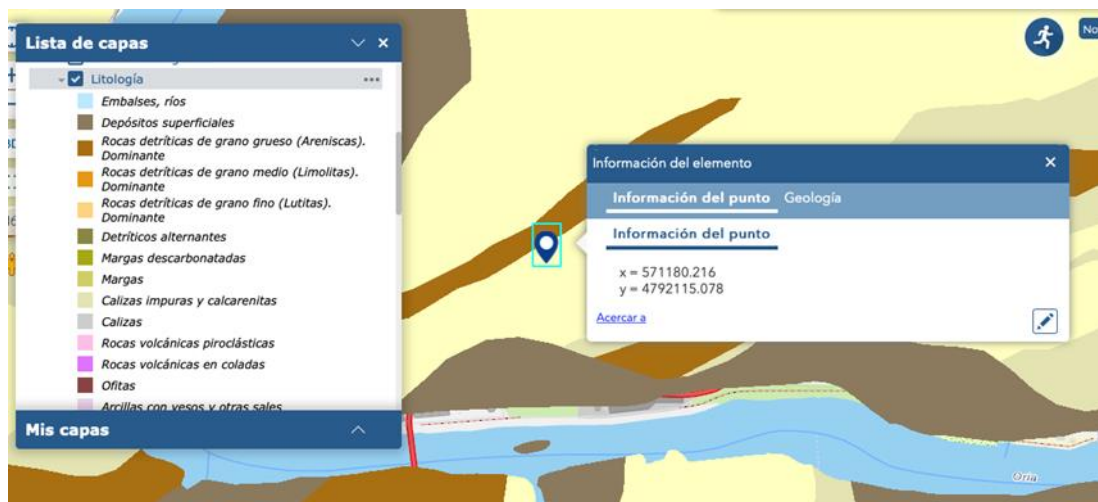
El entorno del área en el que se asientan las instalaciones, es una zona agrícola que presenta una topografía montañosa, con una altitud de unos 62,95 metros (Figura 20). Está flanqueada al sur por el pueblo de Orio y la ría Oria, al norte por el cementerio de Orio y el Caserío Etxeberri, al este por el pueblo de Orio y al oeste por el Caserío Aldape.



(Figura 20, Fuente: Geoeuskadi)

Los materiales geológicos de todo el ámbito del Plan Especial están constituidos por alternancia de Margocalizas, margas calizas y calcarenitas.

El ámbito del Proyecto no coincide con ningún punto o área de Interés Geológico, ni hay ningún elemento incluido en el Inventario de Lugares de Interés Geológico.



(Figura 21, litología del ámbito de estudio. Fuente: Geoeuskadi)

4.4 EDAFOLOGÍA Y CLASES AGROLÓGICAS

En Urola Kosta, los suelos que se forman en las condiciones de humedad y temperatura descritos anteriormente, son suelos que no presentan déficit de agua, es decir, la precipitación excede a la evapotranspiración en todas las estaciones del año. Sobre los materiales silicios las abundantes precipitaciones producen un lavado intenso del suelo, arrastrando los nutrientes y provocando alteraciones mineralógicas consistentes en un enriquecimiento paulatino en aluminio, son los clasificados como cambisoles dístricos.

El interés de estos suelos como suelo agrícola es reducido. Atendiendo al mapa de Clases Agrológicas (Diputación Foral de Gipuzkoa, 1990), se observa que el ámbito se integra principalmente dentro de la clase VI, correspondiente a suelos con limitaciones severas, por lo que se suelen considerar como suelos de uso restringido a mantener una vegetación permanente, herbácea o leñosa.

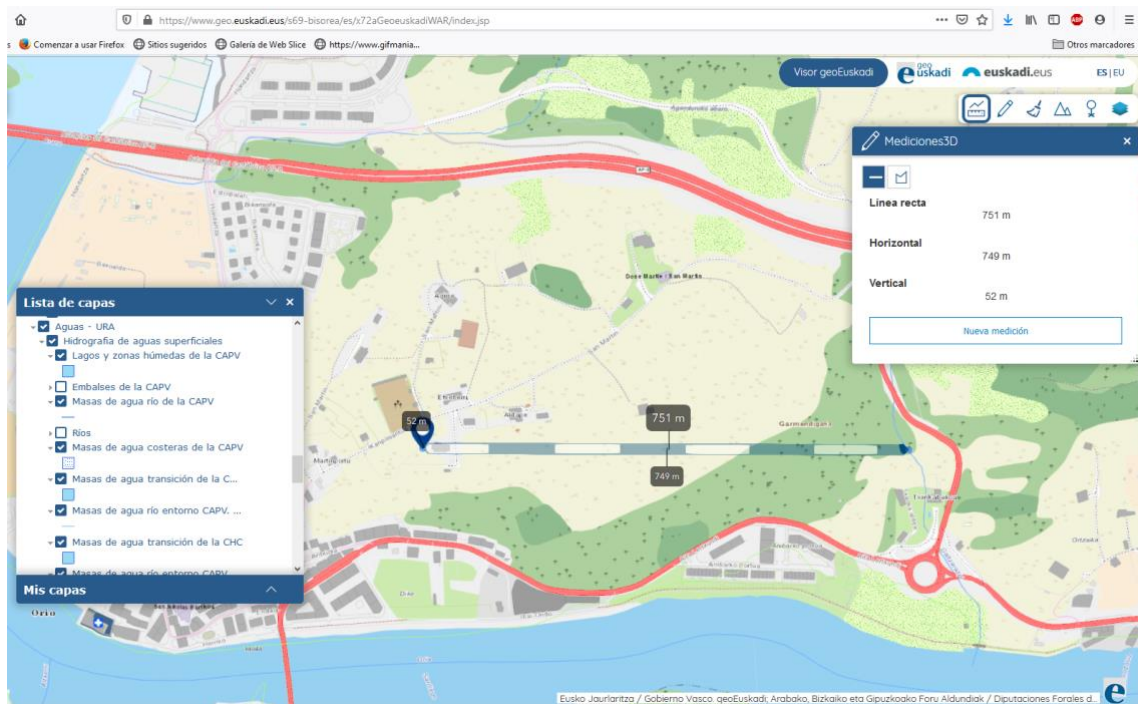
4.5. HIDROLOGIA

En la zona de actuación de la instalación la hidrología tiene poca relevancia, aunque en Orio discurre la ría del Oria con un caudal significativo.

La instalación está delimitada entre tres masas de agua aunque sólo una de relevancia.

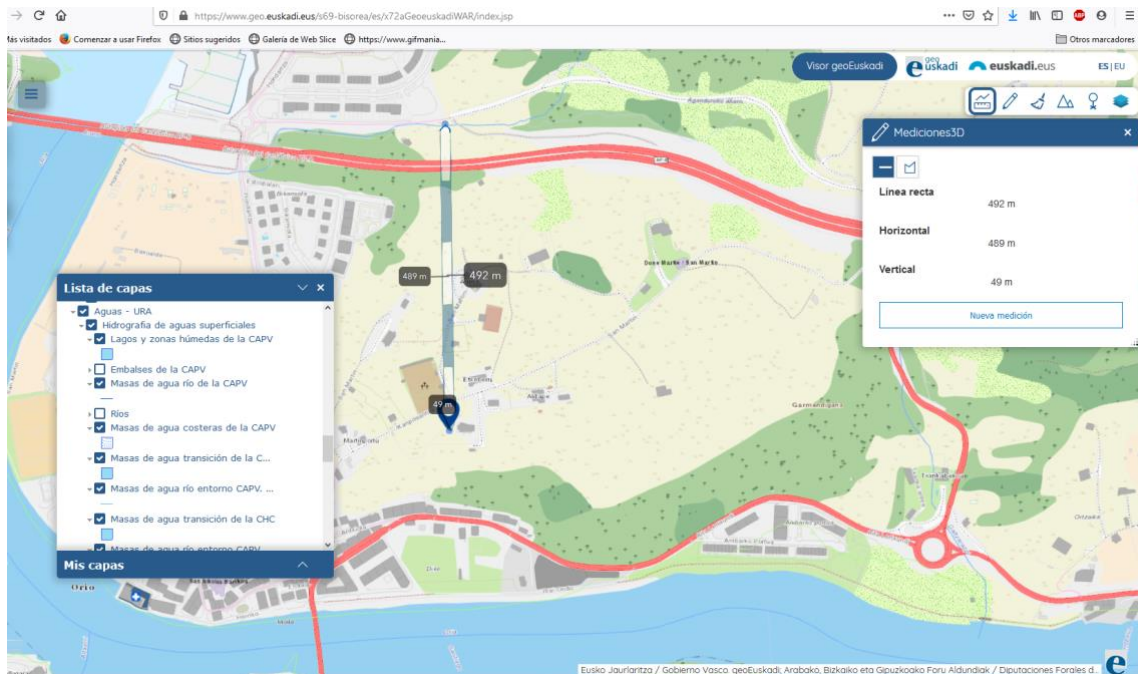
Por el ámbito del Proyecto no discurre ningún curso de agua superficial, y el ámbito se encuentra fuera del Dominio Público Hidráulico o del Dominio Público Marítimo Terrestre.

Se encuentra a 751 metros del arroyo Galtzarazpi.



(Figura 22, Fuente: GeoEuskadi)

Se encuentra a 492 metros del arroyo Arano.

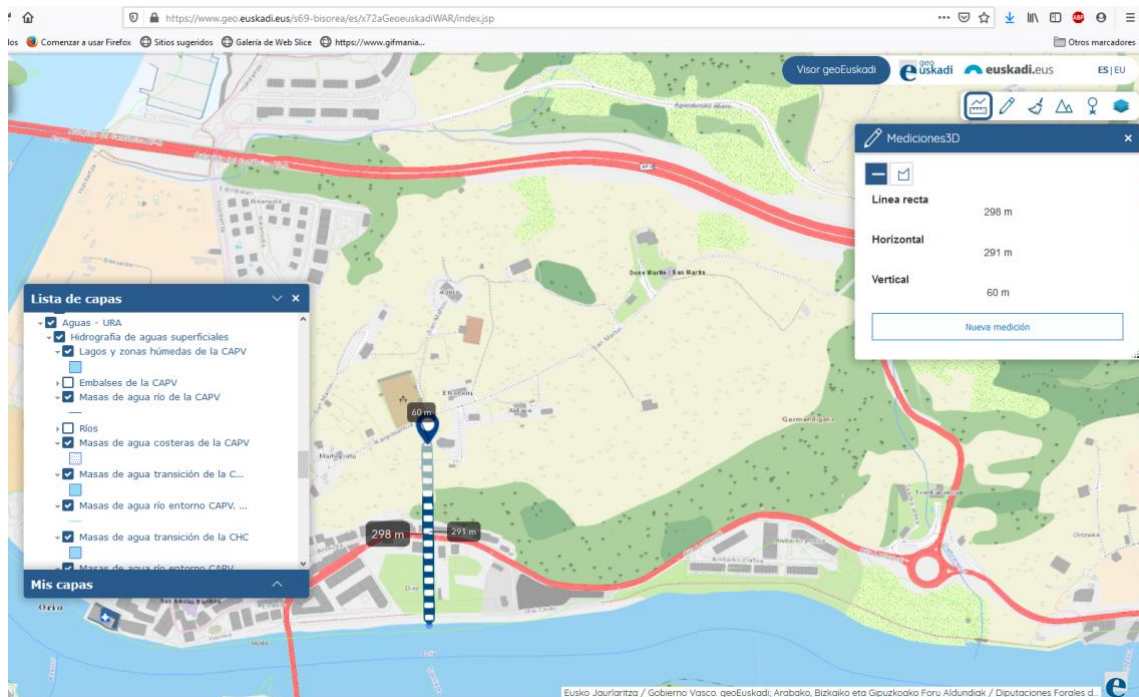


(Figura 23, Fuente: GeoEuskadi)

Se encuentra a 298 metros de la Ría Oria.

Se encuentra a 298 metros de la Ría Oria.

Se encuentra a 298 metros de la Ría Oria.



(Figura 24, Fuente: GeoEuskadi)

4.6. HIDROGEOLOGIA

Según el Mapa Hidrogeológico del País Vasco (EVE, 1998), el ámbito del Proyecto se enmarca en el dominio hidrogeológico "Cadena Costera", más concretamente en la Unidad del Cretácico Superior, constituida por materiales aluviales y aluvio-coluviales.

Este dominio abarca la franja costera que se extiende entre las desembocaduras de los ríos Urola y Bidasoa, conformada básicamente por materiales terciarios dispuestos en afloramientos en forma de delgadas franjas, con frecuentes intercalaciones de términos margosos, lo que reduce la permeabilidad que presenta este dominio.

La permeabilidad media de los materiales, y la ausencia de acuífero de interés en la zona, determinan una vulnerabilidad baja a la contaminación de acuíferos.

4.7. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

4.7.1 Vegetación actual

La vegetación actual es la de un jardín cuidado con distintas plantaciones ornamentales.



(Figura 25, vegetación)

4.8. FAUNA DE INTERES

El ámbito de estudio se sitúa en una zona de campiña próxima a la ría del Oria. La comunidad faunística presente es característica de la campiña, con presencia mayoritaria de aquellas especies con carácter más ubiquista. La situación geográfica del área en el tramo costero favorece la acogida de algunas aves invernantes y migradoras, que se alimentan y descansan en los prados próximos a la ría.

Entre las aves se encuentran la Golondrina común Enara arrunta (*Hirundo rustica*), Gorrión común Etxe-txolarre (*Passer domesticus*), Vencejo común Sorbeltz arrunta (*Apus apus*), Corneja negra Belabeltza (*Corvus corone*), Estornino pinto Araba zozo pikarta (*Sturnus vulgaris*), Lavandera blanca Buztanikara zuria (*Motacilla alba*), Pardillo común Txoka arrunta (*Carduelis cannabina*), Jilguero Karnaba (*Carduelis carduelis*), Verderón Txorru arrunta

(Carduelos chloris), Verdecillo Txirriskil arrunta (Serinus serinus), Buitrón Ihi-txoria (Cisticola juncidis), Mirlo común Zozo arrunta (Turdus merula), Curruca capiroxada Tximbo kaskabeltza (Sylvia atricapilla), Petirrojo Txantxangorria (Erithacus rubecula), Carbonero común Kaskabeltz arrunta (Parus major), Herrerillo común Amilotx urdina (Parus caeruleus).

Entre las especies que utilizan la zona como zona de alimentación y descanso durante los periodos invernales o de paso destacan los zorzales -común Birigarro arrunta (Turdus philomelos), charlo Garraztarroa (Turdus viscivorus) y alirrojo Birrigarro txikia (Turdus iliacus)-, Alondra común Hegatxabal arrunta (Alauda arvensis), Bisbita común Negu txirta (Anthus pratensis), Gaviota reidora Antxeta mokogorria (Larus ridibundus), Gaviota patiamarilla Kaio hankahoria (Larus michahellis), Ánade azulón Basahatea (Anas platyrhynchos), Garceta común Lertxuntxo txikia (Egretta garzetta), Garza real Lertxun hausgara (Ardea cinerea).

Respecto a la herpetofauna aparecen la Lagartija roquera Horma sugandila (Podarcis muralis), Lución Zirauna (Anguis fragilis), Víbora de Seoane Seoane sugedorria (Vipera seoanei), Sapo común Apo arrunta (Bufo bufo), Sapo partero común Txantxiku arrunta (Alytes obstetricans).

Entre los mamíferos Ratón casero Etxe-sagua (Mus musculus), Rata parda Arratoi arrunta (Rattus norvegicus), Erizo común Triku arrunta (Erinaceus europaeus), Murciélagu enano Pipistrello txikia (Pipistrellus pipistrellus).

No se encuentran especies de interés cuyas poblaciones puedan verse afectadas por el proyecto, teniendo en cuenta aquellas más sensibles a nivel de la Comunidad Autónoma Vasca (Decreto 167/1996 y actualizaciones) y a nivel estatal (Real Decreto 139/2011).

El ámbito de estudio recae en una zona de campeo del halcón peregrino (Falco peregrinus) que nidifica en los acantilados del cabo Amategi. Esta especie está catalogada como rara en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/UE).

4.9. ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTROS ESPACIOS DE INTERES NATURALÍSTICO

El inventario de Hábitats Naturales de Interés Comunitario en España, elaborado ex profeso por el Ministerio de Medio Ambiente para dar cumplimiento a la Directiva 92/43/CEE, de 21 de Mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, no identifica en la zona de estudio ningún hábitat natural de interés comunitario cuya conservación requiera la designación de zona de especial protección.

Según la Red de Espacios Naturales Protegidos (ENPs) se consideran como tales aquellos que, cumpliendo alguno de los objetivos y requisitos que se detallan en la Ley 16/1994, de 30 de Junio, de Conservación de la Naturaleza del País

Vasco, están amparados por alguno de los estatutos de protección que en ella se determinan.

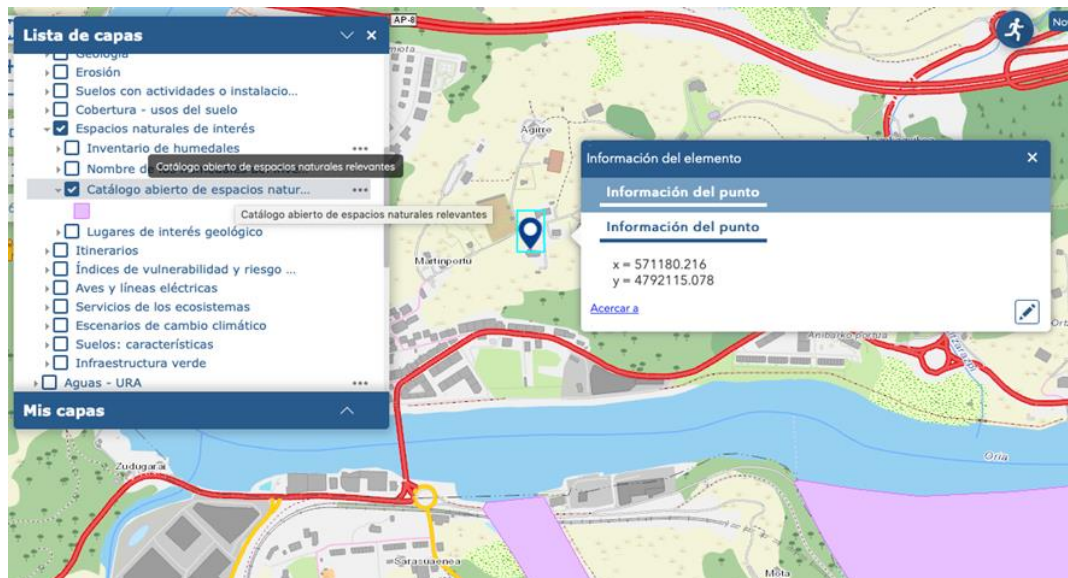
La Red de Espacios Naturales Protegidos del País Vasco se compone de varias figuras de protección:

Parques Naturales, Biotopos Protegidos y Árboles Singulares. Consultada la RENPs no se localiza ninguna zona protegida próxima o colindante con el área de proyecto, ni siquiera las Zonas Periféricas de Protección establecidas a raíz de la citada ley.

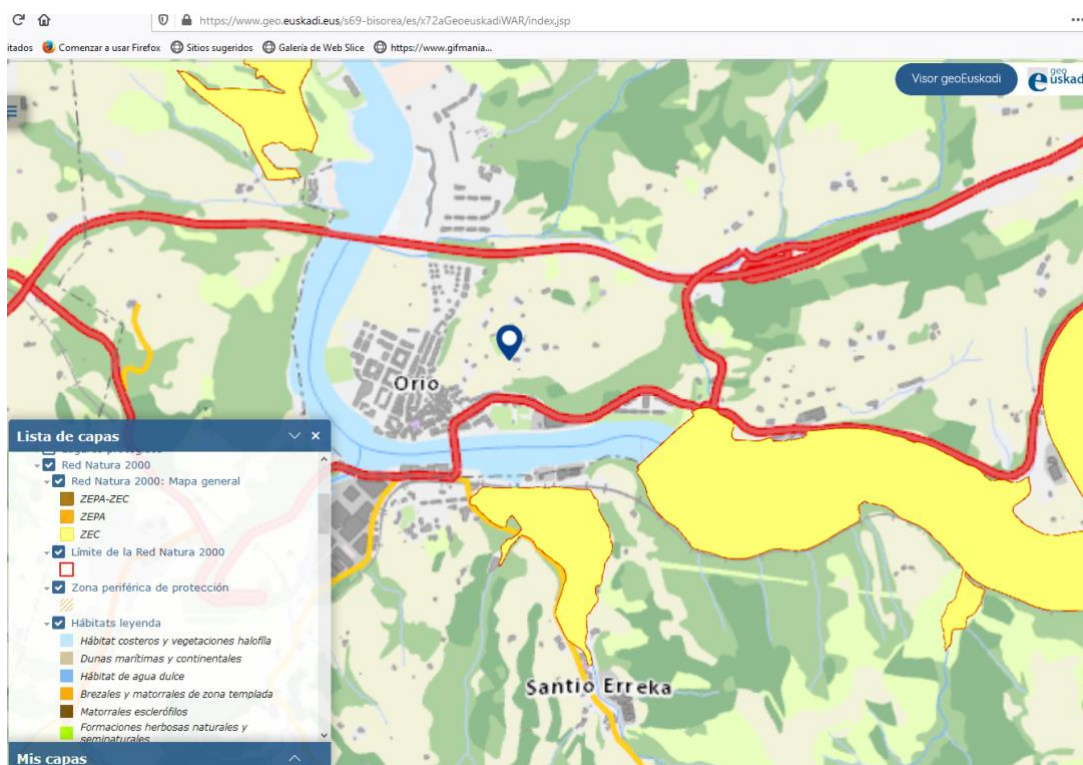
En cuanto a los espacios naturales, el ámbito del Proyecto no coincide con ningún espacio natural protegido perteneciente a la Red de Espacios Naturales Protegidos, Áreas de Interés Naturalístico de las Directrices de Ordenación del Territorio, Catálogo Abierto de Espacios Naturales de la CAPV o Monte de Utilidad Pública.

Los espacios naturales protegidos más cercanos son los siguientes:

- Zona de Especial Conservación ES2120010 Oriako itsasadarra/Ría del Oria, perteneciente a la Red Natura 2000.
- Zona de Especial Conservación ES2120006 Pagoeta, perteneciente a la Red Natura 2000 y Parque Natural.
- Zona de Especial Conservación ES2120009 Inurritza, perteneciente a la Red Natura 2000 y Biotopo Protegido.



(Figura 26 Espacios Naturales. Fuente: Geoeuskadi UTM 30N ETRS89)



(Figura 27, Espacios Red Natura 2000. Fuente: Geoeuskadi UTM 30N ETRS89)

4.10. RED DE CORREDORES ECOLÓGICOS

El ámbito de estudio no coincide con ningún elemento estructural de la Red de Corredor Ecológicos de la CAPV (Gurutxaga, 2005). Hay que señalar que el ecosistema fluvial del Oría constituye un corredor natural de importancia local para numerosas especies.

4.11. PAISAJE

Desde el punto de vista paisajístico, de acuerdo a la división fisiográfica general, el área del Proyecto pertenece al ámbito de los Valles Atlánticos.

Pertenece a las cuencas visuales Zarautz (de 2.491 ha de superficie) y Orío (de 2.486 ha), con los ríos Oría e Iñuritza y la costa como principales elementos estructurador del paisaje. El dominio geomorfológico dominante es el fluvial, con una localización fisiográfica de laderas e interfluvios alomados.

La unidad paisajística dominante, es un mosaico agrario forestal en dominio fluvial.

Globalmente, se valora un paisaje muy cotidiano, de interés reducido y de fragilidad baja, con ausencia de elementos naturales o culturales de interés paisajística.



(Figura 28, paisaje con el edificio integrado)



(Figura 29, paisaje con el edificio integrado)

4.12. ANÁLISIS DE PROCESOS Y RIESGOS AMBIENTALES

En caso de accidentes graves o catástrofes naturales no habrá ningún efecto adverso significativo sobre el medio ambiente. Las instalaciones de Arruloidi son muy pequeñas, con un pequeño almacén de productos seguros medioambientalmente y la pequeña Hatchery de unos 62.000 litros de agua con peces de pequeño tamaño tropicales que son extremadamente delicados y que nunca podrían llegar a vivir si llegarán al cauce de nuestros ríos, cosa imposible ya que el cauce más cercano a la instalación está a unos 298 metros y son aguas salobres.

	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	Total	SIGNIFICANCIA
INCENDIO (emanación gases, vertido de aguas, Residuos solidos)	AI	ED	M	NO ES SIGNIFICANTE PORQUE NO SE HA DADO
INNUNDACIÓN (vertido de aguas, Residuos solidos)	AI	D	M	NO ES SIGNIFICANTE PORQUE NO SE HA DADO

		Severidad		
		LD	D	ED
Probabilidad	AI	T	TO	M
	I	TO	M	I
	P	M	I	IN

4.13. PATRIMONIO CULTURAL

Los terrenos sobre los que se asienta la explotación acuícola no presentan ningún elemento histórico, artístico o cultural.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. Metodología

A continuación definimos las etapas de la actividad y las actividades a desarrollar en cada una de ellas:

FASE	ACTIVIDADES
CONSTRUCCIÓN	- La instalación de Acuicultura se emplazará dentro de una edificación soterrada ya construida.
EXPLOTACIÓN	- Proceso de mantenimiento de acuarios con peces - Proceso de recepción y envío de mercancía - Proceso de mantenimiento de instalaciones: almacén, oficina y baño.
CESE ACTIVIDAD	En cuanto al cese de actividad de Arruloidi se procedería al vaciado de la edificación. Se retiraría la maquinaria, producto de venta y equipamiento.

La identificación y valoración de los impactos, sólo los vamos a desarrollar sobre la fase de explotación ya que como acabamos de ver la edificación en la cual se van a situar las instalaciones de acuicultura de Arruloidi ya se encuentra construida.

Los distintos procesos de la explotación, pueden causar diferentes efectos en algunos elementos ambientales, los factores a considerar son: suelo, hidrología, vegetación, fauna, economía local y sociedad y paisaje.

5.2. Identificación de las acciones susceptibles de producir impactos

Medio	Posible alteración	Indicador de impacto
Hidrología superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de agua Vertidos de aguas residuales 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno al captar agua de la red y verter aguas residuales a la fosa séptica o usadas para riego
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Vertidos accidentales dentro de la nave. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno, el suelo es una capa de hormigón armado con hidrofugante
Aire	<ul style="list-style-type: none"> N.A. No tenemos instalaciones de emisión de gases (calderas, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno
Factores socioculturales	<ul style="list-style-type: none"> N.A. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Por la actividad de personas y vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguno, zona antropizada
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Por la presencia del edificio 	<ul style="list-style-type: none"> El edificio se encuentra soterrado por lo que no incide en el paisaje, pero la instalación de acuicultura de Arruloidi no va a generar ninguno.
Medio socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> Por la actividad de Arruloidi 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto positivo en la economía local

En el caso de la explotación de estudio, no existe ninguna acción susceptible de producir impacto ya que el agua vertida es un agua limpia para los estándares de aguas vertidas en los núcleos de población (NH₃=0ppm, NO₂=0ppm, NO₃=10ppm, PO₄=5ppm, pH=6,5, Tª28°C) y que es vertida bien a la fosa séptica ya construida o serán usadas como aguas de riego para la plantación de árboles frutales. No son aguas que lleven químicos, detergentes...

1.- Los residuos no peligrosos de gestión municipal generados son llevados a un Garbigune para su procesamiento o tratados a través del servicio de basuras del ayuntamiento de Orio. La cantidad anual generada es de unos 35 Kilos.

2.- Los pocos peces que se mueren en la instalación son llevados a vertedero de orgánicos. La cantidad anual generada es de unos 5 Kilos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS 2021	UNIDAD UTILIZADA	FUENTE ORIGEN DEL DATO CANTIDAD	CANTIDAD (UD. UTILIZADA)	Información de interes
CARTÓN Y PAPEL	CUBO	Arruloidi	1,0	Se reutiliza para los envios
ENVASES Y PLÁSTICOS	CUBO	Arruloidi	10,0	
VIDRIO	CAJA	Arruloidi	1,0	
RSU	CUBO	Arruloidi	15,0	
Cartuchos Tinta	UNIDADES	Arruloidi	0,5	
PILAS	BOTE	Arruloidi	0,2	
MADERA	PALÉ	Arruloidi	0,0	Se reutilizan
METAL	KG	Arruloidi	2,0	
peces muertos	KG	Arruloidi	5,0	

3.- Los vertidos de agua son a la fosa séptica ya construida y en funcionamiento o serán usados como aguas de riego. El agua de vertido tiene una mínima carga orgánica debido a la práctica de la acuicultura extensiva que practicamos lo que conlleva muy poca carga biológica por litro de agua.

La cantidad anual vertida será de unos 700 metros cúbicos.

4.- Residuos peligrosos:

Se consideran residuos peligrosos aquellos residuos incluidos en la definición de residuos peligrosos de la Ley 10/1998, y/o aquellos que aparecen en La Lista Europea de Residuos con asterisco. Los principales residuos peligrosos generados en las piscifactorías de peces ornamentales son:

Envases de residuos peligrosos, reactivos químicos, pilas, cartuchos de tinta, fluorescentes y el carbón activado usado para la eliminación del medicamento en las aguas antes de ser estas vertidas van a ser gestionados por la empresa especializada Sercontrol.

La empresa no genera residuos sanitarios.

La cantidad anual generada es de unos 30 Kilos.

RESIDUOS PELIGROSOS 2021		UNIDAD UTILIZADA	FUENTE ORIGEN DEL DATO CANTIDAD	CANTIDAD (KG)
1	Envases medicamentos	KG	Arruloidi	2
2	Carbon Activo	KG	Arruloidi	15
3	Reactivos químicos	KG	Arruloidi	2
4	Envases plásticos contaminados	KG	Arruloidi	5
5	Fluorescentes	KG	Arruloidi	0,5
6	RAEEs	KG	Arruloidi	4
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS 6				28,5

5.- Las emisiones a la atmosfera de la instalación son cero ya que calientan el agua mediante termocalentadores eléctricos.

6.- Riesgo de contaminación del suelo es cero. La empresa se encuentra localizada dentro de un edificio totalmente impermeabilizado y moderno, el suelo es de hormigón armado y disponemos de los controles para la recolección de posibles vertidos de aguas.

7.- La generación de ruidos es mínima y totalmente imperceptible una vez fuera del edificio que se encuentra soterrado. Como generador de ruido sólo tenemos un pequeño soplante (compresor de aire de uso en acuicultura)

8.- La generación de olores es nula debido a que la generación de residuos olorosos es prácticamente nula.

5.3. Identificación, caracterización y valoración de impactos

Esta fase surge de cruzar las acciones del Proyecto que previsiblemente son susceptibles de producir efectos con los factores del medio que pueden ser afectados por ellos, a los que se asocian unos indicadores que simplifican su complejidad y dinamismo.

A) Identificación

Factores Ambientales Afectables			Fase de Explotación					
			Consumo Agua	Vertidos aguas residuales	Residuos no peligrosos	Residuos peligrosos	Gestión de las aguas residuales generadas	Producción peces Disco
Medio Abiótico	Atmosfera	calidad atmosférica						
		condiciones acústicas						
	Tierra	Agua Superficial y Subterránea	x			x		
		Geología/Geomorfología						
		Edafología						
Medio Biótico	Flora	Estados erosivos y sedimentación						
		Estabilidad del terreno						
Medio Perceptual	Fauna	Especies, comunidades o habitats de interés						
		Poblaciones de interes						
Medio Socio-económico	Paisaje	Características o elementos paisajísticos destacables						
		Población - Servicios				x		
		Actividades productivas						
		Patrimonio cultural						
		Infraestructuras						
		Empleo directo o indirecto		x	x	x	x	
		Actividades económicas inducidas				x	x	

B) Caracterización

La evaluación de impacto ambiental contiene, a menudo, una elevada carga de subjetividad, ya que la mayoría de los efectos producidos por una actividad, en este caso unas instalaciones para el cultivo de peces ornamentales, no son cuantificables, por lo que se recurre generalmente a valoraciones del tipo cualitativo. Estas valoraciones se basan en el conocimiento por expertos de los impactos generados en proyectos similares.

En el presente Estudio, se parte de los conceptos establecidos en el Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación del Impacto Ambiental, los cuales se indican conceptualmente agrupados a continuación:

Efecto notable.- Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos; se excluyen por tanto los efectos mínimos.

Efecto mínimo.- Aquel que puede demostrarse que no es notable.

Efecto positivo.- Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo.- Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Efecto directo.- Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto o secundario.- Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

Efecto simple.- Aquel que se manifieste sobre un solo componente ambiental, o cuyo modelo de acción es individualizado. Sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo.- Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico.- Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental

mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

Efecto a corto, medio y largo plazo.-Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en períodos superiores.

Efecto permanente.- Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal.- Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse.

Efecto reversible.- Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible.- Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto recuperable.- Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable.- Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Efecto periódico.- Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa con el tiempo.

Efecto de aparición irregular.- Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Efecto continuo.- Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo.- Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Después de analizar para cada acción del proyecto las citadas características para cada efecto identificado, se hace un dictamen sobre los siguientes puntos:

- La necesidad o posibilidad de poner o no en práctica medidas correctoras para aminorar o evitar la alteración causada por la acción.

- La probabilidad de ocurrencia o riesgo de aparición del efecto, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas pero sí de gravedad alta (A), media (M) o baja (B).

- La afección o no a recursos protegidos, entendiendo por tales tanto monumentos del patrimonio histórico artístico, arqueológico y cultural, espacios naturales protegidos, endemismos y especies animales y vegetales protegidos, como elementos relacionados con la salud e higiene humanas, infraestructura de utilidad pública, etc.

1.- Vertidos Aguas Residuales.

Los vertidos de agua de forma accidental es muy raro que se produzcan, pero de producirse estamos hablando de pocos m³ de agua que serían dirigidos al alcantarillado previsto para estos casos y de ahí al sistema de desagüe a la fosa séptica que después serán tratados. El agua de vertido tiene una mínima carga orgánica debido a la práctica de la acuicultura extensiva que practicamos lo que conlleva muy poca carga biológica por litro de agua.

2.- Residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos de gestión municipal generados son llevados a un Garbigune o retirados por los servicios municipales para su procesamiento. La cantidad anual generada es de unos 35 Kilos.

Los pocos peces que se mueren en la instalación son llevados a vertedero de orgánicos. La cantidad anual generada es de unos 5 Kilos.

3.- Residuos peligrosos

Envases de residuos peligrosos, reactivos químicos, pilas, cartuchos de tinta, fluorescentes y el carbón activado usado para la eliminación del medicamento en las aguas antes de ser estas vertidas van a ser gestionados por la empresa especializada Sercontrol o similar.

La cantidad anual generada es de unos 30 Kilos.

4.- Gestión de las aguas residuales generadas

Los vertidos de agua son al sistema de desagüe de la fosa séptica existente donde serán tratados o bien serán usados para el riego. El agua de vertido tiene una mínima carga orgánica debido a la práctica de la acuicultura extensiva que practicamos lo que conlleva muy poca carga biológica por litro de agua.

La cantidad anual vertida es de unos 700 metros cúbicos.

5.- Producción peces disco

Principal explotación de la empresa, la cría del pez disco conlleva la generación de una actividad económica y empleo directo.

C) Valoración

Tras establecer las características del efecto y el dictamen se resume la valoración global del efecto según la escala establecida por el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (R.D. 1.131/1988 de 30 de agosto):

Impacto ambiental compatible.- Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Impacto ambiental moderado.- Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Impacto ambiental severo.- Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

Impacto ambiental crítico.- Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras

1.- Vertidos Aguas Residuales.

Su impacto ambiental compatible.

2.- Residuos no peligrosos

Su impacto ambiental compatible.

3.- Residuos peligrosos

Su impacto ambiental compatible.

4.- Gestión de las aguas residuales generadas

Su impacto ambiental compatible.

5.- Producción peces disco

Impacto socioeconómico positivo

Valoración global:

En este sentido, y a la vista de los apartados anteriormente expuestos, cabe concluirse que el "Proyecto de acuicultura ornamental Arruloidi S.L." no producirá efectos significativos de carácter negativo sobre el medio.

Los factores del medio afectados reciben en cualquier caso un impacto de carácter compatible o prácticamente inapreciable.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS

6.1. Medidas en fase de obras

Como se ha mencionado en puntos anteriores, Arruloidi se ubicará en la dirección actual, lo cual no requerirá obra alguna al estar ya todo construido.

6.2. Fase de explotación

1.- Se deberán mantener limpios los desagües con el fin de que puedan tragar con facilidad cualquier vertido que se pudiera producir.

2.- Realizar periódicamente analíticas internas de las aguas de vertido para asegurarnos de sus parámetros.

3.- Generar un sistema de vigilancia sobre toda la instalación lumínica e ir sustituyendo las pantallas fundidas por otras con tecnología led de bajo consumo.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. Fase preoperacional

No aplica.

7.2. Fase de obras

No aplica.

7.3. Fase de explotación

El programa de vigilancia ambiental, se hará cargo de que todos los residuos generados por la empresa sean gestionados acorde a sus características y peligrosidad. Se realizarán periódicamente analíticas internas de las aguas de vertido para asegurar sus parámetros.

8. DOCUMENTO DE SINTESIS

El presente estudio de impacto ambiental hace referencia "**Proyecto de acuicultura ornamental sostenible Arruloidi S.L.**" redactado por el equipo de Discusland S.L. empresa cuya dedicación profesional es, entre otras cosas, la acuicultura ornamental desde el año 2.003.

Las instalaciones de acuicultura ornamental de Arruloidi se montaran dentro de un edificio semisoterrado ya construido y se basán únicamente en el montaje de las baterias de acuarios que no conlleva obra alguna.

La empresa Arruloidi se haya dentro de dicho edificio en regimen de alquiler por lo que no es propietaria del mismo.

Por todo lo explicado anteriormente el estudio de impacto ambiental sólo se realiza durante la fase de explotación de la empresa.

Las instalaciones de Arruloidi cuentan con aproximadamente unos 62.000 litros y han sido diseñadas para la cría del pez disco. Cuenta con sistemas RAS de recirculación y filtración del agua que le permiten ahorrar un gran porcentaje de agua y electricidad. Son unas instalaciones pequeñas, muy bien aisladas, que captan el agua nueva de la red del consorcio y que vierte el agua de desecho previamente filtrada por carbon activado al sumidero de la fosa séptica o son aprovechadas para el riego.

Los únicos impactos a tener en cuenta y que como se ve en el estudio son inapreciables son los vertidos de agua a la fosa séptica, y los pocos residuos peligros que se generan y que se gestionarán de forma correcta. Por otro lado tiene unos impactos positivos a nivel Socio-económico por ser una actividad económica generadora de empleo directo e indirecto y a su vez otras actividades económicas inducidas.

Tras el estudio de estos impactos se pondrán en marcha una serie de medidas correctoras y/o compensatorias y de un programa de vigilancia ambiental para tenerlos controlados en todo momento.

ABRIL 2021