

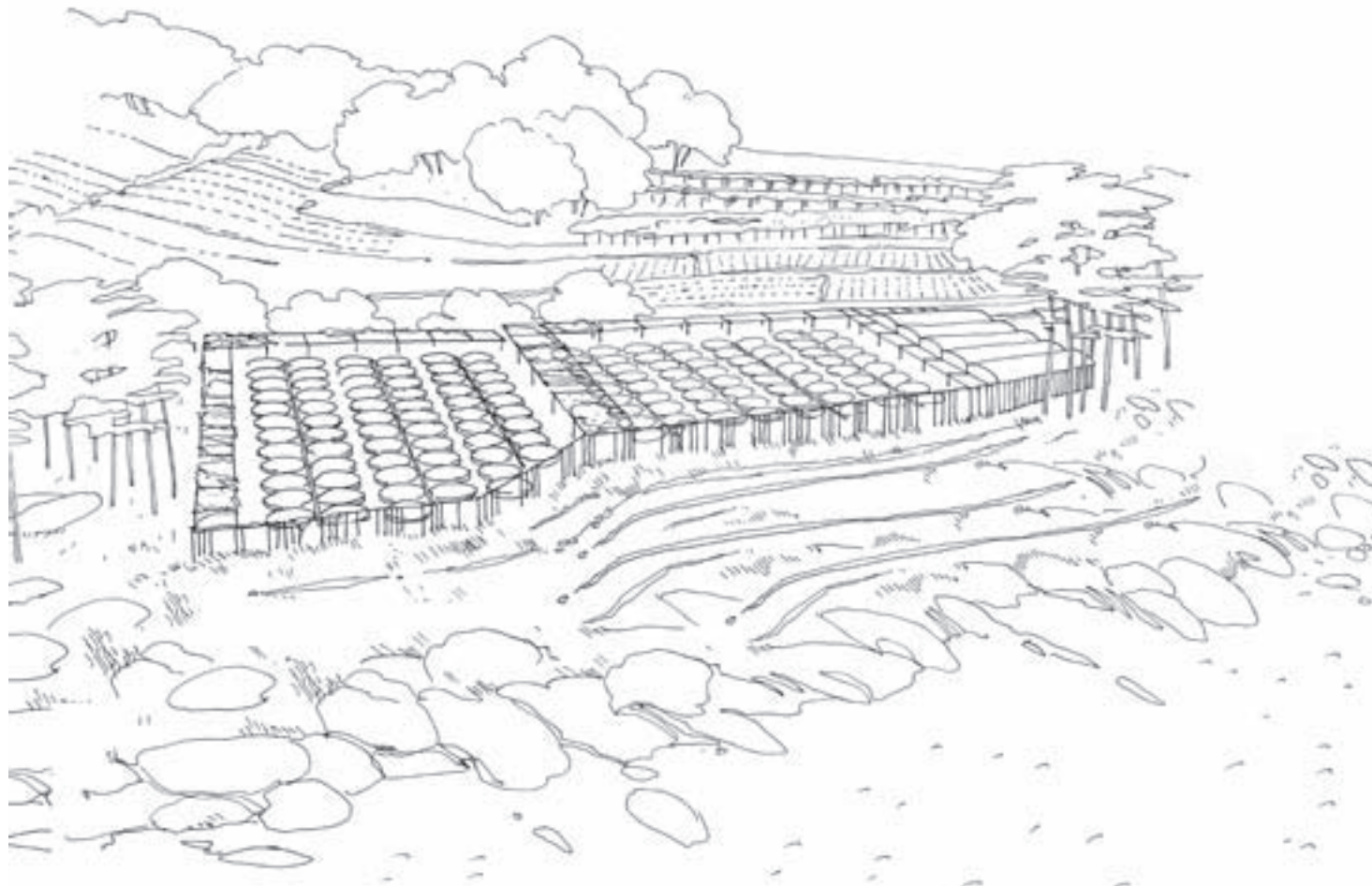
PAISAXE GALEGA

GUÍA DE CRITERIOS
DE SOSTENIBILIDAD
E INTEGRACIÓN
PAISAJÍSTICA DE LOS
ESTABLECIMIENTOS DE
ACUICULTURA LITORAL

ESTRATEGIA
GALLEGA
ACUICULTURA



XUNTA DE GALICIA



ESTRATEGIA GALEGA ACUICULTURA

GUÍA DE CRITERIOS DE
SUSTENTABILIDADE
E INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA
DOS ESTABLECEMENTOS DE
ACUICULTURA LITORAL

Xunta de Galicia
Consellería do Medio Rural e do Mar
Santiago de Compostela
2013

Alberto Núñez Feijóo
Presidente da Xunta de Galicia

Rosa Quintana Carballo
Conselleira do Medio Rural e do Mar
Agustín Hernández Fernández de Rojas
Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas

Editores:

Manuel Borobio Sanchiz
Director Xeral de Sostibilidade e Paisaxe
Juan Carlos Maneiro Cadillo
Secretario Xeral do Mar

Dirección técnica:

Miriam García García

Secretaría da edición:

Francisco Castillo Rodríguez
Xefe de Servizo de Paisaxe

Equipo de redacción

Sustentabilidade:

Gonzalo Méndez Martínez
Leticia Bas Ventín
Aida Ovejero Campos
Juan Marcos Pérez Gulín
Universidade de Vigo

Paisaxe:

Alejandro Alférez Aledo
Miriam García García
Manuel Borobio Sanchiz

Ilustracións

Sustentabilidade:

Gonzalo Méndez Martínez
Leticia Bas Ventín
Aida Ovejero Campos
Juan Marcos Pérez Gulín
Miriam García García

Paisaxe:

Alejandro Alférez Aledo

Asesoramento e colaboración:

Antonio Basanta Fernández
Melania Payán Pérez

Maquetación:

Cruz Louzao Pernas

Tradución:

Antonio Basanta Fernández
Alba Búa González
Pastora Charlín González
Alberto Martínez Fernández
Natalia Moldes Pais
Amelia Rodríguez San-Martín
Guadalupe Vázquez Landín

Colección: Paisaxe Galega

Volume: Segundo

Edita: Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar e Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas

Lugar: Santiago de Compostela.

Ano: 2013

Impresión: Tórculo Ártes Gráficas, S.A.

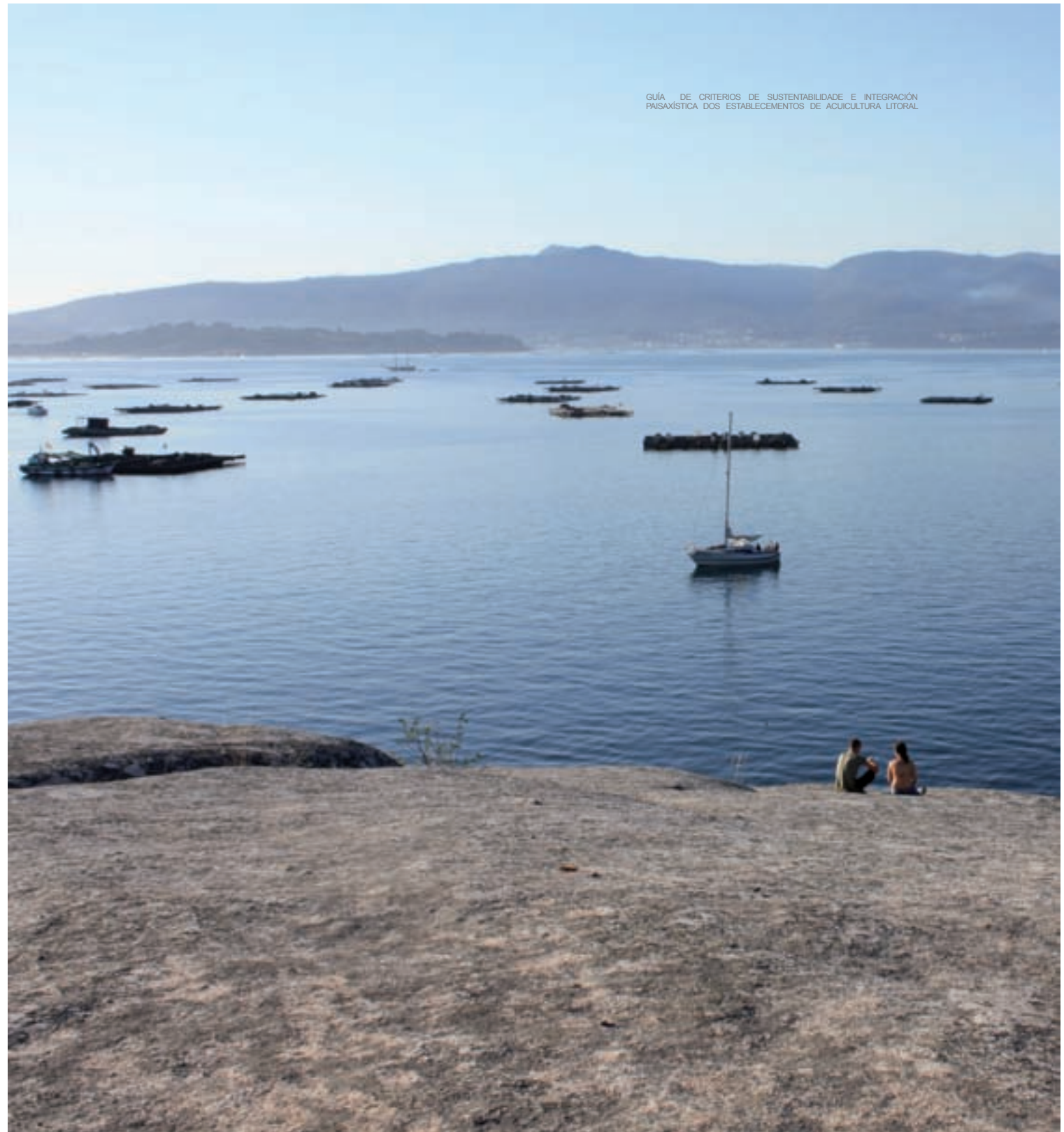
ISBN: 978-84-453-5089-8

Depósito Legal: C 1101-2013

Agradecementos:

A todos os organismos da administración da Xunta de Galicia, especialmente ao CETMAR e ao SITGA, e outras administracións locais que colaboraron e atenderon ao equipo técnico.





Ría de Arousa

PRÓLOGO

En xullo de 2011, a comisaria de Asuntos Marítimos e Pesca presentou as propostas de regulamento para a Política Pesqueira Común 2013-2020, nas que se inclúen medidas que pretenden abrir un novo camiño para a acuicultura en Europa no marco do xa descrito pola comunicación da Comisión ao Parlamento Europeo e ao Consello: “Construír un futuro sustentable para a acuicultura. Novo impulso á Estratexia para o desenvolvemento sustentable da acuicultura europea”.

A proposta de reforma da Política pesqueira común (PPC) faise eco da difícil situación da acuicultura en Europa descrita pola Comunicación da Comisión ao Parlamento Europeo e ao Consello do ano 2009 e recolle os retos máis significativos propostos pola Comisión co obxectivo de alcanzar unha acuicultura máis competitiva e autosuficiente, con menos trabas para o seu desenvolvemento e, ao mesmo tempo, capaz de establecer un compromiso maior coa sociedade desde o punto de vista da calidade das súas instalacións, a protección do medio, a integración paisaxística, a creación de emprego, a investigación e a innovación e o fomento do desenvolvemento económico.

Estas propostas da Comisión Europea relativas á acuicultura despertaron un enorme interese no Parlamento Europeo, que mostraba desde hai tempo a súa aberta preocupación pola perda de competitividade da acuicultura europea, tanto en termos de produción como de innovación. Coñecendo perfectamente a contribución histórica de Galicia ao liderado e diversificación

da acuicultura europea, esta renovada atención das institucións comunitarias convértea para min nun obxectivo prioritario para devolver a competitividade e volver situar en primeiro plano a acuicultura de Galicia. Por iso tomei varias iniciativas ao respecto, en particular respecto dos problemas que acompañan ás importacións crecentes de terceiros países, así como para tratar de crear un marco que simplifique a complexidade burocrática que significan as normas comunitarias para o sector acuícola europeo, simplificación que, na miña opinión, debe ser un dos principais compoñentes do novo marco que xurda da reforma da PPC.

No que se refire á actividade acuícola, Galicia conta cunhas condicións inigualables para a produción de certas especies e, doutra banda, desde o punto de vista da cohesión territorial, o desenvolvemento da acuicultura contribuíu e contribúe, sen ningunha dúbida, á diversificación das actividades económicas no litoral, ademais da frear o descenso de poboación rural, xa que se trata dunha ocupación estable durante todo o ano que serve de equilibrio co carácter estacional doutros sectores como o turístico.

No ámbito do meu traballo na creación e desenvolvemento da lexislación comunitaria, nada podía causarme máis satisfacción e outorgarme máis respaldo na defensa dos obxectivos que citaba máis arriba, que comprobar que a Xunta de Galicia apostou de maneira decidida polo desenvolvemento da acuicultura. A recentemente aprobada Estratexia galega de acuicultura

(ESGA) é unha proba deste apoio ao sector demostrando que esta rexión española quere volver poñerse á cabeza da acuicultura europea tentando superar a parálise sufrida nos últimos anos e aproveitando o seu potencial para recuperar o liderado acuícola perdido.

Para iso é necesario integrar o desenvolvemento da acuicultura no novo marco dos modelos de ordenación do territorio e da paisaxe co obxectivo de alcanzar o equilibrio entre as necesidades de desenvolvemento e mellora da calidade de vida e da competitividade das rexións europeas e a preservación do seu rico patrimonio natural, cultural e etnográfico.

Con esta *Guía de criterios de sustentabilidade e da integración paisaxística dos establecementos de acuicultura litoral* preténdese dar un paso máis no marco da política estratéxica europea e nacional dotando a Galicia dun marco de boas prácticas para a implantación de establecementos de acuicultura en terra. Desta forma, desde a Xunta de Galicia preténdese mostrar o apoio a proxectos viables e respectuosos coa ordenación do litoral e a comercialización dos produtos. Non en balde, e para garantir un desenvolvemento sustentable da acuicultura, débense promover métodos de produción respectuosos co medio e a paisaxe inducendo ao sector a que dispoña dunha contorna de alta calidade, non só no que respecta ás augas, senón ás infraestruturas e servizos e ao tratamento do espazo.

Con este espírito e ánimo de facilitar a consecución deste obxectivo nace esta guía, que á vez que pretende ser un apoio e reforzo da compatibilidade entre o desenvolvemento acuícola, por canto este ten de potencial económico e social, e a preservación ambiental e paisaxística, verdadeiro elemento fundamental de Galicia. Resulta tamén un instrumento de enorme valor que só pode contribuír a reforzar os argumentos dos que defendemos os mesmos obxectivos desde as institucións comunitarias e pensamos que só en equilibrio avanzará cara ao futuro que o sector e a administración desexan para a acuicultura.

Carmen Fraga Estévez
Parlamento Europeo

Índice

PRESENTACIÓN	11
CAPÍTULO 1. CRITERIOS DE SUSTENTABILIDADE.....	12
1.1. Relevancia da acuicultura	14
1.2. Introducción á sustentabilidade da acuicultura litoral	16
1.2.1. Finalidade	18
1.2.2. Metodoloxía e estrutura	19
1.3. Aspectos clave da sustentabilidade.....	22
1.3.1. Modelo	24
1.3.2. Criterios	27
1.3.3. Recomendacións e criterios sobre os aspectos clave para a sustentabilidade	25
1.3.4. Táboa resumo.....	44
1.4. Proceso de decisión.....	52
1.4.1. Momentos clave de decisión	54
1.4.2. Relación cos criterios da ACE	57
1.5. Elementos estratéxicos.....	58
1.5.1. Patrimonio natural e cultural	59
1.5.2. Produción de alimentos	59
1.5.3. Solo empresarial	60
1.5.4. Turismo	61
1.5.5. Equipamentos e servizos básicos	61

CAPÍTULO 2. CRITERIOS DE INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA	62
2.1. Obxectivos e estrutura	64
2.1.1. Obxectivos	65
2.1.2. Estrutura	70
2.2. Elementos	72
2.2.1. Soporte	74
2.2.2. Envolvente	75
2.2.3. Esquema	76
2.2.4. Escenas	78
2.2.5. Táboa resumo	80
2.3. Soporte	82
2.3.1. Conflitos e obxectivos	83
2.3.2. Boas prácticas	84
2.4. Envolvente	100
2.4.1. Conflitos e criterios	101
2.4.2. Boas prácticas	102
BIBLIOGRAFÍA E REFERENCIAS DOCUMENTAIS	122

PRESENTACIÓN

Esta guía xorde coma unha ferramenta que desenvolve a Estratexia galega de acuicultura e supón unha aposta da Xunta de Galicia por proxectos viables social e economicamente, ao mesmo tempo respectuosos co medio e a paisaxe.

A recentemente presentada estratexia persegue que a Comunidade Autónoma de Galicia se coloque á cabeza do sector tenta superar a parálise sufrida nos últimos anos e aproveita o seu potencial para recuperar o liderado acuícola perdido. Para iso é necesario integrar o desenvolvemento da acuicultura no novo modelo de ordenación do territorio proposto polas Directrices de ordenación do territorio (DOT) e o Plan de ordenación do litoral (POL) e no marco proposto pola Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe de Galicia e a estratexia da paisaxe galega. Todos estes instrumentos, así como diversos textos comunitarios perseguen o equilibrio entre os obxectivos de desenvolvemento socio-económico e a preservación do noso rico patrimonio natural e cultural.

A acuicultura litoral é unha actividade estreitamente relacionada co medio e vinculada directamente ao medio mariño polo que a sustentabilidade respecto ao medio debe ser unha condición inherente á súa implantación e desenvolvemento.

Do mesmo xeito, a historia de Galicia e a súa costa construíronse a través dunha relación de dependencia dos seus recursos, dando como resultado a paisaxe litoral actual. Paisaxe que ten como soporte un rico e diverso

modelado de xeoformas que favoreceron un fértil mosaico territorial, non só en canto á súa biodiversidade, senón tamén no relativo aos asentamentos e actividades humanas.

Esta guía parte do recoñecemento do litoral como unha unidade ambiental, social, paisaxística e produtiva. Un entendemento do litoral como un ben patrimonial en si mesmo, xa que arredor do mar, as rías e a actividade pesqueira se foron conformando asentamentos e estruturas económicas e sociais que moldearon a costa de Galicia, en ocasións coa mesma intensidade que as dinámicas naturais.

Por estes motivos, o reto desta guía consiste en colaborar a establecer un marco metodolóxico de criterios de sustentabilidade e integración paisaxística para os profesionais que interveñen no proceso de implantación dos establecementos de acuicultura litoral. O criterio empregado foi o de realizar un documento metodoloxicamente completo e de fácil manexo, de tal forma que calquera público interesado poida achegarse a esta materia.

Dende a Xunta de Galicia estamos convencidos de que a competitividade dos establecementos de acuicultura no seo dos novos retos establecidos pola política pesqueira común da UE pasa, entre outros factores, por unha aposta decidida pola sustentabilidade e a paisaxe.

Rosa María Quintana Carballo
Conselleira do Medio Rural e do Mar

1 Criterios de sustentabilidade

- 1.1. Relevancia da acuicultura
- 1.2. Introducción á sustentabilidade da acuicultura litoral
- 1.3. Aspectos clave da sustentabilidade
- 1.4. Proceso de decisión
- 1.5. Elementos estratéxicos



Ría de Ortigueira

1.1. A RELEVANCIA DA ACUICULTURA



As raiceiras da actividade acuícola en Galicia penetran e afondan no tempo e van parellas a unha vinculación histórica co mar e a terra. Esta situación constituíuse en sólido basamento da acusada transformación do sector acuícola desde mediados do século XX. Os avances experimentados ata o de agora e a capacidade continua de innovación do sector configuran a acuicultura como unha actividade cunha grande capacidade de diversificación e abre a porta cara a un futuro no que a actividade acuícola pode ter un papel aínda máis decisivo na alimentación da poboación, e no que Galicia ten posibilidades de manter unha posición de liderado internacional.

O Plan estratéxico 2010-2014 de Galicia consideraba a acuicultura coma un factor de desenvolvemento básico. Neste plan prevíase o fomento da acuicultura e a elaboración dun Plan de ordenación dos cultivos na zona marítima e do Plan galego de acuicultura, co obxectivo de acadar unha “ordenación de usos do litoral para facilitar as instalacións de acuicultura sustentables e xeradoras de emprego e riqueza”. En coherencia, tanto as Directrices de ordenación do territorio como o Plan de ordenación do litoral tamén teñen previsto a necesaria planificación acuícola. Indo máis alá, a Estratexia galega de acuicultura propón unha planificación global para o fomento e sustentabilidade dos distintos sectores acuícolas.

Esta decidida aposta pola acuicultura atópase avalada por numerosas estratexias de desenvolvemento elaboradas desde distintos ámbitos superiores. No marco da Unión Europea, a Comisión recoñeceu en 2002 a importancia da acuicultura na reforma da Política pesqueira común e a necesidade de levar a cabo unha estratexia para o desenvolvemento sustentable deste sector, facendo así súas as reclamacións de diversos sectores sociais dun enfoque sustentable para a actividade acuícola; visión coherente coas recentes propostas, como o regulamento do Parlamento Europeo e do Consello sobre a Política pesqueira común, de xullo de 2011.

Dende a proposta de regulamento da Política pesqueira común considérase que a acuicultura debe contribuír a preservar o potencial de produción de alimentos en todo o territorio da Unión sobre unha base sustentable, a fin

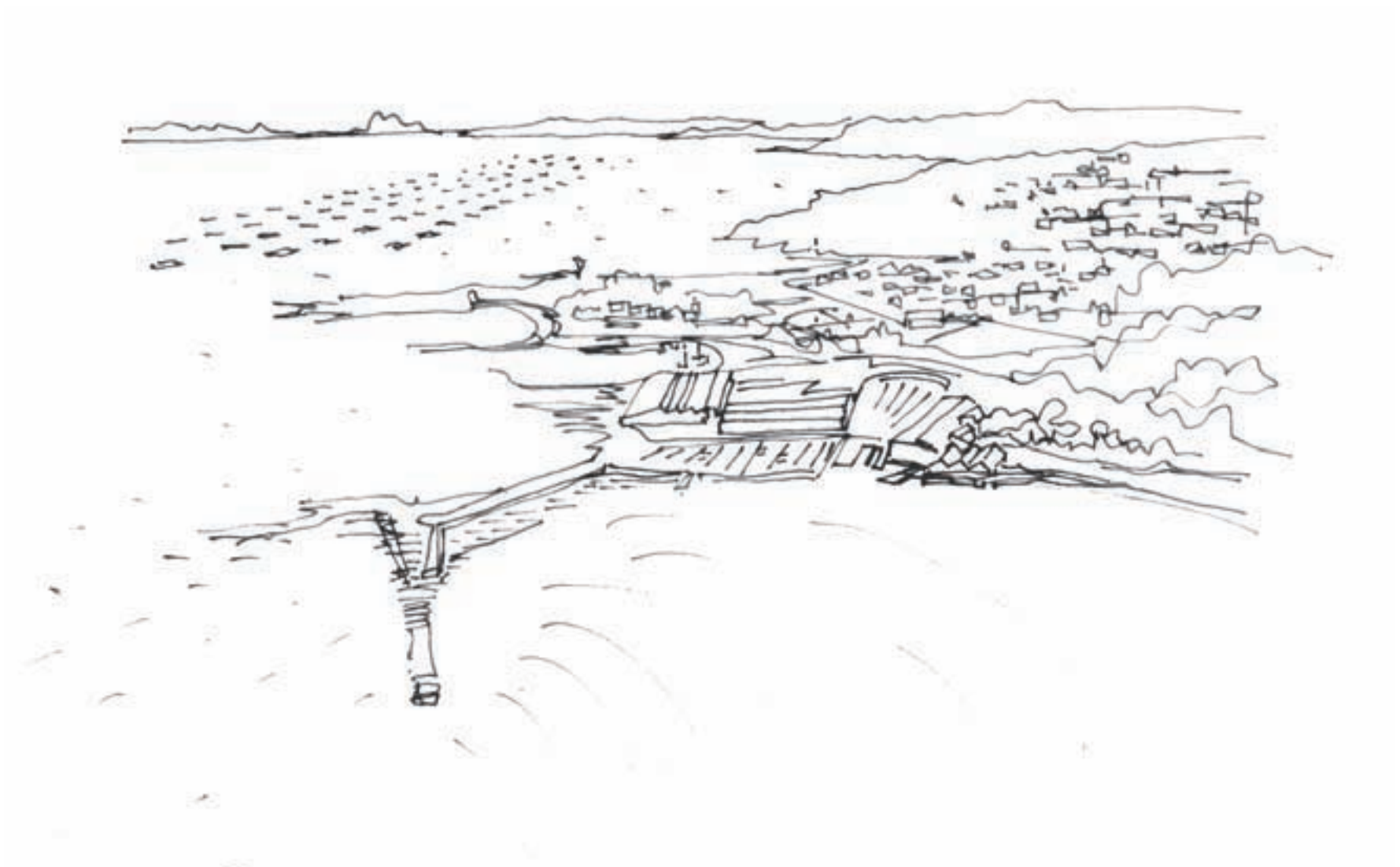


Costa da Guarda

de garantir aos cidadáns europeos a seguridade alimentaria a longo prazo e contribuír a satisfacer a crecente demanda mundial de alimentos de orixe acuática.

Na satisfacción desta demanda non pode esquecerse que a acuicultura é unha actividade estreitamente relacionada co medio onde ten lugar, vinculada directa ou indirectamente ao medio mariño, polo que a sustentabilidade e o respecto aos valores naturais e socioeconómicos existentes deben ser condicións inherentes. Unha parte importante dos problemas aos que se enfronta a acuicultura no litoral evidencia un conflito pola concorrencia de usos e unha consecuente loita polo espazo. En ocasións a acuicultura constitúe unha actividade recentemente chegada que altera as relacións territoriais e perspectivas das comunidades costeiras. Polo que, estudar a implantación dos establecementos acuícolas, mediante unha avaliación sistémica e integrada das consecuencias positivas e negativas das novas actividades da acuicultura, será unha cuestión fundamental para o desenvolvemento do sector en condicións de sustentabilidade.

1.2. INTRODUCCIÓN Á SUSTENTABILIDADE DA ACUICULTURA LITORAL



A acuicultura litoral, entendida como aquela que cultiva especies mariñas en instalacións en terra na súa franxa costeira, altera as relacións territoriais e perspectivas das comunidades costeiras. Como última actividade en chegar a este ámbito, a UE afirma que ao estudar a implantación dos establecementos acuícolas é fundamental proceder a unha avaliación sistemática e integrada das consecuencias positivas e negativas das novas actividades de acuicultura. Consecuentemente, esta avaliación deberá ser condición imprescindible para a súa autorización. Por tanto, cobra unha especial importancia a elección da localización. Nese sentido, a ordenación do territorio xoga un papel esencial á hora de proporcionar orientacións e información fiable para a localización dunha determinada actividade económica, ofrecer garantías aos investidores, evitar conflitos e, en definitiva, establecer sinerxias entre actividades e ámbitos, sempre en pos do obxectivo final do desenvolvemento sustentable.

Unha parte importante dos problemas da acuicultura no litoral evidencia un conflito pola concorrencia de usos e unha consecuente loita por un espazo escaso, xa que non podemos esquecer que todo o litoral é axeitado para as localizacións de actividades acuícolas. Neste conflito interveñen, dunha parte, os valores intrínsecos e actividades tradicionais e, da outra, o feito de que a viabilidade e rendemento destas actividades estarán condicionadas por factores tales como a calidade da auga, a dispoñibilidade e custo do espazo, as condicións ambientais, etc.

En definitiva, a acuicultura litoral comparte os retos da sustentabilidade con todas as demais actividades humanas e, en especial, as relacionadas coa produción de alimentos, ao tempo que, para dar resposta a un mercado cada vez máis competitivo, mantén unha procura constante de formas e medios para mellorar as súas prácticas, facelas máis eficaces e rendibles. En ocasións, as solucións do sector poden entrar en conflito cos aspectos clave para a sustentabilidade. Con todo, en grande medida, a viabilidade do sector dependerá da súa capacidade para dar resposta ás esixencias e limitacións dunha contorna ambiental e socioeconómica complexa. A sustentabilidade da acuicultura litoral converteuse, polo tanto, nunha necesidade ata o punto



A Frouxeira. Concello de Valdoviño

de que os consumidores, cada vez máis, queren ter a certeza de que os procesos e produtos da acuicultura se ateen a uns estritos requisitos ambientais.

Neste capítulo perséguese facer unha aproximación sistémica á acuicultura litoral, e para iso pártese das múltiples interaccións da práctica acuícola coas variables da sustentabilidade. O obxectivo, na liña da política acuícola da UE, é contribuír a crear as condicións propicias para unha acuicultura sustentable e florecente que poida competir con éxito no mercado.

1.2.1. FINALIDADE

Esta *Guía de criterios de sustentabilidade e integración paisaxística dos establecementos de acuicultura litoral* estrutura os aspectos que cómpre considerar para a localización, deseño e xestión dunha actividade acuícola en coherencia coa política de coordinación de actuacións sobre o territorio establecida nas Directrices de ordenación do territorio (DOT) e o Plan de ordenación do litoral (POL).

A intención desta guía é introducir os responsables do desenvolvemento do sector acuícola nos criterios de sustentabilidade á escala de proxecto, co fin de facilitar a análise e a valoración dos retos que afronta hoxe en día o desenvolvemento da acuicultura litoral. De tal forma que poidan ser considerados desde as fases iniciais de concepción de cada proxecto e coa finalidade de ampliar as posibilidades de mitígalos ou eliminalos.

Os promotores poderán contar cun conxunto de recomendacións, tanto referentes aos establecementos como aos sistemas de produción, e incorporalas aos seus proxectos ou aproveitálas para modificar e mellorar os establecementos en funcionamento.

Asumindo a complexidade dos sistemas acuícolas e das súas múltiples interaccións con variables clave para a sustentabilidade, non se pretende establecer un único modo de actuación, senón reunir os criterios que haberán de ser valorados e considerados á hora de propoñer e autorizar establecementos de acuicultura litoral mariña. Polo tanto, as medidas suxeridas establecen un marco para a sustentabilidade, e na súa concreción serán susceptibles de variacións ou adaptacións, de ser o caso.

1.2.1.1. A guía e os procesos de avaliación ambiental

As formulacións desta guía son complementarias e non substitutivas dos preceptivos procesos de avaliación ambiental que proceda aplicar en cada caso.



Figura 1. Alcance da guía en relación ás fases dun proxecto

Se ben unha parte considerable dos establecementos de acuicultura son sometidos a un procedemento regrado de avaliación ambiental, polo que son revisados polo órgano ambiental competente, outros poden quedar fóra deste procedemento. Ademais, en ambos casos, hai aspectos relacionados coa sustentabilidade da produción que van máis alá do rutineiro control sobre a instalación ou asentamento que convén considerar.

Así, por exemplo, mentres a avaliación de impacto ambiental permite identificar e interpretar os impactos ambientais que producirá un proxecto na súa contorna, no caso de ser executado, esta guía establece un marco de referencia, un conxunto de boas prácticas.

1.2.2. METODOLOXÍA E ESTRUCTURA

1.2.2.1. Metodoloxía

Para afrontar os seus obxectivos, a guía toma como referencia e punto de partida a Análise de compatibilidade estratéxica (ACE) establecida nas DOT. Axustando os criterios da ACE á escala e necesidades para a implantación de establecementos de acuicultura litoral, defínese un proceso de decisión no que entran a ser considerados os aspectos clave da sustentabilidade e os elementos estratéxicos identificados nas DOT.

A ACE é o mecanismo deseñado para garantir a coherencia da planificación en fervenza e que permite, ao mesmo tempo, evitar o risco da incorporación de actuacións con criterios alleos e inconsistentes coa sustentabilidade.

Establecido como medida para previr efectos non desexados sobre a sustentabilidade, este instrumento permite avaliar o grao de compatibilidade das iniciativas con estratexias, obxectivos e criterios das DOT.

Neste sentido, máis aló dunha explicación ou informe, a ACE debe ser considerada unha guía proactiva cara á sustentabilidade nas etapas de análise e consideración previas á toma de decisións. A ACE facilita incorporar os aspectos clave da sustentabilidade nos procesos de decisión dentro do marco de desenvolvemento establecido polos elementos estratéxicos identificados nas DOT.

Así pois, establecendo un paralelismo no proceso de decisión estratéxica a escala e ámbito dun proxecto de acuicultura, ábrese un proceso de reflexión con múltiples alternativas ante cada un dos aspectos clave da sustentabilidade que deberán orientar as decisións para a mellor contribución á posta en valor dos elementos estratéxicos.

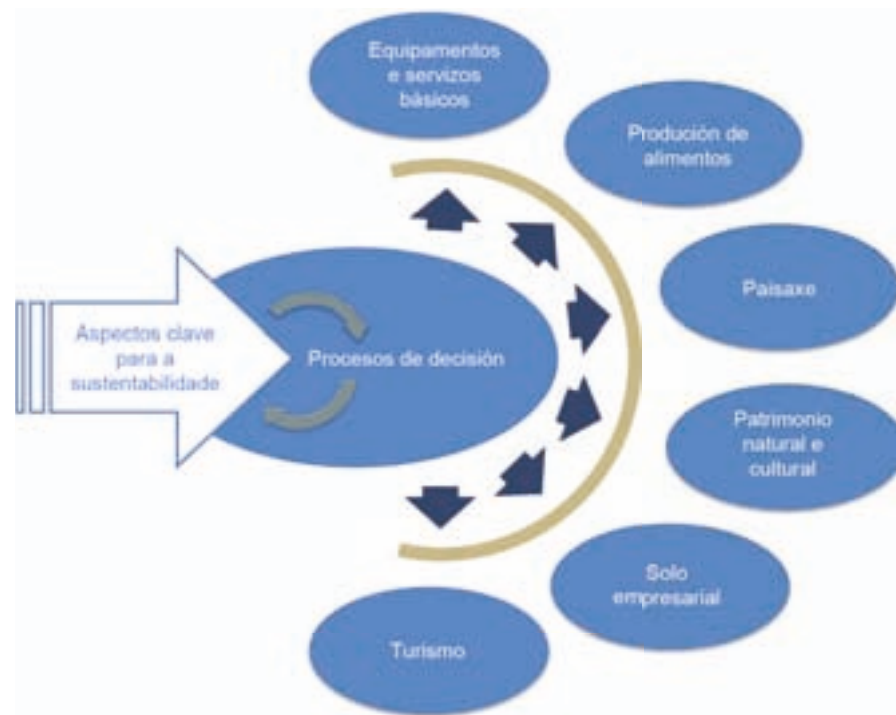


Figura 2. Relacións internas da análise de compatibilidade estratéxica



Porto de Malpica

1.2.2.2. Estrutura

A guía contén un conxunto de recomendacións e boas prácticas de grande utilidade e, en xeral, de fácil aplicación que contribúen ao obxectivo principal da busca do desenvolvemento sustentable. Resulta preciso contemplar as recomendacións da guía desde unha perspectiva sistémica (considerando as relacións das múltiples variables en interacción) e dinámica (tendo en conta as posibles evolucións das mesmas variables pero tamén do coñecemento e da tecnoloxía).

Trátase dunha guía xenérica que non entra nos detalles propios do cultivo das distintas especies ou tipos de establecementos. Porén, si se distingue,

en ocasións, entre as fases construtiva, operativa ou de funcionamento e de desmantelamento. Tamén é preciso, ás veces, distinguir entre aqueles criterios que son propios dos establecementos daqueles outros que fan referencia aos sistemas de produción, independentemente da súa localización.

Os bloques de contidos seguen unha estrutura en coherencia cunha interpretación relacional proactiva das tres partes que compoñen a análise de compatibilidade estratéxica.

O estudo dos aspectos clave da sustentabilidade determinará o sentido das decisións sobre a implantación dun establecemento de acuicultura dentro do



Bateas

marco que establece o obxectivo de realizar unha contribución á posta en valor dos elementos estratéxicos de Galicia.

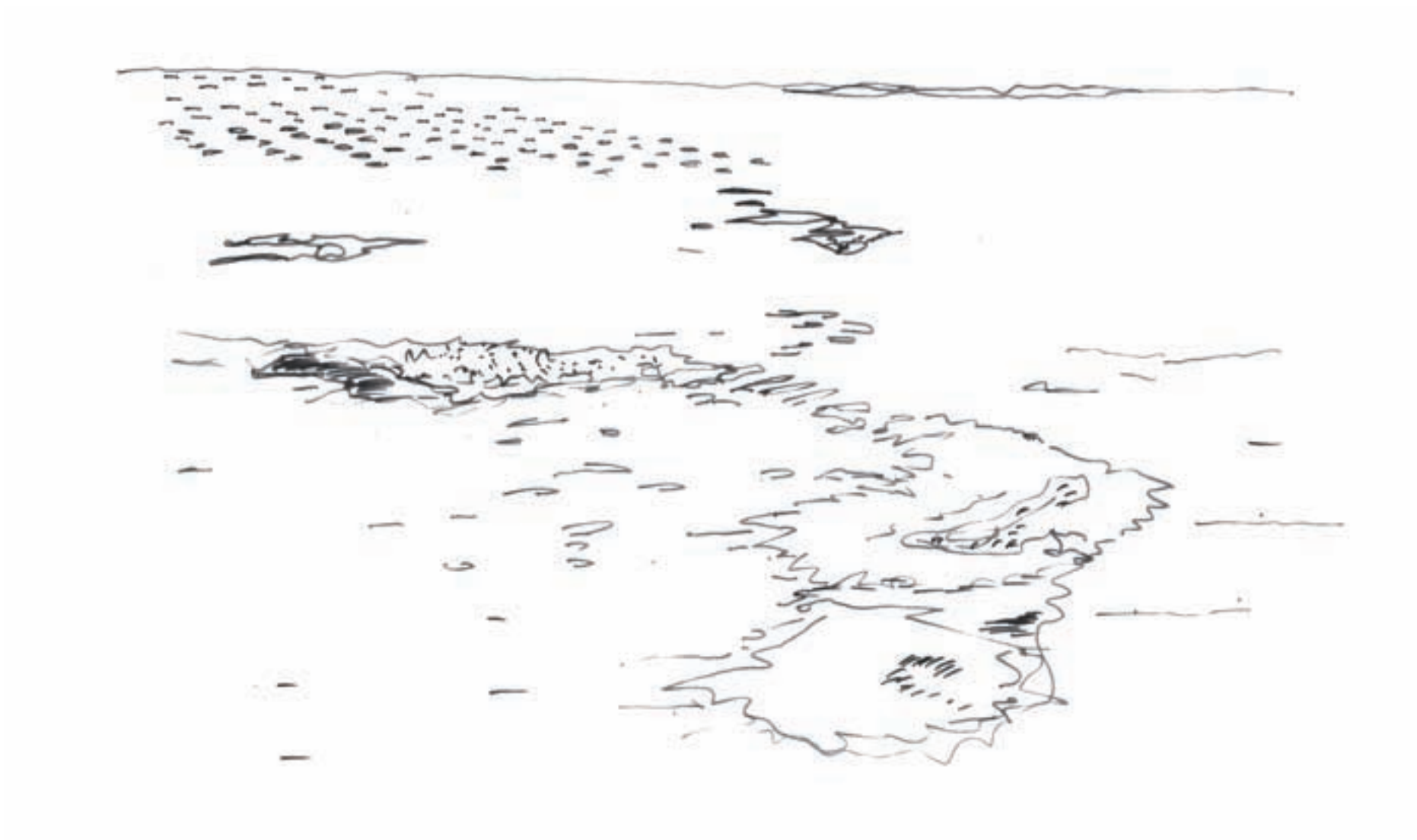
A guía estrutúrase nos seguintes tres bloques individualizados para favorecer a súa utilidade e facilitar o seu uso, porén non tratan máis que ser un punto de partida que cobra a súa verdadeira forza nas múltiples e complexas interaccións e na posibilidade de realizar diagnoses e valoracións interrelacionadas.

- Así, o primeiro bloque desta guía ten que ver cos **aspectos clave da sustentabilidade**. Tras facer unha descrición do “estado da arte” respecto de cada un dos aspectos clave da sustentabilidade en relación coa acuicultura, establécense unha serie de criterios que supoñen

un punto de partida para analizar a relación dos establecementos acuícolas coas múltiples facetas da sustentabilidade.

- Pasando ao proceso de decisión, no segundo bloque establécense un **marco de interacción** entre os momentos clave de decisión dun proxecto e o proceso de decisión da ACE.
- Co obxectivo de formular un desenvolvemento acuícola aliñado cos elementos estratéxicos do territorio, o terceiro bloque **identifica e valora as relacións** dos efectos previsibles do establecemento dunha actividade de acuicultura litoral coa paisaxe, o patrimonio natural e cultural, o turismo, os parques empresariais, a produción de alimentos e os equipamentos, e servizos básicos.

1.3. ASPECTOS CLAVE DA SUSTENTABILIDADE



En termos xerais poderíamos dicir que a complexidade dos sistemas tende a dotalos de robustez e estabilidade. O desexo por contar con estas características nas actividades humanas contrasta co reducido número de variables consideradas para a toma de decisións e coa aproximación inconexa que se fai sobre estas. Deste xeito, quedan relegados a un segundo plano os importantes aspectos intanxibles, ou as fundamentais e complexas relacións que se dan entre as distintas variables que afectan, ou que se poden ver afectadas, pola actividade acuícola.

Para o establecemento de criterios que traten de corrixir este déficit e que sexan aplicables aos sistemas acuícolas, é imprescindible partir dun modelo conceptual que represente de forma simplificada os procesos, resultados e interaccións da actividade acuícola.

1.3.1. MODELO

O modelo de interpretación definido ten en conta as características e necesidades básicas da actividade acuícola e explica sucintamente a súa relación coa contorna e, por tanto, cos aspectos clave da sustentabilidade. Non se trata dun modelo propositivo, senón dunha descrición dos fundamentos básicos da actividade acuícola sobre os que será necesario incorporar os obxectivos e características de cada establecemento de acuicultura litoral para poder realizar unha interpretación concreta da súa relación cos aspectos clave da sustentabilidade.

Este modelo básico vén definido pola **base** (relación cos sistemas e procesos externos), o **metabolismo** (sistemas e procesos internos), os **inputs** necesarios e os **outputs** xerados.

Integrando sobre este esquema os aspectos clave para a sustentabilidade pódense identificar os momentos nos que é previsible unha relación potencialmente máis intensa entre os elementos do modelo e os aspectos clave da sustentabilidade.



Figura 3. Representación do modelo de interpretación



Costa de Cee e Corcubión

1.3.2. CRITERIOS

A través da referencia de boas prácticas expóñense unha serie de criterios que tratan de ofrecer un amplo abano de opcións e posibilidades para a consideración dos aspectos clave da sustentabilidade.

Estes criterios non pretenden marcar unha dirección preestablecida, xa que o resultado final de cada análise dependerá da valoración conxunta das múltiples interrelacións que leva consigo cada decisión en relación aos aspectos clave da sustentabilidade.

Non se trata, por tanto, de criterios limitativos, senón de achegas que cómpre considerar para a toma de decisións con máis información incorporada e, por tanto, máis próximas a unha correcta interpretación da complexidade dos sistemas cos que a acuicultura litoral interacciona.

Atendendo á complexidade dos sistemas acuícolas e das súas múltiples interaccións con variables clave para a sustentabilidade, os criterios limitanse a reunir as recomendacións que deberán ser valoradas e consideradas para o deseño e implementación dunha acuicultura sustentable en si mesma e en relación coa súa contorna.

1.3.3. RECOMENDACIÓNS E CRITERIOS SOBRE OS ASPECTOS CLAVE PARA A SUSTENTABILIDADE

CALIDADE DO SOLO. *A posible afección sobre a calidade do solo dende o punto de vista da súa ocupación e degradación.*

A diversidade de usos con valor existentes no litoral galego obriga a prestar unha especial atención á hora de localizar calquera actividade. A cotío as actividades e construcións humanas sobre o territorio favorecen a deterioración e degradación do solo, perdendo ou minorando a súa capacidade produtiva. Por iso, é importante que a planificación e deseño das novas instalacións de acuicultura persigan alcanzar un maior grao de compatibilidade en función da escala da intervención e de acordo á natureza e carácter do lugar.

A salvagarda das características e calidade do solo farase atendendo, entre outros factores, á súa composición, permeabilidade, substrato e vexetación.

Durante a fase construtiva, tanto nas áreas que serán ocupadas por construcións e instalacións, como aquelas susceptibles de ser significativamente alteradas polo tránsito de maquinaria pesada, procederase á reserva ou retirada selectiva e amontoamento de horizontes fértiles para o seu uso na restauración de zonas degradadas e usos afíns. No caso dos solos afectados pola maquinaria pesada, procederase á súa descompactación. Pola súa parte, os estériles provenientes das obras reutilizaranse para recheo de viais, terrapléns, etc., ou trasladaranse a vertedoiros controlados.

Procurarase que o movemento de vehículos e de maquinaria pesada, sobre todo nas fases de construción e desmantelamento, queden circunscritos ás vías de servizo e á estrita zona de actuación. Para iso, delimitaranse, mediante o emprego de cintas de sinalización ou outros medios as zonas de manobra.

O tránsito de vehículos e a operación de maquinaria pode provocar pegadas e gabias que afecten a escorrega superficial e xeren erosión. Débese restituír

o tapiz orixinal onde sexa posible ou acondicionar o solo, co fin de impedir o inicio de procesos erosivos.

Procederase á reforestación ou revexetación de zonas, tendo en conta a non realización dunha profunda alteración do solo e que non se favoreza a súa erosión. Evitarase eliminar a vexetación de áreas con fortes pendentes xa que se podería producir unha importante erosión.

A revexetación das superficies alteradas farase utilizando especies presentes na contorna, coa axeitada densidade, a fin de previr fenómenos erosivos e reducir o impacto na flora, fauna e conectividade.

É necesario evitar a realización de recheos con materiais que poidan contaminar o espazo litoral ou xerar unha incidencia ambiental ou paisaxística negativa.

VOCACIONALIDADE DE ÁMBITOS. *O modo en que a asignación de usos é coherente coa capacidade produtiva do solo.*

A vocacionalidade de ámbitos é unha valoración esencial para conseguir un uso racional do capital natural e territorial. Traballar dende a vocación do territorio permite tomar decisións que non limiten, ou que o fagan na menor medida posible, opcións de futuro. Para iso, a vocación do territorio reflexiona ante cada decisión, sobre os usos máis axeitados que un ámbito é susceptible de acoller nun momento determinado.

A vocación do territorio pode ser definida como o resultado da interacción entre os factores biofísicos (clima, topografía, solo, drenaxe...) e as condicións socioeconómicas (factores sociais, económicos, tecnolóxicos, culturais, políticos, legais...) imperantes nun territorio e que, nun momento específico, definen o mellor uso que se lle pode asignar a un ámbito territorial.

Considerar a vocacionalidade de ámbitos non trata necesariamente de limitar a práctica acuícola, senón de adaptala ás necesidades dunha determinada contorna para manter as características que o fan singular.

Por todo o anterior, é importante garantir que a asignación de usos sexa coherente coa capacidade produtiva do solo, evitar a instalación de establecementos acuícolas en ámbitos cunha marcada vocación que sexa incompatible con esta actividade (como a conservación do medio natural e da dinámica da paisaxe), e potenciar o aproveitamento de ámbitos onde a actividade acuícola poida representar reactivación socioeconómica e/ou sinerxías positivas no ámbito.

Igualmente, débese realizar un seguimento da evolución das especiais características que dotan ao ámbito da súa vocacionalidade, comprobando a integración de forma harmónica das actividades acuícolas no medio e entendendo que o medio mariño tamén é parte dos ámbitos afectados, principalmente pola difusión e sedimentación de materia orgánica.

EXPOSICIÓN A RISCOS. *Grao de exposición a riscos, ben sexa resultado da ocupación de espazos que presenten riscos ou pola xestión de actividades que poidan influír na dita exposición.*

A diversidade de riscos aos que se ve sometido un establecemento de acuicultura litoral en todas as súas fases (construción, funcionamento e desmantelamento), fai necesaria a abordaxe da problemática distinguindo entre os riscos que poidan afectar a localización e aqueles maiormente relacionados coa produción.

Localizacións

A busca de acceso a augas limpas e con alta capacidade de renovación e dispersión levou a moitas instalacións a buscar localizacións con alta exposición aos efectos dos temporais. Esta opción esixe o desenvolvemento de estruturas de protección que incrementan o impacto ambiental ao afectar a conectividade ecolóxica, integración paisaxística, consumo de solo, etc. Consecuentemente, as localizacións deberán escollerse atendendo a estas circunstancias, buscando lugares exentos de importantes riscos naturais, con especial atención á dinámica litoral e aos acontecementos meteorolóxicos extremos (temporais, inundacións, etc.). Calquera establecemento de

acuicultura litoral que se instale en zonas de risco de inundación deberá xustificar as medidas que adopte para previla.

Deberán terse en conta as previsións resultantes dos diferentes escenarios de ascenso do nivel do mar cunha análise temporal que considerará o período de vida útil da instalación.

Co fin de restrinxir as afeccións ao mínimo necesario, balizarase a superficie que se vai ocupar durante a execución do proxecto. A sinalización manterase en perfecto estado durante o período de execución das obras, e retirase cando rematen.

Toda a maquinaria e vehículos, calquera que sexa a fase na que se usen (construción, funcionamento ou desmantelamento), deberán estar en perfecto estado de funcionamento, evitando derrames, goteos e emisións contaminantes, así como consumos inadecuados. Para tal fin, as reparacións das máquinas ou vehículos deberán efectuarse en talleres especializados e homologados. No caso de resultar inviable, tomaranse todas as medidas precisas para garantir a inocuidade da reparación sobre o medio, como a impermeabilización da superficie de traballo.

No caso de precisar realizar acumulacións de materiais, ou acumulación de residuos, faranse fóra das canles de inundación. Este mesmo risco terase en conta á hora de aparcir maquinaria nas canles.

Cando se constrúan instalacións auxiliares á obra, seleccionárase o lugar de menor valor ambiental, perfectamente delimitado, ao que se dotará dos equipamentos necesarios para garantir un funcionamento ambientalmente seguro. Estas instalacións incluírán sistemas de control da escurregue que eviten a contaminación do medio mariño e os cursos fluviais existentes no ámbito de actuación.

Así mesmo, tomaranse todas as medidas precautorias necesarias para evitar derrames accidentais nos tanques e depósitos de combustibles,

graxas, aceites, ou calquera outra substancia potencialmente contaminante.

Considerarase en todas as fases, pero especialmente na construtiva, o risco de inicio de incendios forestais como consecuencia do emprego de maquinaria pesada e outros equipamentos, materiais e prácticas.

Na construción e funcionamento dos almacéns e laboratorios, terase presente a existencia de riscos de incendios asociados, con graves repercusións sobre a flora, a fauna e o solo.

As voaduras que se precisen durante a fase construtiva poden ser orixe de fortes vibracións e ruídos, así como fonte de po e orixe de riscos asociados á proxección de rochas. Consecuentemente, tomaranse as medidas oportunas para minimizar os problemas e riscos asociados.

As obras realizaranse tendo en conta os períodos de reprodución de especies terrestres, ou desove, emerxencia de xuvenís, recolección de especies, etc., de tal xeito que non se produza unha coincidencia temporal que eleve os riscos derivados dunha potencial contaminación sobre os recursos da zona.

Produción

A actividade acuícola débese reducir ao cultivo de especies locais ou que estean xa ben establecidas, evitando así os riscos da introdución de especies non nativas.

Os sistemas de contención estarán deseñados, situados e xestionados de xeito que se reduza ao mínimo o risco de incidentes de escapada. Se se escapan individuos, deberánse tomar as medidas axeitadas para reducir o impacto no ecosistema local, incluída a súa recuperación, cando proceda. Gardaranse documentos xustificativos ao respecto.

As instalacións acuícolas de circuíto pechado deben impedir a dispersión das especies alóctonas criadas ou do material biolóxico en augas abertas como consecuencia de inundacións. Para este fin, precísase definir unha distancia de seguridade entre as instalacións e as augas abertas, en función da tipoloxía, a situación e as características de cada instalación. E debido a que a auga non é o único medio que entraña risco de fugas, tamén hai que garantir que as instalacións de circuíto pechado contén con todos os sistemas de protección fronte á acción dos predadores que poidan dispersar as especies de cría. Débese ter en conta que a introdución de especies exóticas é un dos principais factores provocados polo home que perturba os ecosistemas acuáticos, alterando a estrutura e composición das comunidades existentes, e sitúase como a segunda causa de perda de biodiversidade en todo o mundo, inmediatamente detrás da destrución dos hábitats.

Os produtores deberían desenvolver prácticas eficaces en materia de cultivo e saúde dos animais, que dean preferencia ás medidas de hixiene e ás vacinas. Debería asegurarse unha utilización segura, eficaz e mínima dos produtos terapéuticos, as hormonas e medicamentos, os antibióticos e outras substancias químicas para combater as enfermidades. Os antibióticos, desinfectantes e outros axentes químicos que se empreguen na instalación seleccionaranse entre aqueles que xeren a menor concentración de metabolitos ou compoñentes químicos residuais no efluente (menor persistencia e toxicidade).

Deberanse adoptar todas as medidas necesarias para evitar o risco de introdución de axentes patóxenos mediante vertidos. Este risco será eliminado mediante a disposición de sistemas que impidan o desaugamento contaminante.

CONSERVACIÓN DO PATRIMONIO NATURAL E CULTURAL. *Grao en que se pode afectar os espazos de interese natural e cultural recoñecidos.*

Pola súa especificidade en canto á problemática, distínguese a continuación entre os criterios correspondentes a patrimonio natural e a patrimonio cultural.

Patrimonio natural

O obxectivo xeral respecto deste aspecto clave debe ser manter a biodiversidade na zona, incluídos os hábitats e as especies silvestres, e mellorar a situación das especies ameazadas, sempre que sexa posible. Para iso, débese protexer e pór en valor as áreas establecidas e descritas para tal fin polos diferentes documentos de planificación, entre os que debemos destacar as Directrices de ordenación do territorio (DOT) e o Plan de ordenación litoral (POL). Pola súa especificidade e a súa relación coa acuicultura litoral, débese destacar que o POL ofrece un modelo territorial que sinala e delimita aqueles ecosistemas litorais e costeiros, praias e unidades xeomorfolóxicas e paisaxísticas, cuxas características naturais, actuais ou potenciais, xustifican a súa conservación e protección. Así, dentro das áreas continuas, establece a categoría de protección ambiental, subdividida á súa vez en protección intermareal e protección costeira; tamén dentro das continuas establece a categoría de mellora ambiental e paisaxística; e dentro das áreas descontinuas, caracterizadas pola súa fragilidade ou valor ou por ser elementos de conexión, desde o punto de vista natural ou cultural, distínguense os corredores, os espazos de interese e a rede de espazos naturais de Galicia.

A protección intermareal comprende os espazos de elevado valor ambiental que acubillan as chairas intermareais e as marismas altas e baixas. Pola súa parte, a protección costeira engloba espazos de elevado valor natural e ambiental, así como paisaxístico, por constituír as xeoformas rochosas (cantís, illas e illotes) e os sistemas praia-duna xunto coas formacións vexetais costeiras asociadas; incluíndose tamén os espazos afectados polas dinámicas costeiras e os espazos costeiros incluídos dentro da rede galega de espazos naturais.

A mellora ambiental e paisaxística comprende aquel territorio que se estende entre a costa e os primeiros eixos e espazos que articulaban o modelo tradicional, englobando chairas, vertentes litorais e o espazo rural máis directamente asociado coa presenza do mar. Constitúe, na maioría dos casos, as áreas sometidas durante as últimas décadas á maior presión antrópica. No

planeamento destas áreas, deberase ter especialmente en conta a cartografía de usos e elementos para a valoración incorporada no POL.

A categoría corredores comprende os cursos de auga e a súa vexetación de ribeira e os espazos contiguos necesarios para o bo funcionamento dos hábitats de especial valor ecolóxico que os conforman. Teñen un especial valor desde o punto de vista da conectividade ecolóxica.

Os espazos de interese comprenden aqueles espazos que posúen unhas características singulares e homoxéneas que os fan merecentes dun especial recoñecemento. Quedan incluídos dentro desta categoría os Espazos de interese paisaxístico (EIP), os Espazos de interese xeomorfolóxico (EIX), os Espazos de interese de taxóns (EIT) e Espazos de interese de enerxía do relevo-exposición visual.

A rede de espazos naturais de Galicia completa a estratexia de protección de valores naturais.

Neste sentido o Plan de ordenación do litoral establece unha serie de criterios para a conservación e posta en valor destes espazos que deben ser tidos en consideración á hora de determinar a idoneidade das localizacións.

En todo caso as medidas preventivas propostas para a conservación da fauna, principalmente durante a fase construtiva, deberán prever as afeccións durante os períodos de reprodución.

Deberase realizar un deseño axeitado do trazado das vías de servizo coa finalidade de afectar o mínimo posible a vexetación. Do mesmo xeito, procederase cos tendidos eléctricos para minorar o impacto sobre a vexetación forestal.

Débese respectar na súa totalidade a vexetación riparia asociada a calquera canle existente no ámbito de actuación e o leito da propia canle. Este criterio

afecta a biodiversidade, a conectividade e a calidade da auga. Evitarase a afectación a elementos vexetais senlleiros.

Os valados deseñaranse de xeito que respecten, na medida do posible, o paso da fauna terrestre. Considerarase o seu posible efecto barreira así como o dos camiños, liñas eléctricas e outras estruturas lineais. Habilitaranse pasos ou corredores cando sexa preciso.

Débese prestar especial atención aos tráfugas, especies foráneas e Organismos modificados xeneticamente (OMX), pola súa potencial incidencia na biodiversidade. Os cruzamentos entre os animais tráfugas e as poboacións nativas poden causar danos a longo prazo debido á diminución da diversidade xenética. A introdución de especies foráneas pode ameazar a biodiversidade se as especies exóticas liberadas ou tráfugas se instalan no novo ambiente. A posibilidade da liberación na natureza de peixes transxénicos suscita inquietude na opinión pública e nas comunidades costeiras polo risco para o medio. A introdución de novas especies pode tamén ocasionar a introdución de enfermidades, tanto para as poboacións cultivadas como para as especies salvaxes. Consecuentemente, as instalacións deberán absterse de empregar tanto especies foráneas como OMX e aplicarán as medidas posibles para evitar as fugas de individuos cultivados e os posibles prexuízos sobre as poboacións silvestres.

Colocaranse dispositivos nas canles de entrada e saída que non permitan paso de individuos, nin ningún elemento que sexa prexudicial para o medio. Estes dispositivos encontraranse en correcto funcionamento de xeito permanente e non se permitirá a súa extracción, a excepción do recambio deste. Durante este proceso, deterase o funcionamento da canle afectada.

En relación ao engorde de peixes salvaxes, a demanda de xuvenís de especies salvaxes provocada polo desenvolvemento da cría de algunhas especies, como pode ser o caso das anguías, podería poñer en perigo a situación desas poboacións, que se poden atopar xa excesivamente

explotadas. Consecuentemente, a selección destas especies obxectivo debe estar supeditada ao bo estado de conservación desta segundo análise científica rigorosa. Ademais, débese fomentar a investigación para pechar os ciclos das especies cultivadas, co fin de poder producir organismos nos criadeiros.

Para as repoboacións, os alevíns deben proceder de reprodutores locais para evitar o risco de interaccións xenéticas negativas coas poboacións salvaxes.

Patrimonio cultural

Un aspecto clave da sustentabilidade asumido no POL como iniciativa estratéxica da ordenación do litoral é a protección, conservación, mellora e valorización do patrimonio cultural costeiro de Galicia.

En canto ao patrimonio cultural, o obxectivo no litoral galego concéntrase nun grande número de núcleos e puntos singulares que constitúen referentes de identidade urbana e territorial. Os Núcleos de identidade litoral (NIL), apuntados nas DOT e identificados no POL, responden a asentamentos tradicionais cuxa localización estratéxica no bordo costeiro lles confire unha singularidade que os fai merecentes dun tratamento específico. Estes NIL son unha peza fundamental do modelo territorial para a costa galega que busca impulsar actuacións de calidade, capaces de aproveitar plenamente o potencial e as oportunidades dun ámbito tan valioso. En consecuencia, calquera actuación no litoral como as constituídas pola construción de establecementos de acuicultura, debe ter un profundo respecto polos elementos de patrimonio cultural como son os NIL, a senda dos faros, ou elementos etnográficos, monumentais, restos arqueolóxicos, etc.

Cómpre coñecer os criterios que se van aplicar para súa conservación e posta en valor e, para iso, débese consultar o POL, o planeamento sectorial, o planeamento local e calquera outra fonte documental que poida achegarnos luz sobre o elemento e a súa contorna.

En coherencia co establecido no capítulo 2 desta guía relativo á integración paisaxística, débese fomentar a integración de elementos ou espazos do patrimonio cultural, recollidos nos diferentes instrumentos de planeamento ou identificados durante as fases de deseño.

Realizaranse prospeccións arqueolóxicas previas nos lugares onde estea previsto situar os establecementos de acuicultura. No caso de aparecer restos, comunicaráselles inmediatamente ás autoridades competentes na materia.

INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA. *Atende ao modo en que se considera a paisaxe e a integración das actuacións con esta.*

En Galicia, nos últimos anos, a paisaxe alcanzou un importante grao de recoñecemento xurídico que facilita a súa protección, así como fixar estratexias de xestión e ordenación. Este recoñecemento ten a súa peza clave na Lei 7/2008 de protección da paisaxe de Galicia e nos instrumentos que establece.

A experiencia sobre establecementos de acuicultura vén demostrar que un dos conflitos destacados que xeran é a súa falta de integración paisaxística.

O camiño aberto no ano 2000 polo Convenio europeo da paisaxe concreouse en Galicia mediante a Lei 7/2008. A concepción holística e integradora que estes textos confiren á paisaxe, fai necesario un tratamento diferenciado deste en relación aos establecementos de acuicultura. Por iso, esta guía considera oportuno a redacción duns criterios que polo seu grao de desenvolvemento se presentan nun capítulo á parte.

Ademais, a incorporación do instrumento denominado “Estudo de impacto e integración paisaxística” (EIIP) establecido polo artigo 11 da Lei 7/2008 de protección da paisaxe de Galicia coa preceptiva consideración da paisaxe dentro do Estudo de impacto ambiental (EIA), ou documentos análogos, regulados pola normativa de avaliación ambiental de proxectos, leva consigo

que este último documento faga súas e incorpore plenamente as análises, valoracións, previsións e medidas acordadas polo EIIP.

FRAGMENTACIÓN DO TERRITORIO. *Como se considera a conectividade ecolóxica e se minimiza a fragmentación do territorio e a formación de barreiras.*

Debe ser un obxectivo básico de calquera actuación territorial axudar a manter a conectividade ecolóxica, minimizando a fragmentación do territorio. Perséguese alcanzar este obxectivo mediante corredores ecolóxicos que permitan garantir o mantemento da diversidade biolóxica, os hábitats e as especies.

Cando as actuacións inevitablemente deban ocupar unha extensión considerable, deberán establecer estratexias que minimicen o impacto. Así, pode axudar a este obxectivo, unha infraestrutura verde capaz de conectar os elementos ecolóxicos de valor. Dun lado, as denominadas sendas verdes, que actúan favorecendo a conectividade, a conservación do patrimonio natural e promoven a mobilidade sustentable; e doutro, as cubertas vexetais, que entre outras, son solucións neste sentido.

A apertura de camiños externos e internos non deberá requirir a corta ou eliminación de extensas superficies vexetais. Deberase minimizar o efecto sobre a vexetación e fauna. Deberanse manter corredores vexetais para a fauna local de xeito que non se impida a conectividade entre comunidades a ambos lados do establecemento.

Para a execución de infraestruturas necesarias para a subministración de auga potable ou enerxía eléctrica seleccionaranse aqueles trazados de nula ou mínima afección aos hábitats prioritarios e á vexetación presente na zona, procurando que discorran paralelos aos camiños de servizo existentes e desenvolvendo prácticas de restauración, no caso de ser necesario.

Débese respectar na súa totalidade a vexetación riparia asociada a calquera canle existente no ámbito de actuación e o leito da propia canle. Este criterio afecta a biodiversidade, a conectividade e a calidade da auga.

COMPETITIVIDADE ECONÓMICA. *A idoneidade da elección e da localización dos usos produtivos en relación ao grao de competitividade económica.*

A idoneidade da elección e da localización dos usos produtivos está intimamente relacionada co grao de competitividade económica que poderá alcanzar unha determinada actividade. Atendendo ás características e capacidades da acuicultura, a competitividade económica debe ser afrontada dende dúas perspectivas complementarias.

- Dende un punto de vista global, débese partir do recoñecemento de que as actividades ligadas ao mar actúan como mecanismo de arrastre doutras actividades económicas, xerando un importante dinamismo para o conxunto da economía.
- Nunha escala máis próxima á propia empresa acuícola, o cultivo de especies mariñas enfróntase aos mesmos grandes retos comúns que calquera outra actividade produtiva. Superalos con éxito pasa, entre moitas outras cousas, por conseguir unha elevada competitividade, imprescindible ante as esixencias actuais e de futuro nunha economía cada vez máis global.

Son diversas as posibles prácticas para alcanzar a competitividade, entre elas: realizar un esforzo por desenvolver a produción en localizacións e instalacións (xa sexan de acuicultura ou non) xa existentes no territorio; a implantación de parques acuícolas en localizacións de escaso valor ambiental e especialmente aquelas inhábiles para outros usos, que favorecería un aproveitamento máis eficiente do espazo litoral; e considerar o desenvolvemento de parques tecnolóxicos acuícolas que favorezan a competitividade a través da centralización de procesos e servizos, xerando unha masa crítica que faga competitivos determinados investimentos fundamentais, e ponderando os efectos sinérxicos da localización de establecementos de acuicultura nun mesmo lugar.

Ademais, a sustentabilidade da acuicultura debe ser avalada por un excelente nivel en materia de investigación e innovación. En tal sentido,

considérase fundamental o emprego da mellor técnica dispoñible (MTD). Este criterio ten especial interese polo seu carácter dinámico, xa que sucesivas reformas das instalacións deberán resolverse co emprego das MTD en cada momento, e mantén relación cos aspectos clave referidos á enerxía e exposición a riscos.

Débese favorecer e potenciar a capacidade de arrastre de actividades vinculadas á acuicultura para a dinamización da contorna máis inmediata.

Utilizar os *inputs* naturais coa máxima eficiencia permitirá conseguir un rendemento superior ao doutros aproveitamentos que se puidesen realizar.

EQUILIBRIO NO DESENVOLVEMENTO ECONÓMICO. *Como se atende ao feito da concentración do desenvolvemento económico nunhas áreas en detrimento doutras.*

Dende as Directrices de ordenación do territorio fórmase a necesidade de atender ao feito da concentración do desenvolvemento económico equilibrado no territorio. A acuicultura litoral pode fomentar un reequilibrio en zonas rurais costeiras que, por diversas causas, perdesen o seu dinamismo social e económico.

Como xa se mencionou, a acuicultura litoral é unha actividade que establece multitude de relacións económicas en función dos sistemas e técnicas que se poñan en funcionamento e da diversidade das especies cultivadas. Esta dimensión e potencial de dinamización económica pode servir para ofrecer novas oportunidades en áreas rurais costeiras que, co tempo, perderon a súa capacidade para reter poboación e xerar riqueza na comunidade.

Os obxectivos xerais da política europea en materia de acuicultura son trasladables ao caso de Galicia, e un desenvolvemento harmónico da acuicultura debe ter efectos considerables na economía litoral, particularmente para a revitalización de zonas dependentes da pesca que sofren a crise do sector

pesqueiro extractivo, pero sen pretender ser a solución a esta. Pola mesma razón, a acuicultura litoral pódese converter nun factor que favoreza o mantemento da poboación.

Un dos principais camiños para vincular o desenvolvemento económico ao territorio é potenciar as capacidades de explotación no sector primario (altamente vinculado ao territorio). As zonas rurais costeiras teñen na acuicultura unha actividade produtiva ligada a factores endóxeos de calidade que favorecen en certo modo o equilibrio territorial.

Para cumprir con estes obxectivos, débese contribuír á corrección dos desequilibrios territoriais a partir dun proceso de dinamización económica do medio rural costeiro e coordinar as actuacións tendentes á satisfacción das necesidades do sector coa actividade doutros sectores económicos no ámbito da franxa litoral.

COHESIÓN SOCIAL. *Como se contribúe á promoción da igualdade de oportunidades e de acceso aos servizos públicos.*

Ante a instalación dunha actividade acuícola é evidente que se producirá unha alteración das condicións e usos dos recursos locais. Moitas das preocupacións sociais derivan dos efectos ambientais previsibles dunha acuicultura industrializada non adaptada á entorna.

A acuicultura litoral debe promover a inclusión social converténdose nun elemento clave do desenvolvemento socioeconómico de zonas costeiras e rurais. Unha axeitada introdución da actividade acuícola no ámbito local consegue a xeración de emprego e ingresos económicos para posibilitar unha mellora do nivel de vida, e conseguir un alto grao de aceptación e implicación coa poboación local, que favorezca a recuperación do dinamismo socioeconómico en zonas rurais costeiras e proporcione postos de traballo alternativos ao sector pesqueiro.

A estes obxectivos resultan concorrentes as axudas á implantación de novos

sectores e actividades e a potenciación das áreas de acuicultura tradicional que posúen valores culturais.

Os obxectivos e criterios que se deben manter presentes á hora de promover establecementos de acuicultura en zonas rurais costeiras son o de contribuír á promoción da igualdade de oportunidades e o de favorecer ou facilitar o acceso a servizos básicos para a poboación.

Por outra parte, os recursos da empresa acuícola poden ser orientados para suplir determinadas carencias de servizos ou equipamentos nas comunidades rurais costeiras, converténdose nunha nova alternativa de rendibilidade das súas capacidades para a propia empresa.

É preciso mellorar a calidade e o número das oportunidades laborais das mulleres, que en moitas áreas costeiras periféricas consisten frecuentemente en empregos estacionais ou en actividades que esixen un baixo nivel de formación e están escasamente remuneradas. As empresas deberán deseñar para as súas instalacións programas ou estratexias de incorporación e formación especializada para as mulleres ata alcanzar cotas semellantes ás dos homes.

Diversas análises teñen amosado que algunhas empresas do sector sobrevaloran o seu nivel de formación en materia medioambiental. Por iso, é necesario mellorar a formación, principalmente a destinada aos acuicultores en relación cos problemas medioambientais, xa que moitos deses problemas poderían eliminarse con melloras na xestión das explotacións e nas prácticas operativas. Por iso, a Comisión Europea recomenda a posta en marcha de programas didácticos para sensibilizar aos produtores sobre as cuestións relacionadas coa sustentabilidade. Por outra parte, o importante peso e dimensión dalgúns dos principais actores empresariais fai asumible que eles mesmos, dentro dos seus propios mecanismos de formación de persoal ou dentro de procesos regrados de recoñecemento da calidade, opten por organizar actividades formativas internas destinadas á mellora do seu comportamento ambiental.

CALIDADE DE VIDA. *Contribución á mellora da calidade de vida dos cidadáns a través do fomento de estilos de vida adaptados a contorna.*

O desenvolvemento da acuicultura litoral pode resultar en problemas sociais pola afección e desprazamento das actividades tradicionais locais, como é a pesca; polos cambios nos usos tradicionais dos recursos locais; pola redución das posibilidades doutros usos; polos aumentos diferenciais nos ingresos e na estratificación social; pola competencia polos espazos; pola restrición de acceso e tránsito sobre os espazos ocupados; pola redución dos valores das propiedades; pola redución do valor recreativo do bordo litoral para lecer, baño, pesca deportiva, turismo; etc.

Co fin de minorar os efectos negativos, as obras que se deban executar nos establecementos de acuicultura litoral deberán planificarse para a súa execución nos períodos de menor impacto sobre a calidade de vida da poboación. Así, deberán ter unha execución en calendario acorde coas características xerais da zona. E o deseño dos establecementos e a súa contorna farase de tal xeito que non afecten os usos turísticos do litoral.

Tratarase de afectar o menos posible a rede de estradas do territorio e, durante as obras, de non circular polas zonas poboadas en horas punta.

Desde a perspectiva da seguridade e hixiene no traballo, os establecementos de acuicultura aplicarán a normativa sobre prevención de riscos laborais que directamente ou por analogía lles corresponda.

GOBERNANZA. *A eficacia, calidade e boa orientación na coordinación coas distintas administracións.*

Cada vez máis, tómase conciencia da importancia de que o sector empresarial participe voluntariamente e se implique na implementación de sistemas de control e mellora ambiental. Así, fomentárase que, tanto os sistemas preventivos obrigatorios, como a avaliación de impacto ambiental e os sistemas clásicos de inspección e sanción das irregularidades, sexan

complementados por instrumentos voluntarios como son os sistemas de xestión medioambiental (SXMA) e as auditorías medioambientais.

A resolución do Parlamento Europeo (2011/C 236 E/24), do 17 de xuño de 2010, sobre un novo impulso á Estratexia para o desenvolvemento sustentable da acuicultura europea (2009/2107(INI)) reafirma que o futuro financiamento de actividades relacionadas coa acuicultura unicamente debería ser posible coa aplicación efectiva da directiva relativa á Avaliación do impacto ambiental (AIA), co fin de garantir que os proxectos financiados non provoquen a degradación do medio ou das poboacións de peixes silvestres ou de moluscos. As susceptibilidades que a acuicultura levanta na poboación poderían ser minoradas cunha aplicación estrita dos instrumentos de avaliación ambiental aplicables (avaliación ambiental estratéxica, avaliación de impacto ambiental, avaliación de efectos ambientais e avaliación de incidencia ambiental, segundo o caso). Mesmo a administración debería considerar a posibilidade de incorporar un procedemento voluntario que complemente os actuais procedementos obrigatorios, de xeito que non se adíen mecanismos preventivos na espera dos sistemas correctivos.

Os sistemas voluntarios de autocontrol ambiental deben entrar a formar parte da política empresarial dos establecementos acuícolas. Trátase de alcanzar un compromiso de busca da mellora ambiental continua, fixando obxectivos, metas e medidas para a súa avaliación, que serán revisados periodicamente. Este compromiso é alcanzable mediante a implementación dun sistema de xestión ambiental revisado anualmente.

O sistema comunitario de xestión e auditoría medioambientais é un sistema voluntario susceptible de aplicación na acuicultura. O regulamento do EMAS estende o seu ámbito de aplicación a todos os sectores de actividade económica e introduce un logotipo específico. Para que unha organización se poida rexistrar no EMAS é preciso que adopte unha política medioambiental que inclúa o compromiso de lograr melloras continuas do comportamento medioambiental e de cumprir

toda a normativa medioambiental correspondente. As organizacións que participan no EMAS poden obter vantaxes no mercado e aforrar custos. Por iso, a Comisión Europea recomendou á industria da acuicultura que participe no EMAS.

Como contribución á sustentabilidade da planificación e acción empresarial é moi importante que as empresas conten con responsables do medio, que coñezan en profundidade a lexislación medioambiental e a xestión e prácticas axeitadas a cada situación, converténdose nos interlocutores adecuados das empresas coa administración e outras empresas.

Un dos mecanismos de minoración de impacto ambiental dos sistemas produtivos consiste na aplicación das Mellores técnicas dispoñibles (MTD), definidas pola Directiva 2010/75/UE do Parlamento Europeo e do Consello, do 24 de novembro de 2010, sobre as emisións industriais (prevención e control integrados da contaminación), como a fase máis eficaz e avanzada do desenvolvemento das actividades e das súas modalidades de explotación, que demostren a capacidade práctica de determinadas técnicas para constituír a base dos valores límite de emisión e outras condicións do permiso destinadas a evitar ou, cando iso non sexa practicable, reducir as emisións e o impacto no conxunto do medio. Estas MTD teñen entre os seus obxectivos a produción de menos residuos, o uso de substancias menos perigosas, a recuperación e o reciclado de substancias xeradas e utilizadas no proceso, a redución nos consumos, a prevención nos impactos, etc.

Nesta liña de busca do compromiso ambiental por parte dos xestores dos establecementos de acuicultura litoral, as boas prácticas deben alcanzar tamén o sistema de produción.

Así, por exemplo, a produción responsable dos ingredientes dos pensos para peixes, incluídos os ingredientes mariños, é unha condición *sine qua non* para a sustentabilidade da acuicultura. A investigación estratéxica sobre a substitución dos nutrientes esenciais debería ser da máxima prioridade,

considerando que a investigación sobre os nutrientes esenciais e o xeito de producilos a partir de fontes alternativas, como as microalgas e os lévedos, reduciría a necesidade de fariña de peixe a longo prazo. Namentres tanto, o aprovisionamento de materias primas empregadas nos pensos para peixes debe aterse a prácticas aceptables desde o punto de vista medioambiental que non incidan de xeito negativo nos ecosistemas nos que se collen os ditos ingredientes e os xestores das instalacións de acuicultura deben requirir dos subministradores de penso garantías suficientes de tal proceder.

Os promotores deberán priorizar o contacto con provedores certificados medioambientalmente, que demostren o aproveitamento sustentable dos recursos.

NECESIDADES DE MOBILIDADE. *Como se inflúe nas necesidades de transporte tanto de persoas como de mercadorías.*

O desenvolvemento dun establecemento de acuicultura litoral leva apareladas necesidades de transporte por parte dos provedores que abastecen o establecemento e pola vía da distribución da mercadoría dende o establecemento ata o seu destino de venda. Grandes incrementos do tráfico poden supoñer unha importante presión para a área onde se sitúe.

O aumento do volume de transporte constitúe unha ameaza para o medio. Efectos como a emisión de gases de efecto invernadoiro, un maior consumo enerxético, o incremento de ámbitos expostos a niveis prexudiciais de ruído ou un aumento no número de accidentes, fan necesaria unha planificación eficiente do transporte, tanto para a fase de explotación (subministración e distribución) como para a de construción.

Deberanse considerar as necesidades de transporte de mercadorías como unha variable fundamental na elección da localización, tanto dende o punto de vista da existencia de infraestruturas como dos efectos dun incremento do transporte para a área de influencia e especialmente nos núcleos de poboación de paso.

EQUILIBRIO NA REPARTICIÓN MODAL. *Repartición modal en relación aos esforzos que se fan para a diminución da dependencia do vehículo privado a través da potenciación doutros modos.*

Na redución dos efectos negativos asociados á mobilidade xoga un papel importante a intermodalidade, entendida como unha característica dun sistema de transporte en virtude da cal se utilizan de forma integrada polo menos dous modos de transporte diferentes para completar unha cadea de transporte porta a porta, dando lugar, mediante unha formulación global, a unha utilización máis racional da capacidade de transporte dispoñible.

Nos últimos anos o transporte de mercadorías tendeu a unha intensificación do tráfico, provocando un desequilibrio crecente na utilización dos distintos modos de transporte, cun aumento da parte correspondente ao transporte por estrada e unha redución da parte correspondente a outros medios como o ferroviario. Coa intermodalidade non se trata de optar por un único modo, senón de aproveitar mellor o ferrocarril ou o transporte marítimo, en casos nos que por si sos non permiten o transporte porta a porta, pero si poden ser adecuados para realizar unha parte da ruta.

Neste senso, valorarase a existencia de infraestruturas que faciliten a intermodalidade dende o punto de vista dunha concepción integrada dos diferentes modos, tratando de reducir as distancias percorridas por estrada.

CONSUMO ENERXÉTICO. *Refírese á forma na que se consideran as necesidades enerxéticas, os esforzos na redución do consumo enerxético e a potenciación de enerxías renovables.*

O consumo enerxético é un aspecto clave da sustentabilidade con estreitas relacións con outros aspectos. A importancia da redución nos consumos vai máis alá do aforro e mantén relación coa redución de emisións de gases

de efecto invernadoiro, coas melloras nos consumos de auga e, en xeral, a utilización das mellores técnicas dispoñibles.

A consecución da eficiencia enerxética está condicionada polo correcto deseño e funcionamento dos establecementos de acuicultura, pola selección dos sistemas de produción, e os seus beneficios ambientais poténcianse coa integración de sistemas de produción de enerxía alternativa. En consecuencia, a selección da localización pode vir condicionada pola existencia nas proximidades de fontes enerxéticas alternativas.

A aplicación de procedementos de auditoría enerxética son unha práctica recomendable para alcanzar mellores cotas de sustentabilidade.

Tanto as infraestruturas de subministración enerxética para o establecemento, como as posibles infraestruturas de produción enerxética alternativa, deberán planificar de xeito que a súa localización ou percorrido eviten os posibles efectos negativos sobre o territorio e o medio.

Tratarase de reutilizar ou dar unha solución local aos materiais sobrantes das escavacións ou desmontes, evitando custosos traslados. Na medida do posible, reutilizaranse para a recuperación das zonas afectadas e construción de viais, zonas de aparcamento, etc.

EMISIÓN DE GASES EFECTO INVERNADOIRO. *O modo no que se xestionan as emisións de gases efecto invernadoiro, os esforzos de cara á súa redución.*

A problemática do cambio climático preséntase como un dos maiores retos aos que a sociedade deberá facer fronte polas súas repercusións sobre todas as dimensións da vida no planeta. Existen numerosas evidencias científicas que demostran a necesidade de tomar medidas na loita contra o cambio climático a través das que limitar os seus efectos e reducir a posibilidade de graves perturbacións irreversibles.

O aumento da mortalidade e a morbilidade vinculadas ás variacións de temperatura, os danos causados polas cada vez máis frecuentes enchentes e a subida do nivel do mar ou a diminución de reservas de auga doce, demostran a variedade de consecuencias nefastas vinculadas ao cambio climático que afectan as poboacións, os ecosistemas e os recursos, así como as infraestruturas e a calidade de vida.

Calquera acción no ámbito da loita contra o cambio climático, é fonte de beneficios, mesmo en termos de danos evitados, e ante este reto os establecementos de acuicultura litoral deben intervir na mitigación das súas emisións, sumándose á loita mundial contra o cambio climático.

Para cumprir cos obxectivos declarados, resulta primordial identificar as fontes de emisións de gases de efecto invernadoiro do establecemento de acuicultura dende as fases iniciais de planificación, co fin de poder tomar decisións de cara a evitar e minimizar a xeración de emisións.

Un instrumento de recoñecida utilidade é a estimación da pegada de carbono do establecemento de acuicultura e promover actuacións de compensación desas emisións, tratando de alcanzar a neutralidade en carbono da actividade.

Aqueles establecementos que dispoñan de sistemas de produción de xeo deberán respectar os acordos e recomendacións internacionais sobre gases que afectan o ozono estratosférico.

A produción de enerxía procedente de fontes alternativas polo propio establecemento de acuicultura é un xeito eficaz de contribuír á redución das emisións de gases de efecto invernadoiro.

Ademais, a maquinaria de obra e explotación cumprirá coa normativa de emisións que lle resulte de aplicación, debendo dispoñer de documentación acreditativa ao respecto. Isto permitirá o control da xeración de gases de efecto invernadoiro e de ruídos.

Cumprirase coa lexislación vixente en materia de eliminación de residuos, polo que estará prohibida a queima de restos ou de calquera tipo de material procedente da obra ou explotación sen o oportuno permiso.

CALIDADE DA AUGA. *Reflicte como se considera a calidade dos recursos hídricos, tanto no mantemento da calidade como na recuperación das masas degradadas.*

O obxectivo xeral do aspecto clave “calidade da auga” é a prevención e control integrados da contaminación da auga.

O cumprimento da normativa comunitaria sobre augas por parte dos establecementos de acuicultura litoral resulta fundamental para garantir que as augas sigan posuíndo a calidade necesaria para seguir producindo alimentos seguros e de calidade. Ao tempo, a relación é bidireccional e a acuicultura necesita dispor de auga da mellor calidade para garantir a sanidade dos animais acuáticos e a seguridade e calidade dos produtos.

Hai que resaltar que o Parlamento Europeo, na súa resolución do 17 de xuño de 2010 (2011/C 236 E/24) sobre un novo impulso á Estratexia para o desenvolvemento sustentable da acuicultura europea determina que os sistemas acuícolas que contaminan as augas costeiras consideraranse insostibles.

Toda a xestión do recurso auga no establecemento, incluíndo os sistemas de produción, edificios auxiliares, etc., deberá estar presidida polos principios de redución, reutilización e reciclaxe; e todo proceso, desde a captación ata o vertido contará cos oportunos permisos e autorizacións.

A produción intensiva da acuicultura litoral pode incrementar considerablemente a carga orgánica das augas empregadas na produción. A Directiva 91/676/CEE do Consello ten por obxectivo reducir a contaminación directa ou indirecta da auga por nitratos procedentes da agricultura, incluída a emisión ou descarga de vertidos procedentes da gandería. Por analoxía, podería considerarse a acuicultura unha forma de gandería, e o sector fa-

cer seus os valores límites dos efluentes, minorando así o impacto dos residuos de nutrientes.

O efecto das emisións de nitróxeno e fósforo procedente dos excrementos de animais de cría ou de desperdicios de alimentos de explotacións individuais é, polo xeral, de pequena importancia se se compara coa entrada global de nutrientes dunha rexión en masas de auga abertas, pero pode ser significativo na zona da explotación e nos seus arredores inmediatos. O impacto na biodiversidade depende do número e da extensión das explotacións e da súa localización. En zonas con numerosas piscifactorías, o enriquecemento en nutrientes e o risco de eutrofización son problemas de grande importancia.

Co fin de atenuar o impacto dos nutrientes incorporados aos efluentes, a implantación dos establecementos de acuicultura litoral deberá realizarse en zonas co bo intercambio de augas (en proporción ás necesidades previstas), o uso dos mellores métodos de alimentación e a instalación de equipos de tratamentos de efluentes ou vertidos.

Deberá ser posible vixiar e controlar o nivel de fluxo e calidade da auga de entrada e de saída.

Ademais, diversas accións e tecnoloxías teñen a súa influencia na calidade da auga, variando segundo ás distintas etapas do establecemento de acuicultura.

No deseño construtivo das edificacións auxiliares dos establecementos de acuicultura litoral, tomaranse todas as medidas precisas que impidan un posible vertido de substancias contaminantes. Para tal fin, disporanse redes separativas e haberá un tratamento axeitado antes de ser vertidas ao medio, e, en todo caso, contarán coa preceptiva autorización.

Todas as augas residuais procedentes da execución das obras, incluídas as procedentes dos servizos hixiénicos das casetas de obra deberán ser tratadas axeitadamente antes da súa vertedura.

Cando o establecemento precise a realización de obras no bordo costeiro que modifiquen o leito mariño e poidan xerar mobilización de sedimentos ou dispersión doutras substancias, disporanse barreiras anticontaminación que consigan unha protección integral dende o fondo mariño ata a superficie.

Xa durante a fase de funcionamento, os establecementos de acuicultura litoral precisan en determinadas ocasións modificar a temperatura da auga en circulación para adaptala aos requirimentos das especies cultivadas. Como consecuencia, as augas que se devolvan ao medio deberán respectar os límites de temperatura establecidos pola normativa vixente (actualmente Lei 9/2010, do 4 de novembro, de augas de Galicia).

Ademais, a calidade da auga é un aspecto clave relacionado con outros como os referidos ao patrimonio natural, aos riscos, etc. Por iso, débese respectar na súa totalidade a vexetación riparia asociada a calquera canle existente no ámbito de actuación e o leito da propia canle. Este criterio afecta a biodiversidade, a conectividade e a calidade da auga.

En coherencia co determinado no apartado referente a riscos, evitárase o vertido e xestionáranse axeitadamente os produtos contaminantes para as augas superficiais e subterráneas, tanto resultantes dos procesos de construción como de funcionamento ou desmantelamento.

Por último, o cultivo de algas pode ter un efecto beneficioso nalgúns aspectos, como o da eliminación de nutrientes, e pode facilitar o policultivo. Así, nos últimos anos, téñense desenvolvido diversos proxectos que veñen a demostrar a viabilidade dos sistemas denominados de Acuicultura multitrófica integrada (AMTI), tanto en relación á eficiencia ambiental como á económica, con resultados que se farán máis rendibles co progresivo desenvolvemento e mellora das técnicas asociadas.

A AMTI estase desenvolvendo tanto vinculada a sistemas de gaiolas no mar como a establecementos de cultivo en terra, como os que aquí nos ocupan. É unha práctica consistente en aproveitar os refugallo dunha especie e

convertelos nos alimentos doutra. Conséguese así un mellor aproveitamento dos recursos acuáticos e mellorar o comportamento ambiental dos establecementos de acuicultura, aumentando a súa sustentabilidade.

A AMTI conxuga unha especie, polo xeral de peixe, que precisa de alimentación externa, con outras que aproveitan tanto os residuos metabólicos como os restos de alimento non engulido. Así, tras unha primeira especie obxecto de cultivo, como pode ser un peixe ou crustáceo, seguiría un segundo cultivo, habitualmente moluscos filtradores, ao cal podería seguir outro, xeralmente algas.

Os beneficios dos sistemas AMTI son múltiples e afectan diversos aspectos clave da sustentabilidade, polo que estes sistemas conforman unha alternativa sustentable aos sistemas tradicionais. Entre os beneficios, pódense destacar a minoración da carga orgánica e de substancias nitrogenadas dos efluentes, que reduce as necesidades de tratamento do caudal e residuos, mitigando o impacto sobre o medio receptor e reducindo custos de xestión; incrementa e diversifica a produción do establecemento, mellorando a ratio insumos/produción; establece ante o consumidor unha diferenciación fronte a produtos cultivados en sistemas de monocultivo que se pode canalizar mediante sistemas de etiquetaxe ecolóxica e certificación; mellora a relación entre auga consumida e produción; e, por canto á diversificación da produción diminúe os riscos asociados ás flutuacións de prezos no mercado, aumenta a competitividade.

Ademais, os sistemas de Acuicultura multitrófica integrada (AMTI) son combinables cos Sistemas de recirculación para a acuicultura (SRA), que se describen a continuación no apartado correspondente ao consumo de recursos hídricos. Esta combinación potencia sinerxicamente os efectos positivos de ambos sistemas e favorece a aparición doutros novos. Así, por exemplo, a actividade antibacteriana das algas reduciría os riscos de enfermidades entre os peixes cultivados.

CONSUMO DE RECURSOS HÍDRICOS. Refírese á maneira na que se consideran as necesidades de recursos hídricos, o esforzo na redución do



Figura 4. Esquema dun exemplo de sistema de Acuicultura multitrófica Integrada

consumo e a adaptación do planeamento á dispoñibilidade real de recursos hídricos.

A valoración e xestión da auga como recurso está variando coa aplicación da Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 23 de outubro de 2000, pola que se establece un marco comunitario de actuación no ámbito da política de augas (Directiva marco da auga, DMA) na que se afirma que “a auga non é un ben comercial como os demais, senón un patrimonio que hai que protexer, defender e tratar como tal”. É neste contexto no que hai que valorar adecuadamente o papel que no presente e no futuro deben desenvolver os Sistemas de recirculación para a acuicultura (SRA), que mediante unha serie de tratamentos da auga de cultivo permiten garantir unha calidade de auga suficiente e axeitada para o mantemento dos organismos acuáticos nos seus diferentes estadios (reproducción, larvario, pre-engorde e engorde). Son sistemas estendidos en Europa para criadeiros de larvas e alevíns de distintos peixes mariños (robaliza, dourada, rodaballo, corvina...), e o seu emprego estase estendendo en instalacións de engorde. Os SRA manteñen os parámetros de calidade da auga mediante procesos como a filtración, control de temperatura, control do nivel de osíxeno, control do nivel de amonio, control do pH, desinfección e outros. Conseguen así contribuír a unha produción máis intensiva e fiable, ao tempo que logran aforros moi significativos en enerxía e auga, que en circuíto aberto poderían ser considerados insostibles a todos os niveis. Non se debe confundir a recirculación ou circulación en circuíto pechado coa reutilización ou aproveitamento de caudais, cando se fai pasar duns estanques a outros con menores esixencias de calidade (tanques ou estanques en serie).

Se ben un SRA require un maior investimento inicial, pódese compensar co incremento do rendemento de produción por m² de superficie cultivada ou por m³ de auga nova utilizada. Os SRA aumentan considerablemente a sustentabilidade das explotacións acuícolas xa que empregan un 90-99% menos de auga que os sistemas convencionais (abertos), reducen a superficie de cultivo necesaria, reducen e simplifican enormemente e fan máis eficiente o proceso de tratamento dos refugallos, reducindo os canons

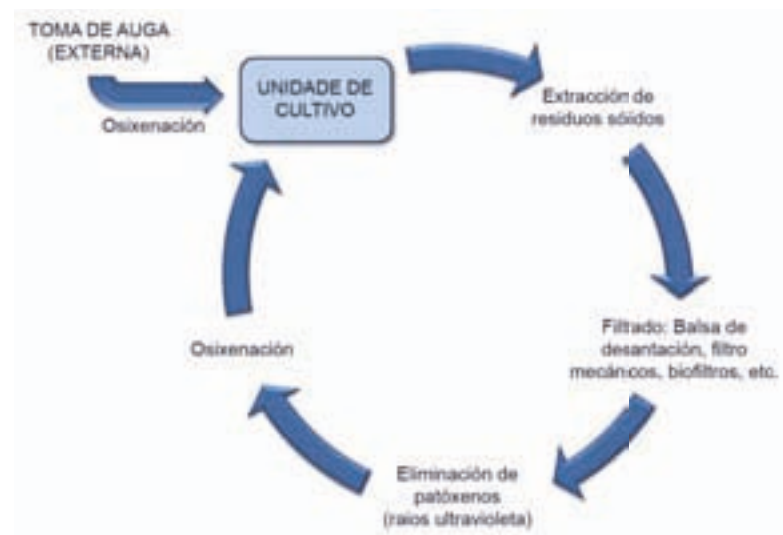


Figura 5. Esquema dun posible Sistema de recirculación para a acuicultura

de vertedura, e incrementan a prevención de escapes. Ademais incrementan a produtividade e favorecen a produción continuada ao longo de todo o ano con independencia das condicións climáticas externas (reducen custos en períodos con necesidade de quentar ou arrefriar a temperatura da auga), incrementan o índice de conversión dos alimentos, melloran o control da calidade da auga de cultivo, incrementan a prevención ante escapes... E un aspecto moi importante que considerar é que flexibilizan a localización da instalación de acuicultura, posibilitando que se sitúe en lugares distantes do bordo costeiro, sen entrar en conflito con outros usos, con menores custos económicos (directos e indirectos) e, frecuentemente, con menor impacto sobre o patrimonio natural e a paisaxe, e aumentan a produtividade e facilitan un menor consumo de espazo.



Consecuentemente, o emprego de SRA é un criterio que beneficia e se interrelaciona con diversos aspectos clave da sustentabilidade: a calidade do solo, por reducir a súa ocupación e degradación; a vocacionalidade de ámbitos, porque ao reducir a súa dependencia da liña de costa permite unha asignación de usos máis coherente; a conservación do patrimonio natural e cultural, porque permite reducir a súa extensión e facilita o distanciamento da liña de costa que frecuentemente ten maior valor; a integración paisaxística, porque o posible desprazamento cara ao interior permite buscar situacións de menor impacto paisaxístico; a fragmentación do territorio, porque lonxe do bordo costeiro non se altera a conectividade vinculada a esta; a competitividade económica e as necesidades de mobilidade, porque liberada da grande dependencia do bordo costeiro permite atender a outros criterios económicos da selección de localizacións; o consumo enerxético, porque se verá considerablemente reducido; a calidade da auga e o consumo de recursos hídricos porque reduce o seu consumo e facilita o tratamento dos refugallo; e a xeración de residuos porque garante unha máis eficiente recollida e tratamento destes.

Por outra parte, o proxecto de obras e o funcionamento do establecemento de acuicultura litoral deberá xustificar a non afectación dos recursos hídricos da zona.

Se no ámbito de actuación existe algunha fonte ou captación de auga, ou algún acuífero, adoptaranse as medidas necesarias para o mantemento íntegro do recurso.

CALIDADE DO AIRE. *Medida na que se favorece a consecución dunhas condicións de calidade do aire que permitan unha contorna saudable.*

O obxectivo xeral deste aspecto clave é a prevención e control integrados da contaminación. Para este fin, débense considerar aquelas compoñentes que degradan a calidade do aire e da atmosfera.

Cheiros. Son debidos á situación e xestión hixiénica e sanitaria da instalación, á acumulación de algas en descomposición, aos individuos mortos



Litoral de Mugarbos

(peixes ou moluscos), ás vísceras extraídas no procesado, o almacenamento de pensos, etc. Consecuentemente, unha boa xestión pode minimizar as molestias e impactos derivados.

Ruídos. Os ruídos máis importantes son os producidos durante a fase de construción da instalación. Durante a fase de explotación, son debidos á propia operativa da instalación, sendo unha fonte importante de ruídos os dispositivos de alarma instalados nas explotacións para indicar o traspaso de limiares críticos. Estes dispositivos deben ter unha intensidade limitada pola proximidade de residencias de poboación e un horario acorde á lexislación, substituíndose en horario nocturno por sinais luminosos. Tamén as bombas e os grupos electrógenos son unha potencial fonte de ruídos, subsandable mediante o seu correcto funcionamento.

Adoptaranse as medidas necesarias para que os niveis de ruído producidos durante a fase de obras e a de explotación cumpran polo menos co disposto

na Lei 7/1997, do 11 de agosto, de protección contra a contaminación acústica, así como, de ser o caso, o establecido nas ordenanzas municipais ao respecto.

Po. Os períodos secos durante a fase de construción son frecuente orixe de emisións de po á atmosfera. Co fin de evitar os problemas derivados sobre a poboación, as vivendas e o medio, procederase á rega de viais e zonas de obra así como ao apantallamento, evitando as escorregas con materiais finos que se poidan producir.

Emisións gasosas. Toda a maquinaria susceptible de emitir gases contaminantes deberá estar en perfecto estado de funcionamento e, como mínimo, cumprir coa lexislación sectorial vixente.

Contaminación lumínica. Pularase pola prevención e minoración, de ser o caso, das perturbacións producidas polos focos emisores de contaminación lumínica sobre a contorna e a visión do ceo, mantendo as condicións naturais

de luminosidade das horas nocturnas, en beneficio da funcionalidade dos sistemas naturais e da poboación.

As voaduras que se precisen durante a fase construtiva poden ser orixe de fortes vibracións e ruídos, así como fonte de po e orixe de riscos asociados á proxección de rochas. Consecuentemente, tomaranse as medidas oportunas para minimizar os problemas e riscos asociados.

XERACIÓN DE RESIDUOS. *O modo no que se afronta a xestión de residuos, en especial a redución na xeración.*

Reducir a xeración de residuos e minorar o seu impacto constitúen o obxectivo principal deste aspecto clave. A importancia dos impactos derivados dos residuos estará suxeita ao procesado, xestión e eliminación que se fagan. Para mitigar os impactos potenciais, débense considerar as oportunidades de reducir, reutilizar ou reciclar os residuos.

O establecemento deberá contar desde a súa fase proxectual cunha relación de residuos, clasificados polas súas características, que se prevé xere a instalación, así como dunha listaxe dos xestores autorizados existentes na zona. Ademais, preverase a situación dos contedores de residuos e materiais de refugallo, nun local ou espazo propio, que se manterá axeitadamente. Deberase imposibilitar o acceso a estes espazos de calquera animal que se poida converter posteriormente nun vector. En ningún caso, a transferencia destes residuos e refugалlos cara aos xestores autorizados poderá supor un risco de contaminación.

Deben ser coñecidos e validados os procedementos de eliminación de desperdicios, como despoxos, lamas, peixes mortos ou enfermos, medicamentos veterinarios sobranceiros e outros insumos químicos perigosos, para que non constitúan un perigo para a saúde das persoas e o medio. Entre os residuos perigosos estarán incluídos os envases que contivesen produtos perigosos, os restos destes produtos, tubos fluorescentes, etc., que deberán ter un tratamento rigoroso acorde coa lexislación e recomendacións sobre a materia.

As instalacións deberán ter prevista a eliminación correcta das baixas que se poidan producir, xa sexa por causas naturais ou por patoloxías.

A alimentación de peixes é un proceso con importante xeración de residuos e afección á calidade da auga. Esta afección ambiental da alimentación débese a tres factores. En primeiro lugar, a actividade xera unha grande cantidade de plásticos, papel e cartón, e residuos de madeira debido aos sacos de penso e palets de madeira usados para o seu transporte. O volume de plásticos e madeira que produce unha empresa é o suficientemente importante como para requirir unha correcta xestión destes mediante un xestor autorizado. O segundo é o impacto que provoca o penso non consumido que é arrastrado polo sistema de circulación da auga e pode rematar no medio, modificando a flora, a fauna e a calidade da auga. Un xeito de minorar este problema consiste na elección de sistemas de alimentación supervisados polo persoal da instalación, de xeito que non se distribúa alimento cando os peixes non mostren necesidade desta. Así mesmo, a redución do problema supón unha importante redución do gasto de explotación. O terceiro é o impacto producido polas deposicións fecais procedentes do metabolismo dos individuos da explotación e que require un tratamento das augas previo á súa emisión ao medio. Estes criterios afectan igualmente o aspecto “Calidade da auga”.

Son múltiples as accións e procesos que poden dar orixe á xeración de residuos dentro dun establecemento de acuicultura litoral, que se detallan a continuación.

Atenderase á correspondente normativa no caso de eliminación dos reactivos de calibración dos aparellos de medición e os residuos de análises patolóxicas, no caso de que sexan realizadas por un laboratorio da propia empresa.

O resto dos produtos empregados no mantemento da instalación, como son deterxentes, aceites, graxas, repostos, etc., tamén deben ser eliminados cumprindo coa normativa.



Praia do Picón. Concello de Ortigueira

As instalacións reciclarán materiais e, ademais, deberían contar cun plan de xestión sustentable que inclúa un calendario de redución de residuos que se poría en marcha ao inicio das actividades.

Os organismos bioincrustantes eliminaranse por medios físicos ou a man e, cando proceda, devolveranse ao mar ou trataranse como un residuo orgánico.

A limpeza do equipamento e as instalacións levarase a cabo mediante medidas físicas ou mecánicas. Soamente se estas non son satisfactorias, poderanse utilizar as substancias químicas aceptadas na normativa sectorial. Deberase dispor dunha listaxe detallada de produtos de limpeza e desinfección que se estean a utilizar.

As explotacións estarán equipadas ben con leitos de filtrado natural, estanques de decantación, filtros biolóxicos ou filtros mecánicos para recoller os nutrientes residuais, ou ben utilizarán algas, animais ou ambos (bivalvos e algas) que contribúan a mellorar a calidade do efluente. A vixilancia do efluente levarase a cabo periodicamente, cando proceda.

Cando no establecemento se realicen obras que xeren residuos de construción e demolición, valorarase a posibilidade de reciclalos para empregalos na mesma obra e, no caso de non ser posible, serán eliminados mediante un xestor autorizado. Por outra parte, tanto ao finalizar a fase construtiva do establecemento como ao rematar as obras que se fagan posteriormente, terase especial coidado en eliminar calquera residuo resultante desas obras da propia parcela ou arredores.

1.3.4. TÁBOA RESUMO

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Calidade do solo. <i>A posible afección sobre a calidade do solo dende o punto de vista da súa ocupación e degradación.</i>	• Buscarase que a planificación e deseño das novas ocupacións alcancen un maior grao de compacidade de acordo ao carácter e natureza do lugar no que dexesen se instalar. • Salvagardaranse as características e calidade do solo atendendo á súa composición, permeabilidade, substrato e vexetación. • Procederase durante as fases construtivas á reserva ou retirada selectiva de horizontes fértiles nas zonas ocupadas polas construcións. • Delimitaranse as zonas de manobra de maquinaria nas fases de construción e desmantelamento. • Deberase restituír o tapiz orixinal nas zonas alteradas, impedindo procesos erosivos. • Revexetaranse as zonas alteradas, evitando a erosión e utilizando especies presente na zona. • Evitarase a realización de recheos con materiais que poidan contaminar o espazo litoral ou xerar unha incidencia ambiental ou paisaxística negativa
Vocacionalidade de ámbitos. <i>O modo en que a asignación de usos é coherente coa capacidade produtiva do solo.</i>	• Garantirase que a asignación de usos sexa coherente coa vocacionalidade do solo, e especialmente coa capacidade produtiva. • Evitarase a instalación de establecementos acuícolas en ámbitos cunha marcada vocación que sexa incompatible con esta actividade. • Potenciarase o aproveitamento de ámbitos onde a actividade acuícola poida representar reactivación socioeconómica e/ou sinerxías positivas no ámbito. • Realizarase un seguimento da evolución das especiais características que dotan o ámbito da súa vocacionalidade. • Integraranse de forma harmónica as actividades acuícolas no medio. • Entenderase que o fondo mariño tamén é parte dos ámbitos afectados, principalmente pola sedimentación de materia orgánica.

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións	
Exposición a riscos. <i>Grao de exposición a riscos, ben sexa resultado da ocupación de espazos que presenten riscos ou pola xestión de actividades que poidan influír na dita exposición.</i>	emprazamentos	• As localizacións escolleranse buscando lugares exentos de importantes riscos naturais, con especial atención aos acontecementos meteorolóxicos extremos. • Deberán terse en conta as previsións resultantes dos diferentes escenarios de ascenso do nivel do mar cunha análise temporal que considerará o período de vida útil da instalación. • A maquinaria e os vehículos utilizados deberán estar en perfecto estado de funcionamento, repararanse en talleres especializados e no caso de resultar inviable, tomaranse as medidas precisas para garantir a inocuidade da reparación sobre o medio. • Respetaranse as canles de inundación dos cursos fluviais que poidan pasar polo establecemento. • Cando se constrúan instalacións auxiliares á obra, seleccionaranse unha localización de menor valor ambiental e garantirase o seu funcionamento dun modo ambientalmente seguro. • Tomaranse medidas para evitar derrames accidentais nos tanques e depósitos de combustibles, graxas, aceites ou calquera outra substancia potencialmente contaminante. • Terase especial coidado co risco de incendio, tanto na fase construtiva como na construción e funcionamento dos almacéns e laboratorios. • Tomaranse as medidas oportunas para minimizar os problemas e riscos asociados ás voaduras que se fagan durante a fase construtiva.
	producción	• Na actividade acuícola primarase reducir o cultivo a especies locais ou que estean xa ben establecidas; evitando así os riscos da introdución de especies non nativas. • Deseñaranse mecanismos que reduzan ao mínimo o risco de incidentes de escapada e, de ser o caso, tomaranse as medidas oportunas para reducir o impacto no ecosistema local. • Desenvolveranse prácticas eficaces en materia de cultivo e saúde dos animais, que dean preferencia ás medidas de hixiene e ás vacinas, asegurando unha utilización segura, eficaz e mínima dos produtos terapéuticos, as hormonas e medicamentos, os antibióticos e outras substancias químicas para combater as enfermidades. • Deberanse adoptar todas as medidas necesarias para evitar o risco de introdución de axentes patóxenos mediante vertidos.

Aspectos clave para a sustentabilidade		Resumo de recomendacións
Conservación do patrimonio natural e cultural. <i>Grao en que se pode afectar os espazos de interese natural e cultural recoñecidos.</i>	patrimonio natural	• Manterase a biodiversidade, incluídos os hábitats e as especies silvestres, e mellorarase a situación das especies ameazadas, sempre que sexa posible, así como protexeranse e poranse en valor as áreas establecidas e descritas para tal fin polos diferentes documentos de planificación, entre os que debemos destacar as Directrices de ordenación do territorio (DOT) e o Plan de ordenación do litoral (POL). • Cando, pola singular localización poida haber unha afectación a un espazo ou elemento de valor singular natural ou cultural, as obras estarán supervisadas polo ente administrativo correspondente. • Preveranse as afeccións durante os períodos de reprodución dentro das medidas propostas para a conservación da fauna. • Deberase realizar un deseño axeitado do trazado das vías de servizo coa finalidade de afectar o mínimo posible a vexetación. • Débese respectar na súa totalidade a vexetación riparia asociada a calquera canle existente no ámbito de actuación e o leito da propia canle. • Deseñaranse os valados de xeito que respecten o paso da fauna terrestre. • Débese prestar especial atención aos tráfugas, especies foráneas e Organismos modificados xeneticamente (OMX), pola súa potencial incidencia na biodiversidade. • Colocaranse dispositivos nas tomas de entrada e saída de auga que non permitan paso de individuos, nin ningún elemento que sexa prexudicial para o medio. • A selección das especies obxectivo debe estar supeditada a bo estado de conservación desta segundo a análise científica rigorosa. • Deberase fomentar a investigación para pechar os ciclos das especies cultivadas, co fin de poder producir organismos nos criadeiros. • Para as repoboacións, os alevíns deben proceder de reprodutores locais para evitar o risco de interaccións xenéticas negativas coas poboacións salvaxes.
	patrimonio cultural	• Velarase pola protección, conservación, mellora e valorización do patrimonio cultural costeiro de Galicia. • As construcións de establecementos de acuicultura deberán ter un profundo respecto polos elementos de patrimonio cultural, como son os NIL, a senda dos faros ou elementos etnográficos, monumentais, restos arqueolóxicos, etc. • Déberase fomentar a integración de elementos ou espazos do patrimonio cultural, recollidos nos diferentes instrumentos de planeamento ou identificados durante as fases de deseño. • Realizaranse prospeccións arqueolóxicas previas nas localizacións onde estea previsto situar os establecementos de acuicultura.

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Integración paisaxística. <i>Atende ao modo en que se considera a paisaxe e a integración das actuacións no mesmo.</i>	• Analizárase e caracterízase a paisaxe co obxectivo de escoller unha localización e proxectar unha instalación harmónica cos valores desta. Sempre que sexa preciso elaborárase un estudo de impacto e integración paisaxística de acordo co establecido na Lei 7/2008 de protección da paisaxe de Galicia, os criterios establecidos na <i>Guía de estudos de impacto e integración paisaxística</i> elaborada pola Xunta de Galicia e os criterios fixados nesta guía.
Fragmentación do territorio. <i>Como se considera a conectividade ecolóxica e se minimiza a fragmentación do territorio e a formación de barreiras.</i>	• Manterase a conectividade ecolóxica, minimizando a fragmentación do territorio mediante corredores ecolóxicos que permitan garantir o mantemento da diversidade biolóxica, os hábitats e as especies. • Deberase minimizar o efecto sobre a vexetación e fauna ao abrir camiños externos e internos. • Deberanse manter corredores vexetais para a fauna local, de xeito que non se impida a conectividade entre comunidades a ambos lados do establecemento. • Para a execución de infraestruturas necesarias para a subministración de auga potable ou enerxía eléctrica selecciónanse aqueles trazados de nula ou mínima afección aos hábitats prioritarios e á vexetación presente na zona. • Deberase respectar na súa totalidade a vexetación riparia asociada a calquera canle existente no ámbito de actuación e o leito da propia canle.
Competitividade económica. <i>A idoneidade da elección e da localización dos usos produtivos en relación ao grao de competitividade económica.</i>	• Utilizaranse os <i>inputs</i> naturais coa máxima eficiencia para conseguir un rendemento superior ao doutros aproveitamentos que se puidesen realizar. • Favorecerase a capacidade de arrastre de actividades vinculadas á acuicultura para a dinamización da contorna máis inmediata. • Realizarase un esforzo por desenvolver a produción en localizacións e instalacións (xa sexan de acuicultura ou non) xa existentes no territorio. • A implantación de parques acuícolas en localizacións de escaso valor ambiental, e especialmente aquelas inhábiles para outros usos, favorecería un aproveitamento máis eficiente do espazo litoral. • Valorarase o desenvolvemento de parques tecnolóxicos acuícolas que favorezan a competitividade a través da centralización de procesos e servizos, xerando unha masa crítica que faga competitivos determinados investimentos fundamentais. • Teranse en conta os efectos sinérxicos de establecementos de acuicultura litoral nun mesmo lugar (parques de acuicultura litoral). • Empregarase a Mellor técnica dispoñible (MTD). Este criterio ten especial interese polo seu carácter dinámico, xa que sucesivas reformas das instalacións deberán resolverse co emprego das MTD en cada momento. • A sustentabilidade da acuicultura litoral deberá ser avalada por un excelente nivel en materia de investigación e innovación.

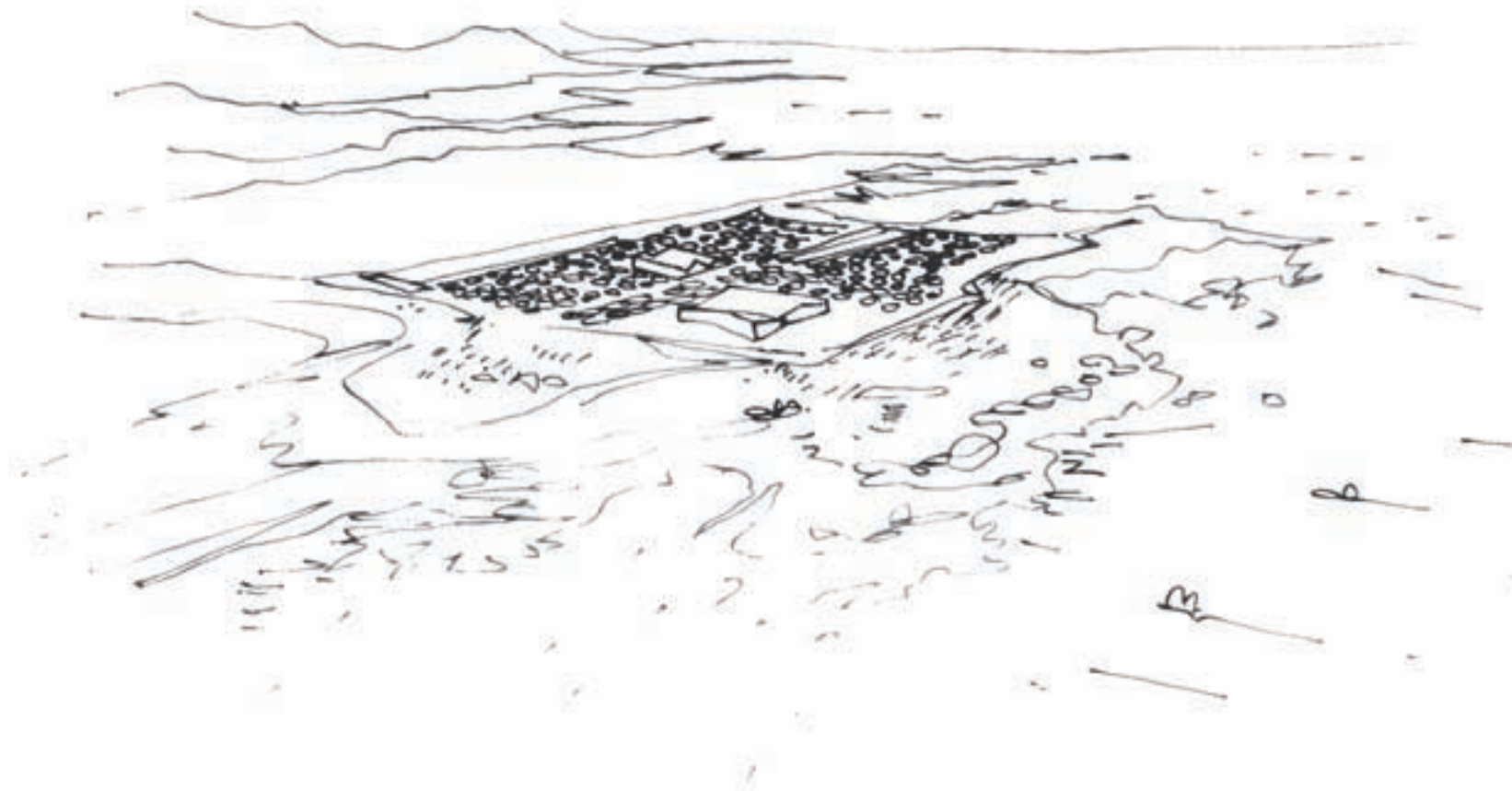
Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Equilibrio no desenvolvemento económico. <i>Como se atende ao feito da concentración do desenvolvemento económico nunhas áreas en detrimento doutras.</i>	• Débese contribuír á corrección dos desequilibrios territoriais a partir dun proceso de dinamización económica do medio rural costeiro. • Débense coordinar as actuacións tendentes á satisfacción das necesidades do sector coa actividade doutros sectores económicos no ámbito da franxa litoral.
Cohesión social. <i>Como se contribúe á promoción da igualdade de oportunidades e de acceso aos servizos públicos.</i>	• A acuicultura litoral pulará por conseguir un alto grao de aceptación e implicación coa poboación local. • Favorecerase a recuperación do dinamismo socioeconómico en zonas rurais costeiras. • Proporcionarase postos de traballo alternativos ao sector pesqueiro extractivo. • Potenciaranse as áreas de acuicultura tradicional que posúen valores culturais. • Contribuirase á promoción da igualdade de oportunidades. • Favorecerase ou facilitarase o acceso a servizos ou equipamentos para a poboación. • Mellorarase a formación, principalmente a destinada aos acuicultores en relación cos problemas medioambientais.
Calidade de vida. <i>Contribución á mellora da calidade de vida dos cidadáns a través do fomento de estilos de vida adaptados á contorna.</i>	• As obras que se deban executar nos establecementos de acuicultura litoral deberán planificarse para a súa execución nos períodos de menor impacto sobre a calidade de vida da poboación. • O deseño dos establecementos e o seu entorno farase de tal xeito que non afecten os usos turísticos do litoral. • Tratarase de afectar o menos posible a rede de estradas do territorio. • Os establecementos de acuicultura aplicarán a normativa sobre prevención de riscos laborais que directamente ou por analoxía lles corresponda.
Gobernanza. <i>A eficacia, calidade e boa orientación na coordinación coas distintas administracións.</i>	• Os sistemas clásicos de inspección e sanción das irregularidades, deberán ser complementados por instrumentos voluntarios como son os Sistemas de xestión medioambiental (SXMA) e as auditorías medioambientais. • As empresas deberán comprometerse a un proceso continuo de busca da mellora ambiental. • Considerarase importante que as empresas conten con responsables do medio. • Os promotores deberán priorizar o contacto con provedores certificados medioambientalmente, que demostren o aproveitamento sustentable dos recursos. • Durante o proceso de avaliación de impacto ambiental, buscarase a mellor adaptación á contorna circundante, a concordancia cos intereses públicos máis amplos e que o proxecto sexa axeitado e sustentable desde o punto de vista medioambiental.

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Necesidades de mobilidade. <i>Como se inflúe nas necesidades de transporte tanto de persoas como de mercadorías.</i>	• Farase unha planificación eficiente do transporte. • Deberanse considerar as necesidades de transporte de mercadorías como unha variable fundamental na elección da localización.
Equilibrio na repartición modal. <i>En relación aos esforzos que se fan para a diminución da dependencia do vehículo privado a través da potenciación doutros modos.</i>	• Valorarase a existencia de infraestruturas que faciliten a intermodalidade dende o punto de vista dunha concepción integrada dos diferentes modos, tratando de reducir as distancias percorridas por estrada.
Consumo enerxético. <i>Refírese á forma na que se consideran as necesidades enerxéticas, os esforzos na redución do consumo enerxético e a potenciación de enerxías renovables.</i>	• Pularase polo correcto deseño e funcionamento dos establecementos de acuicultura e da selección dos sistemas de produción, e os seus beneficios ambientais potenciaranse coa integración de sistemas de produción de enerxía alternativa. • Considerarase a aplicación de procedementos de auditoría enerxética como unha práctica recomendable para alcanzar mellores cotas de sustentabilidade. • As infraestruturas de subministración enerxética e as posibles infraestruturas de produción enerxética alternativa, deberanse planificar de xeito que a súa localización ou percorrido eviten posibles efectos negativos sobre o territorio e o medio. • Tratarase de reutilizar ou dar unha solución local aos materiais sobrantes das escavacións ou desmontes, evitando custosos traslados.
Emisión de gases efecto invernadoiro. <i>O modo no que se xestionan as emisións de gases efecto invernadoiro, os esforzos de cara á súa redución.</i>	• Identificaranse as fontes de emisións de gases de efecto invernadoiro do establecemento de acuicultura litoral dende as fases iniciais de planificación, co fin de poder tomar decisións de cara a evitar e minimizar a xeración de emisións. • Estimarase a pegada de carbono do establecemento de acuicultura e promoveranse actuacións de compensación desas emisións tratando de alcanzar a neutralidade en carbono da actividade. • Aqueles establecementos que dispoñan de sistemas de produción de xeo deberán respectar os acordos e recomendacións internacionais sobre gases que afectan o ozono estratosférico. • Fomentarase a produción de enerxía procedente de fontes alternativas. • A maquinaria de obra e explotación cumprirá coa normativa de emisións. • Cumprirase coa lexislación vixente en materia de eliminación de residuos, polo que estará prohibida a queima de restos ou de calquera tipo de material procedente da obra ou explotación sen o oportuno permiso.

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Calidade da auga. <i>Reflicte como se considera a calidade dos recursos hídricos, tanto no mantemento da calidade como na recuperación das masas degradadas.</i>	• Pularase pola prevención e control integrados da contaminación da auga. • Cumprirase a normativa vixente sobre augas por parte dos establecementos de acuicultura litoral. • Toda a xestión do recurso da auga no establecemento deberá estar presidida polos principios de redución, reutilización e reciclaxe; e todo proceso, desde a captación ata o vertido, contará cos oportunos permisos e autorizacións. • Considerarase e valorarase a implantación dos sistemas de acuicultura multitrófica integrada nos distintos establecementos de acuicultura litoral. A implantación dos establecementos de acuicultura litoral deberase realizar en zonas co bo intercambio de augas, usando os mellores métodos de alimentación e instalando equipos de tratamentos de efluentes ou vertidos. • Deberá ser posible vixiar e controlar o nivel de fluxo e calidade da auga de entrada e de saída. • Disporanse redes separativas e haberá un tratamento axeitado antes de ser vertidas ao medio, e en todo caso contarán coa preceptiva autorización. • Cando se realicen obras no bordo costeiro que modifiquen o leito mariño disporanse barreiras anticontaminación que consigan unha protección integral dende o fondo mariño ata a superficie. • As augas que se devolvan ao medio deberán respectar os límites de temperatura establecidos pola normativa vixente. • Evitarase o vertido e xestionaranse axeitadamente os produtos contaminantes para as augas superficiais e subterráneas.
Consumo de recursos hídricos. <i>Refírese á maneira na que se consideran as necesidades de recursos hídricos, o esforzo na redución do consumo e a adaptación do planeamento á dispoñibilidade real de recursos hídricos.</i>	• Fomentarase o emprego de sistemas de recirculación para a acuicultura nos sistemas produtivos dos establecementos de acuicultura litoral. • O proxecto de obras e o funcionamento do establecemento de acuicultura litoral deberá xustificar a non afectación dos recursos hídricos da zona. • Adoptaranse as medidas necesarias para o mantemento íntegro das fontes, acuíferos ou captacións de auga existentes no ámbito de actuación.
Calidade do aire <i>Medida na que se favorece a consecución dunhas condicións de calidade do aire que permitan unha contorna saudable.</i>	• Pularase por un control integrado da contaminación en relación á atmosfera. • Farase necesaria unha boa xestión para poder minimizar as molestias e impactos derivados dos cheiros producidos nos establecementos de acuicultura. • Tanto os dispositivos de alarma como as bombas e grupos electróxeos serán controlados para evitar molestias derivadas do ruído producido no seu funcionamento. • Adoptaranse as medidas necesarias para que os niveis de ruído producidos, durante a fase de obras e a de explotación, cumpran polo menos co disposto na lexislación vixente.

Aspectos clave para a sustentabilidade	Resumo de recomendacións
Calidade de aire. <i>Medida na que se favorece a consecución dunhas condicións de calidade do aire que permitan unha contorna saudable.</i>	• Durante as obras, procederase á rega de viais e zonas de obra así como ao apantallamento, evitando as escorregas con materiais finos que se poidan producir, para evitar os problemas derivados do po. • Toda a maquinaria susceptible de emitir gases contaminantes deberá estar en perfecto estado de funcionamento e, como mínimo, cumprir coa lexislación sectorial vixente. • Pularase pola prevención e minoración das perturbacións producidas polos focos emisores de contaminación lumínica sobre a contorna e a visión do ceo, mantendo as condicións naturais de luminosidade das horas nocturnas, en beneficio da funcionalidade dos sistemas naturais e da poboación. • Tomaranse as medidas oportunas para minimizar os problemas e riscos asociados ás voaduras en relación ás vibracións, os ruídos, o po, etc.
Xeración de residuos. <i>O modo no que se afronta a xestión de residuos, en especial a redución na xeración.</i>	• Reducirase a xeración de residuos e minorarase o seu impacto. • Consideraranse as oportunidades de reducir, reutilizar ou reciclar os residuos. • O establecemento deberá contar desde a súa fase proxectual cunha relación de residuos, clasificados polas súas características, que se prevé que xere a instalación así como unha listaxe dos xestores autorizados existentes na zona. • Preverase a situación dos contedores de residuos e materiais de refugallo, nun local ou espazo propio que se manterá axeitadamente, e imposibilitarase o acceso a estes espazos de calquera animal que se poida converter nun vector. • Deberán ser coñecidos e validados os procedementos de eliminación de desperdicios, como despoños, lamas, peixes mortos ou enfermos, medicamentos veterinarios sobranceiros e outros insumos químicos perigosos, para que non constitúan un perigo para a saúde das persoas e o medio. • Os produtos empregados no mantemento da instalación, como son deterxentes, aceites, graxas, repostos, etc., tamén deben ser eliminados cumprindo coa normativa. • As instalacións reciclarán materiais e, ademais, deberían contar cun plan de xestión sustentable que inclúa un calendario de redución de residuos que se poría en marcha ao inicio das actividades. • Os organismos bioincrustantes eliminaranse por medios físicos ou a man e, cando proceda, devolveranse ao mar ou trátaranse como un residuo orgánico. • As explotacións estarán equipadas ben con leitos de filtrado natural, estanques de decantación, filtros biolóxicos ou filtros mecánicos para recoller os nutrientes residuais, ou ben utilizarán algas, animais ou ambos (bivalvos e algas) que contribúan a mellorar a calidade do efluente. A vixilancia do efluente levarase a cabo periodicamente. • Cando no establecemento se realicen obras que xeren residuos de construción e demolición, valorarase a posibilidade de reciclalos para empregalos na mesma obra e, no caso de non ser posible, serán eliminados mediante un xestor autorizado.

1.4. PROCESO DE DECISIÓN



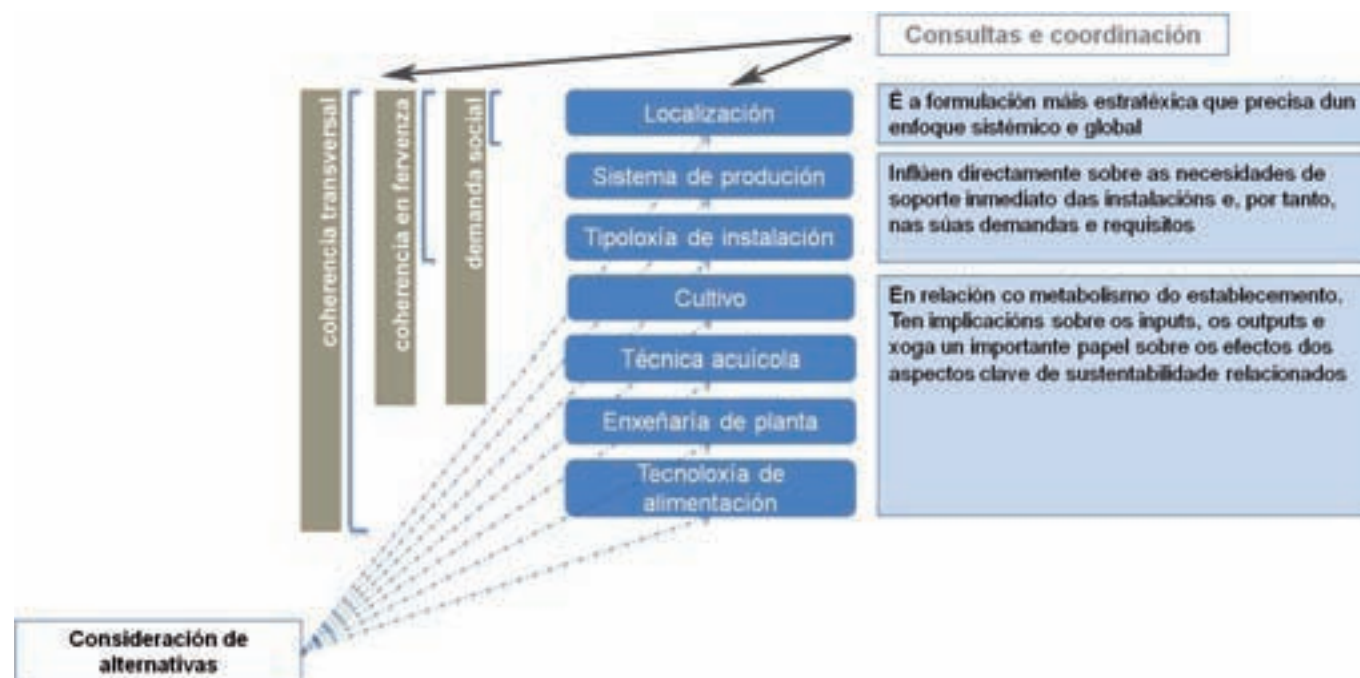


Figura 6. Relación dos momentos clave de decisión e a ACE

A necesidade de reflexionar sobre os propios procesos de decisión vén dada polo feito de que entre as decisións clave prodúcese unha relación causal interna que pode potenciar ou limitar o éxito dunha determinada iniciativa.

O establecemento dun marco de interacción entre os momentos clave de decisión dun proxecto permite establecer procesos de decisión orientados á consecución de obxectivos.

Dentro da ACE, o estudo das decisións permite analizar a bondade e calidade do proceso a través do que se teñen tomado as decisións que finalmente

configuran o deseño dunha determinada iniciativa en coherencia coas DOT. Partindo das decisións clave, á hora de implantar un establecemento de acuicultura litoral, identificouse a súa relación cos criterios para a valoración da toma de decisións da ACE.

O resultado é un proceso de decisión propio para os establecementos de acuicultura litoral no que os criterios da ACE dotan de estrutura a estas decisións clave e favorecen a identificación das relacións internas que enriquecen o resultado da toma de decisións sobre a localización, o deseño e xestión dun establecemento acuícola en terra.



Litoral de Cambados

1.4.1. MOMENTOS CLAVE DE DECISIÓN

Os momentos clave de decisión consideran aqueles aspectos dos proxectos sobre os que se toman decisións críticas para o resultado final e os seus efectos e interaccións coa contorna e o medio no que se insire unha determinada actividade acuícola.

Os momentos, que se enumeran a continuación, non representan fases temporais, senón que constitúen un conxunto de decisións con interrelacións e interaccións que é necesario coñecer para que a opción final do proxecto sexa o resultado de considerar o maior número de alternativas posibles.

Localización

É a decisión acerca da localización do establecemento. Este momento debe levar á selección do lugar que reúne os requisitos máis idóneos para o cumprimento dos obxectivos da actividade acuícola en coherencia cos criterios de protección ambiental e integración paisaxística.

Sistema de produción

Na definición da intensidade de produción e o grao de tecnificación dos cultivos conxugaranse os condicionantes e potencialidades que determinen o sistema de produción máis adecuado.



Panorámica de Fene

Tipoloxía da instalación

É a definición das características das instalacións, segundo a acuicultura se desenvolva aproveitando os hábitats naturais adecuados para as especies obxecto de cultivo, ou recreando as condicións naturais en instalacións separadas.

Cultivo

É a decisión sobre as especies de cultivo. Neste momento escóllese a especie ou conxunto de especies obxecto da produción acuícola.

Técnica acuícola

É a selección do conxunto de técnicas que permiten recrear as condicións

idóneas para cada etapa do ciclo de vida das especies cultivadas co obxecto de mellorar as operacións que interveñen no cultivo, co fin de incrementar a súa produtividade.

Enxeñaría de planta

É o momento de decisión entre as opcións construtivas e de deseño que se poden aplicar co fin de optimizar, non só a produtividade senón tamén a súa relación coa contorna.

Tecnoloxía de alimentación

Refírese á determinación da estratexia de alimentación máis adecuada de acordo cos obxectivos de produción.

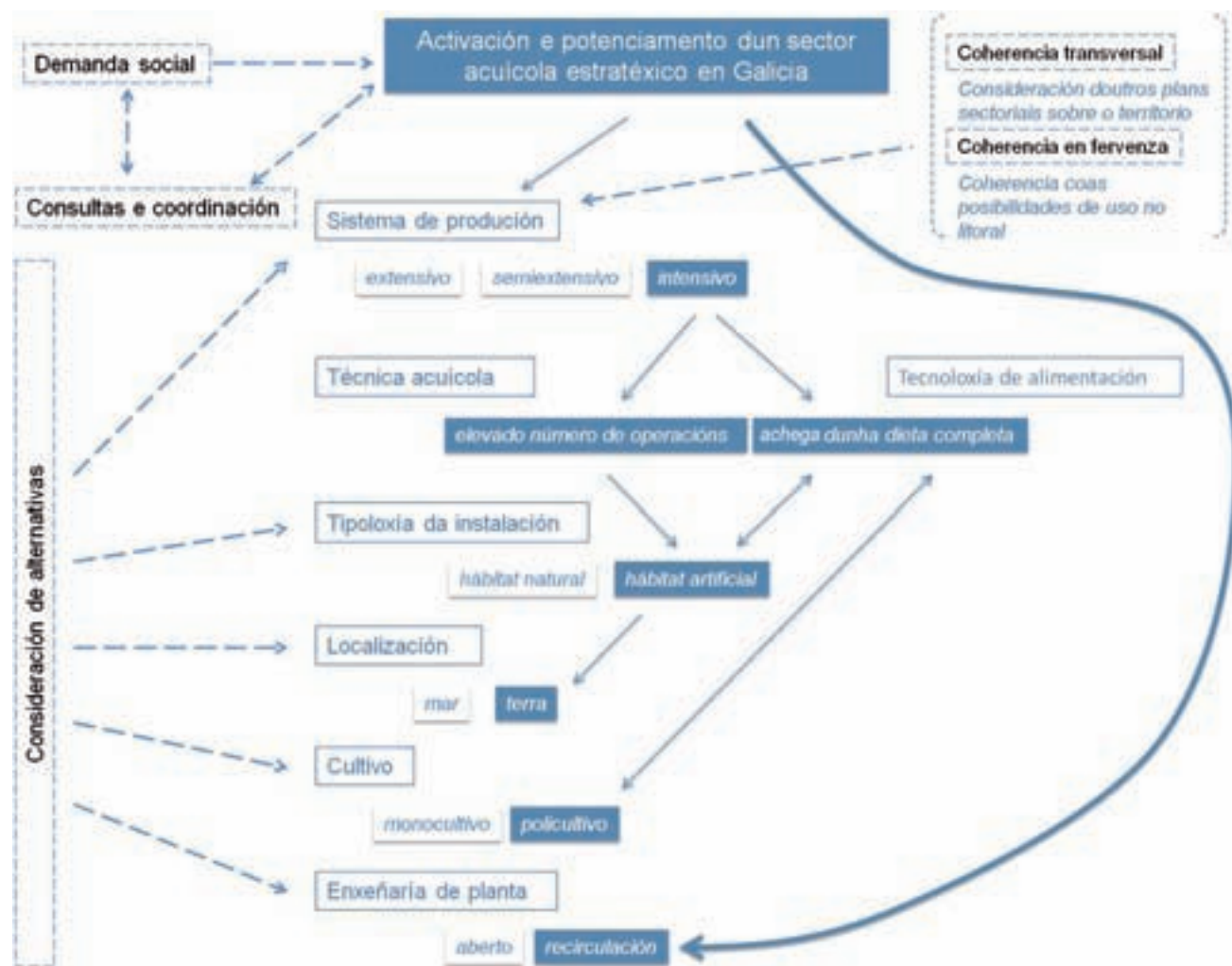


Figura 7. Esquema representativo dun posible proceso de decisión



Concello de Fisterra

1.4.2. RELACIÓN COS CRITERIOS DA ACE

Demanda social

Con este criterio búscase identificar as motivacións do proxecto e os seus efectos sobre a comunidade na que se desenvolverá a actividade acuícola. Xa sexa un establecemento promovido por iniciativa privada ou pública, o éxito do proxecto pasa por unha boa aceptación social e pola clara identificación dos beneficios para a súa área de influencia.

Coherencia en fervenza

As decisións sobre a localización, o sistema de produción e a tipoloxía das instalacións de acuicultura deben manter a coherencia coa planificación territorial xerarquicamente superior, tanto coas DOT como co POL. Desta maneira a localización dos establecementos de acuicultura litoral debe ser compatible e congruente con ambos instrumentos.

Coherencia transversal

As determinacións da planificación sectorial existente teñen unha especial relevancia nos aspectos do metabolismo do proxecto, nos seus *outputs* e

inputs, condicionándoos e por tanto influíndo dunha maneira significativa en momentos de decisión como as técnicas acuícolas, a enxeñaría de planta ou a tecnoloxía de alimentación.

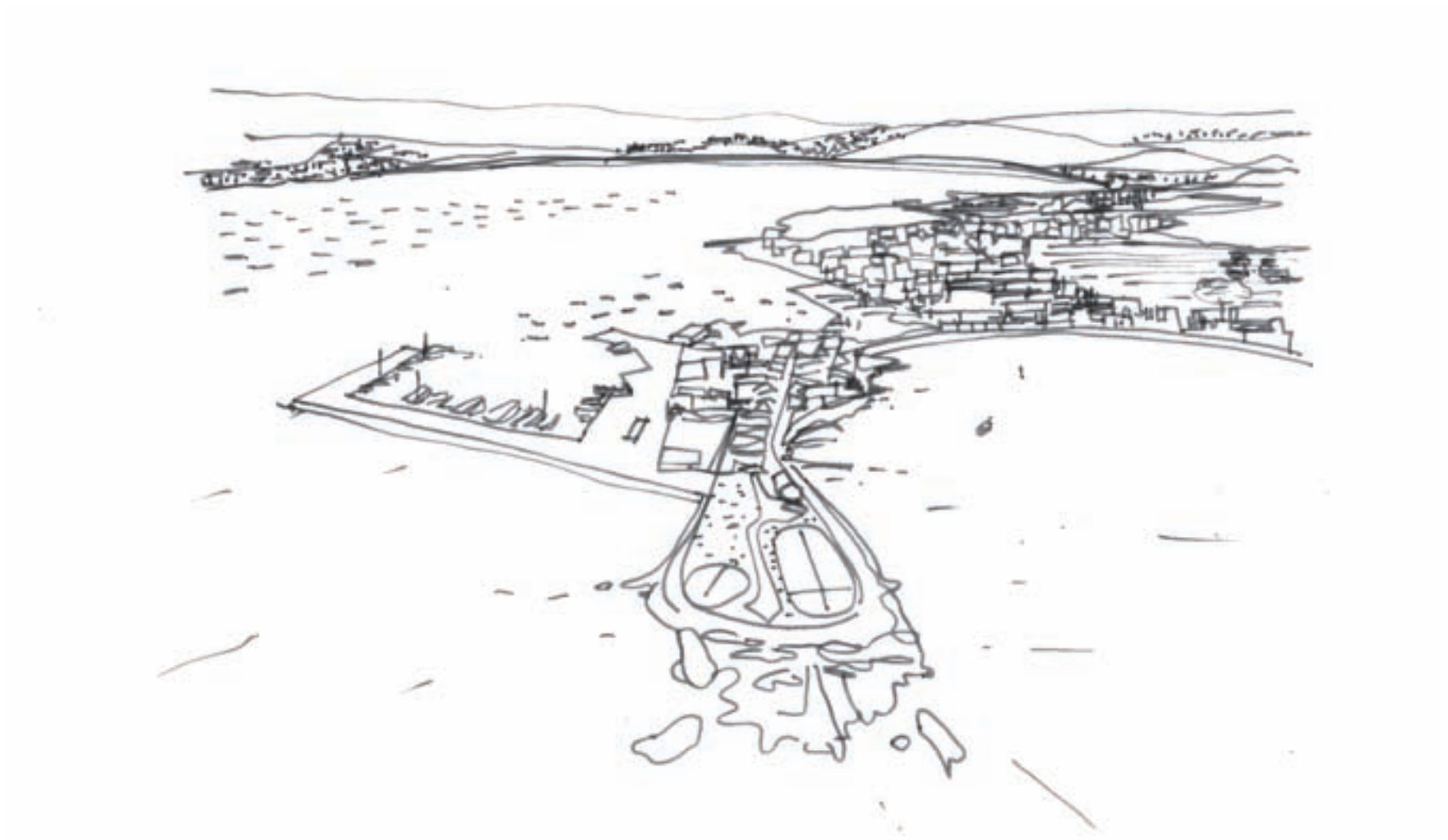
Consideración de alternativas

A elección da alternativa definitiva para o establecemento de acuicultura litoral será resultado do proceso de reflexión sobre as posibilidades existentes en cada un dos momentos clave de decisión, tendo en conta que as decisións que se van tomando respecto cada un deles condicionan as opcións nos demais.

Consultas e coordinación

O grao de consenso buscado durante o proceso de planificación dun establecemento de acuicultura litoral incidirá no éxito e grao de aceptación desta. Neste sentido, é importante incorporar un enfoque participativo, favorecendo a implicación de todas as partes interesadas desde as fases máis iniciais de conceptualización do proxecto. Así mesmo, débense facer os esforzos necesarios para asegurar a comunicación, o intercambio de información e a transparencia nos procesos de consulta e coordinación con todas as administracións públicas con competencias no espazo litoral.

1.5. ELEMENTOS ESTRATÉGICOS



Tomando en consideración os elementos territoriais estratéxicos identificados como resultado da análise da contorna das Directrices de ordenación do territorio, o obxectivo último é o de expor un desenvolvemento do sector acuícola que realice unha contribución á súa posta en valor.

Desde a perspectiva e a escala dun proxecto para un establecemento de acuicultura litoral, neste bloque identifícanse e valóranse as relacións dos efectos previsibles do establecemento dunha actividade de acuicultura coa paisaxe, o patrimonio natural e o patrimonio cultural; o turismo; os parques empresariais; a produción de alimentos e os equipamentos e servizos básicos.

1.5.1. PATRIMONIO NATURAL E CULTURAL

Galicia tamén destaca por unha importante biodiversidade, traducida na presenza dunha gran abundancia e riqueza de hábitats naturais e seminaturais (esteiros, lagoas, dunas, ríos, bosques, fondos mariños, campiñas, hábitats de montaña...), así como por un rico patrimonio cultural disperso ao longo e ancho do territorio, centros históricos, edificios ou paisaxes de interese artístico, histórico, etnográfico e cultural que constitúen un importante acervo e un referente de calidade.

Concretamente, o espazo litoral atesoura un enorme valor e atractivo, dando lugar a un ámbito singular, caracterizado ademais de pola diversidade e riqueza das súas paisaxes, ecosistemas e valores culturais, por unha gran importancia socioeconómica.

A diversidade do patrimonio natural, calidade e variedade do patrimonio cultural, e posibilidades de uso que presentan, convértenos nuns elementos diferenciais e estratéxicos que requiren dun esforzo especial para súa preservación e posta en valor.

Desta maneira, o desenvolvemento de establecementos de acuicultura no espazo litoral, onde os usos existentes exercen unha importante presión

sobre os ecosistemas, require dunha análise exhaustiva dos condicionantes paisaxísticos, naturais e culturais, de modo que se eviten transformacións que poñan en perigo a súa preservación e posta en valor.

A paisaxe plasma no territorio as interaccións de múltiples variables e, en última instancia, é o resultado da acción humana como reflexo do aprecio e relación co territorio no que habitamos e desenvolvemos as nosas actividades. A paisaxe contribúe á formación dunha identidade e o seu coidado e protección á conformación dun sentimento de comunidade ao redor desa identidade. Polo tanto, e como veremos no capítulo específico dedicado á paisaxe nesta guía, cómpre analizar as compoñentes da paisaxe.

1.5.2. PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

A produción de alimentos de calidade é un dos principais activos da economía galega. Para aproveitálos é necesario favorecer os procesos de transformación e de comercialización de produtos do campo e do mar e, en particular, aqueles que garantan un beneficio directo aos produtores de base galega.

Segundo a FAO, a acuicultura é a única saída para manter os produtos do mar na dieta cotiá ante o estancamento da pesca extractiva. Desde mediados dos anos oitenta, a produción acuícola ten aumentado a unha taxa media anual de case o 10%, configurándose como unha importante subministración de alimentos e ingresos e, neste momento, produce a metade do peixe total mundial que consumimos.

Pola súa banda, a acuicultura litoral comezou en Galicia hai máis de dúas décadas a partir dunha granxa situada na costa na que se iniciou o cultivo de rodaballo en tanques de cemento con forma cadrada, esquinas redondeadas e cubertos por unha lona. Obtíñase a auga mediante bombas de aspiración que introducían a auga nos tanques de cultivo a



Cetarias de Rinlo. Concello de Ribadeo

través dunha canle e a súa capacidade de produción atopábase ao redor de 50 toneladas.

Numerosos avances tiveron lugar desde aquela primeira iniciativa, de modo que os establecementos de acuicultura teñen incorporado novidades que lles permitiron ir gañando en complexidade e capacidade de produción. Isto fai que na actualidade o sector acuícola teña un fondo de coñecemento aplicable no deseño dos novos establecementos que permite conseguir produtos de calidade en condicións de seguridade alimentaria.

Vista a importancia do sector acuícola na subministración de alimentos, non debemos esquecer que o desenvolvemento da acuicultura litoral debe estar equilibrado con respecto a outros sectores estratéxicos para a produción de

alimentos cos que comparte espazo. Neste sentido é importante planificar os establecementos evitando a elección de localizacións que presentan unha alta potencialidade agro-gandeira así como garantir a compatibilidade dos establecementos coa actividade marisqueira e pesqueira.

1.5.3. SOLO EMPRESARIAL

As Directrices de ordenación do territorio destacan a necesidade de eficacia e eficiencia na procura da maior rendibilidade dos investimentos en parques empresariais que favorezan o seu carácter vertebrador da política territorial, respondendo a un deseño axeitado ás súas características funcionais e de localización.

En relación a este elemento estratéxico, a acuicultura litoral ten dúas potenciais interaccións que poden contribuír a esa vertebración territorial a través dos parques empresariais de Galicia.

Por unha banda, o cultivo de especies mariñas enfróntase a grandes retos relacionados coa consecución dunha elevada competitividade e gran calidade no produto. Neste sentido, a evolución das actuais granxas de cultivo cara a parques acuícolas, onde se concentren a produción e os servizos asociados, presenta claras vantaxes de eficiencia na asignación de recursos e na competitividade.

Doutra banda, conscientes da fragilidade ecolóxica dos espazos litorais e das importantes relacións socioeconómicas que se veñen producindo tradicionalmente nesta franxa do territorio, a selección dos espazos litorais apropiados e a protección dos que se sustentan nos seus propios valores pode ser un revulsivo para avanzar dende a acuicultura e o sector pesqueiro cara a unha verdadeira xestión integrada das zonas costeiras.

A implantación de parques acuícolas pode colaborar a favorecer un aproveitamento máis eficiente do espazo litoral e posibilitar a utilización de

localizacións de escaso valor ambiental e especialmente aquelas inhábiles para outros usos. Os parques acuícolas poden contribuír á recuperación ou valorización de espazos industriais nos que se potencien as sinerxías empresariais, en especial a través da recuperación de espazos alterados antropicamente como periferias de asentamentos, áreas industriais, espazos portuarios ou actividades industriais ligadas ao mar, que se atopen en desuso.

1.5.4. TURISMO

O turismo é un elemento estratéxico para Galicia e a súa economía. Desde as DOT márcase unha estratexia que aposta polo seu desenvolvemento baseándose nas grandes expectativas de crecemento do sector para os próximos anos. Para logralo propónse un modelo sustentable de ordenación do litoral galego considerando distintos espazos de destino turístico. Este modelo distingue unha serie de elementos, onde destacan os nodos principais, que son vilas con entidade suficiente para mellorar a posición de Galicia nos grandes mercados turísticos, e a partir deles impulsar un maior desenvolvemento desta actividade.

Ademais das DOT, existen numerosas iniciativas que tratan de fomentar o desenvolvemento do turismo en Galicia, como a declaración de municipios turísticos ou os plans de dinamización turística. No litoral atopamos exemplos de ambas iniciativas. Así concellos como Corcubión, Ribeira, Ribadeo, Baiona ou Cangas contan coa declaración de municipio turístico e ámbitos como A Costa da Morte contan cun plan propio de dinamización turística.

Mediante estas iniciativas demostrase o interese dunha área polo aproveitamento dos seus recursos turísticos, polo que nestas zonas os establecementos de acuicultura deberán ser compatibles co turismo e evitar a degradación dos recursos responsables da atracción turística, especialmente no caso das praias.

Porén, nun sentido completamente diferente, existen iniciativas nas que os establecementos de acuicultura litoral convértense en recursos turísticos, pasando de ser percibidos como elementos de conflito a elementos dinamizadores. Estas iniciativas van desde visitas guiadas polas instalacións, degustacións gastronómicas ata mesmo a posibilidade de pescar algún exemplar para levármolo á casa.

1.5.5. EQUIPAMENTOS E SERVIZOS BÁSICOS

Os equipamentos e servizos básicos determinan, en gran medida, o benestar e a cohesión social. A accesibilidade da cidadanía a eles supón un factor de competitividade territorial que os converte en elementos clave para a dinamización socioeconómica.

Ao mesmo tempo que o establecemento acuícola considera a creación de novos equipamentos e servizos básicos ou a adaptación dos existentes para satisfacer as súas necesidades, buscaranse as sinerxías positivas que consigan favorecer a accesibilidade aos servizos básicos que axudan a configurar e estruturar non só a realidade existente, senón a evolución socioeconómica.

A integración con este elemento estratéxico e estruturante do territorio, permite asociar a imaxe do novo establecemento a unha vocación e servizo que facilite a asimilación identitaria do novo elemento. Trátase de formar parte dunha malla onde instalar equipamentos e servizos básicos que cubran as necesidades do conxunto da poboación sen entrar en conflito, aproveitando os criterios de distribución e equilibrio territorial.

Cando os novos establecementos se sitúen en áreas con ausencia de servizos básicos, a súa presenza pode axudar a xerar unha masa crítica de demanda que favoreza a prestación de servizos por terceiros, pero ademais, os propios recursos da empresa poden prestar determinados servizos á comunidade que complementen a súa rendibilidade.

2

Criterios de integración paisaxística

2.1. Obxectivos e estrutura

2.2. Elementos

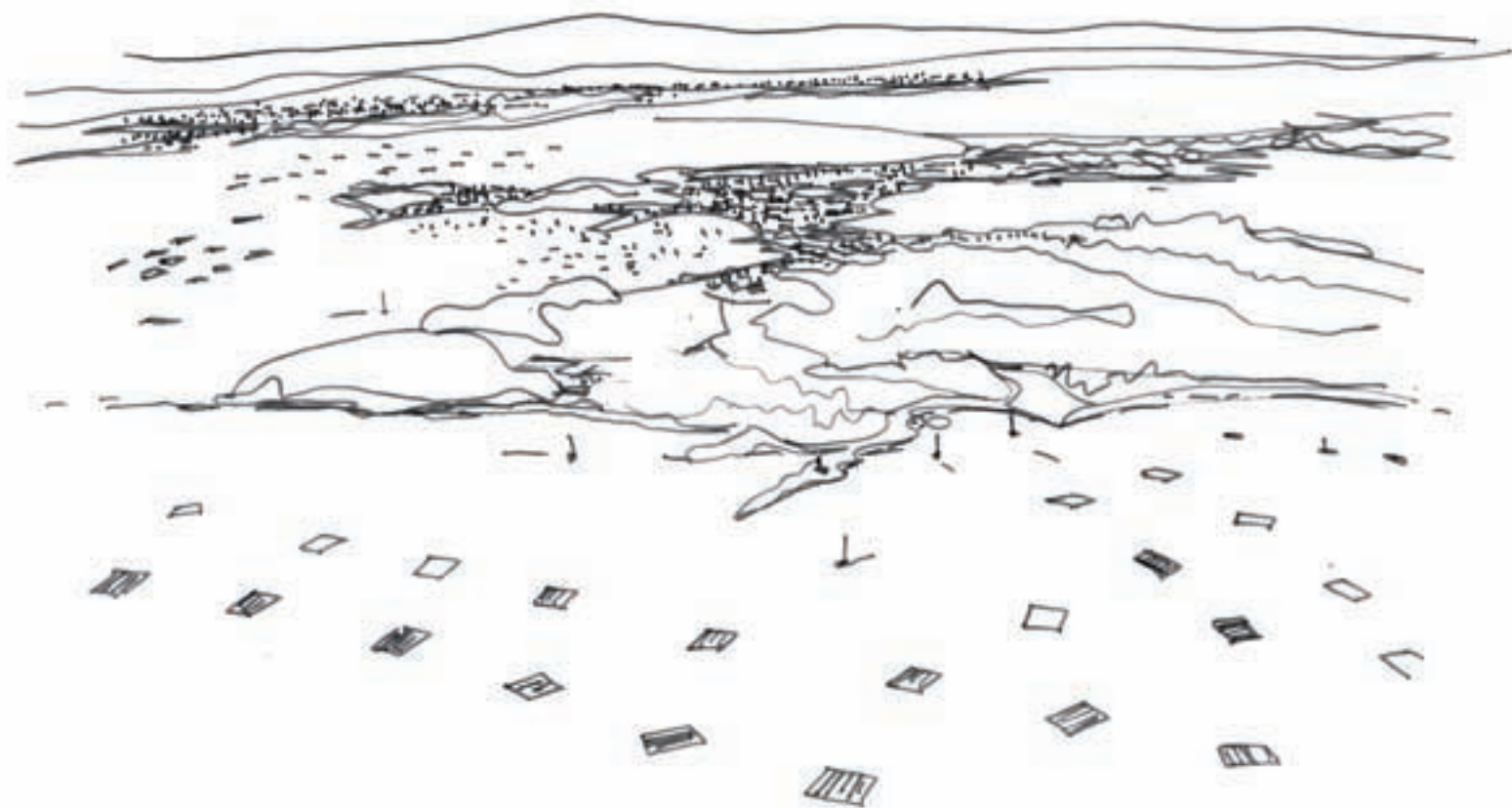
2.3. Soporte

2.4. Envolvente



Litoral do Concello de Xove

2.1. OBXECTIVOS E ESTRUCTURA



2.1.1. OBXECTIVOS

Galicia conta cunha lexislación específica en materia de paisaxe mediante a aprobación da Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe de Galicia. Esta lei, inspirándose nos principios do Convenio Europeo da Paisaxe (Florenzia 2000), que fai seus, “ten por obxecto o recoñecemento xurídico, a protección, a xestión e a ordenación da paisaxe de Galicia, co fin de preservar e ordenar todos os elementos que a configuran no marco do desenvolvemento sustentable, entendendo que a paisaxe ten unha dimensión global de interese xeral para a comunidade galega, por canto transcende aos campos ambientais, culturais, sociais e económicos”.

Para tal fin, a citada lei impulsa a plena integración da paisaxe en todas as políticas sectoriais que incidan nela. Sen ningunha dúbida, a acuicultura litoral é unha das actividades que supoñen a transformación das paisaxes costeiras. A fragilidade dos lugares nos que necesariamente deben localizarse estes establecementos e a súa vinculación tan directa co mar, fai necesario prestar unha especial atención ao seu tratamento e integración no seu contexto paisaxístico.

A lei, de conformidade coa terminoloxía internacional expresada no Convenio Europeo da Paisaxe, defínea como “calquera parte do territorio tal e como a percibe a poboación, cuxo carácter sexa o resultado da acción e da interacción de factores naturais e humanos”.

É dicir, paisaxe é todo lugar tal e como é observado, comprendido e valorado pola sociedade. A paisaxe constitúe, ao fin e ao cabo, a proxección cultural dunha sociedade nun espazo determinado. Podemos recoñecer deste xeito a súa dimensión física, material e tanxible, así como a súa dimensión perceptiva, de carácter inmaterial e cultural. Neste sentido, desde a Xunta de Galicia estanse a levar a cabo unha serie de actuacións que teñen como obxectivo dar a coñecer, formar e sensibilizar a sociedade nesta materia. O primeiro destes documentos é a Estratexia galega de paisaxe que xorde co obxectivo de integrar a paisaxe nas políticas de ordenación territorial

e urbanística, e nas ambientais, agrícolas, forestais, sociais, turísticas, económicas, de patrimonio cultural e, por suposto, tamén na acuicultura. A estratexia artículase a través dun conxunto de accións:

Acción (A.1). Redacción dos instrumentos para protección, ordenación e xestión das paisaxes.

- A.1.1. Catálogos e directrices de paisaxe.
- A.1.2. Plans de acción da paisaxe en áreas protexidas.

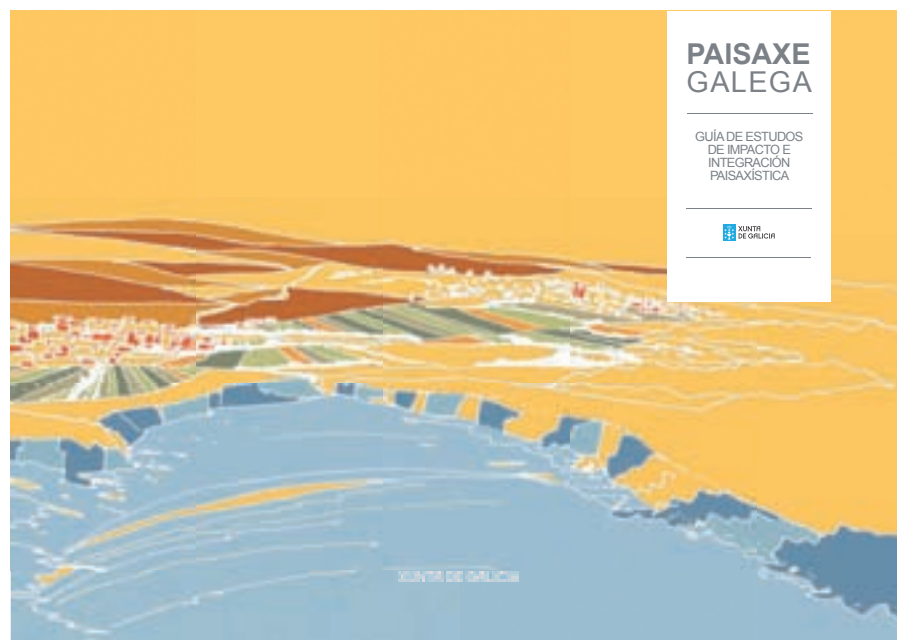
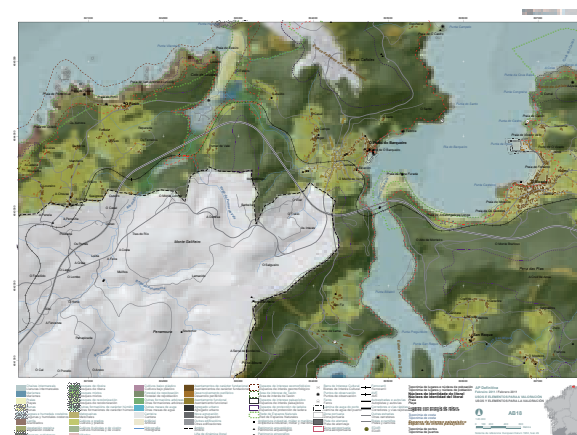
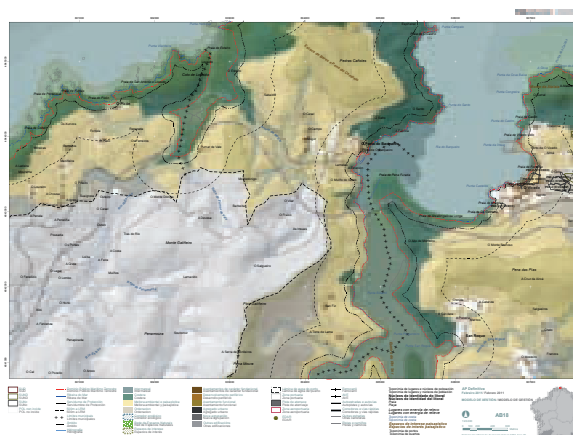
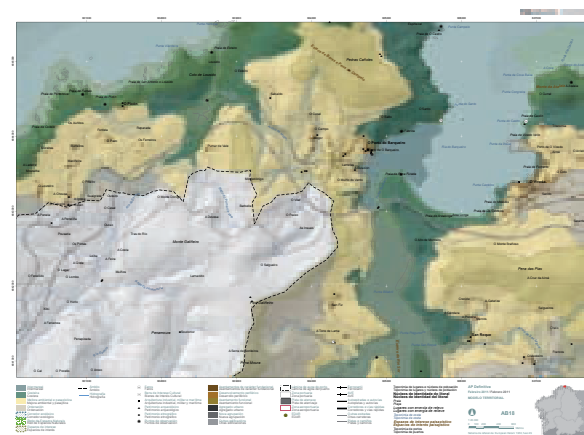
Acción (A.2). Integración paisaxística.

Acción (A.3). Sensibilización, formación e divulgación da paisaxe.

Como desenvolvemento desta estratexia xorde a *Guía de estudos de impacto e integración paisaxística* que establece o marco metodolóxico no que han de encadrarse estes estudos. A guía recolle tamén unha descrición da noción de paisaxe e integración paisaxística que se persegue así como unha serie de estratexias de integración que han de ser adaptadas a cada paisaxe e cada proxecto en particular. Pois ben, o contido do presente capítulo enmárcase, como non pode ser doutro xeito, neste contexto e proporciona unha serie de criterios de boas prácticas para o desenvolvemento de proxectos harmónicos coa paisaxe.

Queremos deixar claro que a xestión da paisaxe non é unha cuestión puramente subxectiva, do que parece ben ou mal, senón que esta percepción se forxa a través da experiencia individual pero tamén colectiva. Así, unha mirada iniciada en cuestións botánicas é capaz de apreciar uns valores e outra iniciada na arte percibe outros distintos. Polo tanto, é imprescindible lograr unha mirada global que incorpore as diferentes aproximacións e así entre todos comprender o territorio no seu conxunto.

Cando aplicamos esta mirada a un territorio humanizado coma o de Galicia comprendemos que todo é paisaxe. Efectivamente, no espírito destes textos



Imaxes de algunhas das series cartográficas do POL. Portada da Guía de estudos de impacto e integración paisaxística e da Estratexia galega de acuicultura

trátase de pór de manifesto a necesidade de recoñecer as particularidades de cada paisaxe (iso é o que se denomina caracterización), para logo intervir nelas con criterios de sustentabilidade e calidade.

Os criterios que se presentan á hora de realizar o deseño da instalación deben entenderse, por tanto, como unha ferramenta. Ofrecen pautas sobre as medidas de integración que se van levar a cabo e constitúen un conxunto de boas prácticas.

Tal e como se expón nos documentos anteriormente citados, a noción de integración paisaxística asóciase a variables como a harmonía, a orde, o respecto ou a coherencia, entre outros. A primeira acción de integración paisaxística pasa pola elección do lugar adecuado (coherente) para a súa localización. Sen esta premisa básica esta guía non tería sentido e reduciríase a unha mera operación de maquillaxe para as novas localizacións.

Precisamente por este motivo, a acuicultura litoral insérese dentro do modelo territorial previsto tanto nas Directrices de ordenación do territorio (DOT) como no Plan de ordenación do litoral (POL), resultando vinculantes as determinacións destes plans.

É importante lembrar, neste sentido, que a cartografía de usos e elementos para a valoración do POL, así como o contido das fichas das unidades de paisaxe, completa e motiva a cartografía de modelo territorial deste, polo tanto, ten un carácter complementario e vinculante ata a existencia dunha cartografía máis precisa e contrastada, ao aproximarse a unha escala de maior detalle. O POL configúrase como un instrumento que saca á luz a información sobre o territorio e os seus valores e induce a que esta información se converta en formación e coñecemento básico como elemento de reflexión e motivación de cara á valoración paisaxística e á consecución dos seus obxectivos.

As determinacións que se desenvolven nesta guía teñen como marco de referencia á documentación citada con anterioridade, xa que nos

permite valorar con maior claridade o contexto no que se vai localizar o establecemento acuícola. Polo tanto, o recoñecemento do modelo territorial expresado no POL, así como nas fichas das unidades de paisaxe e na cartografía de usos e elementos para a valoración servirán, xunto coa documentación de carácter administrativo da que se dispoña en cada caso e a análise particular do lugar, para motivar a identificación e caracterización da paisaxe na que se insere a actuación. A esta documentación unirase a que resulte dos catálogos de paisaxe.

Esta guía pretende dar un paso máis, ao comprender todos estes elementos como parte de múltiples sistemas, algúns deles apenas perceptibles, que se foron entrelazando ao longo do tempo sobre ese lugar no que agora nos fixamos. Este lugar, este territorio, é en definitiva unha paisaxe única ecolóxica, funcional, simbólica e esteticamente. Na medida en que é única, ten as súas propias regras de interpretación e de intervención.

Debémonos afastar polo tanto de consideracións finalistas que fixan a súa atención tan só sobre as zonas de protección e centramos na comprensión do lugar, en identificar os elementos e sistemas que caracterizan unha paisaxe con carácter previo a intervir nela. Tal e como se establece na *Guía de estudos de impacto e integración paisaxística*, resulta imprescindible identificar o contexto paisaxístico do ámbito de estudo, as súas características e os seus valores tanxibles e intanxibles para, primeiro, localizar de maneira adecuada a localización e despois realizar un proxecto coherente e harmónico coas súas particularidades. Só entón poderemos falar de integración paisaxística.

Neste capítulo se poderán recoñecer pautas para adestrar a mirada na tarefa de identificación do contexto paisaxístico, así como as ferramentas para a motivación da solución adoptada e as súas condicións de integración.

No entanto, as imaxes, debuxos, fotografías e textos que compoñen este apartado de criterios de integración paisaxística para establecementos acuícolas, nin poden nin queren ser un “receptario” de solucións fixas e predeterminadas. Abordar un tema tan complexo e delicado como é o da



Costa do Concello de Ferrol

inserción harmónica dunha instalación acuícola no litoral require máis unha mirada atenta e sensible cara á paisaxe ca un manual de aplicación.

O obxectivo fundamental, polo tanto, é o de expor cun enfoque novo a implantación destes establecementos, xa que se trata dunhas instalacións ata agora completamente alleas a calquera estratexia de integración na contorna, a pesar do seu potencial de perturbación do equilibrio dunha paisaxe, de xeito que se incorpore no seu deseño a mirada paisaxística como ferramenta fundamental e imprescindible.

Non se pretende dar solucións concretas a situacións de proxecto específicas (aínda que algunhas poidan atoparse tamén), senón ilustrar uns principios xerais e propiciar un achegamento sensible aos problemas e cuestións que presentan este tipo de instalacións. O obxectivo é crear un contexto,

un marco de referencia, inédito ata a data para este tipo de instalacións, sabendo que serán as solucións concretas de cada proxecto –de cada programa funcional en cada ámbito paisaxístico concreto– as que deban dar forma ás estratexias xerais de deseño aquí presentadas.

As solucións que se representan serán, polo tanto, forzosamente xenéricas, solucións “tipo” que buscan describir uns criterios de integración paisaxística. Unhas estratexias de deseño que poidan axustarse a unha casuística moi diversa de localizacións, de tamaños e de tipos de instalacións acuícolas.

Cómpre precisar o que se desexa expresar con este concepto de solucións “tipo”. Sono na medida que non pretenden ser directamente trasplantables a un proxecto concreto. Ningunha guía pode acurtar ou evitar o traballo detallado de estudo do lugar que cada proxecto esixe e a resposta aos seus condicionantes.



Instalación acuícola na Ría de Muros e Noia

Doutra banda, estes “principios” ou criterios de integración xerais quixéronse representar cun debuxo detallado e preciso, buscando facer “viva” cada idea cunha imaxe antes que con descricións xeralistas. Pensando que “unha imaxe vale máis que mil palabras” optouse por ilustrar cada concepto xeral mediante a xustaposición de exemplos, utilizando perspectivas e imaxes que, de forma conxunta, acaban por transmitir esa mirada sensible sobre este tipo de establecementos. Deste xeito, perseguiuse capturar a atmosfera dunhas paisaxes para salientar a importancia que determinados aspectos tanxibles e intanxibles teñen no proxecto de paisaxe: a escala e proporción, os materiais, as texturas e cores, o detalle construtivo, etc.

Ata agora os proxectos de instalacións acuícolas desatenderon estas cuestións, comportándose de maneira mecánica e indiferenciada a miúdo en paisaxes de gran valor. Como enormes artefactos pousados sobre o territorio, organizados de acordo a criterios puramente de optimización

produtiva, ignoraron cuestións ineludibles que incumben á percepción integral da paisaxe.

O certo é que pola súa localización e escala son instalacións necesitadas duns criterios de integración paisaxística para o seu deseño e implantación. Máis aínda cando a súa implantación forzosamente debe producirse no bordo costeiro, paisaxe sempre de maior fragilidade fronte ás alteracións que poida experimentar.

O obxectivo é o de transmitir a necesidade de incorporar esa mirada paisaxística neste tipo de proxectos, e non o de recompilar un catálogo de solucións que cómpre manexar de modo mecánico. Só mediante ese enfoque sensible poderán empregarse acertadamente nos proxectos deste tipo de instalacións as ferramentas de deseño que aseguren a súa integración paisaxística.

2.1.2. ESTRUCTURA

Estes criterios de integración paisaxística divídense nos seguintes apartados:

- Elementos
- Soporte
- Envolvente

O primeiro apartado é un bloque fundamentalmente de análise, mentres que os dous seguintes forman propiamente o apartado de propostas de criterios de integración paisaxística para os establecementos acuícolas.

Elementos. Descríbense aquí, de forma moi sintética e orientada xa cara á definición dunhas ferramentas de deseño, os elementos dun establecemento acuícola tipo. Non se pretende explicar con detalle o seu funcionamento, senón enumerar e recoñecer os elementos que van ser posteriormente obxecto de pautas de deseño.

Esta descrición divide os elementos dun establecemento acuícola en dúas categorías:

- **Plano estereotómico (“soporte”).** Correspóndese co “plano do solo” da instalación, o perfil tallado do relevo do lugar. Son elementos que teñen que ver coa implantación da instalación, a súa organización (en planta e sección) e que implican a maior ou menor modificación da fisiografía e morfoloxía do terreo.
- **Plano tectónico (“envolvente”).** Utilízase o termo tectónico non na súa acepción máis habitual, vinculada á xeoloxía, senón que para referirse a elementos que se “pousan” ou asentan sobre o plano do solo e que dan forma a distintas funcións da instalación acuícola. Son os elementos que acaban por configurar a “imaxe” da instalación.

Estas dúas categorías son as que servirán de base para dividir os criterios

de integración paisaxística nos niveis de “soporte” e “envolvente”.

Estes criterios organizáronse segundo o tipo de paisaxe costeira, por iso é polo que neste apartado de “elementos” se incorpora unha breve descrición dos tipos de perfís de costa e o seu carácter diferenciado.

O Plan de ordenación do litoral incorpora no seu Título II unha análise detallada das paisaxes costeiras, os diferentes tipos de paisaxes e a súa caracterización, os tipos de bordo de costa e a súa clasificación baixo criterios fisiográficos e xeomorfolóxicos.

Os criterios de integración paisaxística deste documento sintetizan esa variedade de paisaxes costeiras en tres situacións ou escenas tipo. Describen un gradiente que vai dende unha “escena natural” ata a paisaxe urbana, pasando por unha situación intermedia na que os elementos naturais e antrópicos aparecen mesturados en maior ou menor medida.

Esta simplificación pretende servir de axuda á hora de presentar os diferentes elementos que se deben analizar no deseño dun establecemento acuícola. Todo iso debe adaptarse en cada caso á singularidade de cada localización, para o que se debe partir sempre da análise detallada da unidade de paisaxe ou do ámbito paisaxístico na que se atopa e do tipo de bordo costeiro ao que pertence de acordo aos criterios detallados no Título II do Plan de ordenación do litoral.

Do mesmo xeito, a cartografía de usos e elementos para a valoración recollida nas unidades de paisaxe e no POL debe servir como marco de reflexión, en relación aos elementos máis representativos da contorna (continua ou discontinua) que se deben incorporar á actuación.

Esta guía persegue encadrar os criterios de integración paisaxística nun abanico, simplificado pero suficientemente operativo, que vai dende a escena abertamente “natural” ata a urbana, de forma que se entendan diferentes pautas ou estratexias de actuación en función desa diferenza de

“carácter” do bordo litoral. O obxectivo é distinguir entre formas de integración propias de contornas nas que o carácter emana fundamentalmente dos elementos naturais, doutros nos que domina o “urbano” ou o construído. En último caso, será a análise detallada de todos estes elementos e das súas relacións, xunto coas súas peculiaridades, a que debe rematar de matizar en cada proxecto concreto as medidas de integración paisaxísticas que se van adoptar.

Toda esta descrición dos “elementos” que se deben contemplar nun proxecto de instalación acuícola sintetízanse nunha táboa resumo máis adiante. Nela crúzanse os niveis de deseño (estereotómico-soporte e tectónico-envolvente) co tipo de bordo costeiro para obter unha referencia dos exemplos de deseño propostos nos apartados seguintes:

A. Soporte. Criterios de deseño aplicados aos elementos desta categoría:

- explanacións
- elementos de contención
- elementos de urbanización

Os tres conxuntos de elementos forman en realidade unha unidade que ten que ver fundamentalmente coa ordenación da instalación acuícola e a definición do seu plano base. O conxunto de imaxes realizadas reflicte a importancia que ten a adecuación ao terreo na integración paisaxística. Para iso, é necesario deseñar de forma congruente coas liñas forza da paisaxe, así como a incorporación dos elementos de valor preexistentes nela.

B. Envolvente. Os elementos desta familia ou categoría (piscinas, naves, peches, etc.), á hora de describir uns criterios de deseño, artéllanse en tres grupos construtivos:

- cubertas
- fachadas
- valado



Concello de Boiro

Os dous primeiros (cubertas e fachadas) describen sistemas construtivos que se poden aplicar á totalidade da instalación acuícola (instalacións cunha cuberta ou envolvente única) ou a algunha das partes que a integran: piscinas, almacéns, depósitos, instalacións, zonas de administración, etc.

No terceiro grupo, valado, danse pautas sobre os peches perimetrais das instalacións, elementos decisivos na interrelación da instalación coa súa contorna próxima.

En realidade, a separación entre os planos de “soporte” e “envolvente” (e dentro deles a división en distintos grupos de elementos de construción) responde a unha necesidade de ordenar a exposición dos criterios de integración paisaxística, xa que realmente poderíamos dicir que *todo é o mesmo* e que só enfoques integrais ou unitarios poden proporcionar as respostas necesarias.

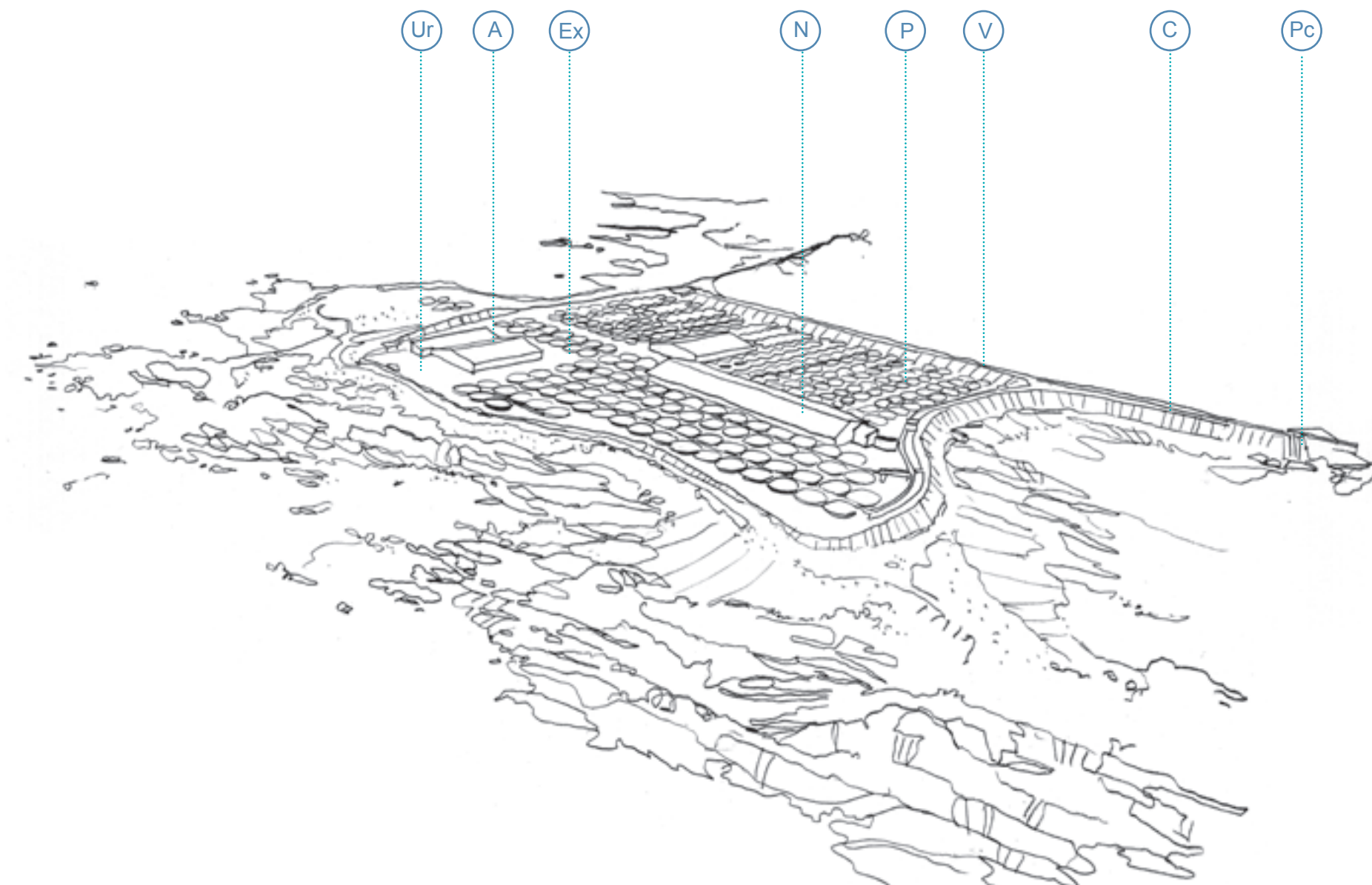
2.2. ELEMENTOS

A-SOPORTE
Nivel estereotómico

- ⓔ Explanada (solo)
- Ⓒ Contencións e canles elevadas
- ⓤ Urbanización

B-ENVOLVENTE
Nivel tectónico

- Ⓟ Piscinas (cubrición)
- Ⓟ Puntos de captación
- Ⓝ Piscinas con cubrición (“nurseries”)
- Ⓐ Construcións auxiliares-administración
- Ⓥ Valado perimetral





Concello de Barreiros. A Mariña- Baixo Eo

2.2.1. SOPORTE.

Agrúpanse nesta categoría os elementos que conforman a base da instalación sobre a que se asentarán as piscinas e naves.

Son elementos que fundamentalmente se relacionan co plano do solo e que configuran o “nivel estereotómico” da instalación. Teñen a máxima importancia xa que as obras que os configuran son as que teñen unha menor reversibilidade e as que teñen sobre os elementos estruturantes da paisaxe - o relevo, a xeomorfoloxía - unha maior capacidade potencial de impacto.

Pódense diferenciar os seguintes elementos tipo dentro deste nivel de soporte tal e como aparecen na maioría das instalacións acuícolas existentes:

Explanación (Ex).

Constitúe o nivel horizontal, xeralmente único, formado para asentar as piscinas e naves da instalación acuícola. En xeral consiste nunha única explanada de gran superficie (ao modo das grandes superficies de aparcadoiro dos hipermercados e centros comerciais) que fai táboa rasa do lugar.

Contencións e canles elevadas (C).

Son os muros que xeralmente definen o bordo ou perímetro da instalación e que teñen algún das seguintes funcións:

- Definir e limitar os niveis de explanación.
- Posibilitar o punto de captación de auga da instalación acuícola, xa que aí existe un salto de cota considerable, o que implica un baleirado e uns elementos de contención.
- Formar os viais que permitan o acceso de vehículos de gran tamaño a eses puntos de captación de auga no bordo costeiro.
- Sustentar as canles de auga, a maior cota que a explanación, necesarias para levar por gravidade a auga dende eses puntos de captación no bordo costeiro ata as piscinas.

Elementos de urbanización (Ur).

Agrúpanse aquí os viais interiores da instalación e outros elementos de menor entidade como muretes, escaleiras ou ramplas que delimitan e conectan distintas zonas da explanación

2.2.2. ENVOLVENTE

Constitúe o conxunto de elementos que se asentan sobre o nivel de soporte. Correspóndese, xeralmente, con volumes de xeometrías sinxelas –naves rectangulares, piscinas circulares– que se pousan sobre o nivel soporte.

Nun sentido máis xeral podemos considerar que este nivel ten que ver cos elementos de cubrición e peches que “envolven” e tapan, en menor ou maior medida, o plano do solo ou soporte da instalación acuícola.

En xeral, son elementos de maior lixeireza que os que constitúen o plano do solo ou soporte, executados mediante sistemas construtivos diferenciados dos elementos de gravidade do nivel de soporte e que definen o “nivel tectónico” da instalación acuícola.

Piscinas (P)

Elementos xeralmente circulares (cun diámetro de 6 a 9 metros) construídos con elementos de masa (formigón) ou lixeiros (metálicos ou de fibra) e cubertos con mallas ou lonas para conseguir o nivel de escuridade necesario para as especies cultivadas.

As piscinas sepáranse entre si para evitar o contaxio dos exemplares da instalación en caso de enfermidade nunha das piscinas.

Esta separación serve tamén para formar rúas ou corredores polos que discorren as tubaxes de circulación de auga e que facilitan tamén os labores de alimentación das especies e mantemento e limpeza das piscinas.

A repetición e extensión de este elemento unitario sobre o soporte xera a imaxe característica das instalacións acuícolas: unha malla ou retícula uniforme de cilindros sobre un plano duro, un lugar sen relación cos elementos naturais ou antrópicos das paisaxes do litoral e máis asimilable ás grandes superficies dos polígonos loxísticos ou industriais.

Nurseries e hatcheries (N).

Son as zonas de piscinas destinadas aos exemplares máis pequenos (alevíns) e á reprodución. As condicións máis delicadas que necesitan estas piscinas implican cubricións e peches máis estables en lugar de simples lonas. En xeral, estas zonas formalízanse mediante naves de considerable lonxitude, cubertas a dúas augas e construídas con estrutura metálica e peches de paneis de chapa lacada.

Captación de auga e instalación de bombeo (Pc).

Como se viu anteriormente, o punto de captación de auga da instalación acuícola implica unha operación de movemento de terras importante. Este baleirado envólvese parcialmente con elementos de cubrición e peches para protexer a instalación de bombeo e primeiro filtrado.

Construcións complementarias (AI, D).

Volumes de distinto tamaño destinados a aloxar acometidas eléctricas e centros de transformación, grupos electrógenos, depósitos de osíxeno, zonas de filtrado e limpeza de algas da auga de mar, almacéns de usos varios, etc., están dispostos en intersticios da malla de piscinas ou en zonas de bordo onde non resten espazo á malla de piscinas.

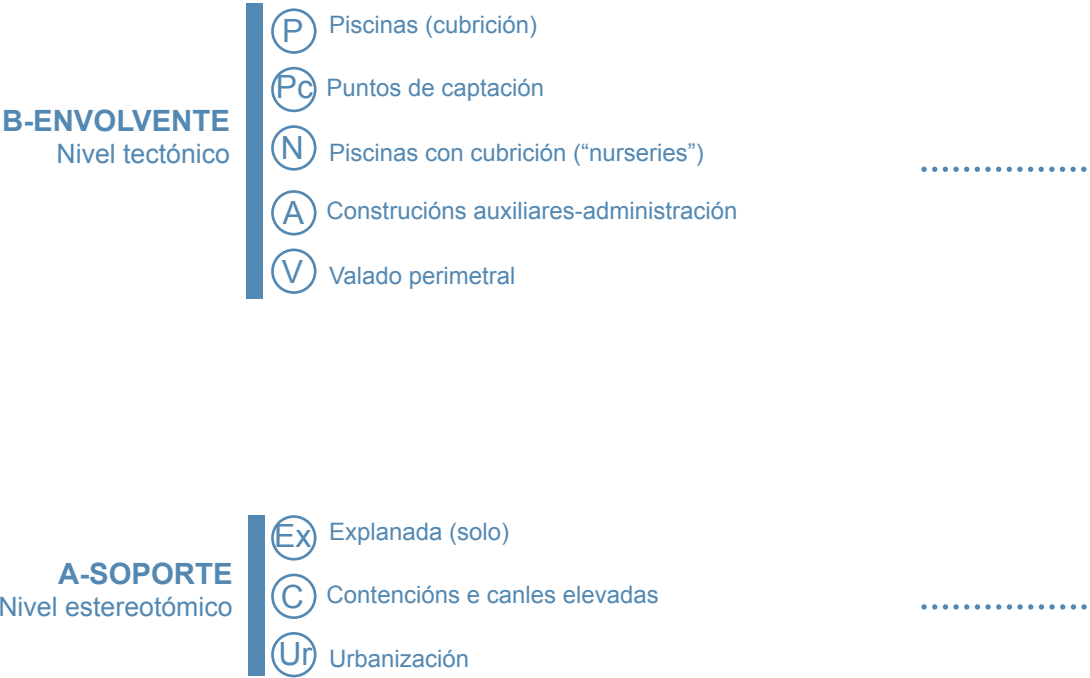
Zona de apoio administrativo (A).

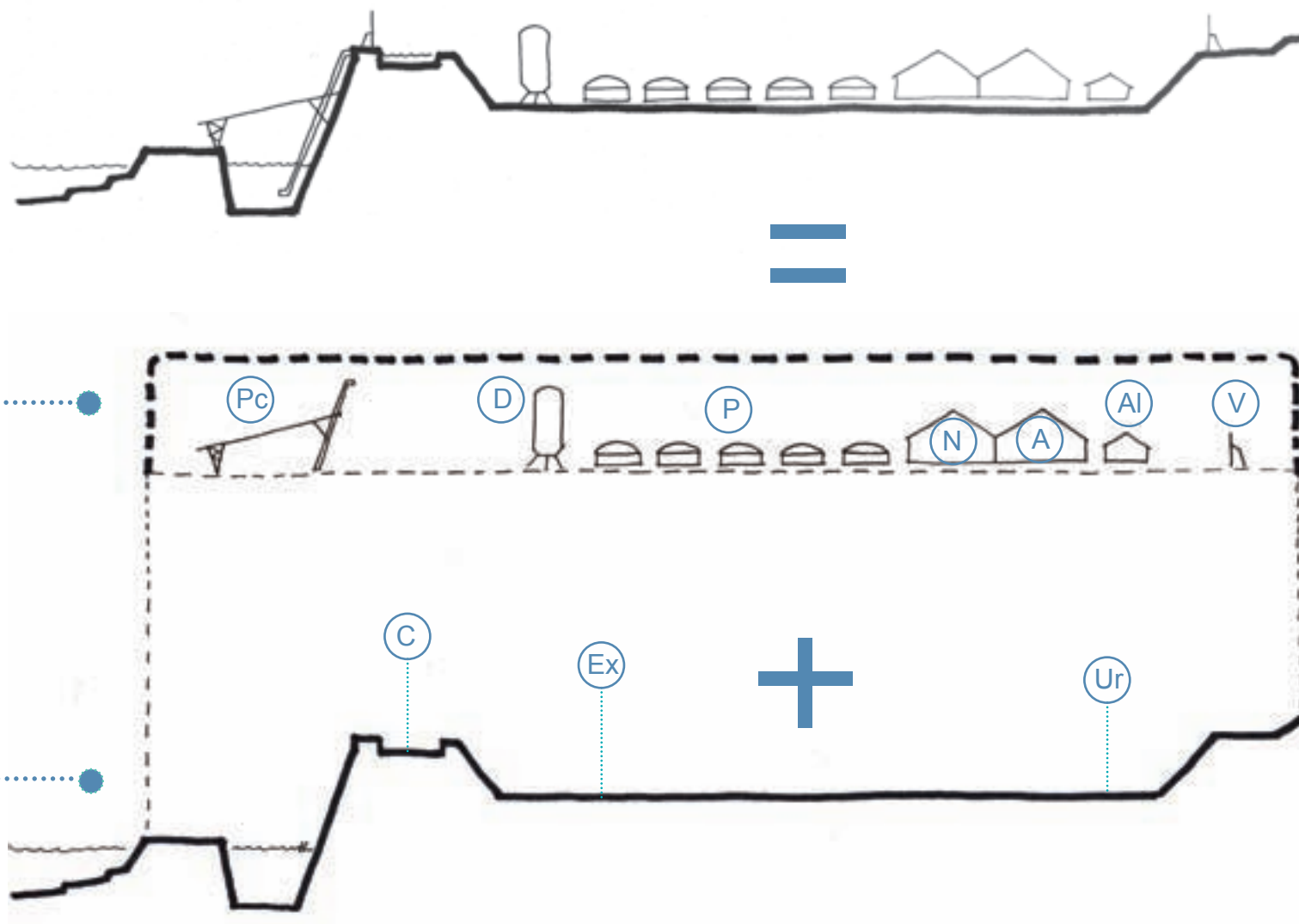
Naves destinadas ao persoal administrativo que non adoitan presentar trazos diferenciados respecto das outras construcións.

Valado perimetral e acceso (V).

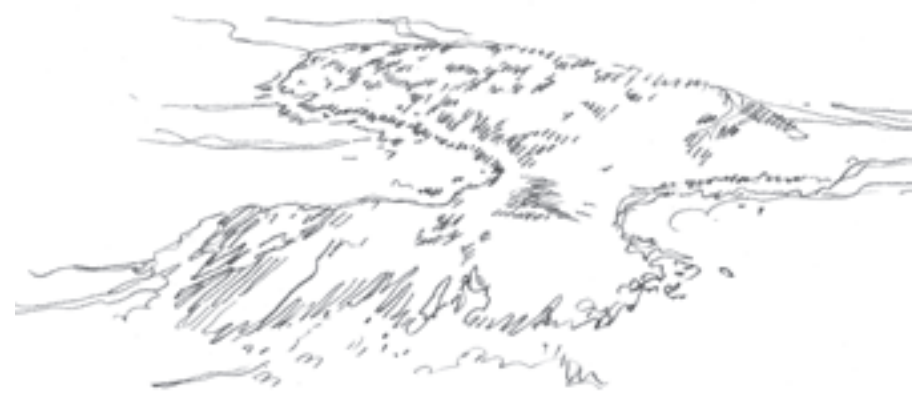
A instalación acuícola implántase no terreo como un polígono de gran extensión sen relación algunha coa súa contorna. O valado habitual colabora a esta percepción, ao consistir en mallas metálicas convencionais que pechan o perímetro da instalación. Desa forma, esta pasa a percibirse como unha “illa” sen relación co territorio.

2.2.3. ESQUEMA





2.2.4. ESCENAS



I. ESCENA NATURAL

Espazos naturais pouco transformados polo home. Matriz paisaxística de matogueira ou monte arborizado.

De acordo á clasificación de paisaxes costeiras baixo criterio fisiográfico/xeomorfolóxico (Plan de ordenación do litoral, Título II, Capítulo 2, epígrafe 4 Unidades de paisaxe), podemos atopar como tipos de paisaxe probables as paisaxes mixtas (B), descartándose en principio as paisaxes de cantís rochosos (A) cuxas potenciais dificultan a implantación dunha instalación acuícola.

Dentro das paisaxes mixtas pódense considerar como tipos de paisaxes probables as vertentes mixtas de perfil composto (B.2) e as paisaxes aplanadas mixtas (B.4).

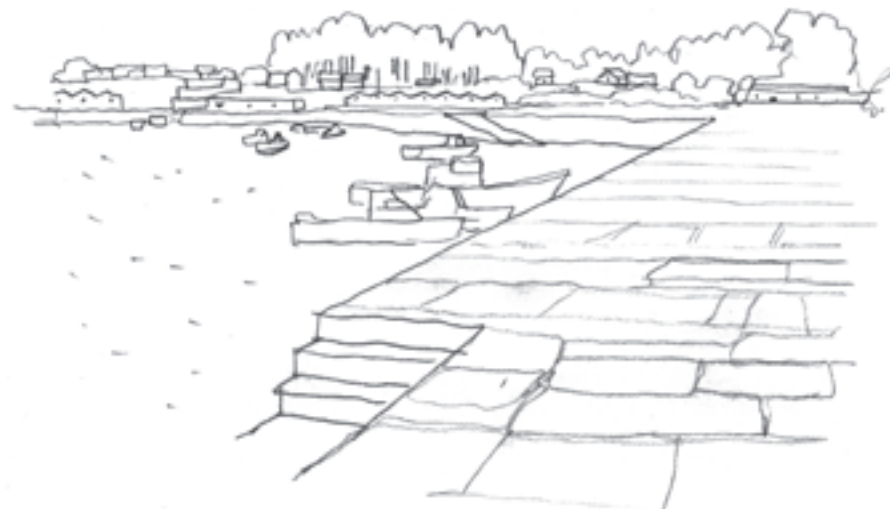


II. ESCENA AGRARIA

Paisaxes de especialización agraria, agrícola ou gandeira ou de aptitude mixta. Próximas a aldeas de orientación tradicional agropecuaria. A aparición de manchas de tipo forestal é bastante frecuente pero non modifica a orientación agraria dos elementos paisaxísticos.

De acordo á clasificación de paisaxes costeiras baixo criterio fisiográfico/xeomorfolóxico citada, podemos atopar como tipos de paisaxe probables as paisaxes mixtas (B).

Dentro das paisaxes mixtas pódense considerar como tipos de paisaxes probables as vertentes de pendente moderada (B.1), as vertentes mixtas de perfil composto (B.2) e as paisaxes aplanadas mixtas (B.4).



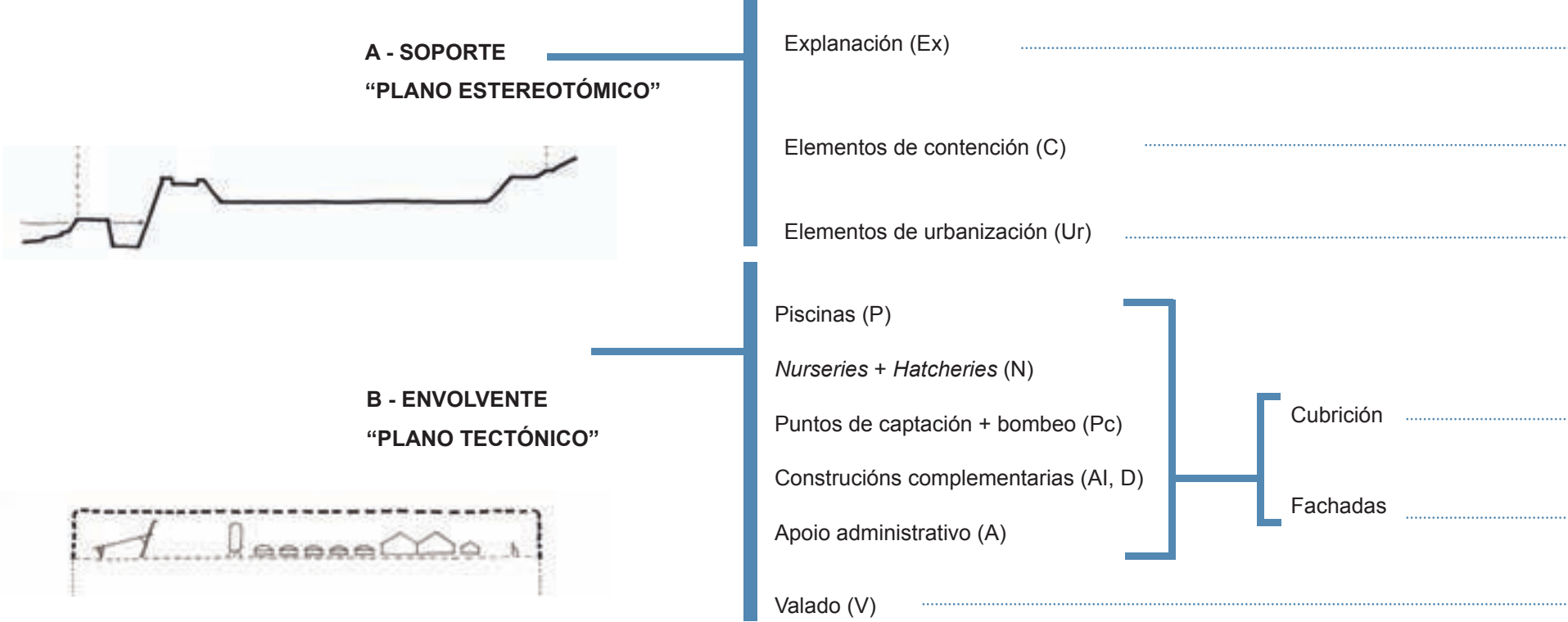
III. ESCENA URBANA

Paisaxes urbanas (asentamentos de cidades ou vilas, áreas industriais e portuarias) ou periurbanas (asentamentos de pequeno tamaño, procesos de difusión urbana e periferias de carácter agrario próximo).

O perfil correspóndese xeralmente co dunha obra previa de recheo, onde as instalacións acuícolas deben coexistir con outro tipo de usos e actividades, xeralmente industriais ou de almacenaxe.

2.2.5. TÁBOA RESUMO

Establecemento acuícola	
nivel	elemento



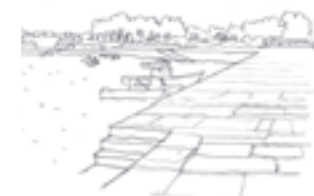
Tipo de escena paisaxística



I. NATURAL



II. AGRARIA



III. URBANA

A.01 escalonamento - bancais
integración/ incorporación de elementos naturais
división da instalación en unidades menores para adecuarse á topografía e terrádego

A.02 vexetación entre ámbitos do recinto

A.03 continuidade do fronte costeiro
incorporar elementos preexistentes

A.04 noiros vexetais

A.05 formigón con relevo

A.06 aceiro cortén

A.07 bancais

A.08 cantería, muros de gabións

enlazar con plataformas e muros existentes

A.09 formigón con textura e cor

A.09 terreños naturais e artificiais

A.09 lastrados e enlousados

B.01 cubertas vexetais

B.02 tipo invernadoiro- policarbonato
cubertas umbráculo - entramado

B.03 cubertas inclinadas - chapa, paneis

B.04 peches vexetais
entaboados

B.05 tipo invernadoiro-policarbonato
lonas - téxtiles

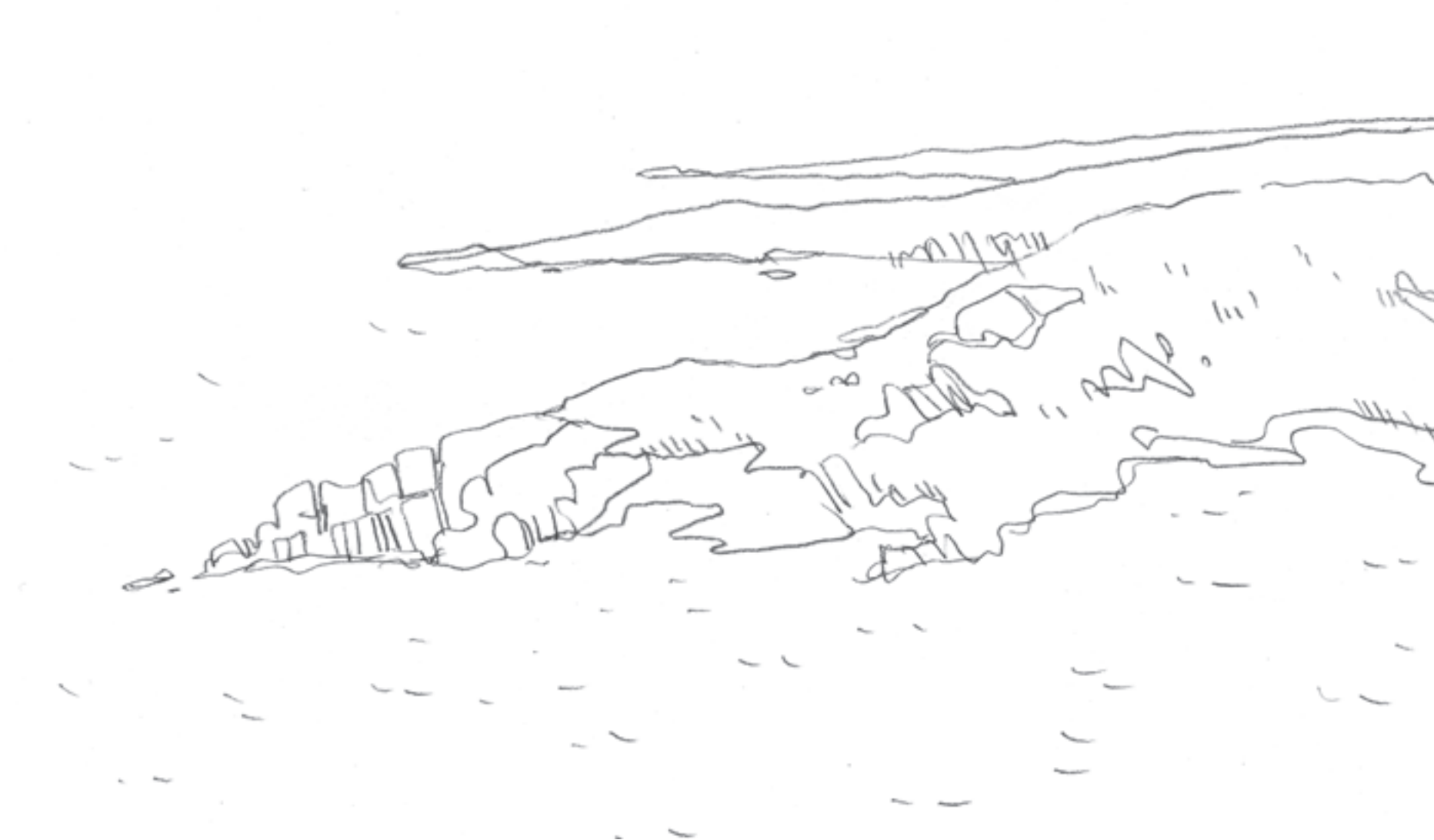
B.06 chapa - pedra

B.07 cercas "vivas" (sebes)

B.07 vexetación-muretes

B.07 peches metálicos - pedra

2.3. SOPORTE



2.3.1. CONFLITOS E OBXECTIVOS

O soporte constitúe a base da instalación e é o seu elemento máis determinante, pola súa extensión e por ser o plano cuxa formalización obriga a movementos de terreo que poden ter un gran impacto se non son correctamente planificados.

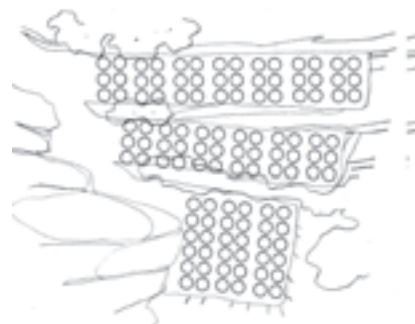
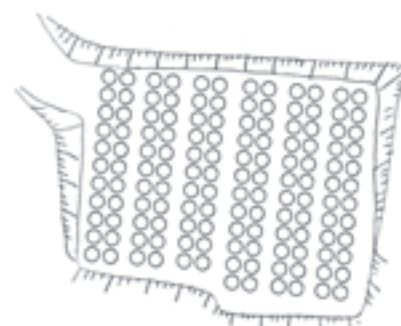
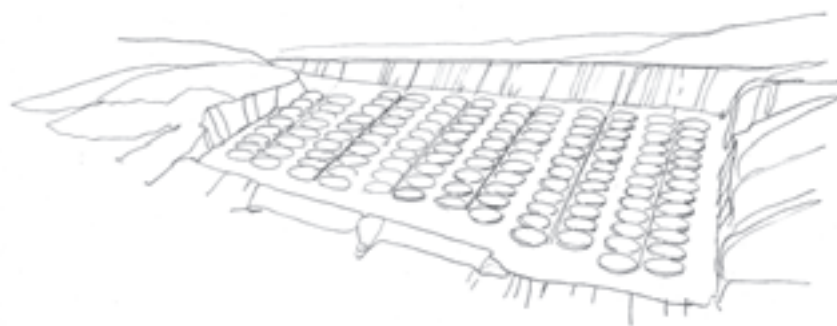
CONFLITOS

- Supoñen grandes superficies que fan “táboa rasa” do relevo do lugar e de todos os elementos que configuran o terreo.
- O impacto visual de extensións tan bastas pode desbordar toda posibilidade de integración na paisaxe preexistente, salvo en contornas urbanas ou portuarias xa caracterizadas por instalacións industriais de tamaño medio ou grande.
- Trátase de grandes extensións horizontais que non gardan ningunha relación de escala coa paisaxe circundante, tanto nos seus elementos naturais (relevo e xeomorfoloxía, vexetación) como antrópicos (terrádegos ou mosaico agrícola e os seus sistemas de produción, muros, camiños, etc).
- O impacto é especialmente acusado naqueles casos nos que é posible unha observación dende o alto, aínda que tamén existe cando esta vista non é posible.

OBXECTIVOS

- Identificar as liñas forza da paisaxe, integrándoas na ordenación. Estudo dos elementos estruturais da paisaxe -a súa fisiografía e xeomorfoloxía- e os seus elementos de “textura” -vexetación, terrádegos, camiños, edificacións- para proxectar coa paisaxe en termos de masas e superficies, liñas e direccións, puntos relevantes ou fitos. O obxectivo é proxectar unha instalación, cuxa ordenación xeral xogue “a favor” dos devanditos elementos sen anulalos ou alteralos.
- Estudar a posibilidade ou conveniencia de fragmentar ou subdividir a explanada en unidades menores para unha mellor adaptación aos condicionantes do relevo natural e para establecer relacións de escala adecuadas coa paisaxe na que se insire a instalación.
- Sempre se deben considerar como situacións máis favorables, terreos chairros ou de baixa pendente fronte a situacións en ladeira. Con todo, isto non será sempre posible; nestes casos de terreos en pendente, deberanse minimizar os desmontes, subdividindo a explanada en niveis ou bancais.
- Integrar os elementos naturais e antrópicos da paisaxe xa existentes no lugar –promontorios, rocallas ou pequenas rochas, masas de arboredo ou arbustivas, muros e cercas– entre partes da ordenación para fragmentar a visión global da instalación en unidades de escala, cuxa integración na paisaxe sexa máis fácil e “coser” a instalación coa súa contorna e favorecendo a conectividade ecolóxica.
- Incorporar novos elementos de vexetación e zonas verdes, potenciando as existentes (estratexia de “naturalización”) en divisións de sectores da instalación e acompañando aos elementos de contención. Sempre de forma acorde co tipo de vexetación da contorna.
- Ordenar a urbanización da parcela para evitar grandes superficies sen uso específico, racionalizando a explanada e clarificando as zonas peonís, as de aparcadoiro, as destinadas ao tráfico pesado e as zonas verdes. En definitiva, evitar as grandes extensións indiferenciadas.
- Evitar zonas de almacenaxe exterior sobredimensionadas e afastalas de zonas de valor paisaxístico para evitar o “efecto bordo”.
- Tratamento superficial do acabado da explanación con materiais cuxa coloración e textura permita unha transición máis natural coa imaxe da contorna.

2.3.2. BOAS PRÁCTICAS



Dividir a extensión en unidades menores permite unha mellor adecuación á topografía, reducindo os desmontes e terrapléns e respectando os elementos do medio físico que caracterizan o lugar. O obxectivo é que estes elementos poidan quedar integrados na ordenación do establecemento acuícola, desdibuxando así os límites entre a instalación e o territorio.

Unha única plataforma de base para a instalación das piscinas pode obrigar a desmontes e elementos de contención de altura excesiva e que supoñan unha forte ferida no relevo do terreo.

A-01

A-02

A-03

A-04

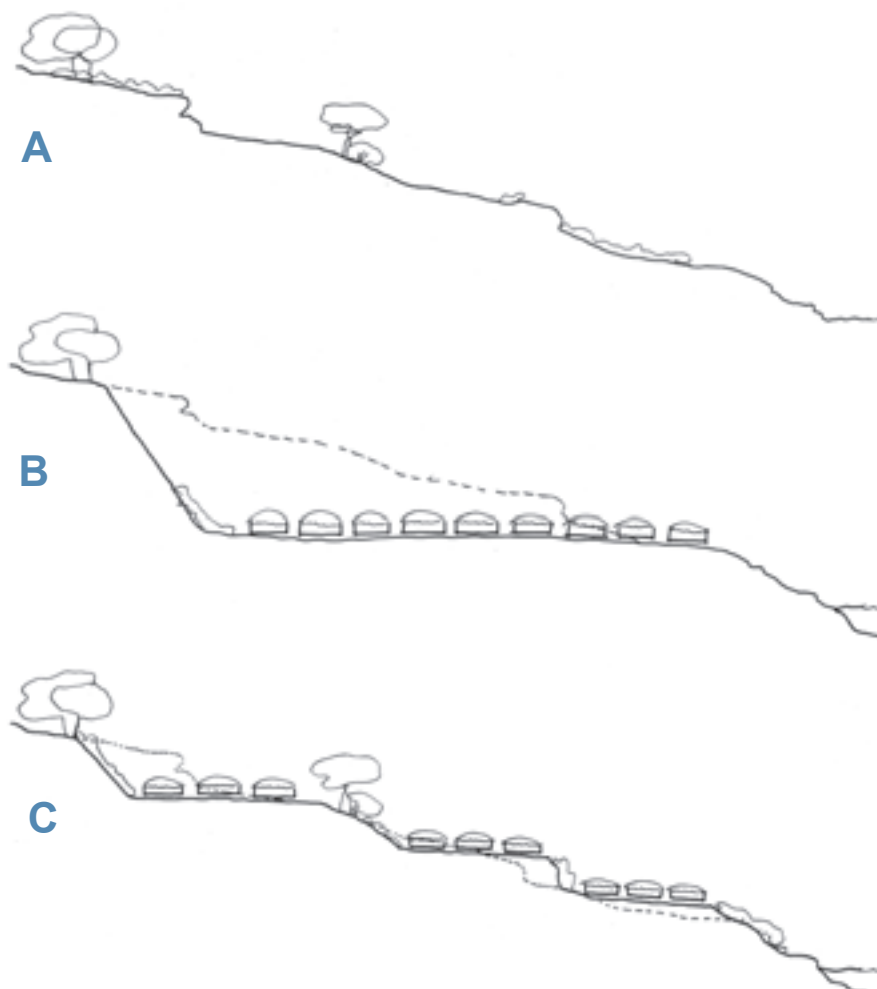
A-05

A-06

A-07

A-08

A-09



A partir do tratamento dun terreo tipo en pendente (A) obtense unha inserción máis ou menos harmónica dunha explanación para un establecemento acuícola :

No caso B a explanación é nun único nivel, o que implica as seguintes condicións de difícil integración na paisaxe:

- require dun baleirado forte que non se pode compensar con terraplanados *in situ*.
- obriga a construír unha contención de gran tamaño, con maior impacto visual.
- modifica claramente a fisiografía do bordo costeiro.
- implica a formación dunha única explanada de gran tamaño que, visto dende o alto, pode supor un impacto paisaxístico claro.

No C a pendente do terreo divídese en terrazas ou socalcos coas seguintes vantaxes que levan consigo as mellores posibilidades dunha integración harmónica na paisaxe:

- o tratamento graduado permite calcular a media de desmontes e terraplenados minimizando os movementos de terra fóra da localización.
- a altura total de cota que vai conter divídese en varios muros de menor altura máis facilmente integrables no terreo que un único elemento de contención da altura total.
- estes saltos, ao ser de menor cota, poden resolverse con noiros naturais nos que integrar a vexetación arbustiva.
- trátase dunha forma de asentamento habitual na paisaxe rural, que está presente na memoria colectiva, o que favorece a súa mellor integración na paisaxe.

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

A-08

A-09

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

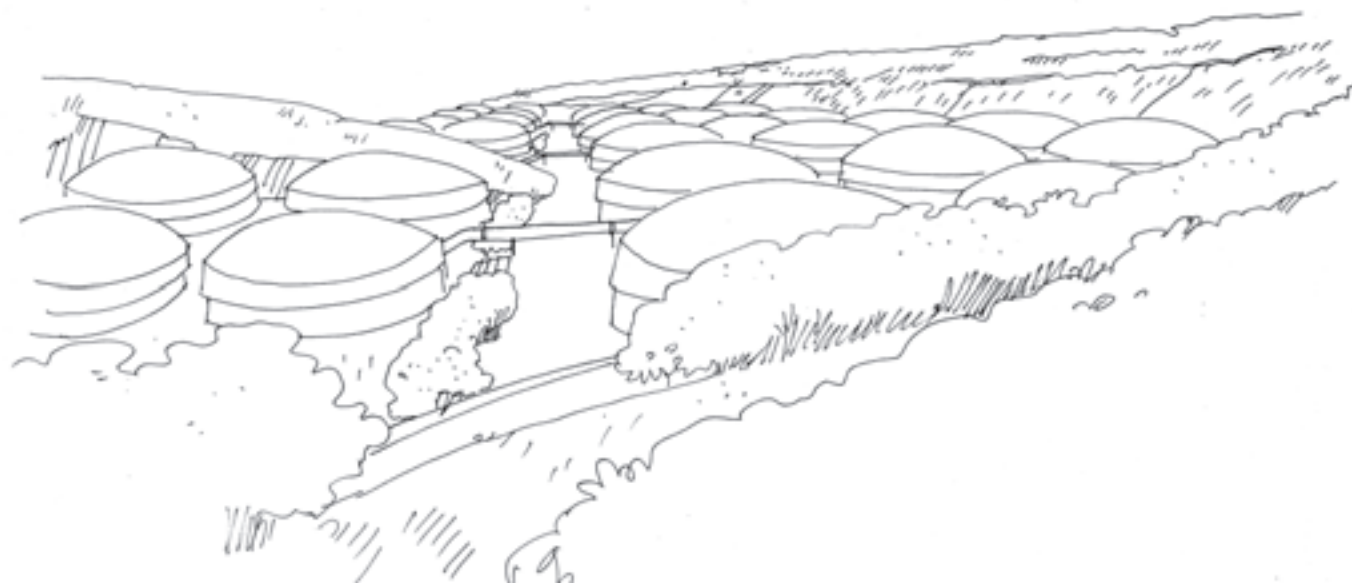
A-07

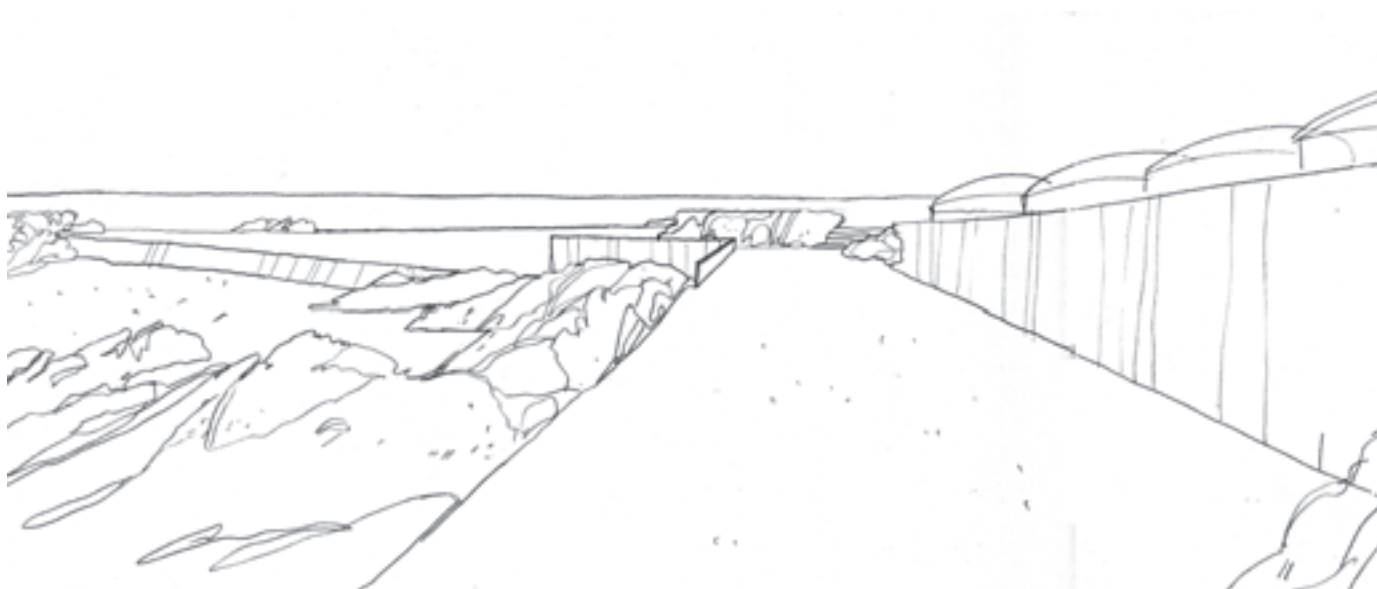
A-08

A-09

Nos terreos de escasa pendente a estratexia de subdividir o establecemento acuícola pode seguir sendo axeitada para minimizar o seu impacto sobre o relevo natural. No exemplo, a extensión de piscinas incorpora elementos naturais como masas de arboredo ou zonas elevadas rochosas que quedan integradas no interior da instalación.

Esta actitude respectuosa coa contorna esténdese e prolóngase aos límites da instalación, tratando os desniveis e os cambios de cota como partes da ladeira.





Que un terreo non sexa en ladeira, non implica que non poidan existir elementos característicos de relevo que cómpara valorar e integrar no proxecto de implantación dun establecemento acuícola no litoral.

As plataformas ou niveis horizontais poden inserirse sobre paisaxes rochosas de baixa pendente, de forma que se siga percibindo a morfoloxía do lugar.

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

A-08

A-09

A-01

A-02

A-03

A-04

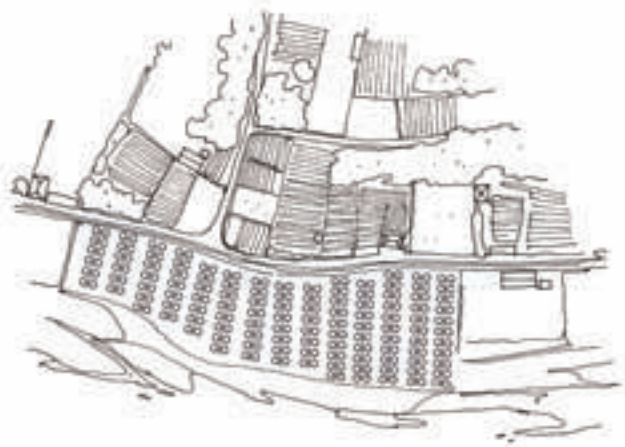
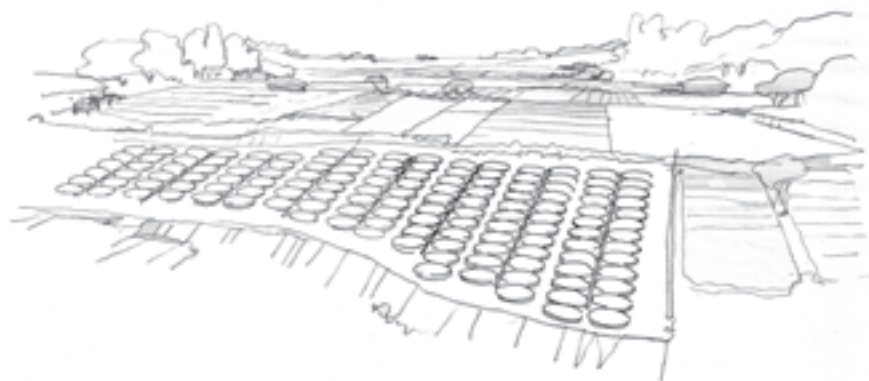
A-05

A-06

A-07

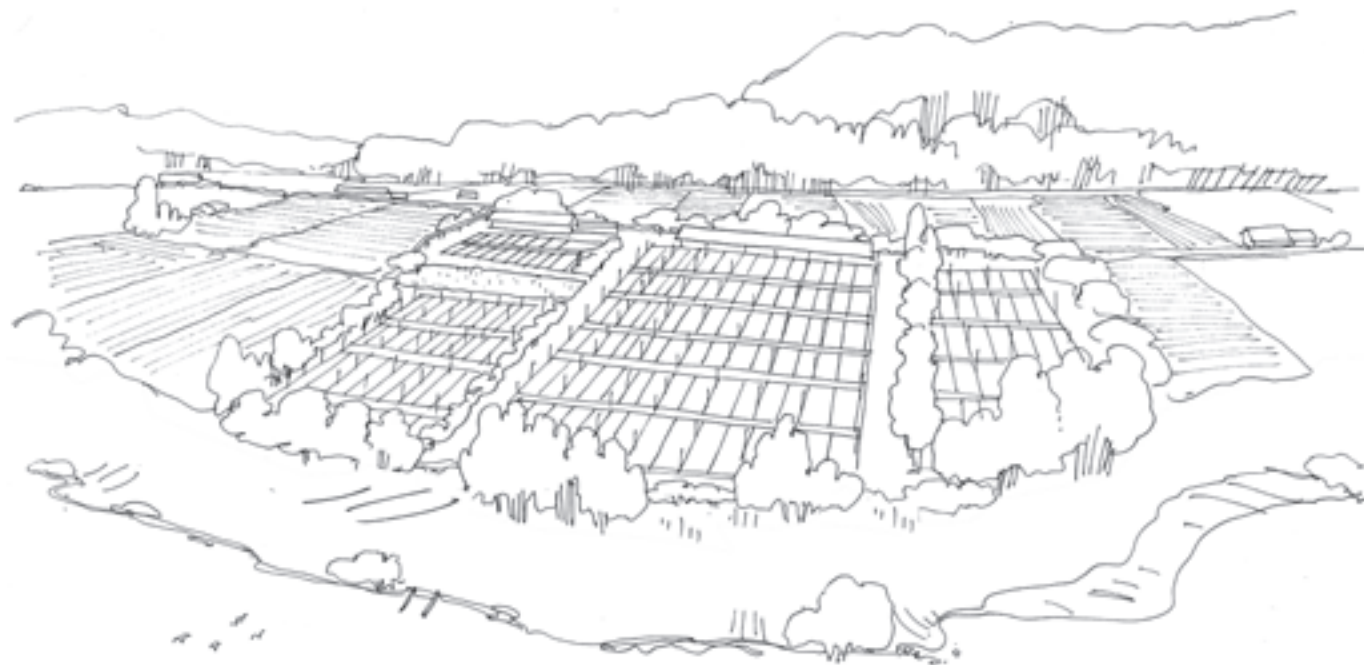
A-08

A-09



Mesmo en casos nos que o relevo sexa relativamente plano, as grandes extensións das instalacións acuícolas poden xerar un impacto considerable sobre a paisaxe ao introducir unha escala de actuación sen relación co mosaico agropecuario das áreas rurais. Nestes casos, o detalle de cercas, camiños, estrutura parcelaria, cultivos, arboredo e edificacións, queda anulado por unha superficie uniforme que rompe a harmonía da paisaxe.

Estratexias consistentes na fragmentación da extensión en unidades menores (non necesariamente dende un punto de vista funcional pero si perceptivo), mediante liñas de vexetación arbórea ou arbustiva, poden axudar a amortecer a diferenza de tamaño entre a implantación acuícola e a unidade produtiva ou parcelaria da paisaxe onde se debe integrar. Estas liñas de vexetación son ademais conectores que colaboran a mellorar a funcionalidade ecolóxica.



O exemplo que podemos ver, pon en práctica estes principios. A figura A amosa unha ordenación nunha contorna onde domina a actividade agropecuaria.

Na perspectiva aérea e na figura B expóñense algunhas estratexias de integración paisaxística para corrixir aspectos da ordenación A:

- Analizar e recoñecer o mosaico agrícola existente, a estrutura parcelaria, a rede de camiños, as agrupacións de edificacións e as masas arborizadas.
- Dividir a explanación en diferentes zonas separadas por liñas de arboredo ou de arbustos.
- Agrupar os volumes edificados lonxe da fronte do litoral e xunto aos camiños como nas parcelas da contorna.

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

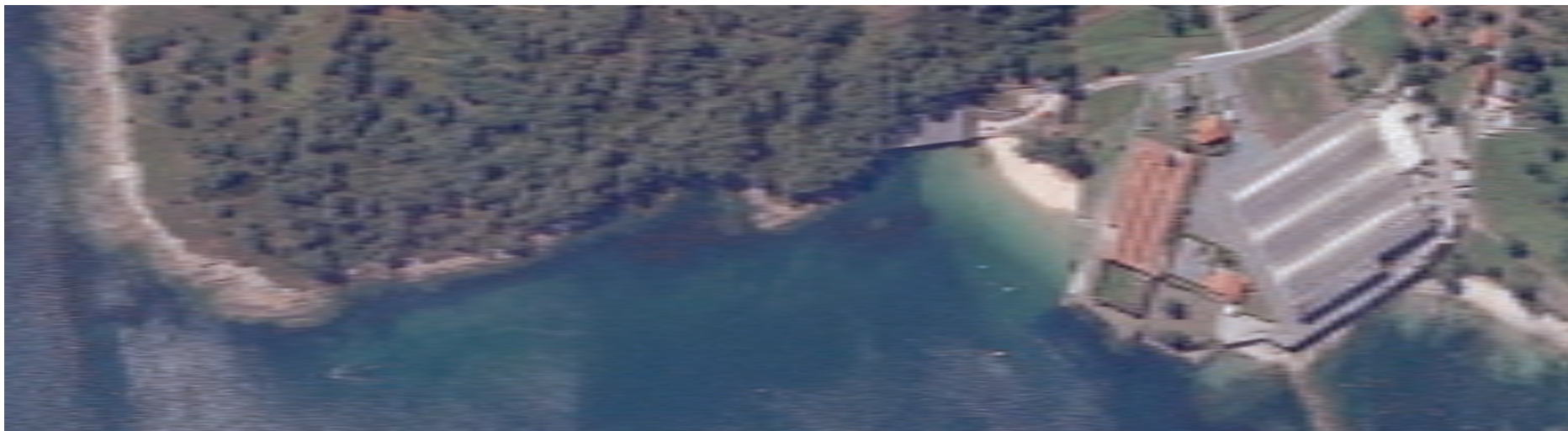
A-08

A-09

- A-01
- A-02
- A-03
- A-04
- A-05
- A-06
- A-07
- A-08
- A-09



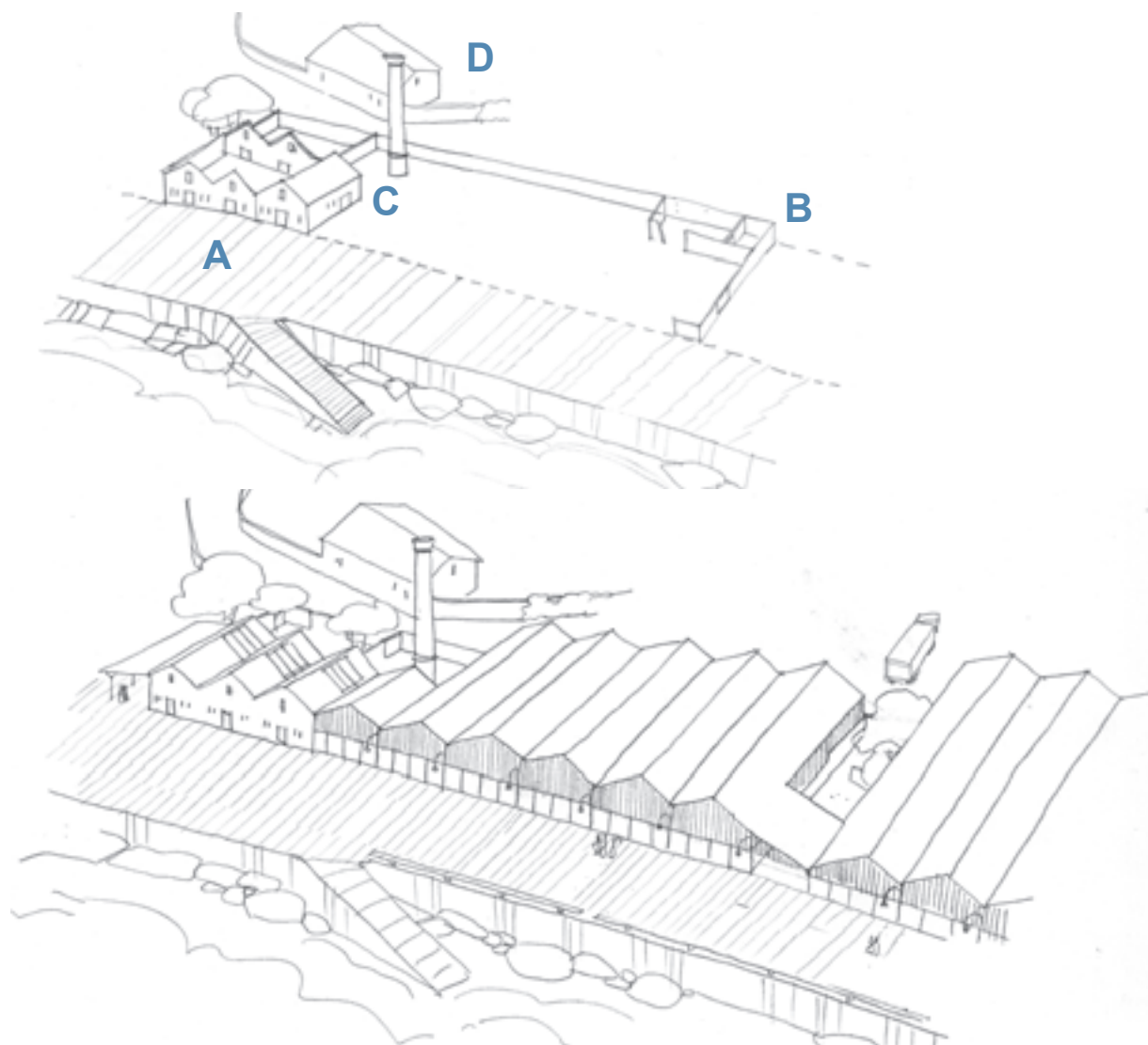
Enxada de Esteiro. Concello de Muros. Rías Baixas



A cotío menosprézase o carácter da paisaxe das contornas urbanas. Con todo, as fronteas litorais nas que se implantan este tipo de actuacións constitúen a fachada marítima, a imaxe de referencia de moitas poboacións e, por tanto, requiren unha atención singularizada.

En contornas urbanas a ordenación do plano da instalación débese facer seguindo os seguintes criterios:

- dar continuidade á fronte marítima, propiciando na medida do posible a súa configuración como lugar de uso e desfrute para os peóns (A).
- enlazar a actuación coa trama urbana, estudando a mellor disposición dos accesos ao recinto segundo o viario preexistente. Diferenciar, cando sexa posible, entradas e zonas de persoal e de vehículos para carga de mercadorías (B).
- aproveitar e incorporar, cando existan, elementos preexistentes como muros e tapias, restos de edificacións, fitos do lugar, arboredo, etc. (C).
- dar continuidade a aliñacións de edificacións existentes cando estas xa se atopen claramente consolidadas e con iso achegarlle orde á implantación do establecemento acuícola (D).



A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

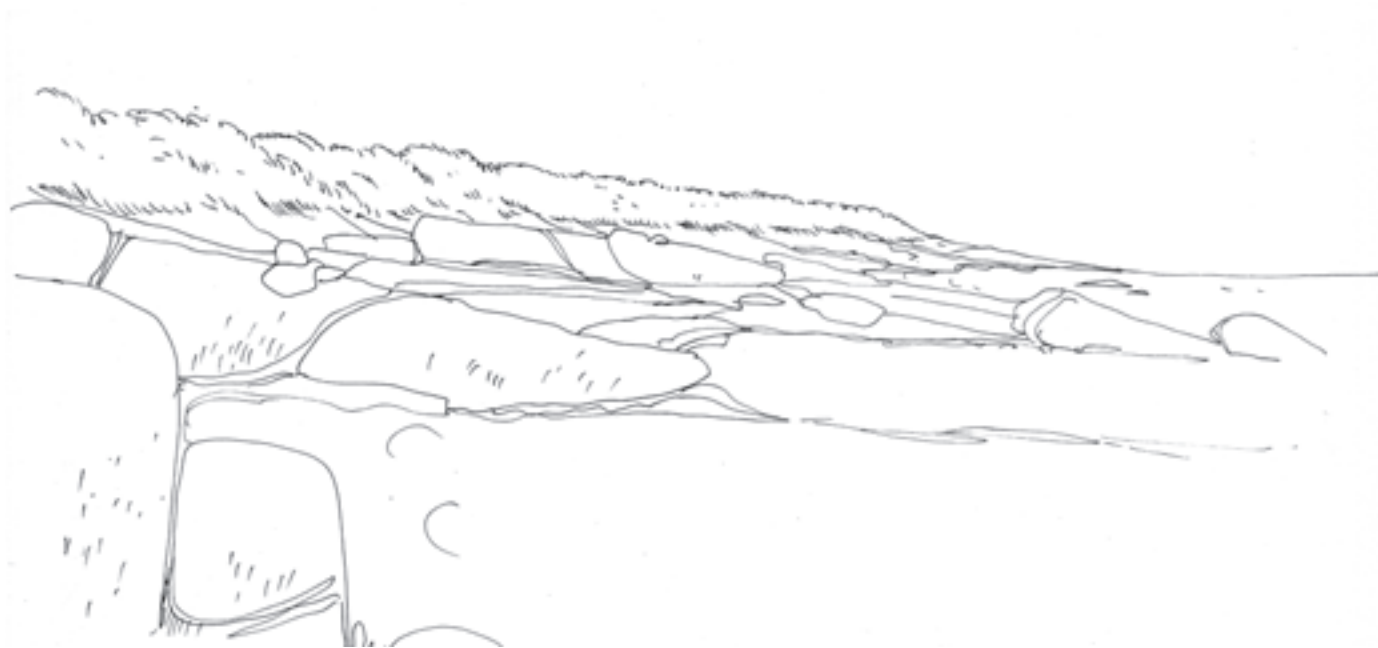
A-08

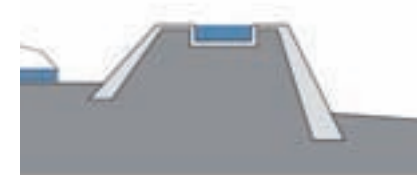
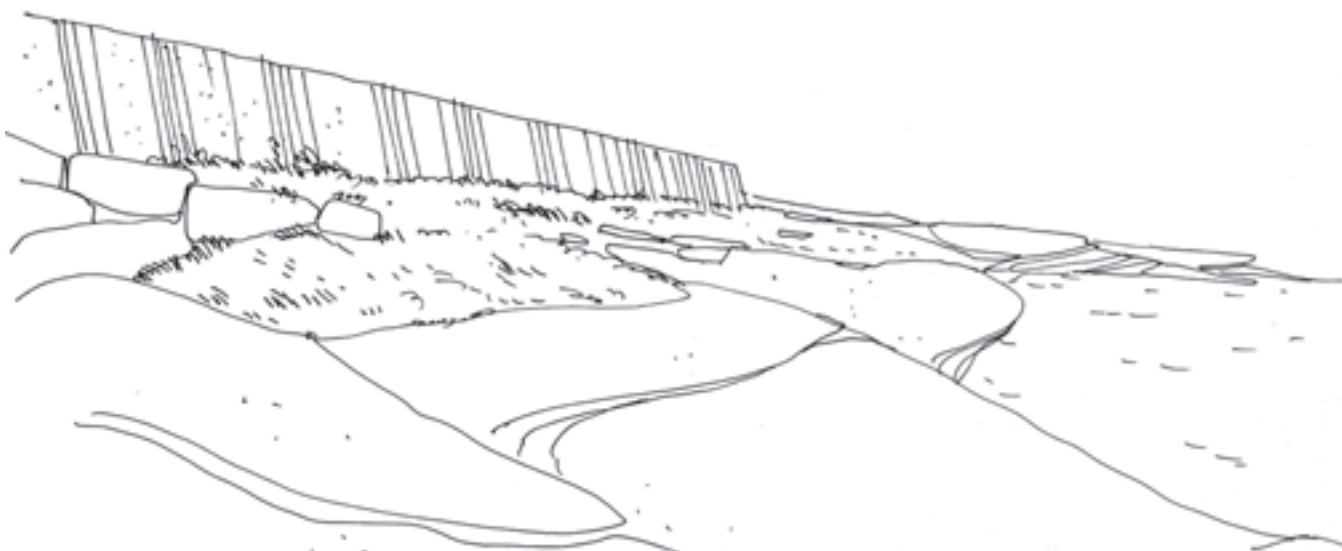
A-09



A contención de terras mediante noiros vexetais ou mediante muros que son tapizados posteriormente con recubrimientos de terra vexetal (debidamente estabilizados), permiten conseguir unha adecuada transición entre unha fronte costeira rochosa e o terreo onde comeza a vexetación arbustiva.

Pode ser tamén unha forma de mellorar a integración paisaxística das escolleiras existentes, cuxa adecuación na paisaxe do bordo costeiro resulta máis ben dubidosa, pola falta de harmonía entre as xeoformas naturais e a artificialidade da obra civil.





Os muros de formigón, armados ou traballando por gravidade, poden formar unha contención axeitada, tanto no bordo costeiro natural, como en frontes portuarias ou en zonas xa urbanas. Especialmente, cando se contempla o seu tratamento superficial en relación á contorna natural, isto é potencian-do a súa textura e un acabado irregular (muros apiconados, estria-dos, abuxardados con compresor, con árido visto, etc.) .

A coloración destes muros, me-diante pigmentos aplicados en masa, pode ser outro factor de deseño con vistas a mellorar a súa integración na paisaxe.



A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

A-08

A-09

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

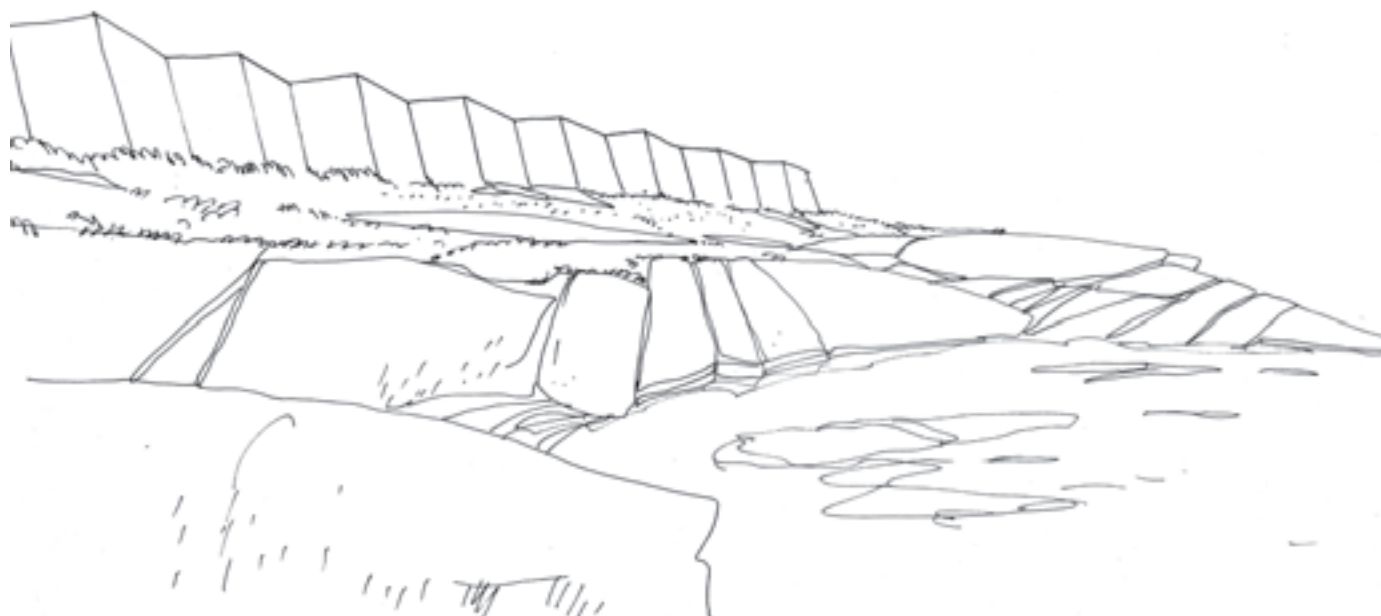
A-08

A-09



As pranchas de aceiro –ancoradas ao terreo ou formadas con pregos para aumentar a rixidez do muro– poden, na súa textura e coloración cambiante coa acción de fenómenos meteorolóxicos, inserirse de forma atractiva nunha paisaxe costeira.

Poden empregarse, tanto nunha escena natural –onde a coloración do aceiro establece resonancias coas pedras e os seus líques e un contraste atractivo cos elementos vexetais– como en zonas urbanas, onde evoca o portuario e as súas instalacións características: os guindastres, os estaleiros, os cascos dos navíos, etc.





Dividir a contención do salto de cota que cómpre resolver en varios niveis ou terrazas reduce o impacto e tamaño do elemento de contención e afasta a escala do elemento das grandes infraestruturas (contencións en estradas, por exemplo), aproximándoo á escala propia das parcelas agrarias da contorna rural.



A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

A-07

A-08

A-09

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

A-06

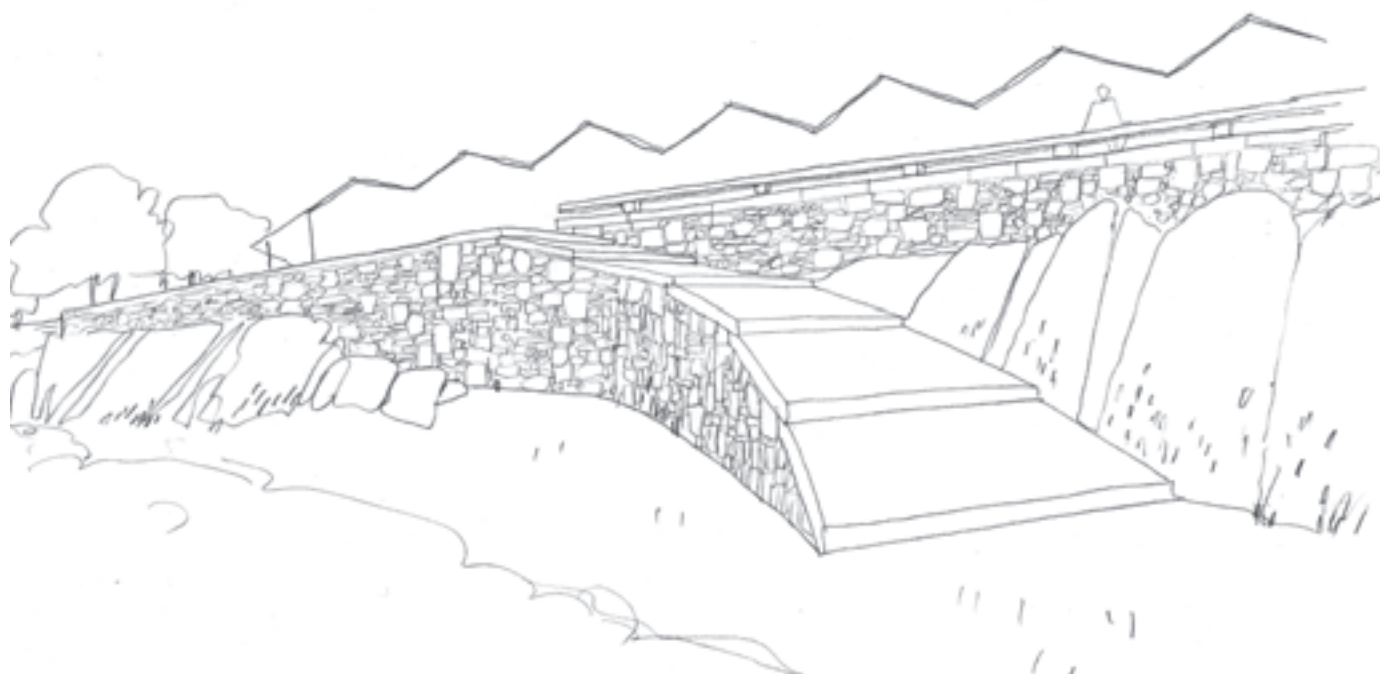
A-07

A-08

A-09

En situacións onde se aproveiten plataformas xa existentes, sobre todo cando estas sexan de pedra e teñan un valor construtivo difícil de reproducir hoxe en día, pode ser máis aconsellable evitar novos elementos de contención como soporte das conducións de auga e deixar estas como elementos elevados.





En contornas urbanas, a formación da explanada adoita realizarse mediante recheos que dan lugar a plataformas horizontais, xeralmente formadas por elementos de pedra ou formigón.

Nos casos de ampliacións débese buscar dar continuidade a estas plataformas e prestar o coidado necesario na disposición e execución das ramplas e escaleiras que conectan a edificación co bordo marítimo.



A-01

A-02

A-03

A-04

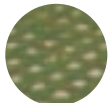
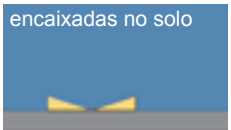
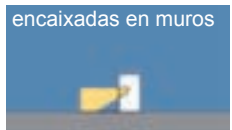
A-05

A-06

A-07

A-08

A-09

Elemento		Tipo de escena paisaxística					
		I.NATURAL		II.AGRARIA		III.URBANA	
							
Explanada de piscinas							
Viais tráfico pesado							
Aparcadoiro-viais de tráfico lixeiro							
Caminos peonís							
Zonas verdes		• Tratamento de noiros • Masas de arboredo só cando sexan características do lugar (non en perfís de cantís) • Sebes baixas		• Pantallas vexetais en perímetro • Masas ou grupos de arboredo • Emparrados en camiños • Sebes baixas		• Pantallas vexetais en perímetro • Aliñacións de arboredo	
Iluminación		 encaixadas no solo		 encaixadas en muros		 balizas	
						 farolas	



A. Exemplo habitual de tratamento nun establecemento de acuicultura en terra:

Unha superficie compacta e homoxénea (como un tapete de formigón sobre o que se pousan os distintos elementos da instalación). A enorme extensión desta superficie -indiferenciada, dura e sen relevo, como unha explanada de aparcadoiro- supón un forte impacto fronte á riqueza de elementos da paisaxe, xa sexan os naturais ou os antropizados.



B. Propostas para mellorar a actuación:

1. Utilización de materiais cuxa textura e coloración reduza o impacto da superficie: formigóns impresos (nunca imitando despezos de pavimentos), terreños naturais ou artificiais (de conglomerado de vidro reciclado micronizado) e superficies lastradas (con xunta verde en sitios de tráfico lixeiro) combinadas segundo o uso de cada zona e o tipo de vehículos que debe soportar.
2. Emprego de zonas axardinadas para diferenciar usos e/ou espazos e evitar a formación de grandes e indiferenciadas áreas pavimentadas.

A-01

A-02

A-03

A-04

A-05

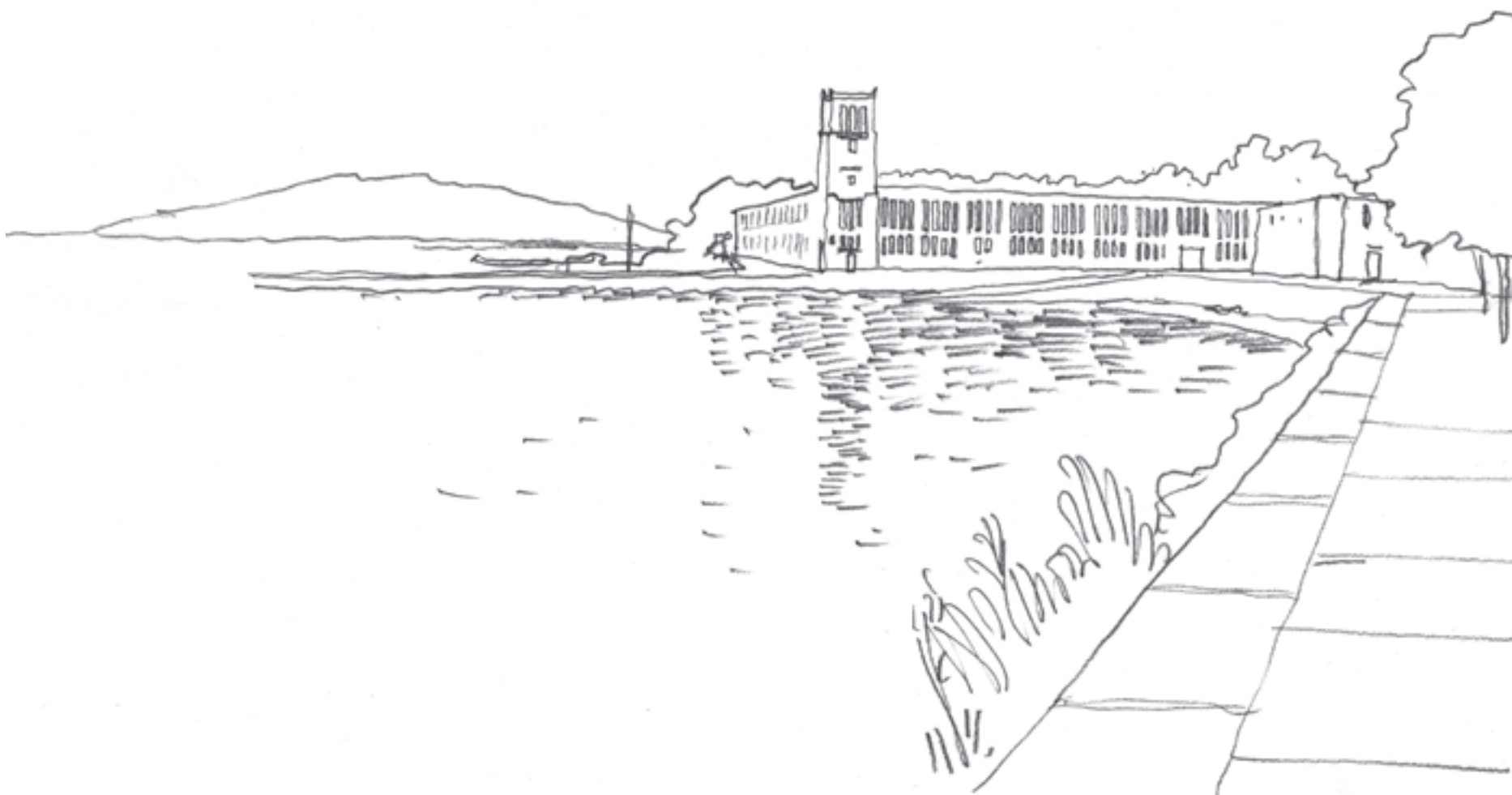
A-06

A-07

A-08

A-09

2.4. ENVOLVENTE



2.4.1. CONFLITOS E CRITERIOS

A envolvente da instalación define a súa imaxe tanto na vista afastada -dende o mar, dende puntos de observación no territorio- como na escala próxima -na cidade, nos camiños e prados- a través dos seus planos verticais (alzados) e horizontais (cubertas).

CONFLITOS

Se consideramos que a única reflexión arquitectónica ou de integración paisaxística que ata agora se tivo en conta no deseño das instalacións acuícolas (cuxa extensión mediremos a maioría das veces en hectáreas) é se a cor da chapa de cuberta da nave destinada ás *nurseries* é vermella (querendo emular á tella) ou verde (natureza), podemos afirmar que nos atopamos realmente lonxe do concepto de integración paisaxística manifestado na *Guía de estudos de impacto e integración paisaxística*. A modo de síntese podemos expresar que:

- En xeral, falta unha imaxe unitaria ou coherente da instalación. O proxecto percíbese como unha simple xustaposición de volumes e instalacións: naves, piscinas, depósitos, canles, etc. colocados sobre o “tapete” da explanación, sen que se cheguen a percibir como un todo, isto é como un conxunto ordenado, xerarquizado e relacionado na distribución das partes que o compoñen. Pode tratarse dunha ensamblaxe mecánica de partes, que funcionalmente é lóxica e cumpre a súa misión, pero isto non chega para que a instalación se perciba como unha unidade harmónica y espacialmente ben ordenada.
- O tratamento material e o deseño dos elementos da instalación é en xeral monótono, sen diferenciar ante a diversidade de contornas posible. Así dá o mesmo que se trate dunha contorna periurbana ou de alto valor natural, a imaxe da instalación é sempre a mesma.

- A miúdo, a área administrativa (ámbito para persoas) resulta indiferenciada das naves (especies) ou almacéns (pensos, materiais).
- O alzado ao bordo costeiro ignórase como fachada que cómpre tratar que se debe integrar harmonicamente no perfil litoral respectando as calidades da contorna paisaxística na que se insire: os seus elementos de valoración, os seus fitos e a relación entre estes e o fondo escénico.
- Igualmente, ignórase a existencia dunha “quinta fachada” (plano de cuberta) de especial importancia nos frecuentes casos nos que a instalación acuícola pode observarse dende unha posición elevada.

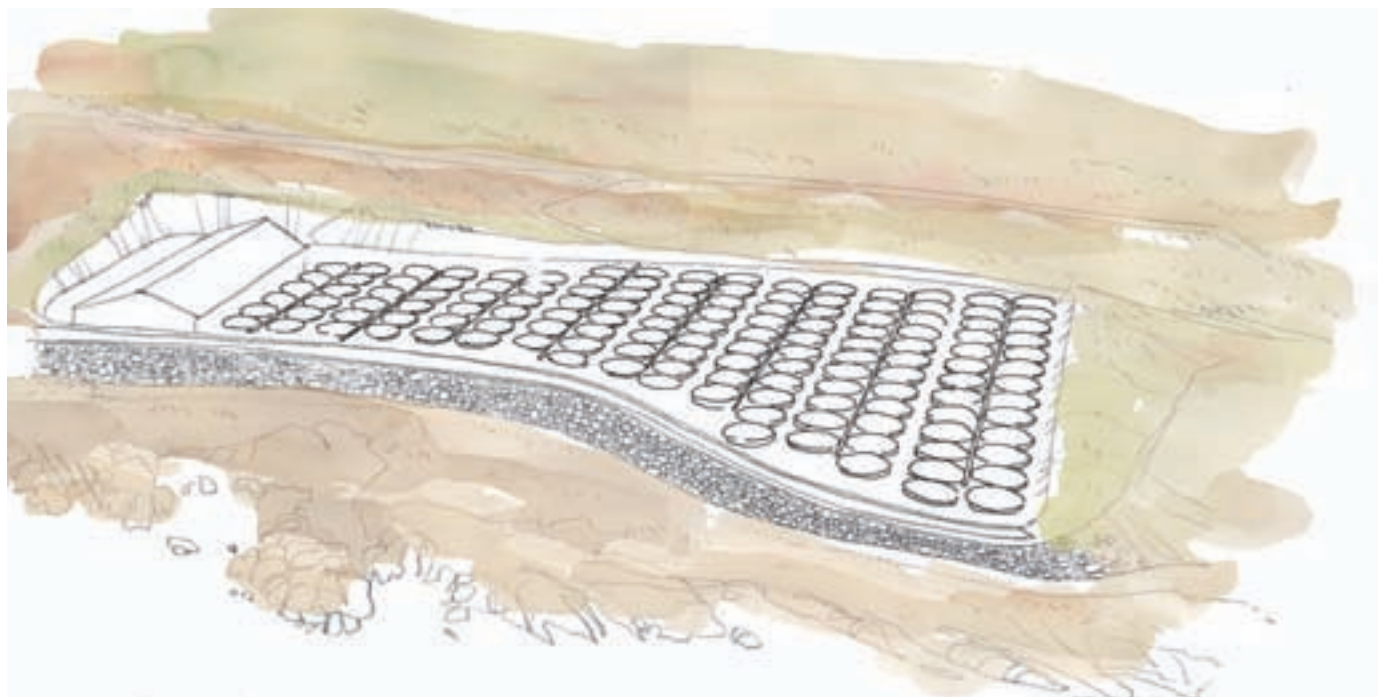
CRITERIOS

- Tratamento particularizado do volume e escala da instalación, estudando a conveniencia de dar a toda a instalación un alzado ou cuberta unitaria ou dividir segundo as partes do programa. A primeira opción pode ser máis conveniente en escenas naturais nas que a dispersión de volumes pode ter maior impacto e tamén en zonas urbanas ou periurbanas dispersas onde se necesitan volumes que acheguen orde e claridade. A segunda opción pode ser máis conveniente en paisaxes “mixtas” onde hai variedade de elementos naturais e antrópicos nun equilibrio harmónico que pode porse en risco cunha instalación de gran tamaño.
- Estudo dos compoñentes textuais. Emprego de materiais que “temperen” a posible crudeza da instalación: madeira, na súa cor ou pintada, lonas e elementos téxtiles, chapas lacadas, pedra ou formigón segundo as contornas e sempre evitando o falseamento de elementos construtivos ou a simulación doutros distintos aos realmente empregados.
- Integración das preexistencias (“cosido”). Integrar e reutilizar sempre que sexa posible construcións, instalacións e elementos preexistentes especialmente se estes pertencen a instalacións vinculadas dalgún modo ás actividades marítimas.

2.4.2. BOAS PRÁCTICAS

As instalacións acuícolas poden supor unha “ferida” na fisiografía do bordo costeiro, especialmente en contornas naturais onde as pegadas preexistentes do home son escasas ou moi leves.

O baleirado no perfil do bordo marítimo e a extensión de formigón de grandes dimensións para a malla de piscinas producen un impacto extraordinario, especialmente cando existe a posibilidade de contemplar a instalación dende unha posición elevada.



O emprego de cubertas tapizadas con elementos vexetais (tepes que requiren escaso espesor ou cubertas extensivas) pode ser necesario especialmente en contornas de alto valor paisaxístico, con independencia de que tamén se tomen medidas para mellorar a ordenación do plano do solo como se analizou no apartado de *sopoorte*.

Estas cubertas “completan” o perfil do terreo (ver esquema en sección en páxinas seguintes), restituíndo, polo menos visualmente, o baleiro provocado pola instalación acuícola na fisiografía da paisaxe. Do mesmo xeito poden contribuír a minimizar o impacto ecolóxico da instalación.



B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

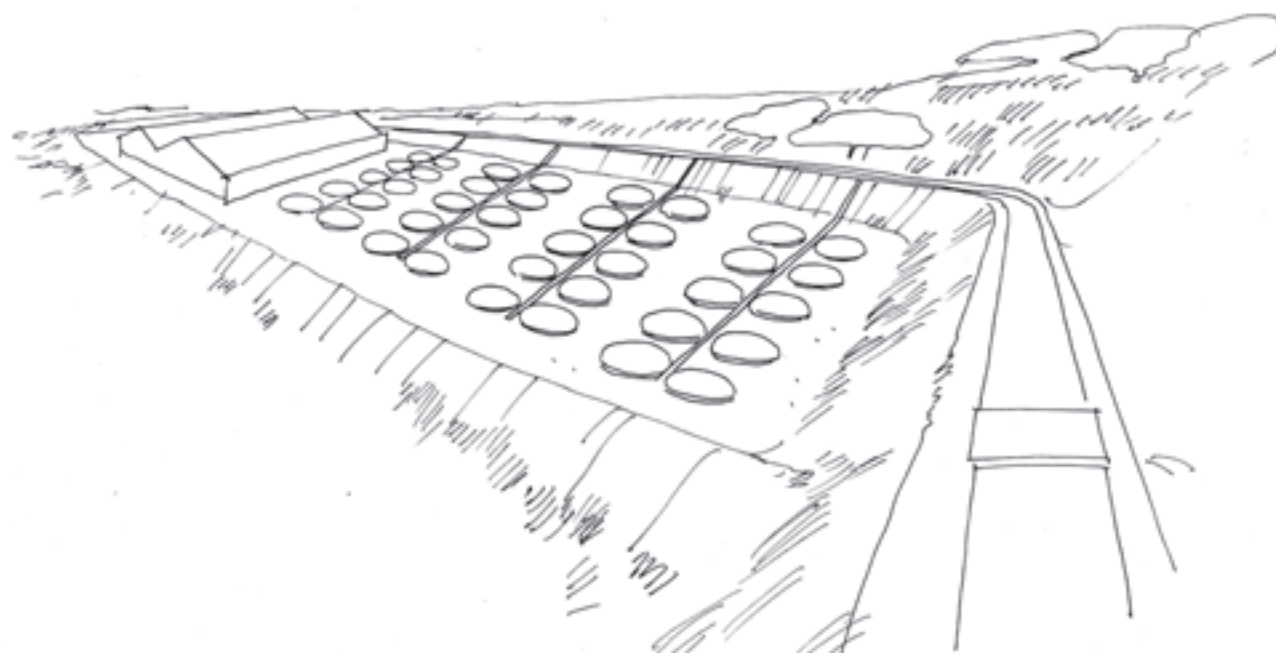
B-03

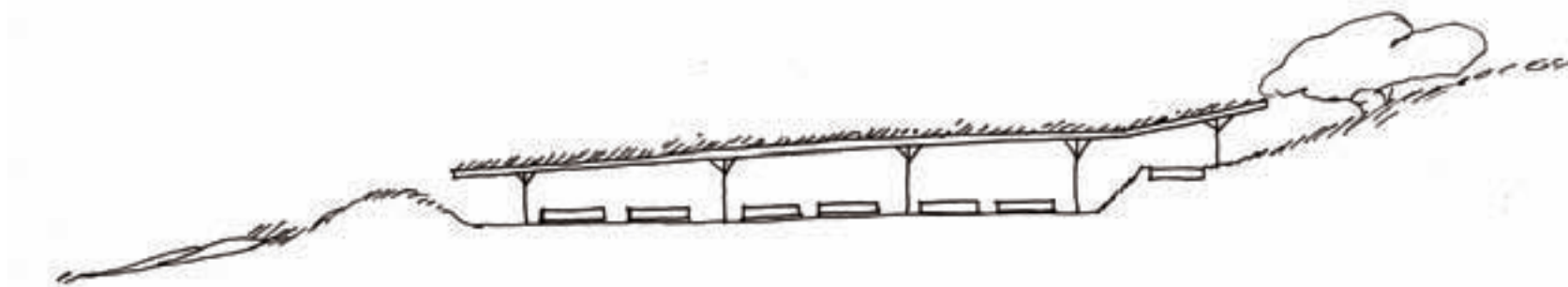
B-04

B-05

B-06

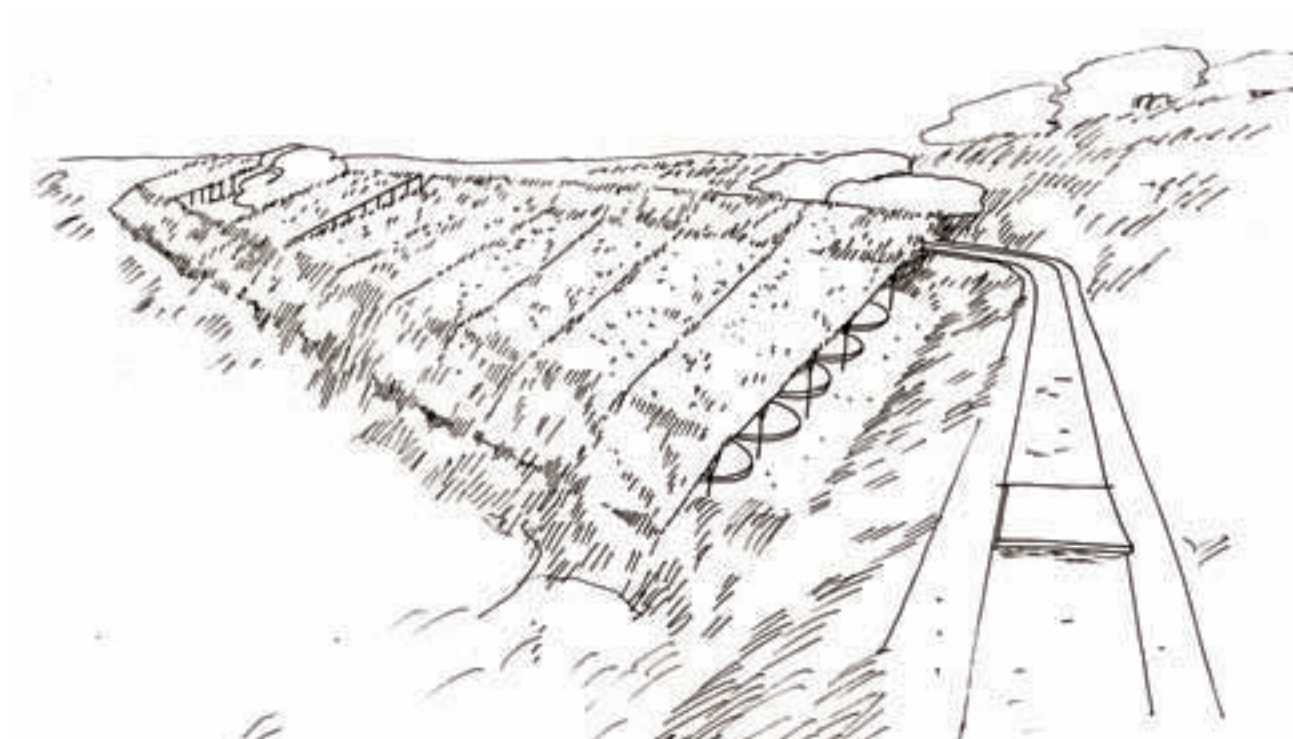
B-07





O “baleiro” do debuxo anterior cúbrese cun manto vexetal que reconstrúe o perfil da ladeira.

As cubertas vexetais pódense pregar no seu perímetro para ligar cos elementos de contención de forma que cuberta e fachada se unen nunha envolvente continua para toda a instalación, minimizando así a súa presenza na paisaxe e contribuindo, ao mesmo tempo, a evitar a fragmentación ecolóxica.



B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

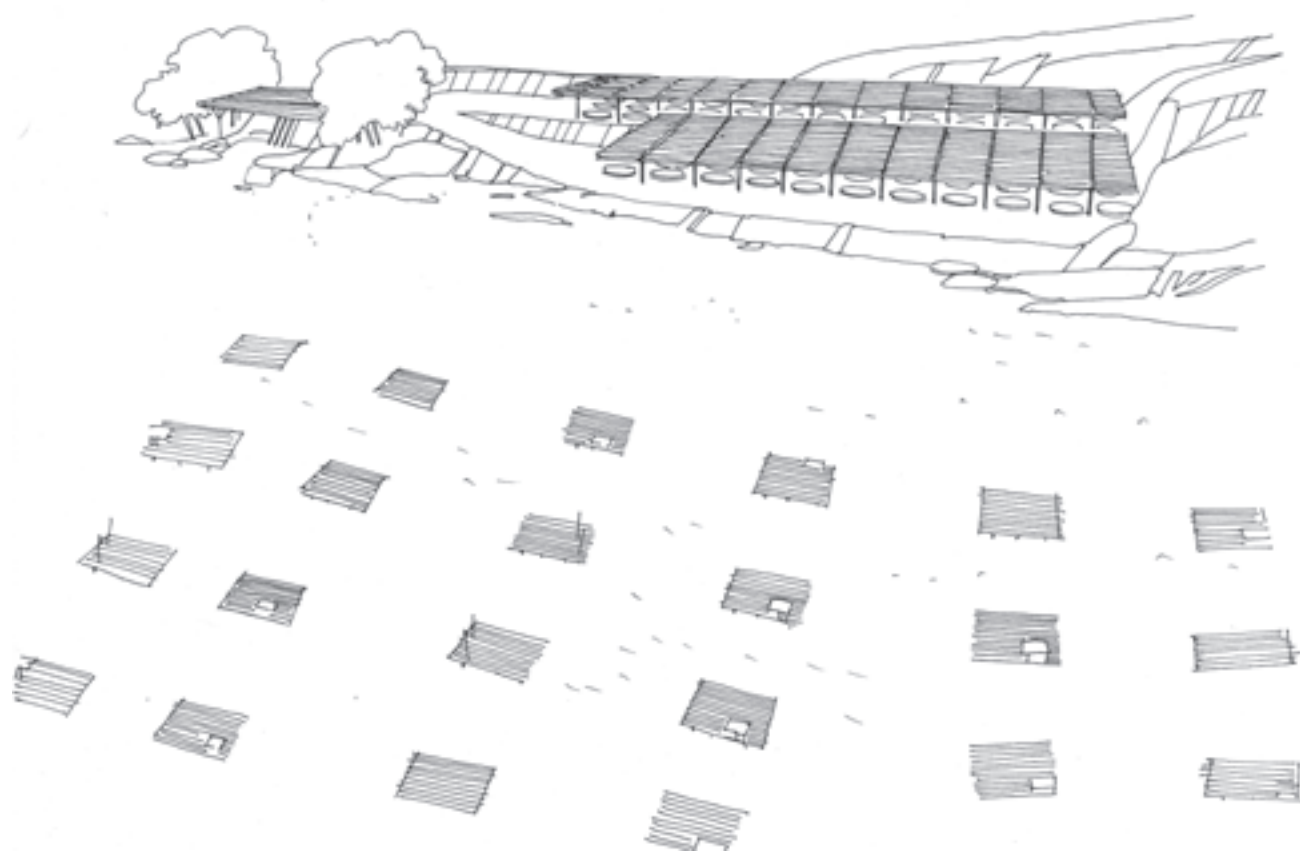
B-06

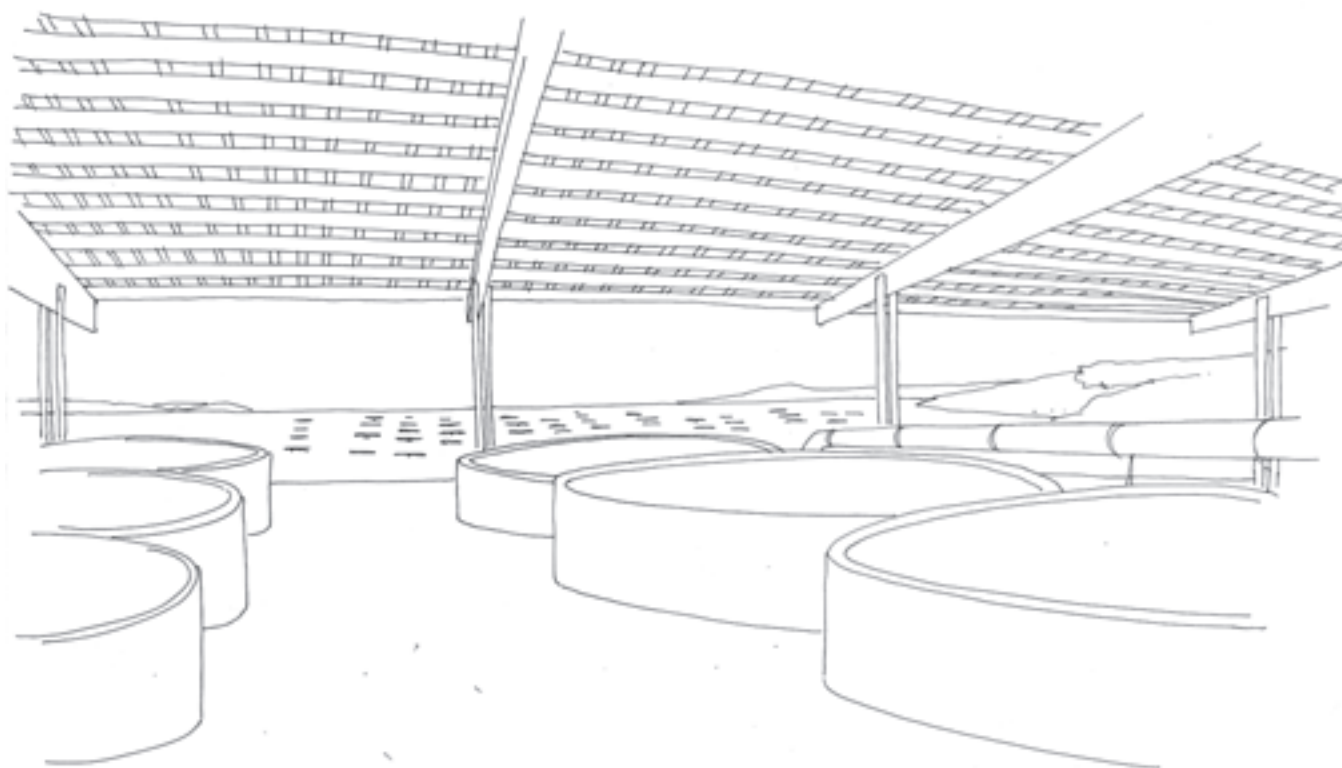
B-07

Cubertas “umbráculo”: estruturas de madeira mediante familias de elementos de orde decrecente (trabes mestras, vigas, correas, táboas) acabadas en cor natural ou pintadas, que dan sombra a toda a malla de piscinas en lugar de cubrir cada piscina individualmente.

Este plano continuo dá unidade a toda a instalación, á vez que o uso da madeira, tan presente no imaxinario vencellado ás edificacións do patrimonio etnográfico marino, garante a súa integración na contorna, especialmente cando se trata de escenas paisaxísticas mixtas onde se mesturan o rural ou forestal co marítimo ou costeiro.

Como “bateas” en terra, estas estruturas introducen no medio natural elementos propios do home e a súa actividade -a lóxica construtiva, a ortogonalidade e regularidade- e, precisamente por iso, resultan nun valor que se engade na paisaxe.





B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

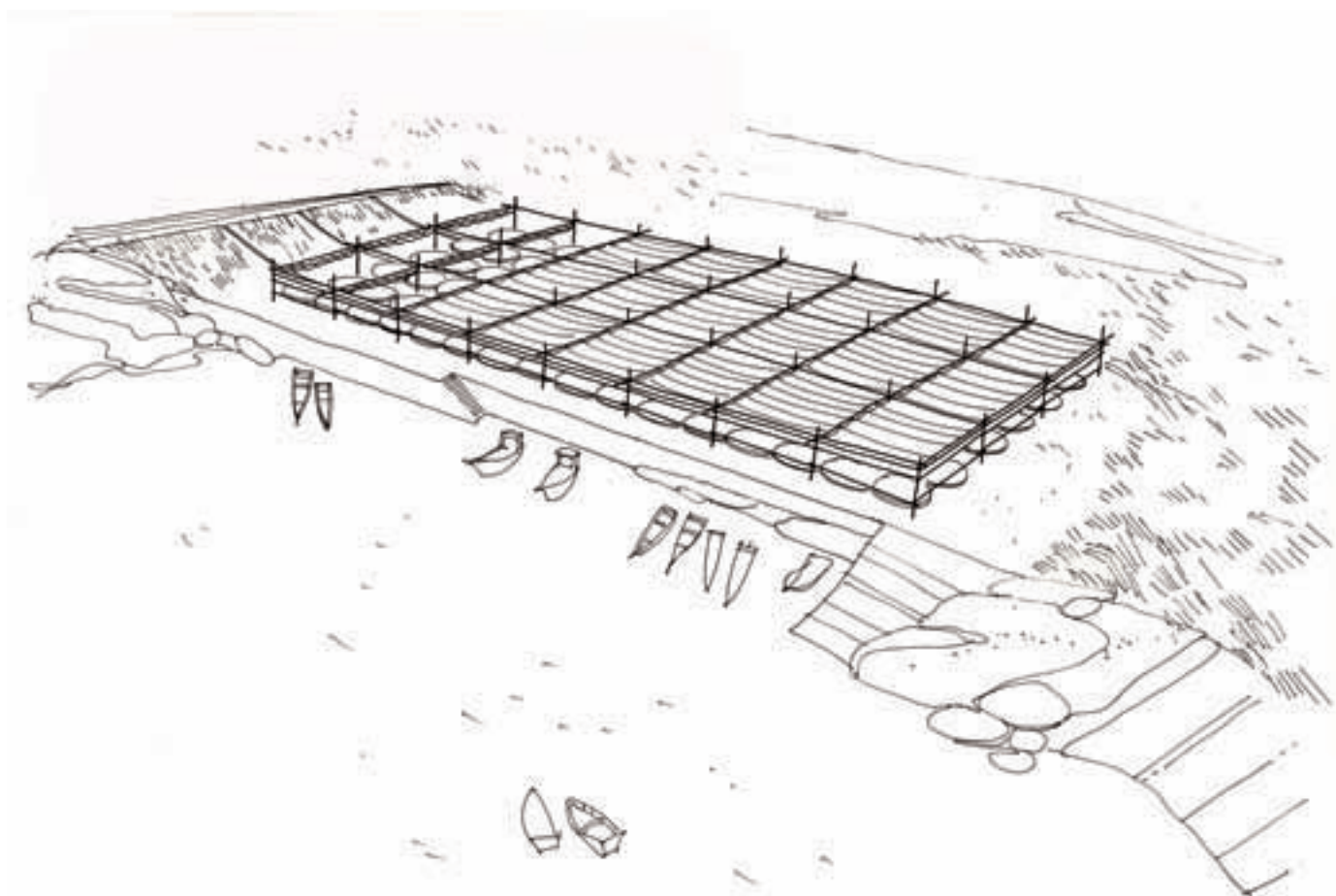
B-06

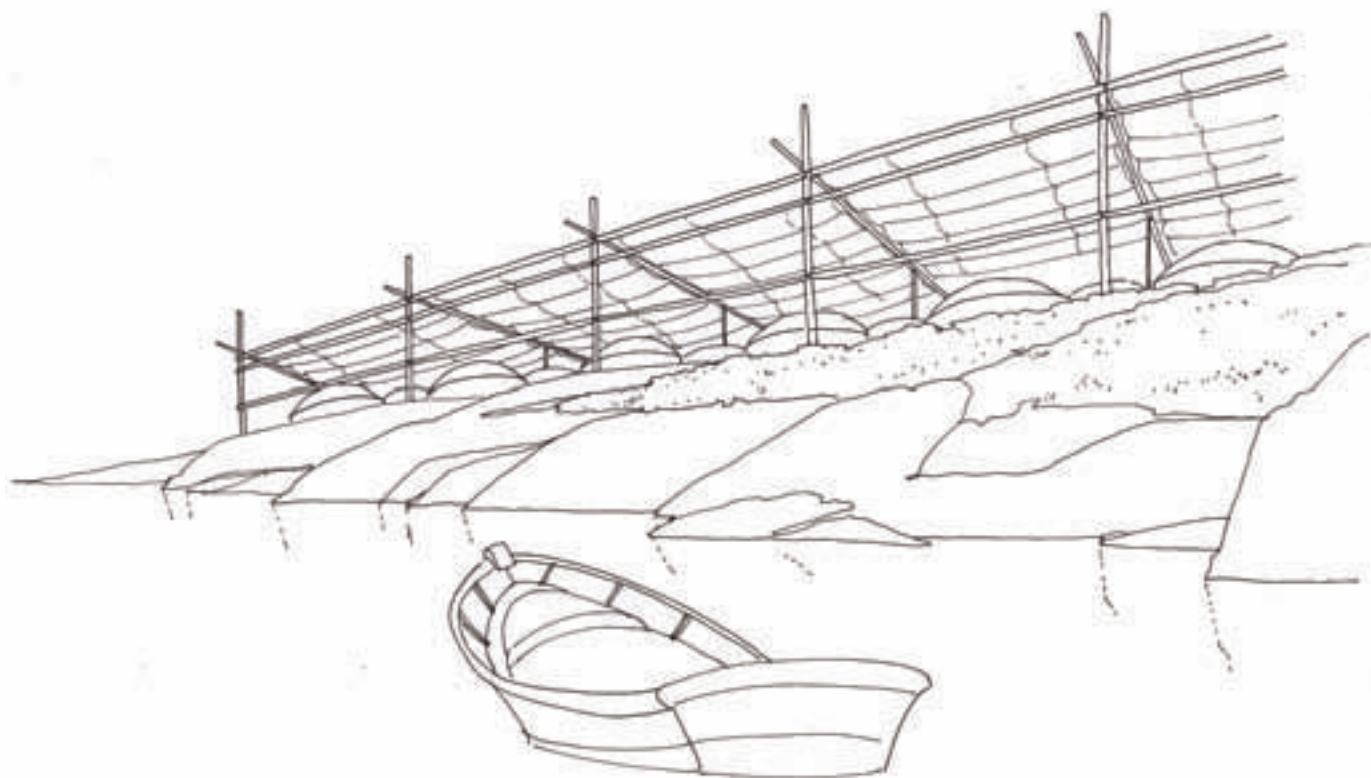
B-07

Outra familia de tipos de cuberta posible execútase a partir dunha armazón ou retícula de postes ou elementos lineais que definen ou delimitan o “sólido capaz” da instalación de forma moi lixeira.

Esta armazón pode completarse con peches liviáns -lonas, mallas- que proporcionen o escurecemento necesario na zona de piscinas.

Do mesmo xeito que ocorría coas cubertas asimilables a “bateas”, agora existe tamén un “parentesco” con sistemas da acuicultura tradicional. Os secadeiros de congro son outro exemplo de como a actividade do home, na súa lixeireza e fragilidade fronte á potencia da natureza, introduce elementos que pasan a formar parte da paisaxe.





B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

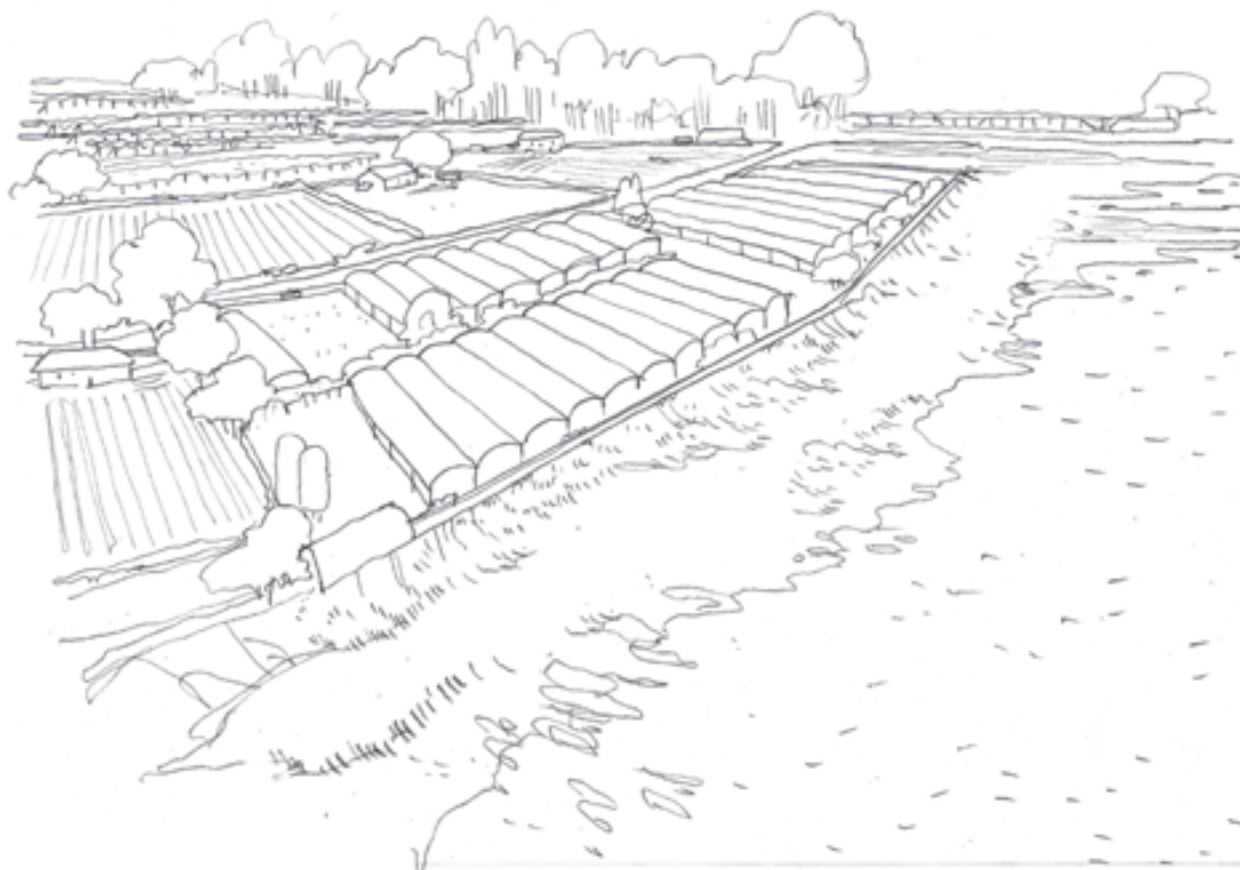
B-06

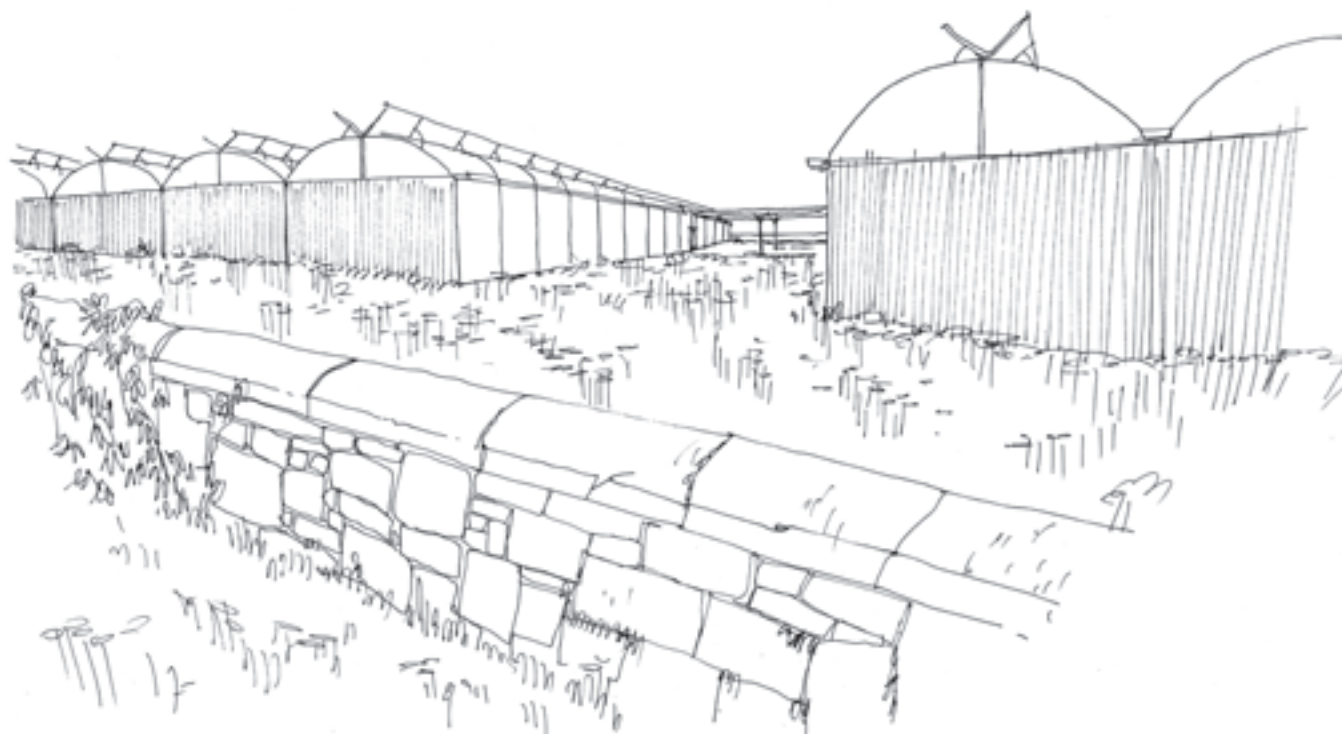
B-07

Cubertas e cerramentos continuos, de construción lixeira, con cubertas abovedadas ou inclinadas, poden dar maior unidade e orde a todo o establecemento acuícola que as cubertas individuais para cada piscina.

Achégase así o establecemento acuícola ás formas e estruturas propias do medio agrícola co que garda numerosas semellanzas na súa organización.

A imaxe de invernadoiros na paisaxe rural ou periurbana é habitual e pódese realizar con acerto especialmente cando non se descoida a definición das plataformas de apoio, muretes perimetrais, accesos, etc., e a impresión é a dun conxunto ben planificado e ordenado.





B-01

B-02

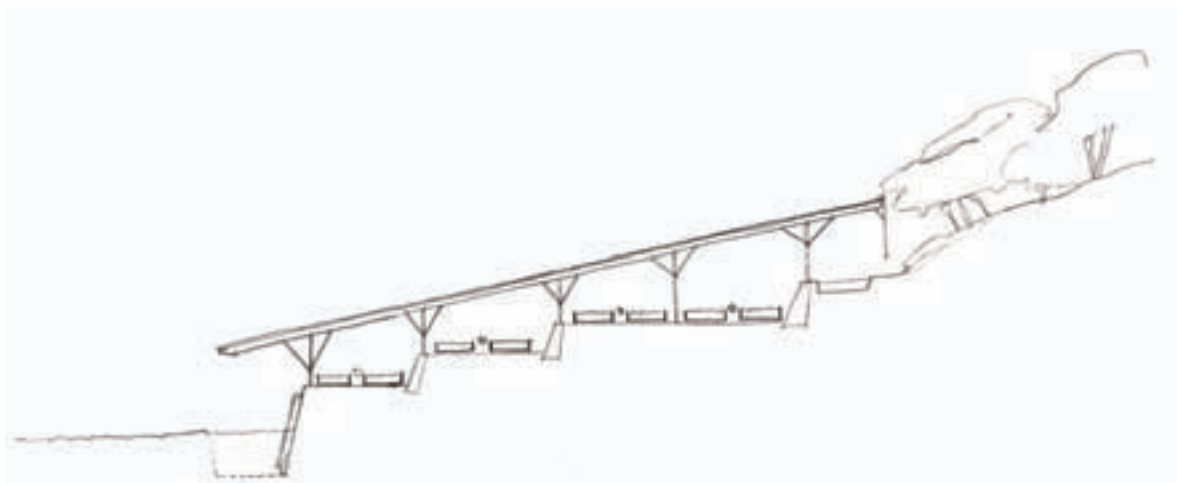
B-03

B-04

B-05

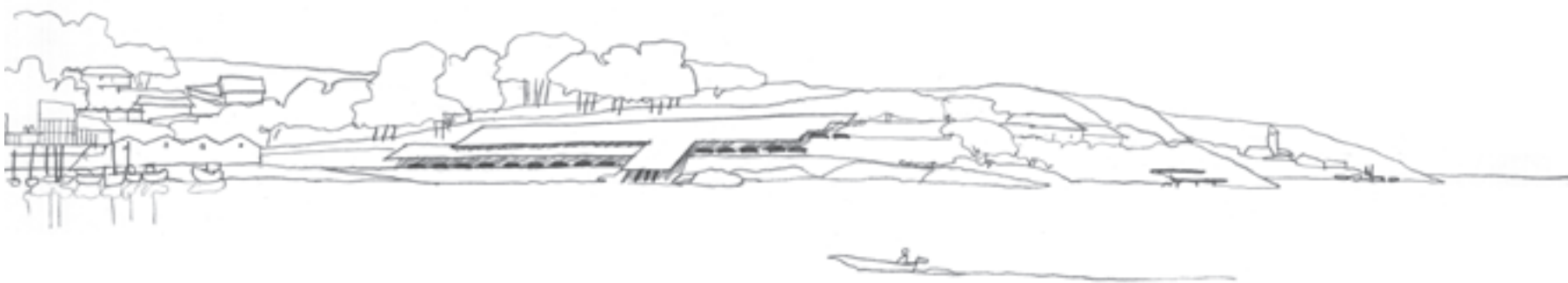
B-06

B-07



O aterramento ou abancalamiento do nivel de soporte unifícase cunha cuberta inclinada que dá cobertura a toda a instalación.

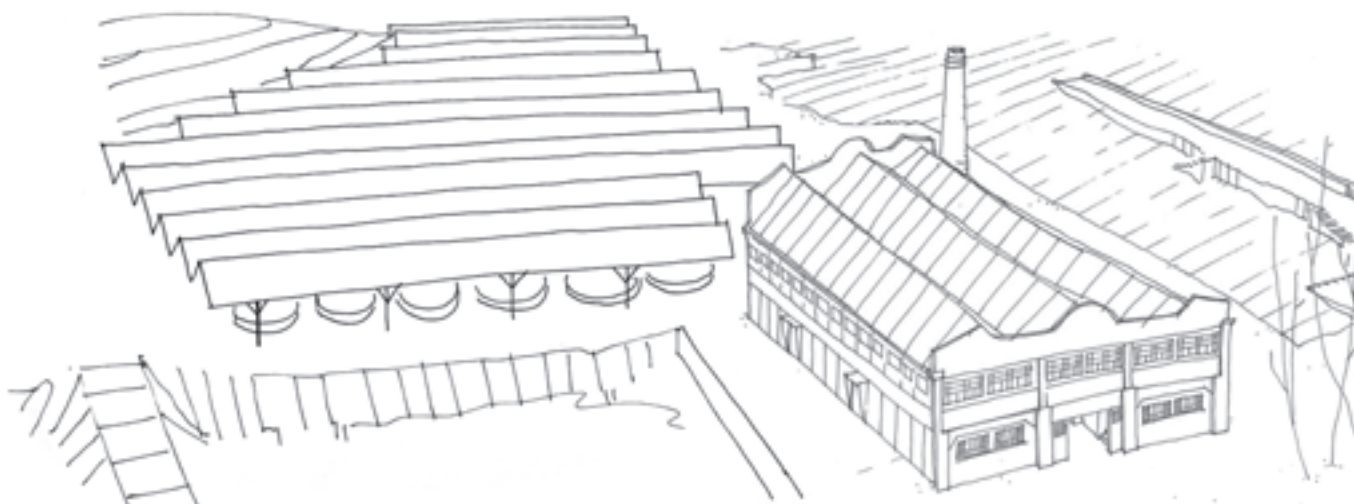
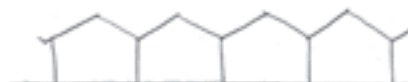
Cunha inclinación similar á da pendente á que acompaña, a cuberta converte a instalación nunha “sombra” que cauteriza ou minimiza o efecto perturbador que xera a imaxe das piscinas na ladeira.



A



B



Nunha contorna urbana a imaxe dunha cuberta continua do exemplo anterior desestímase en favor da repetición dun esquema dentado, propio das instalacións marítimas en contornas portuarias. No exemplo do debuxo pódese apreciar como ampliación e continuación dunha edificación preexistente.

Este perfil de cubertas a dúas augas diferénciase do empregado nas instalacións acuícolas ao uso: o ancho das cubertas das naves a dúas augas (A) divídense en máis faldóns de menor tamaño (B), dando lugar a un perfil habitual nas instalacións marítimas dos ámbitos portuarios do litoral galego.

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

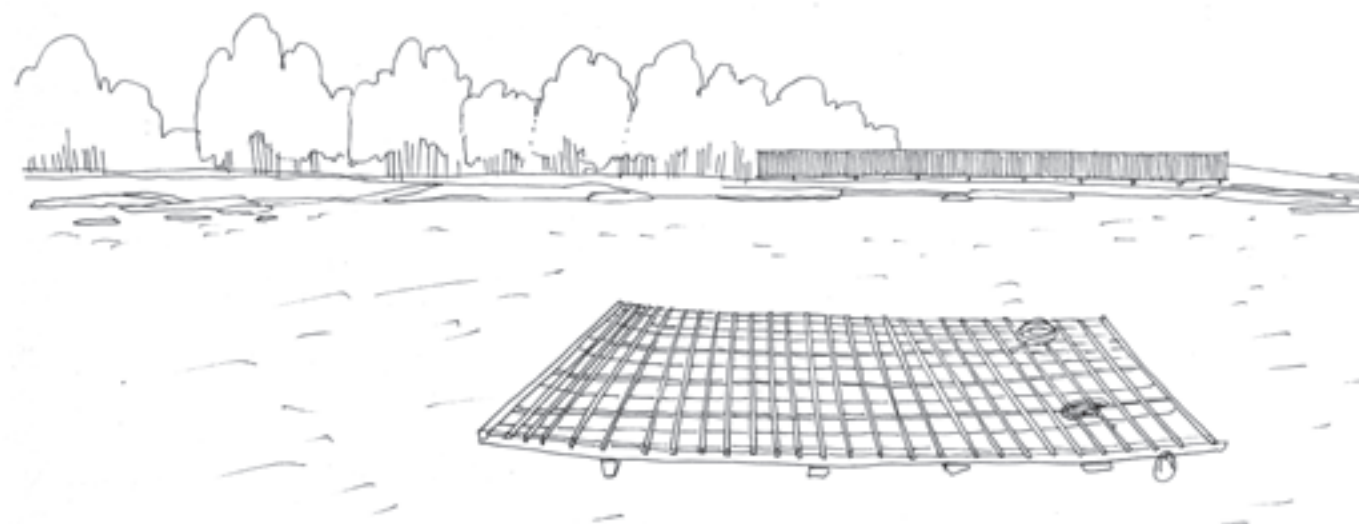
B-06

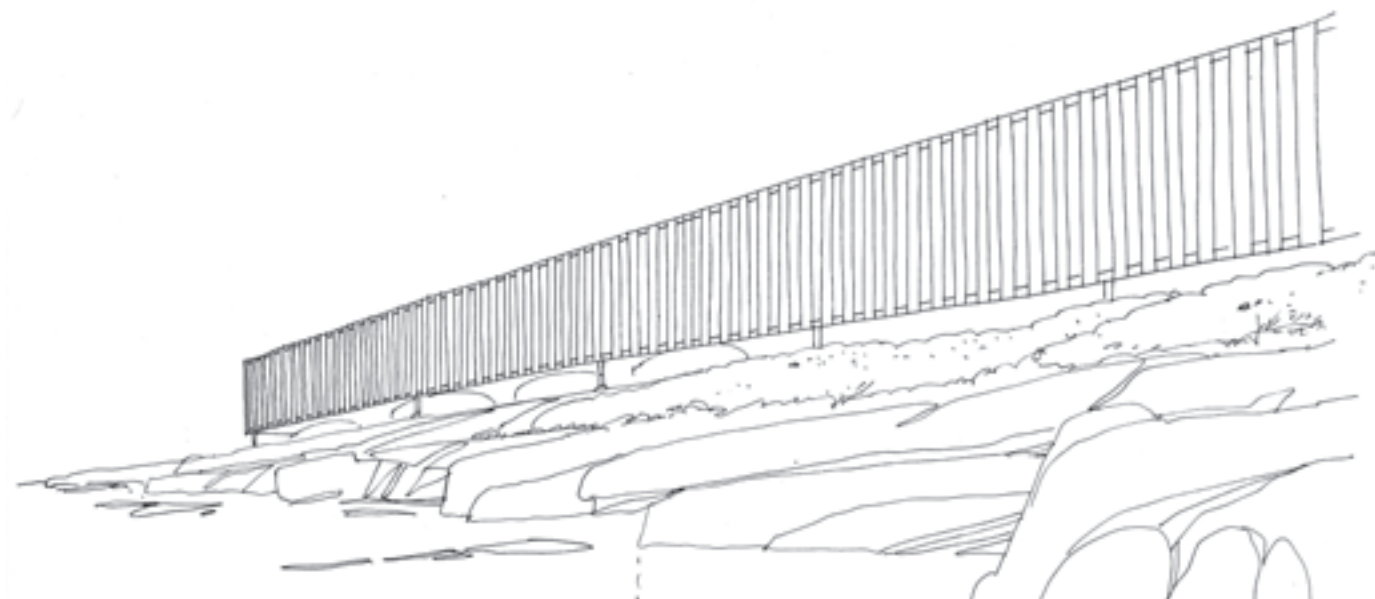
B-07

A adecuación paisaxística dun establecemento acuícola pode requirir en ocasións un tratamento de “alzado” que achegue orde e unidade a todo o conxunto.

Os cerramentos de elementos verticais e horizontais (entaboados de madeira, pintada ou ao natural, tableiros ou paneis prefabricados, etc.) remiten a situacións propias da construción tradicional (os peches da arquitectura popular, os hórreos, as embarcacións), pero sen intención algunha de mimetización ou reprodución literal e liberados de referencias a linguaxes arquitectónicas.

Na calidade do material empregado e a súa lóxica construtiva, reside a potencia para expor alzados que se integren harmonicamente na paisaxe.





B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

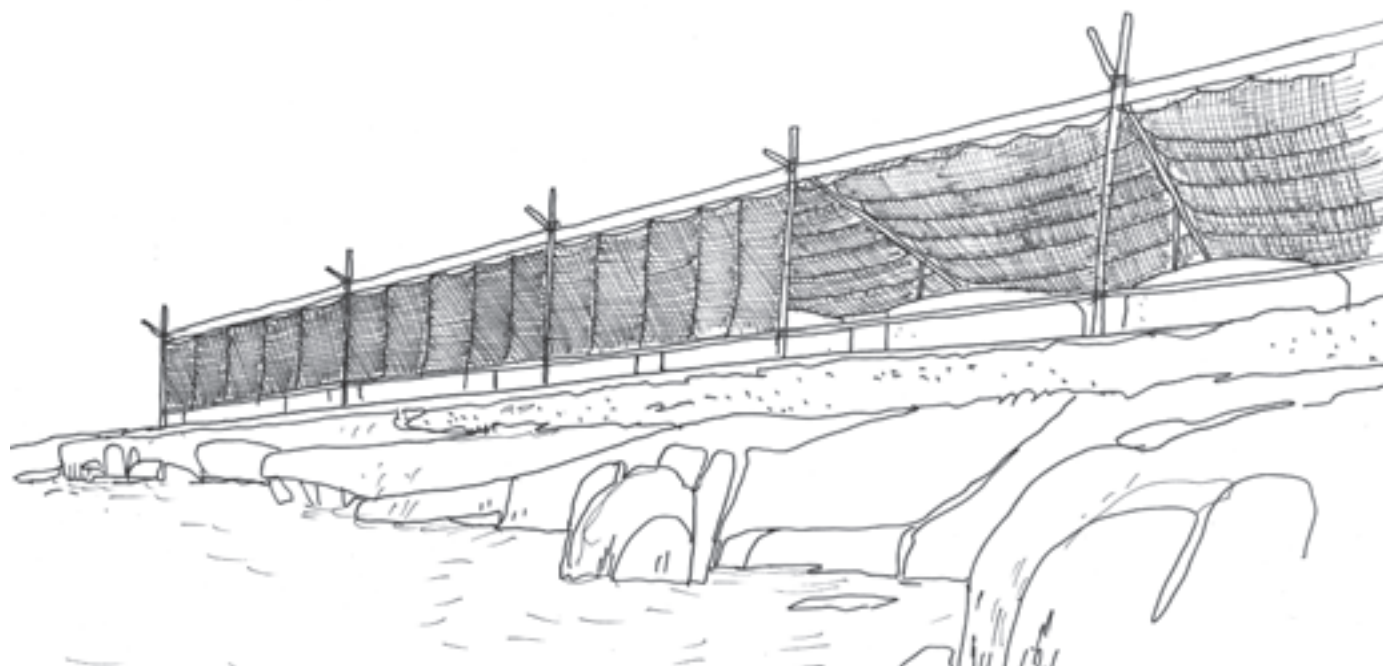
B-05

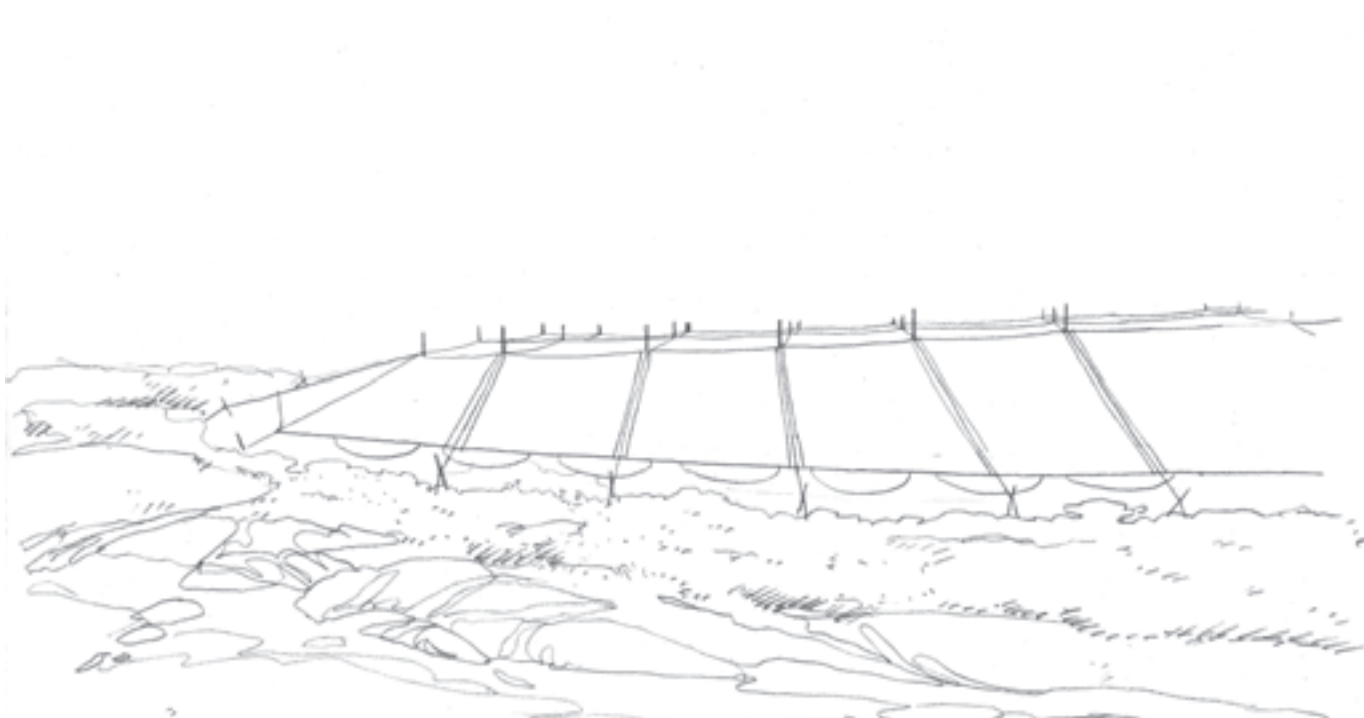
B-06

B-07

O emprego de lonas téxtiles ou mallas en alzado, como plemen-
tería ou recheo dunha armazón de
elementos lineais, supón unha for-
ma lixeira de definir un perímetro
para un establecemento acuícola.

A relación coas imaxes dos apare-
llos e redes de pesca tradicionais
e co velame das embarcacións é
evidente, polo que a súa integra-
ción na paisaxe litoral resulta máis
sinxela.





B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

B-06

B-07

B-01

B-02

B-03

B-04

B-05

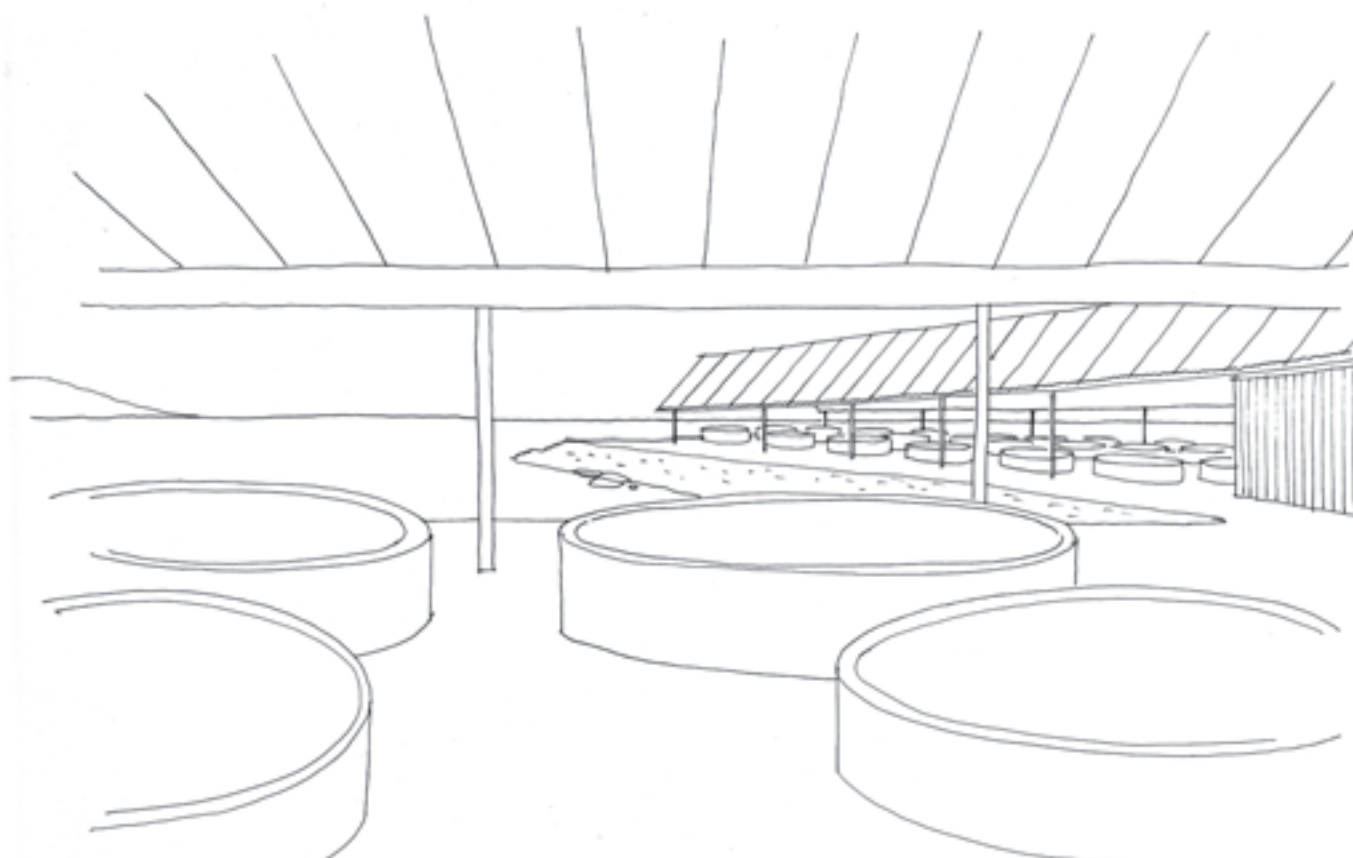
B-06

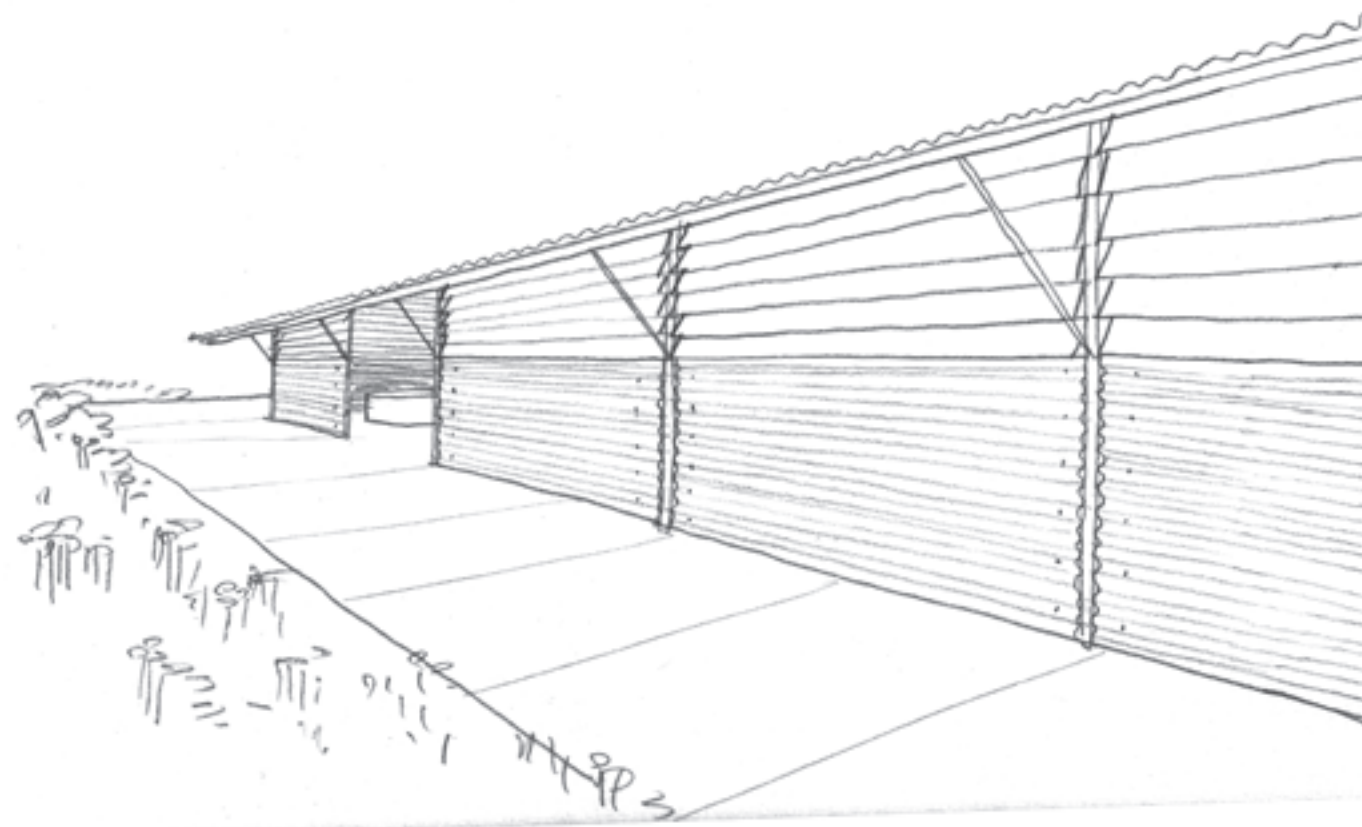
B-07

O emprego de cerramentos lixeiros de chapa, nervada ou lisa, ou outros tipos de paneis (estratificados, fibrocemento reforzado contrachapados, de formigón, etc.) pode ser unha solución correcta para definir os alzados do volume ou volumes do establecemento acuícola.

O uso ao que son destinados estes volumes non quita que se deba prestar atención aos detalles de execución, a proporción dos volumes e elementos construtivos e a composición dos paneis nos alzados. Todos eles son factores dos que depende a adecuada integración na paisaxe da instalación acuícola.

En xeral, as cores e acabados non teñen por que tentar “camuflar” os volumes (lacados en verde ou similar), sendo en xeral máis favorables os acabados neutros (grises, materiais na súa cor natural) ou lacados en cores que establezan contrastes favorables coa contorna natural ou construída.





B-01

B-02

B-03

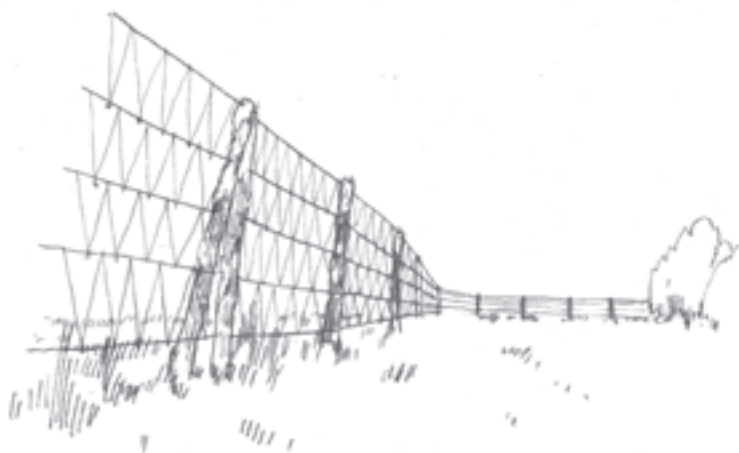
B-04

B-05

B-06

B-07

a



O sistema de valado perimetral da instalación acuícola ten unha incidencia relevante sobre a paisaxe, sendo un elemento ao que debe dedicarse especial atención no deseño da integración paisaxística.

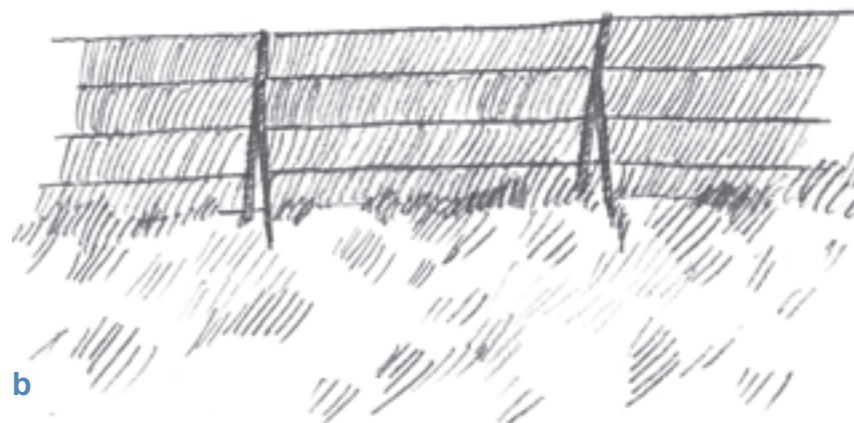
En xeral, deben considerarse as seguintes cuestións básicas:

Transparencia/opacidade. Valorar en que casos a correcta integración pasa por dar a ese valado a máxima transparencia co obxecto de desfacer o límite entre a instalación acuícola e a paisaxe da contorna, e cando é adecuada a estratexia oposta utilizando valados “callados”

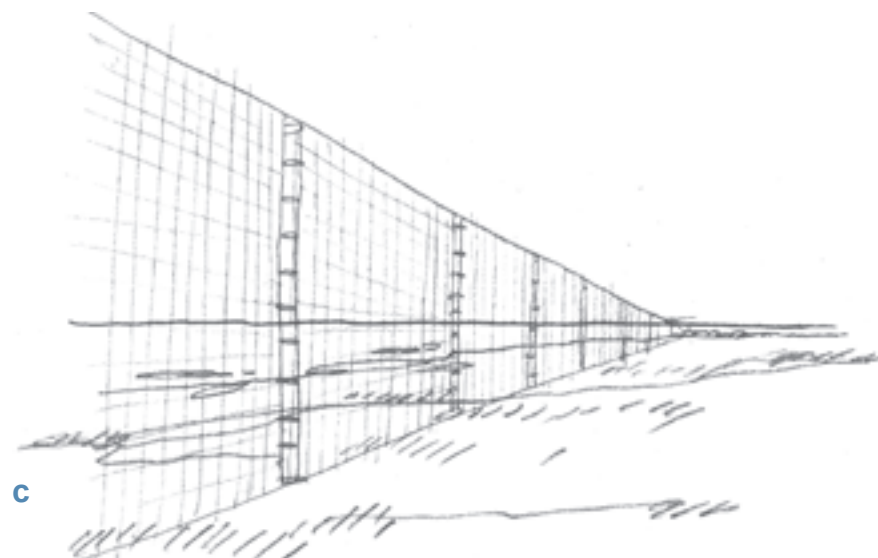
ou opacos, sendo neste caso crucial a calidade e definición construtiva do sistema escollido.

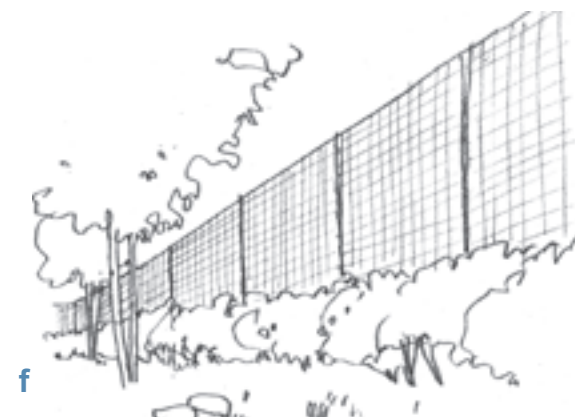
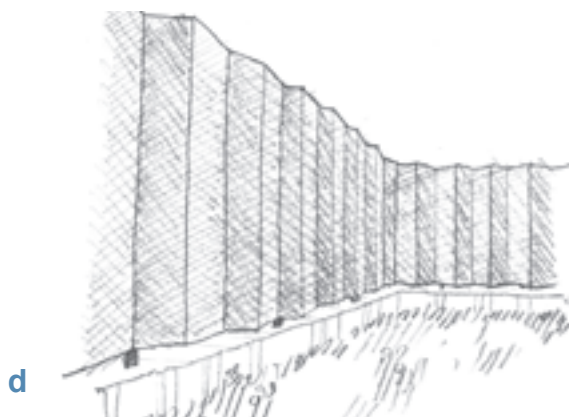
Materialidade/textura. Emprego de materiais que conseguen unha axeitada inserción na paisaxe segundo se trate dunha paisaxe máis natural ou xa claramente antropizada. A madeira vacsolizada, os cerramentos de cables, barras ou mallas de aceiro, os paneis ríxidos de lamas ou de chapas estiradas ou perforadas, muretes de formigón ou mampostería, etcétera, poden empregarse por si solos ou combinados para definir o límite adecuado.

b



c





Vexetación. O proxecto de valado pode apoiarse e reforzarse co emprego de arborado e plantación arbustiva identificando sempre o tipo de vexetación característica do lugar. Estes elementos poden consistir en liñas de arborado (máis ordenadas en contornas urbanas, máis descontinuas en contornas máis rurais), de masas baixas arbustivas, rubideiras, nunha combinación destes tipos de vexetación ou en ningún deles como é o caso de paisaxes de acantilado baixo cuxo carácter reside precisamente na ausencia de arborado.

Exemplos de límites dun establecemento acuícola:

- a. peche vivo mediante postes de madeira e cables.
- b. peche de malla callada con plementería vexetal de breixo.
- c. peche metálico sistema *clear-vu* de postes de barras electrosoldadas.
- d. chapa perforada sobre zócalo de formigón.
- e. entaboado e arborado vertical.
- f. peche metálico con zócalo de arbustos e masas dispersas de arborado.
- g. murete de mampostería e arborado lineal.

B-01

B-02

B-03

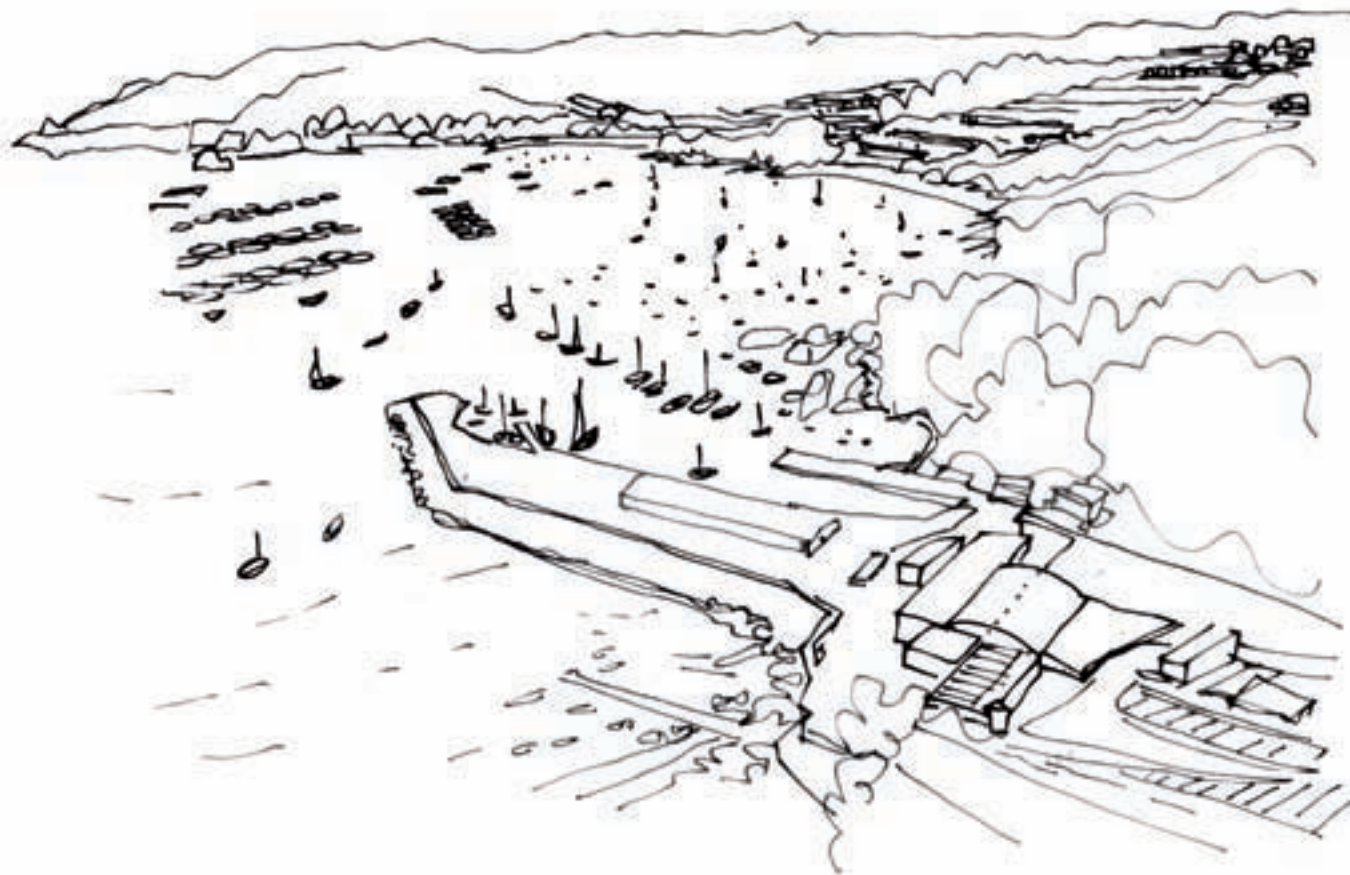
B-04

B-05

B-06

B-07

BIBLIOGRAFÍA E REFERENCIAS DOCUMENTAIS



BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2012): *Guía de estudos de impacto e integración paisaxística*. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela

Canter, L.W. (1997): *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto*. McGraw-Hill. Madrid.

Cendrero, A. (1995): *Riesgos naturales y evaluación de impacto ambiental*. UNED/Fundación Universidad-Empresa. Madrid.

Conesa Fernández-Vítora, V. (1997): *Auditorías medioambientales. Guía metodológica*. Mundi-Prensa. Madrid.

Conesa Fernández-Vítora, V. (1997): *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Prensa. Madrid.

Conesa Fernández-Vítora, V. (1997): *Los Instrumentos de la gestión ambiental en la empresa*. Mundi-Prensa. Madrid.

Cortina, A. y Queralt, A. (Coord.) 2007: *Convenio europeo del paisaje. Textos y comentarios*. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Department of Primary Industries, Fisheries Victoria. (2005): *Planning guidelines for land based aquaculture in Victoria*. Department of Primary Industries. Victoria.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2009): *Integrated mariculture*. A global review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. Nº 529. Roma.

García García, M. y Delgado Orusco, E. (2010): *Guía de integración paisajística de los polígonos industriales y parques empresariales de Cantabria*. SICAN, SL. Cantabria.

Gómez Orea, D. (2003): *Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Mundi-Prensa. Madrid.

Government of South Australia. (2003): *Referral assessment policy-activity provision: aquaculture*. Government of South Australia. Department of Water, Land and Biodiversity Conservation. South Australia.

Harrison, L. (1996): *Manual de auditoría medioambiental, higiene y seguridad*. McGraw-Hill, Interamericana de España. Madrid.

INIMA. (2002): *La gestión medioambiental en la acuicultura española*. MAPA y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Ivancic, A. (2010): *Energyscapes*. Land&Scape Series. Gustavo Gili, SL. Barcelona.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2003): *Manual de buenas prácticas ambientales en la familia profesional: pesca y acuicultura*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Ministerio de Medio Ambiente y Fondo Social Europeo.

Martínez Aranzábal, J y Buceta Miller, J.L. (1997): *El impacto ambiental de los dragados*. Puertos del estado y centro de estudios y experimentación de obras públicas. Curso general de dragados. Ente Público Puertos del Estado. Madrid.

Molina Garrido, C. (dir.) (2002): *Acuicultura litoral en Andalucía: Manual de gestión ambiental*. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla.

Ortega Domínguez, R. y Rodríguez Muñoz, I. (2000): *Manual de gestión del medio ambiente*. MAPFRE. Madrid.

Rodríguez Ruiz, J. y Arangüena Pernas, A. (2002): *Auditorías y sistemas de gestión ambiental en la empresa*. UNED. Madrid.

Scottish National Heritage.(2008): *Guidance on landscape/seascape capacity for acuaculture*. Scottish Natural Heritage. Perth.

Seoáñez Calvo, M. (2001): *Tratado de gestión del medio ambiente urbano*. Mundi-Prensa. Madrid.

Seoáñez, M.; Angulo, I.; Chacón, A. y Berrocal, M. (1998): *Medio ambiente y desarrollo: manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente*. Mundi-Prensa. Madrid.

Tandy, Cliff. (1979): *Industria y paisaje*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.

Tecnología Ambiental. (1991): *Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Cultivos marinos*. Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

Teijeiro Lillo, M. E. (2009): *Acuicultura marina: régimen jurídico y ordenación ambiental*. Madrid: Iustel; Cádiz: Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones. Cádiz.

UICN. Acuicultura. (2010): *Prácticas responsables y certificación*. UICN y Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Málaga y Madrid.

UICN. Acuicultura (2009): *Selección y gestión de Emplazamientos*. UICN. Málaga.

UICN. (2007): *Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea. Interacciones entre la Acuicultura y el Medio Ambiente*. UICN, Gland, Suiza y Málaga, España.

LEXISLACIÓN E DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA (RELACIÓN DOS PRINCIPAIS DOCUMENTOS REFERIDOS)

Código de conduta para a pesca responsable (FAO) 1995: Roma.

Comunicación da Comisión ao Parlamento Europeo e o Consello. Construír un futuro sustentable para a acuicultura. Novo impulso á estratexia para o desenrrolo sustentable da acuicultura europea. COM (2009) 162 final.

Dictame do Comité das Rexións sobre a «Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo — Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea» (2003/C 256/05).

Dictame do Comité Económico e Social Europeo sobre a «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo - Construir un futuro sostenible para la acuicultura - Nuevo impulso a la estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea» COM (2009) 162 final (2011/C 18/10).

Ditamen do Comité Económico e Social Europeo sobre a «Propuesta de reglamento del Consejo que modifica el reglamento (CE) nº 708/2007, sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura» COM (2009) 541 final - 2009/0153(CNS) (2010/C 354/21).

Dictame do Comité Económico e Social Europeo sobre a «Propuesta de reglamento del Consejo sobre el uso de las especies exóticas y las especies localmente ausentes en la acuicultura» COM (2006) 154 final — 2006/0056 (CNS) (2006/C 324/07).

Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeo e do Consello do 23 de outubro de 2000 pola que se establece un marco comunitario de actuación no ámbito da política de augas.

Directiva 2010/75/UE do Parlamento Europeo e do Consello do 24 de novembro de 2010 sobre as emisións industriais (prevención e control integrais da contaminación) (versión refundida).

Directiva do Consello do 12 de decembro de 1991 relativa á protección das augas contra a contaminación producida por nitratos utilizados na agricultura (91/676/CEE).

Estratexia para o desenvolvemento sustentable da acuicultura europea. Comisión das Comunidades Europeas, 2002.

Lei 9/2001, do 21 de agosto, de conservación da natureza de Galicia

Lei 42/2007, do 13 de decembro, do patrimonio natural e da biodiversidade.

Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe de Galicia. Diario Oficial de Galicia nº 139, de 18 de xullo de 2008.

Lei 9/2006, do 28 de abril, sobre a avaliación dos efectos de determinados plans e programas no medio.

Real Decreto 1997/1995, do 7 de decembro, polo que se establecen medidas para contribuír a garantir a biodiversidade mediante a conservación dos hábitats naturais e de fauna e flora silvestres

Real Decreto Lexislativo 1/2008, do 11 de xaneiro, polo que se aproba o texto refundido da Lei de avaliación de impacto ambiental de proxectos.

Regulamento (CE) nº 710/2009 da Comisión do 5 de agosto de 2009 que modifica o Regulamento (CE) nº 889/2008 polo que se establecen disposicións de aplicación do Regulamento (CE) nº 834/2007, no que respecta a fixación de disposicións de aplicación para a produción ecolóxica de animais da acuiculturae de algas mariñas.

Regulamento (CE) nº 761/2001 do Parlamento Europeo e do Consello, do 19 de marzo de 2001, polo que se permite que as organizacións adhieranse con carácter voluntario a un sistema comunitario de xestión e auditoría medioambientais (EMAS).

Resolución do Parlamento Europeo, do 17 de xuño de 2010, sobre un novo impulso á estratexia para o desenvolvemento sustentable da acuicultura europea (2009/2107(INI)) (2011/C 236 E/24).

WEB

<http://sig.intecmar.org/ega/>

<http://cmati.xunta.es/portal/cidadan/pid/2450>

<http://www.xunta.es/litoral/>

<http://cmati.xunta.es/portal/cidadan/lang/gl/pid/2467>

<http://www.cmati.xunta.es/portal/cidadan/lang/gl/pid/2452>

<http://www.catpaisatge.net/esp/index.php>

<http://www.intecmar.org/ega/PDAL/Cartografia.aspx>

galicia

ISBN: 978-84-453-5090-4
9 788445 350904