

# Itinerari d'educació ambiental de les zones dunars i de costa

Felipe Lei, Arnau Martinez, Eduard Villalba, Quim Zaldo



Treball de fi de Grau  
Ciències Ambientals

Tutors:

Martí Boada

Jordi Duch

Almudena Hierro

Joan Rieradevall



obsam



Institut de Ciència  
i Tecnologia Ambientals-UAB



***Al Dr. Martí Boada, al Dr. Joan Rieradevalls,  
a la Dra. Almudena Hierro i al Prof. Jordi Duch.  
Als membres de l'OBSAM, especialment al David Carreras,  
A la Fundació Rubió i Tudurí,  
i a totes les persones que han fet possible l'elaboració d'aquest projecte.***

# Índex de continguts

I. Índex de Taules .....	6
II. Índex de figures.....	7
III. Índex de mapes .....	8
1. Antecedents.....	9
1.1 Introducció.....	9
1.2 Menorca .....	9
1.2.1 Història.....	9
1.2.2 Geografia .....	9
1.2.3 Paisatge i ecosistemes.....	10
1.3 Localització.....	11
1.4 Finca de Mongofra.....	12
1.4.1 Medi natural .....	12
1.3.2 Medi antròpic .....	17
1.3.3 Subsistemes .....	19
1.3.4 Marc legal .....	24
1.5 L'educació ambiental a Menorca .....	24
2. Objectius .....	26
2.1 Objectiu general.....	26
2.2 Objectius específics .....	26
3. Justificació.....	27
4. Metodologia .....	28
4.1 Recerca d'informació .....	29
4.1.1 Sistemes i subsistemes .....	29
4.2 Treball de camp itinerari .....	30
4.2.1 Protocol.....	31
4.2.2 Entrevistes .....	28
4.2.3 Cartografia.....	29
4.2.4 Medi natural .....	29
4.2.5 Medi social .....	30
4.3 Inventari de dades i disseny de l'itinerari.....	31
4.4 Propostes de publicació .....	31
4.4.1 Virtual .....	31
4.4.2 Material.....	32

4.5	Conclusions.....	33
5.	Inventari.....	34
5.1	Introducció .....	34
5.2	Estudi de viabilitat dels itineraris .....	35
5.2.1	Itinerari 1.....	36
5.2.2	Itinerari 2.....	38
5.2.3	Itinerari 3.....	40
5.2.4	Avaluació dels resultats .....	42
5.3	Caracterització de la proposta de l'itinerari escollit .....	54
6.	Proposta d'itinerari.....	71
6.1	Introducció .....	71
6.1.1	Característiques generals de l'itinerari .....	74
6.2	Proposta de material pedagògic.....	76
6.2.1	Parada 0: Benvinguda .....	76
6.2.2	Parada 1: Sa Sínia .....	81
6.2.3	Parada 2: Es Tarrossar.....	87
6.2.4	Parada 3: Es mirador de Cala Morena .....	95
6.2.5	Parada 4: Es Sivinar de Mongofra .....	101
6.2.6	Parada 5: Es Pinar .....	115
6.2.7	Parada 6: La cala de s'Enclusa .....	122
6.2.8	Parada 7: Es Jardinet .....	132
6.3	Senyalística.....	139
6.4	Plataforma virtual .....	165
7	Projecte plus .....	169
7.1	Estudi de l'afluència de les cales de es Sivinar de Mongofra i de s'Enclusa.....	169
7.1.1	Objectiu.....	169
7.1.2	Metodologia .....	170
7.1.3	Afluència màxima .....	170
7.1.4	Valor llandar: .....	172
7.1.5	Conclusions.....	176
7.2	Mesures mitigadores:.....	177
7.2.1	Material de les passarel·les.....	178
8	Altres propostes.....	179

8.1 Introducció .....	179
8.2 Itinerari d'educació ambiental <i>Bassa Ses Ànedes</i> .....	180
8.2.1 Descripció de l'itinerari proposat i legislació .....	180
8.2.2 Protocol EducAmb .....	182
8.2.3 Comentari dels resultats.....	184
8.2.4 Potencialitats ambientals .....	185
8.3 Proposta d'educació ambiental <i>Ses Salines</i> .....	192
8.3.1 Principals aus presents en <i>Ses Salines</i> .....	194
8.3.2 Reobertura del centre d'interpretació de <i>ses Salines</i> .....	196
8.4 Itinerari d'educació ambiental amb guia de <i>Sa Punta de ses Llengües</i> .....	198
8.4.1 Suport Visual de <i>sa Punta de ses Llengües</i> :.....	200
8.4.2 Protocol EducAmb .....	201
8.4.3 Comentari dels resultats.....	203
9 Conclusions .....	204
IV. Pressupost del projecte.....	208
V. Pressupost del material de l'itinerari.....	209
VII. Bibliografia.....	211
VIII. Annex A .....	214
IV. Annexos B.....	217

## I. Índex de Taules

Taula 1 Principals comunitats vegetals a Mongofra. ....	13
Taula 2 Principals espècies animals de Mongofra. ....	14
Taula 3 Fitxa del patrimoni cultural de Mongofra. ....	17
Taula 4 Principals zones d'interès botànic a Mongofra. ....	19
Taula 5 Itineraris preexistents al Parc Natural de s'Albufera des Grau. ....	25
Taula 6 Fitxa amb la matriu de ponderació del protocol EducAmb. <b>¡Error! Marcador no c</b>	
Taula 7 Fitxa de camp del medi natural. ....	29
Taula 8 Fitxa de camp del medisocial. ....	30
Taula 9 Valoració de l'itinerari 1. .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Taula 10 Valoració de l'itinerari 2. .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Taula 11 Valoració de l'itinerari 3. .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Taula 12 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, comunitats vegetals. ....	43
Taula 13 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, Espais d'interès. ....	44
Taula 14 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, amplada del camí. ....	46
Taula 15 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 1. ....	49
Taula 16 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 2. ....	49
Taula 17 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 3. ....	50
Taula 18 Factors de ponderació. ....	51
Taula 19 Característiques generals de l'itinerari. ....	74
Taula 20 Escala de temps geològic. ....	91
Taula 21 Codis QR per a cada parada. ....	166
Taula 22 Característiques de les dues platjes. ....	172
Taula 23 Afluència a les platjes. ....	176
Taula 24 Valoració Itinerari Bassa de ses Ànedes. .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Taula 25 Exemple de diferents ponderacions. ....	184
Taula 26 Resum de les potencialitats de les tres parades. ....	191
Taula 27 Principals aus a Ses Salines. ....	194
Taula 28 Valoració Itinerara Punta de ses Llengües. ....	202

## II. Índex de figures

Figura 1 Situació de Mongofra Nou.....	11
Figura 2 Delimitació de les Subzones a Mongofra.....	23
Figura 3 Diagrama del procediment metodològic.....	28
Figura 4 Resum de les potencialitats.....	55
Figura 5 Projectió de pendents i nivells altitudinals.....	75
Figura 6 Mur de pedra seca, zona on s'ubicarà el Plafó de Benvinguda.....	77
Figura 7 Soqui.....	79
Figura 8 Zona de Sa sínia.....	83
Figura 9 Zona de Sa sínia, vista en direcció Cala Morena.....	84
Figura 10 Canal de la sínia.....	84
Figura 11 Esplugabous amb vaques.....	85
Figura 12 Vedell.....	85
Figura 14 Mapa geològic Menorquí.....	92
Figura 15 Procés de formació d'un delta.....	92
Figura 16 Roques d'es Tarrossar.....	93
Figura 17 Sòl d'es Tarrossar.....	93
Figura 18 mirador de Cala Morena.....	98
Figura 19 Socarrell gros.....	98
Figura 20 Pressió turística.....	99
Figura 21 Port de Maó.....	99
Figura 22 Paisatge de <i>climbing dune</i> .....	106
Figura 23 Paisatge dunar.....	106
Figura 24 Bloc de duna petrificada.....	107
Figura 25 Dunes embrionàries.....	108
Figura 27 <i>Calystegia soldanella</i> .....	108
Figura 26 <i>Ammophila arenaria</i> .....	108
Figura 29 <i>Scrophularia ramosissima</i> .....	109
Figura 30 <i>Anthyllis hystrix</i> .....	109
Figura 31 Transició cap a dunes més assentades.....	109
Figura 28 <i>Thymelaea velutina</i> .....	109
Figura 32 Successió en les dunes.....	110
Figura 33 "Casa des Senyor de Mongofra".....	110
Figura 34 Land-art "L'agulla que cus la Terra" de Nuria Román.....	111
Figura 35 Vista de la Platja.....	111
Figura 36 Esquema de les formacions vegetals a la duna.....	112
Figura 37 Es Pinar.....	118
Figura 38 <i>Ruscus aculeatus</i> .....	119
Figura 39 Pou de la finca.....	119
Figura 40 a 40.4 Zona d'es Pinar.....	120
Figura 41 Formació de pissarres divergents.....	126
Figura 42 Formació de pissarres divergents II.....	126
Figura 43 Formació de pissarres lineals.....	127
Figura 44 i 44.1 Conjunt de socarrells a la cala.....	127
Figura 45 Formació dunar a s'Enclusa.....	128
Figura 46 Roca de s'Enclusa.....	128
Figura 47 Praderia de posidònia.....	129
Figura 48 Part nord de s'Enclusa.....	129
Figura 49 Zona d'accés a la platja.....	130
Figura 50 Carena amb socarrells, zona nord.....	130
Figura 51 <i>Arum pictum</i> .....	134

Figura 52 <i>Santolina chamaecyparissus</i> .....	135
Figura 53 <i>Teucrium marum</i> .....	135
Figura 54 <i>Thymelaea velutina</i> .....	136
Figura 55 <i>Cynthia cardui</i> .....	136
Figura 56 <i>Danaus chrysippus</i> .....	137
Figura 57 Mostra de la pàgina web.....	168
Figura 58 Passarel·la proposada.....	178
Figura 59 Mirador.....	193
Figura 60 Viata Punta de ses Llungües.....	200
Figura 61 Socarrell de Punta de ses Llungües.....	200

### III. Índex de mapes

Mapa 1, Zones de treball de camp.....	35
Mapa 2, Recorregut de l'itinerari 1.....	36
Mapa 3, Recorregut de l'itinerari 2.....	38
Mapa 4, Recorregut de l'itinerari 3.....	40
Mapa 5 Situació de les parades informatives.....	54
Mapa 6 Recorregut de l'itinerari proposat amb parades.....	78
Mapa 7 Localització de l'usuari a la platja.....	113
Mapa 8 Localització de la sanyalística.....	140
Mapa 9 Localització del cordó dissuasori.....	164
Mapa 10 Localització de les passarel·les.....	177
Mapa 11 Itinerari Bassa de ses Ànedes.....	181
Mapa 12 Recorregut finca-centre-mirador.....	197
Mapa 13 Itinerari punta de ses llengües.....	199



# 1. Antecedents

## 1.1 Introducció

El treball que presentem planteja la possibilitat de crear un itinerari ambiental que es projecti des de la casa de Mongofra Nou fins al sistema dunar i la zona costanera de la Finca. A més, es pretén avaluar la viabilitat de dos itineraris més que evocarien als visitants a altres zones de potencial interès ambiental de la finca. L'itinerari que es vol efectuar aniria suportat per una plataforma virtual que permetrien al visitant una experiència interactiva a partir de recursos virtuals que apareixerien en les diferents etapes de l'itinerari.

## 1.2 Menorca

### 1.2.1 Història

Menorca ha estat sempre un lloc de confluència de diferents cultures a causa de la seva situació estratègica, aquest fet fa que actualment es dibuixin els vestigis d'antigues civilitzacions i es faci palesa de la riquesa de totes les aportacions culturals que han perdurat en el temps. L'illa es troba en una situació estratègica al centre del Mediterrani occidental, qüestió que ha afavorit que diferents pobles hagin pretès l'illa com a port d'escala i refugi. No és estrany doncs que Menorca hagi estat considerada sovint pels arqueòlegs i pels historiadors com a un autèntic museu a l'aire lliure.

### 1.2.2 Geografia

L'illa conta amb una extensió de 701 quilòmetres quadrats, amb un clima típicament mediterrani amb temperatures anuals de 16,7 °C i precipitacions de 600 mm concentrades típicament a la tardor i de caràcter torrencial. La població és de 94.875 habitants amb una densitat de 133.12 hab/km<sup>2</sup>.

Les activitats humanes polaritzen l'illa en el pols demogràfics de Maó i Ciutadella, la primera, a l'extrem oriental de l'illa es posiciona com la capital administrativa ja que en ella radiquen les principals institucions del govern i quasi totes les oficines de jurisdicció insular, Maó, per la seva banda, apareix com el centre d'una àrea comercial que exerceix una forta atracció dels productes agrícoles i es complementa amb altres activitats industrials (com la bijuteria, la construcció o l'automòbil entre d'altres). La importància que pren el port a Maó, afegit a l'aeroport confereix un caràcter urbà a la zona.

Cal apuntar que les activitats urbanístiques costeres així com l'activitat constructora en general ha valoritzat l'illa però al seu torn, l'ha degradat afectant accentuadament al paisatge naturalitzat i harmònic.

### 1.2.3 Paisatge i ecosistemes

El litoral de Menorca conté aproximadament 216 quilòmetres de costa i conté més de setanta platges al llarg del seu perímetre, la majoria d'aquestes són de sorra fina i de color blanquinós cap al sud, en la part nord per això les condicions ambientals són diferents sobretot la base litològica que faculta un substrat més groller i rogenc, color que no passa desapercebut en el contrast amb les aigües cristal·lines que el decoren.

L'illa disposa d'un entorn privilegiat ideal. Una riquesa accentuada de paratges naturals i amb un patrimoni històric i cultural, així com gastronòmic que creen un cromatisme important de contrastos i varietats.

El paisatge de Menorca és molt ric i divers. La possibilitat de combinació entre diferents situacions d'humitat, salinitat, orografia i base litològica dóna i crea ambients diferenciats de marines, prats, jonqueres, alocars, llacunes, codolars que alberguen una varietat d'ecosistemes que afavoreixen la diversitat biològica. S'han arribat a descriure (des de l'OBSAM) 132 hàbitats diferents en un total de 31 finques agràries que representen 3420 hectàrees de l'illa, es considera aquesta base mostral prou representativa de la totalitat de l'illa i se'n extreuen conclusions sobre l'enorme riquesa d'hàbitats atenent a la poca extensió relativa de l'illa.

Molts d'aquests hàbitats es registren dins el catàleg d'hàbitats Corine Biotopes Manual d'abast europeu que s'actualitza de manera periòdica.

També seguint amb l'emparament legal que atorga consideració especial als ambients de l'illa, cal esmentar que el 40% del territori insular es troba inclòs a la Xarxa Natura 2000 amb espais declarats com a Llocs d'Importància Comunitària i també Zones d'Especial Protecció per a les Aus.

### 1.3 Localització

L'itinerari està ubicat dins els límits de la Finca privada de Mongofra Nou, aquesta finca es troba a l'illa de Menorca, dins els límits Nord del Parc Natural de s'Albufera des Grau, a la zona Nord-Est de l'illa. La finca es troba a 10 km de la capital de Maó, presenta 208 Ha d'extensió amb una pendent màxima del 57.2% i una mínima de 0.2%.

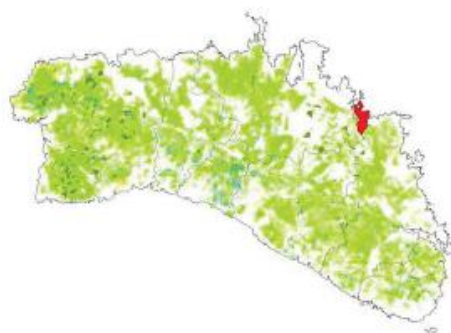


Figura 1 Situació de Mongofra Nou.  
Font: Obsam

La finca citada correspon a la Fundació Rubió Tudurí, una entitat cultural privada sense ànim de lucre que pren com a objectiu el foment i la promoció de la cultura, la investigació científica i la divulgació de temes científics i tècnics, així com també l'esport en l'àmbit de l'illa de Menorca. És una entitat que va ser fundada el 1987 pel seu director: Fernando Rubió (1900-1994). Aquesta fundació actualment desenvolupa activitats relacionades amb l'àmbit de la cultura humanística, científica i social a fi d'oferir servei a la societat menorquina. Disposa d'una biblioteca-arxiu per aquest fi i promou activitats periòdiques per a la societat. La Fundació col·labora també amb altres institucions culturals de la zona que persegueixen els mateixos objectius i és titular també de la Llibreria de la fundació, manté la seu a la finca de Mongofra i les oficines al Claustre del Carne a Maó.

## 1.4 Finca de Mongofra

La Finca és interessant pel seu valor conservacionista d'endemismes florístics i espècies d'elevat valor botànic i faunístic en la regió costanera. Posseeix un cromatisme d'hàbitats diferents, des d'hàbitats d'ambients litorals i salins, hàbitats propis d'aigües continental, de vegetació arbustiva, de vegetació herbàcia, de boscos aciculifolis, de boscos i bosquines de ribera, de boscos escleròfil·les, de mollerres i aiguamolls, de terres agrícoles, però també hàbitats d'interès comunitari com els matollars termomediterranis i predesèrtics (codi 5330) o les Pinedes mediterrànies (codi 9540) entre molts d'altres.

### 1.4.1 Medi natural

La superfície natural apareix al llarg de 207,72 Ha de zones naturals i 0,85 Ha de bosquets isolats i tanques vives.

#### 1.4.1.1 Flora

Pel que fa al medi natural és important destacar, com ja s'ha esmentat la importància de l'interès florístic de la zona. L'espai presenta un fort inventari d'espècies endèmiques, protegides, rares, exòtiques, invasores i singulars, apareix doncs com un museu relicte (veure taula 1). La finca presenta diferents zones que, degut al que contenen, presenten valors positius d'interès botànic per la regió, aquestes zones són; l'Entorn de les Salines, les clarianes al bosc prop de les cases, la cala roja, la Platja Gran que presenta un Tamarellar amb llengua rodona (*Aristolochia sp.*), la Bassa de ses Ànedes, el Sistema dunar de Mongofra, el Savinar Mongofra-Es Tudons-Cala Morena-Cala Brut amb una abundància de l'endèmica i protegida camamil·la (*Santolina chamaecyparissus ssp. magonica*), el sistema dunar s'Enclusa i entorn i els penya-segats s'Enclusa.

A aquest entrellat de potencialitats florístiques s'hi suma l'espectacle de les diferents comunitats vegetals que vesteixen el territori, alguns exemples de les comunitats que trobem són:

Taula 1 Principals comunitats vegetals a Mongofra.  
Font: Obsam.

COMUNITATS VEGETALS	Sup. (Ha)	% vs total finca
Marina silicícola de brucs i estepes amb càrritx ( <i>Ampelodesmo-Ericetum scopariae</i> )	60,81	21,58
Màquia o marina d'aladem menorquí ( <i>Aro picti-Phyllireetum rodriguezii</i> )	3,76	1,33
Llistonar ( <i>Hyperico perfoliati-Brachypodietum phoenicoidis</i> )	3,24	1,15
Sivinar ( <i>Juniperetum turbinatae ruscetosum</i> )	5,62	1,99
Socarrells ( <i>Launaeetum cervicomis</i> )	8,15	2,89
Comunitat de saladines ( <i>Limonietum caprariensis</i> )	5,81	2,06
Marina de xipell i romaní ( <i>Loto tetraphylli-Ericetum multiflorae</i> )	36,61	12,99
Comunitat de reraduna del nord de Menorca ( <i>Ononido-Scrophularietum minoriscensis</i> )	1,03	0,37
Ullastrar ( <i>Prasio-Oleetum sylvestris</i> )	46,60	16,54
Salicorniar ( <i>Sarcocornetea fruticosae</i> )	5,63	2,00
Tamarellar ( <i>Tamaricetum</i> )	2,20	0,78
Comunitat d'eixorba-rates ( <i>Teucrietum subspinosi</i> )	1,95	0,69

## 1.3.1.2 Fauna

En referència a la fauna, la finca conté sobretot espècies ornitològiques (Taula 2 apartat Aus), i en són singulars aquelles espècies que denoten interès comunitari, a la següent taula podem veure alguns exemples també d'espècies de mamífers, amfibis o rèptils.

Taula 2 Principals espècies animals de Mongofra.  
Font: Obsam.

<b>ESPECIES ANIMALS D'INTERÈS COMUNITARI</b>	
<b>Nom comú</b>	<b>Nom científic</b>
<b>AUS</b>	
Cagaire	<i>Phalacrocorax aristotelis</i> subsp. <i>desmarestii</i>
Toret	<i>Ardeola ralloides</i>
Agró blanc	<i>Egretta garzetta</i>
Agró blanc gros	<i>Egretta alba</i>
Falcó pelegrí	<i>Falco peregrinus</i>
Rascllet pintat	<i>Porzana porzana</i>
Rascllet gris	<i>Porzana pusilla</i>
Cames de jonc	<i>Himantopus himantopus</i>
Bec d'alena	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Sibil·lí	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Passa-rius cama negra	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Gavina corsa	<i>Larus audouinii</i>
Fumarell carablanca	<i>Chlidonias hybrida</i>
Enganapastors	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Arner	<i>Alcedo atthis</i>
Torrola	<i>Calandrella brachydactyla</i>
<b>MAMIFERS</b>	
Mart	<i>Martes martes</i> subsp. <i>minoricensis</i>
Eriçó	<i>Atelerix algirus</i> subsp. <i>vagans</i>

AMFIBIS	
Calàpet	<i>Bufo viridis</i> subs. <i>balearica</i>
Granot arbori	<i>Hyla meridionalis</i>
RÈPTILS	
Sargantana italiana	<i>Podarcis sicula</i>
Tortuga mediterrània	<i>Testudo hermanni</i>
Tortuga d'aigua	<i>Emys orbicularis</i>

Són precisament aquestes potencialitats faunístiques i florístiques les que presenten una importància afegida en el sí del nostre treball, i és que allò més interessant és que el treball copsi la singularitat i majestuositat de l'espai i el perquè és important la seva conservació a través de les espècies emblemàtiques o de caràcter d'interès comunitari que alberguen. L'OBSAM (Observatori Socioambiental de Menorca) posseeix un llarg inventari de les espècies que es troben a la finca, però són les d'interès comunitari o les més emblemàtiques les que ajudaran a l'itinerari a prendre rellevància.

#### 1.3.1.3 Geologia

Pel que fa les característiques geològiques de la zona cal comentar que afloren material de diferents èpoques geològiques. Menorca està diferenciada per dos grans meitats que es troben separades per una falla transversal que divideix la zona Nord de la Sud. La zona nord, on es troba el territori d'estudi, és més antiga, és de relleu variable i accidentat amb nombroses valls, turons i illots al mar, els materials són molt variats però es podria catalogar com a sòl silícic. És precisament aquesta zona nord on hi ha major incidència dels vents i on la pluviometria és més acusada, qüestió que comporta que hi hagi més afluença de zones humides que es presentin com a basses, aiguamolls o llacunes.

Dins la zona d'estudi, si ens dirigim a la zona sud, la zona de les salines, apareixen pelites i gresos del Permià, al fons de les valls trobem materials sedimentaris al·luvials moderns del Quaternari. Cap a la regió Nord-Est, als voltants del cap Gros i la punta de Mongofra, trobem materials més antics, turbidites del carbonífer. A l'Oest, limitant amb el port d'Addaia, trobem calcàries del Triàsic.

Concretament a Mongofra el jaciment correspon a sediments marins de gran fondària, formats aquests per alternances de gresos de gra gros i microconglomeràtics quarsosos i d'altres en què domina la llosella. El color predominantment és gris-fosc, encara què alguns d'ells presenten a causa d'alguna alteració una coloració marronosa. La datació correspon al període del Carbonífer inferior, era Primària. A Mongofra s'ubiquen dunes fòssils de l'època del quaternari, per sobre dels materials del carbonífer.

#### 1.3.1.4 Climatologia

Atenyent a la climatologia de l'illa de Menorca, de seguida ens adonem que ens trobem davant una zona de clima típicament Mediterrani, les espècies que hem citat anteriorment així hi fan palesa. El clima es caracteritza per hiverns temperats i plujosos i estius secs i calorosos, amb tardors i primaveres variables tant en temperatures com en precipitacions. La situació característica de Menorca apareixent al marge oriental de l'oceà Atlàntic i al marge occidental de la massa continental euroasiàtica afavoreix un clima més suavitzat en relació a altres zones d'igual latitud, i és que la circulació general de les masses d'aire i aigua així ho possibiliten. És important destacar la gran influència marítima sobre l'illa que en regula la temperatura disminuint les oscil·lacions anuals i diàries d'aquesta augmentant-ne la humitat.

Ara bé, pel que fa a la incidència dels vents, cal comentar que l'illa es troba al mig d'una de les principals línies d'invasió del Mediterrani, la línia Vall de Ròdan-Golf de Lleó, que aporta virulència i persistència dels vents de component nord, vents que poden superar amb facilitat els 100km/h en temporals forts d'hivern. Quant a temperatures, ens trobem amb màximes anuals de 22°C i mínimes anuals de 14°C.



### 1.3.1.5 Pluviometria

En consonància a la pluviometria general de l'illa, també és anàloga a les precipitacions mediterrànies, és a dir una precipitació irregular. Les variacions en les aportacions i en els terminis d'aigua són característiques de Menorca. És fàcil trobar períodes de sequera (1981-84,1992-95,1999-2000, entre els últims) i també períodes d'abundància pluviomètrica (com són la gran majoria dels anys a partir del 2001).

### 1.3.2 Medi antròpic

La zona d'estudi ha estat trepitjada per l'home des de fa molts anys i així ho fa palesa el patrimoni arqueològic que es presenta. Trobarem també patrimoni etnogràfic, amb casetes de saliners, sínies, safarejos, eres, pous o inclús un embarcador antic (veure taula 3). S'han trobat també restes fòssils del Quaternari com a patrimoni paleontològic i restes militars que recorden als passats bèl·lics de la zona. També és rellevant el patrimoni arquitectònic com les cases de lloc Mongofra Nou. Totes aquests potencialitats antròpiques són recollides per l'OBSAM i cartografiades, desperten un interès afegit per incloure les que estarien presents a la zona concretada per l'itinerari en qüestió.

Taula 3 Fitxa del patrimoni cultural de Mongofra.

Font: Obsam.

PATRIMONI CULTURAL	
NOM	comentaris
<b>Patrimoni arqueològic</b>	
Necròpolis de Mongofra nou	Durant la guerra civil, hi dormien alguns soldats dels que estaven destacats al lloc.
Es tudós (ceràmica)	
Es sivinar	

<b>Patrimoni etnogràfic</b>	
Caseta des saliner	Formada per una habitació principal i una cotxeria al darrere.
Era	
Sínia, safareig i piques	
Gran pou de sa platja	Dóna aigua a tres grups d'abeurades
Caseta den Beltran	Caseta amb pou i cisterna que es llogava
Embarcadero de Mongofra	
<b>Patrimoni paleontològic</b>	
Es tudós (restes fòssils del Quaternari)	
<b>Patrimoni militar</b>	
Bateries militars /Es sivinar	
<b>Patrimoni Arquitectònic</b>	
Cases de lloc Mongofra nou	

Pel que fa als usos actuals, cal citar que la finca dur a terme activitat agrària, amb una superfície conreable de 67,50 Ha, una producció convencional càrnica-bovina amb 35 caps de bestiar boví (dades de 2011) i unes superfícies artificials que s'estenen al llarg de 5,68 Ha. En la finca s'hi ha dut a terme bones pràctiques agràries pel que fa a l'ús de fertilitzants i el maneig de purins que es pretenen continuar mantenint, i es projecta una gestió adequada de les zones litorals per a la riquesa florística tenint especial cura en la gestió de les basses temporals, concretament en la bassa de ses Ànedes, inclosa en el projecte europeu LIFE Basses, de la qual es recomana evitar la sobrepastura. També es demana tenir present la gestió acurada de tamarellars, salobrars i planes salabroses interiors.

### 1.3.3 Subsistemes

Les diferents característiques naturals de les diferents zones de la finca, faciliten els ingredients per a la diferenciació de cada zona duent a terme subzones o subsistemes que apareixen de manera singular i eleven el carisma i l'exceptcionalitat de la finca de Mongofra Nou. Aquests subsistemes apareixerien integrant les diferents zones que ja s'han esmentat en l'apartat de Flora del medi natural, i que s'estableixen segons l'OBSAM de la següent manera:

Taula 4 Principals zones d'interès botànic a Mongofra.

Font: Obsam

ZONES D'INTERÈS BOTANIC		
Espècies interessants	Endemisme	Abundància
<b>Zona 1: Entorn salines</b>		
<i>Althenia orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i>	X	Molt rar
<i>Astragalus balearicus</i>	Gimnèsic	Comú
<i>Phillyrea media</i> var. <i>rodriguezii</i>	Menorquí	Comú
<i>Ruscus aculeatus</i>	X	Molt comú
<i>Spartium junceum</i>	X	Rar
<i>Tamarix africana</i>	X	Comú
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	X	Molt rar
<b>Zona 2: Clarianes al bosc prop de les cases</b>		
<i>Bellium bellidioides</i>	Tirrenic	Comú
<i>Micromeria filiformi</i>	Balear	Comú
<i>Romulea assumptionis</i>	Balear	Comú
<i>Teucrium capitatum</i> subsp. <i>majoricum</i>	Balear	Molt comú
<i>Teucrium subspinosum</i>	Gimnèsic	Molt comú

<b>Zona 3: Cala Roja</b>		
<i>Astragalus balearicus</i>	Gimnèsic	Comú
<i>Blackstonia grandiflora</i>	X	Rar
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Tirrènic	Rar
<i>Limonium biflorum</i>	Balear	Rar
<i>Limonium companyonis</i>	Balear/França	Comú
<i>Micromeria filiformis</i>	Balear	Comú
<i>Teucrium subspinosum</i>	Gimnèsic	Molt comú
<b>Zona 4: Platja gran</b>		
<i>Aristolochia paucinervis</i>	X	Molt rar
<i>Aristolochia rotunda</i>	X	Rar
<i>Carex extensa</i>	X	Rar
<i>Tamarix gallica</i> var. <i>arborea</i>	X	Molt rar
<b>Zona 5: Bassa dels Armaris</b>		
<i>Baldellia ranunculoides</i>	X	Rar
<i>Damasonium bourgaei</i>	X	Molt rar
<i>Elymus elongatus</i>	X	Molt rar
<i>Pilularia minuta</i>	X	Molt rar
<i>Tamarix africana</i>	X	Comú
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	X	Molt rar
<b>Zona 6: Sistema dunar Mongofra</b>		
<i>Anthyllis hystrix</i>	Menorquí	Rar
<i>Astragalus balearicus</i>	Gimnèsic	Comú
<i>Bellium bellidioides</i>	Tirrènic	Comú
<i>Launaea cervicomis</i>	Gimnèsic	Comú
<i>Pseudorlaya pumila</i>	X	Rar
<i>Thymelaea velutina</i>	Gimnèsic	Rar
<b>Zona 7: Savinar Mongofra-Es Tudons-Cala Morena-Cala Brut</b>		
<i>Anthyllis hystrix</i>	Menorquí	Rar
<i>Asplenium marinum</i>	X	Rar
<i>Bellium bellidioides</i>	Tirrènic	Comú
<i>Crithmum maritimum</i>	X	Comú
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Tirrènic	Rar
<i>Launaea cervicomis</i>	Gimnèsic	Comú

<i>Limonium biflorum</i>	Balear	Rar
<b>Zona 8: Sistema dunar S'Enclusa i entorn</b>		
<i>Astragalus balearicus</i>	Gimnèsic	Comú
<i>Cutandia maritima</i>	X	Rar
<i>Pancratium maritimum</i>	X	Comú
<i>Teucrium subspinosum</i>	Gimnèsic	Molt comú
<i>Thymelaea velutina</i>	Gimnèsic	Rar
<b>Zona 9: Penya-segats S'Enclusa</b>		
<i>Asplenium marinum</i>	X	Rar
<i>Senecio cineraria</i>	X	Rar

A partir d'aquestes característiques i, també incorporant la variable de la proximitat podem establir quatre subzones marcades, la Subzona Dunar i de Costa, la Subzona de les Salines, la Subzona de les Clarianes boscanes i la Subzona Lacustre, d'aquesta manera, i emprant un mapa de l'OBSAM on es cartografien les diferents zones descrites anteriorment, es poden aplegar les més pròximes per crear aquestes quatre subzones amb característiques ben diferenciades les unes de les altres.

La subzona Dunar i de Costa (Veure figura 2) està marcada amb un rectangle groc, integra dos sistemes dunars diferents, el sistema dunar s'Enclusa (zona 8) i el sistema dunar Mongofra (zona 6) a més, integra la zona dels penya-segats de s'Enclusa (zona 9) i la regió de savinar (zona 7), aquests espais marquen unes potencialitats de característiques desèrtiques i costeres, amb vegetació característica que reforça un paisatge format per dos unitats, la platja submergida, on es troben prats de Posidònia oceànica i barreres submergides que donen forma a la platja que no es veu, i el sistema emergit, on es troba la platja i el sistema dunar associat a aquesta. Aquests sistemes dunars es diferencien per tres gran sectors; les dunes davanteres i més mòbils, les semi estabilitzades i les estabilitzades, en cadascun d'aquests sectors hi trobem una vegetació associada. Les parts més sensibles d'aquest complex sistema són les morfologies davanteres, ja que en qualsevol incidència erosiva sobra la franja, es pot afectar de manera radical al conjunt del sistema submergit,

donant lloc a diferents processos erosius en l'interior de les dunes i en la mateixa platja.

Pel que fa a la Subzona de les Salines (marcada a la figura 2 amb un rectangle lilós) és una de les regions humides de més interès naturalista que es troba situada dins dels límits del parc, actualment però es troba en desús. Es tracta doncs de salines del segle XIX separades per una estreta franja de terra per on passa actualment la carretera que va a Mongofra Nou. A la part esquerra d'aquesta, direcció al mar, hi ha situades les salines més antigues, les de Addaia que són també les majors, amb una superfície de 16.000 m<sup>2</sup>, a la dreta, hi ha les salines de Mongofra que s'estenen amb una superfície molt inferior, de 2.800 m. Les aigües d'aquestes zones humides, sobretot la de les salines de Addaia, tenen una elevada salinitat perquè reben importants aportacions d'aigua de mar que filtra a través d'una restinga que les separa del port d'Addaia. Tot i la seva extensió, la profunditat de les aigües és molt petita, de poques desenes de centímetres, i per aquest motiu, aquesta zona humida es desseca completament quasi tots els estius, quan l'evaporació supera les aportacions d'aigua marina i no arriba aigua de pluja.

Seguidament trobaríem la Subzona de les Clarianes boscanes (apareix a la figura 2 delimitada amb un rectangle verdós) que tot i no posseir espècies amb règim d'especial protecció, apareix com un territori de característiques diferenciades amb la resta, amb comunitats arbòries diferenciades i mosaic agroforestal singular.

Finalment delimitaríem la Subzona Lacustre, la trobem representada amb un rectangle blavós, i on la potencialitat més important és la presència de la Bassa de ses Ànedes, una bassa adherida al projecte europeu LIFE i que es definiria com a una cubeta sobre sòl silícic paleozoic de considerables dimensions situada de costat a costat del mar a la base d'una petita vessant posterior a un penya-segat. Es sol llaurar periòdicament i és possible que s'usi com a abeurador per bestiar qüestions que n'alteren el règim hídric. Té una altitud de dos metres i una superfície d'inundació temporal de 4.446 m<sup>2</sup>. Aquesta bassa singular apareix rodejada de zones florístiques molt importants amb espècies

com la *Pilularia minuta* o l'*Anthyllis hystrix* presents en llistes d'espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial.

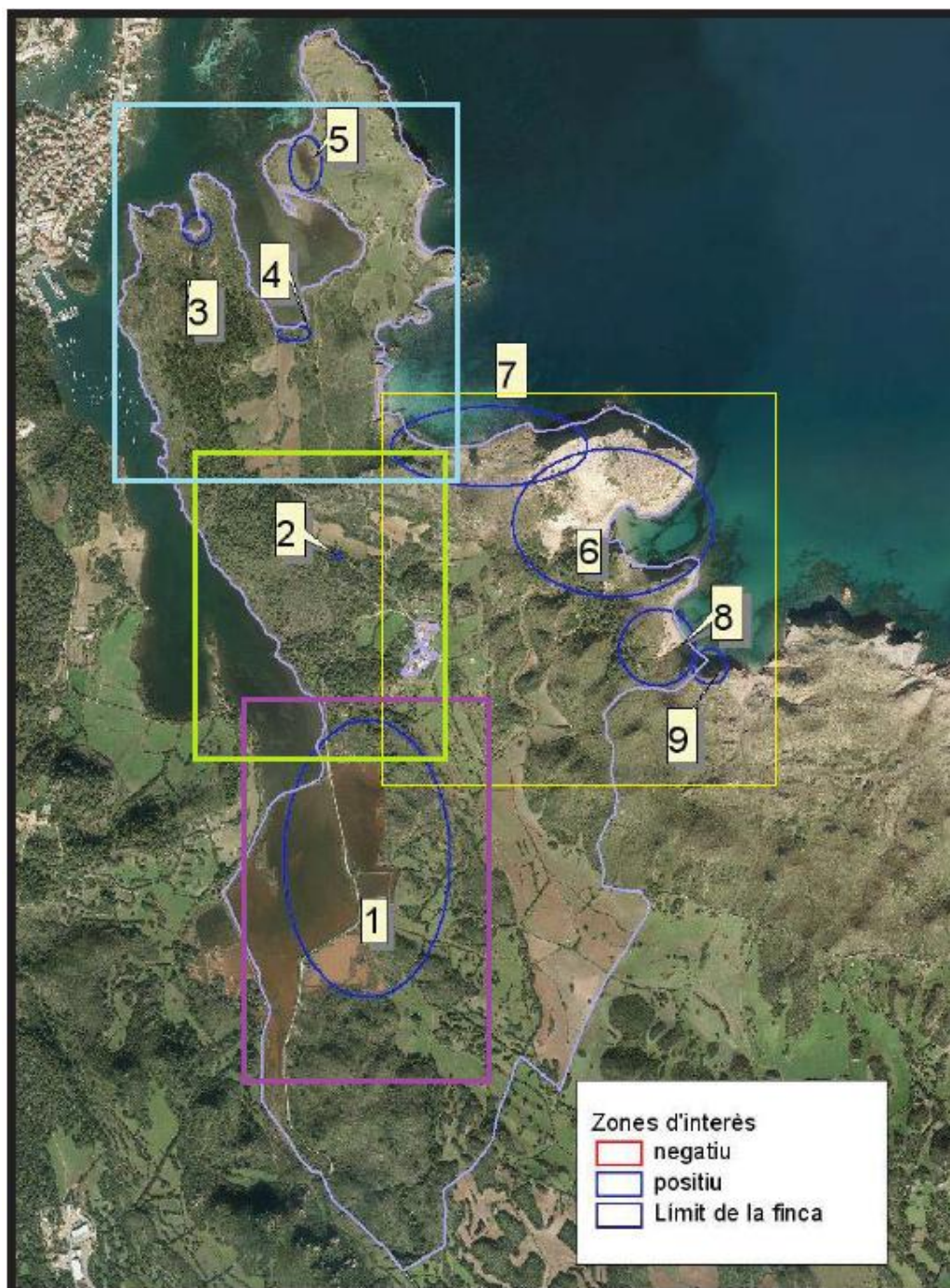


Figura 2 Delimitació de les Subzones a Mongofra.  
Font: Obsam.

### 1.3.4 Marc legal

Alhora de dur a terme el nostre projecte, s'ha de prendre molta consideració de la legalitat de la zona d'estudi, i és que ens trobem una regió singular que s'estableix dins un marc legal característic.

Primerament cal considerar que tota l'illa de Menorca està considerada per l'UNESCO com a Reserva de la biosfera, aquesta qualificació implica la consideració de territori representatiu dels diferents hàbitats del planeta, abastant tant ecosistemes terrestres com marítims. A nivell europeu la totalitat de la finca està inclosa dins la protecció europea de Xarxa natura 2000, essent LIC (Lloc d'interès comunitari) i ZEPA (Zona d'especial Protecció per a les Aus), és a dir, es reconeix el seu paper ambiental i la seva rellevància natural pel que fa a contenir espècies d'interès comunitari i albergar grans comunitats d'Aus rellevants.

Incrementant el nivell de detall cal considerar que la finca en qüestió es troba dins l'Àrea Natural d'Especial interès Me-6 d'Addaia a s'Albufera des Grau (ANEI ME-6), aquest concepte és relaciona amb aquelles àrees naturals protegides pel Govern de les Illes Balears i regulat a la Llei 1/1991 del 30 de Genera sobre Espais Naturals i de Règim Urbanístic de les Àrees d'Especial Protecció de les Illes Balears. També cal incidir en el fet que la finca es troba dins el Parc natural de s'Albufera des Grau i per tant subjecte a la normativa interna d'aquest i al PORN que en governa les accions que es poden dur a terme.

## 1.5 L'educació ambiental a Menorca

L'educació ambiental neix als Estats Units i a Europa cap als anys 60 com a resposta de la percepció global de degradació ambiental, és a dir s'estableix una diferència amb el comportament dels humans vers l'ambient i demana un canvi de tendència. L'educació ambiental avui en dia s'estableix com un instrument bàsic per a fer de la relació medi ambient-humans una relació d'igual a igual on no es consideri la natura com a un instrument submís en



mans dels humans per fer i desfer al seu son, sinó per encasellar als ésser humans dins del medi i fer veure que és responsabilitat de tots la cura, la protecció i el manteniment d'aquest medi.

Dins l'illa de Menorca hi ha diferents entitats que ofereixen activitats i recursos d'educació ambiental, algunes d'aquestes són el parc Natural de s'Albufera des Grau, els camps d'aprenentatge de la Conselleria d'Educació, cultura i Universitats, el Consell de Menorca i la Xarxa Forestal.

El que toca més a prop al projecte que descrivim, és l'educació ambiental que deriva del Parc Natural de s'Albufera des Grau, i concretament aquell que vagi unit a un itinerari ambiental. Constatem que actualment el Parc Natural conté tres itinerari; Sa Gola, Santa Madrona i el Mirador de cala Llimpa, els tres itineraris es presenten amb dificultat baixa i una extensió no superior a tres km, es divideixen en diferents etapes i s'estructuren en un llibret informatiu ple de fotografies i informació sobre cada itinerari (veure taula 5).

Així, el projecte que es pretén, no s'allunya de la tipologia d'educació ambiental que es plasma a l'illa, però es pretén innovar amb qüestions de suport virtual.

Taula 5 Itineraris preexistents al Parc Natural de s'Albufera des Grau.  
Font: Elaboració pròpia.

<b>Itineraris parc natural s'Albufera des Grau</b>	<b><i>Durada</i></b>	<b><i>Temàtica</i></b>	<b><i>Inici</i></b>	<b><i>Tipologia</i></b>	<b><i>Localització</i></b>
Sa Gola	45 min	Flora i Fauna	Es Grau	Lineal	Es Grau
Santa Madrona	1 h	Aus aquàtiques	Centre Rodríguez i Femenias	Lineal	Es Grau
Mirador de cala Llimpa	40 min	Flora i Fauna	Centre Rodríguez i Femenias	Lineal	Es Grau

## 2. Objectius

### 2.1 Objectiu general

Promoure l'educació ambiental d'un itinerari que es projecti des de la casa de Mongofra fins a la regió Dunar i de Costa de la vessant Est de la Finca. Estudiar també, la viabilitat d'altres dos itineraris que permetessin conèixer la Subzona Lacustre i la Subzona de Salines.

Com podem observar a la taula 4, la zona de Mongofra està desvestida d'iniciatives d'educació ambiental, es troba en una situació característica pel que fa a la zona que l'envolta en termes de promoció i protecció del medi ambient. Considerem que és un espai singular que necessita un cert grau de coneixença, protecció i l'educació ambiental, valors que es poden aconseguir mitjançant la pedagogia de l'educació ambiental i la realització del projecte que es planteja.

Hi ha una necessitat social i una demanda de la direcció de la finca per a la realització d'un itinerari com l'exposat, és per tant de vital importància el fet de dur a terme el projecte, no només per la seva vessant d'educació ambiental, sinó pel fet d'augmentar l'afluència de públic i contribuir en el respecte i la conservació del medi ambient.

### 2.2 Objectius específics

1. Avaluar la viabilitat de l'itinerari de Dunar i de Costa mitjançant un protocol estandarditzat.
2. Avaluar la viabilitat dels Itineraris proposats de la zona Lacustre i de Salines mitjançant un protocol estandarditzat.
3. Caracteritzar els aspectes ambientals i culturals més rellevants de l'itinerari.
4. Desenvolupar eines virtuals que facilitin una experiència interactiva.
5. Desenvolupar instruments per a conscienciar el públic de l'alta vulnerabilitat de la zona (materials educatius en el tema)
6. Avaluar la viabilitat de l'acondicionament sensorial de l'itinerari.
7. Avaluar la viabilitat de l'accés per a persones amb disminució a l'itinerari.

### 3. Justificació

Alhora de dur a terme els antecedents ens hem trobat amb una manca d'informació rellevant, trobem informació molt general de l'illa sobretot en característiques naturals, i inventaris molt detallats de les espècies que trobem, però hi ha poc escrit de les característiques ecològiques i ecosistèmiques de la zona, de les potencialitats de relació entre la fauna, la flora i el medi abiòtic, és a dir ens hem trobat amb una informació base molt important d'inventaris gràcies a la feina de l'OBSAM però manca una interpretació d'aquestes dades per respondre a la singularitat natural de la zona.

Ens manca també informació sobre la història de la zona, la història humana d'usos històrics i de cultura relacionada. Seria molt interessant aprofundir també en la definició de les Subzones, assegurar que les propostes descrites són compartides també amb el grup d'experts de la Fundació Rubió i Tudurí i ampliar el marc teòric dels conceptes. Finalment per l'apartat d'Educació ambiental, seria molt interessant acabar-ho d'argumentar coneixent la llista sencera d'entitats que es dediquen a l'educació ambiental i poden plasmar quines són les activitats que es desenvolupen a fi de tenir una idea holística de l'educació ambiental a l'illa.

El fet d'haver trobat inconvenients a l'hora de realitzar la part inicial del treball, és a dir els antecedents, no és negatiu ja que ens serveix per justificar el plantejament de la metodologia que seguidament explicarem. També aquestes limitacions ens ajuden entendre alguns dels objectius que ens hem marcat. En resum gràcies a l'explicació de les mancances que hem trobat en els antecedents plantejem la següent metodologia i justifiquem alguns dels objectius descrites.

## 4. Metodologia

Per aconseguir els objectius descrits i així poder dur a terme el nostre treball, tenim pensat seguir el següent procés:

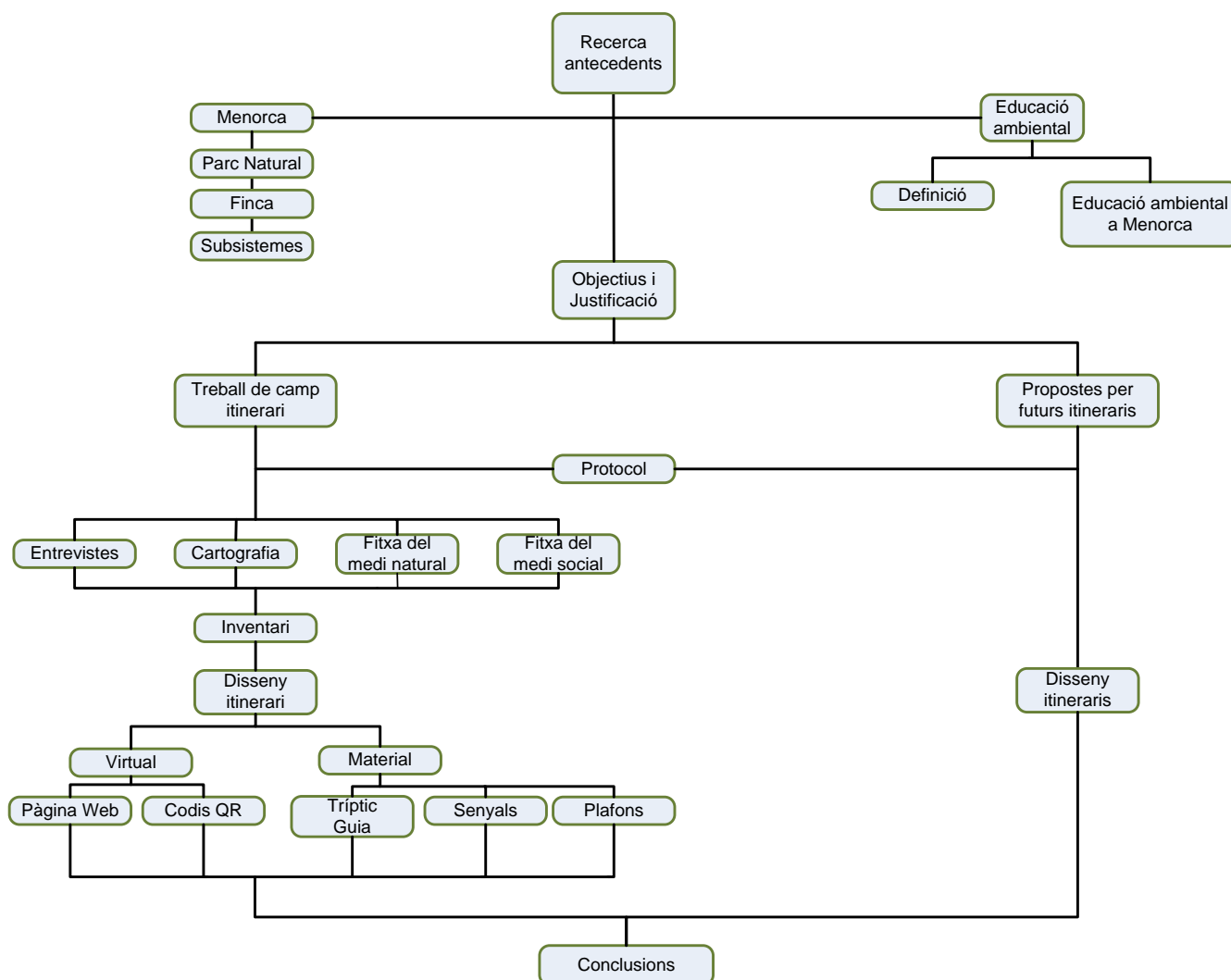


Figura 3 Diagrama del procediment metodològic.  
Font: Elaboració pròpia

## 4.1 Recerca d'informació

Començarem el treball realitzant una recerca dels treballs sobre itineraris d'educació ambiental i sobre protocols de disseny d'itineraris d'educació ambientals, ja realitzats. A través d'aquesta primera tasca podrem sé coneixedors de les diferents alternatives a l'hora de realitzar un itinerari, a més podrem tenir una idea sobre en que consisteix l'Educació Ambiental. Tot seguit realitzarem una investigació, a través d'Internet i de treballs de fi de grau, sobre el sistema i els subsistemes on haurem de realitzar el nostre itinerari d'Educació Ambiental.

Gràcies a la informació trobada, definirem i explicarem de forma general i entenedora per tots els públics que és el que entenem quan parlem d'Educació Ambiental. També creiem necessari contextualitzar l'Educació Ambiental en el lloc on nosaltres treballarem, és a dir, Menorca. Així que, farem una breu història sobre l'Educació Ambiental a Menorca, com ha evolucionat i com està actualment. A més, descriurem els diferents itineraris d'educació ambiental que hi ha Menorca. En resum en aquest apartat volem aclarir al públic que significa aquestes dues paraules Educació Ambiental, a més de fer-li coneixedor de l'Educació Ambiental i dels seus itineraris a Menorca.

### 4.1.1 Sistemes i subsistemes

Menorca: Explicació general de l'illa, on es troba, demografia que té, principal motor econòmic, etc.

Parc Natural de s'Albufera des Grau: Acotem el sistema on haurem de realitzar l'itinerari, després de l'explicació general del sistema on treballarem, aquí explicarem on es troba aquest parc dins de l'illa, quina és la legislació (PORN i PRUGS) que regula aquest parc, las hectàrees que ocupa, els visitants que rep durant l'any, etc.

Finca Mongofra Nou: La seu de la fundació Rubió i Taurí; creiem necessari informar sobre la història i les tasques en matèria ambiental que realitza aquesta fundació. Així com la superfície que ocupa i la seva localització dins del Parc.

Subsistemes: Per poder realitzar l'itinerari, també haurem de descriure de forma general i sintètica la fauna i flora que hi ha en els diferents ecosistemes de la finca. En concret nosaltres ens centrarem amb el ecosistema dunar, lacustre i salines.

A partir de la informació recollida, establim els objectius general i específics, a més de justificar el treball. A causa dels nostres objectius creiem necessari dividir el treball de camp en dos grans blocs. Un gran bloc destinat a elaborar l'itinerari d'educació ambiental en la zona dunar, i l'altre bloc destinat a elaborar alternatives de itineraris que puguin complementar l'itinerari de la zona dunar.

## **4.2 Treball de camp itinerari**

En aquest bloc, el treball de camp es basarà en elaborar l'itinerari d'educació ambiental que vagi des de la finca Monfogra Nou fins l'ecosistema dunar. Aquest propòsit es realitzarà mitjançant eines com entrevistes, cartografia i inventaris de fauna i flora. En definitiva es tracta de posar en pràctica els coneixements adquirits en la recerca d'antecedents.



### 4.2.1 Protocol

Abans de començar a estudiar com realitzar l'itinerari, creiem necessari conèixer el protocol de disseny d'un itinerari ambiental que va realitzar el grup EducAmb. Aquest treball de fi grau proposa una matriu que pondera les diferents característiques de l'itinerari en funció de si serà més atractiu o no pel públic. Creiem imprescindible conèixer les característiques aquestes, i poder-les tenir present a l'hora d'elaborar el recorregut i les etapes del nostre itinerari (En l'Annex B trobareu més informació del protocol).

Taula 6 Fitxa amb la matriu de ponderació del protocol EducAmb.  
Font: Grup EducAmb

CRITERIS EXCLOENTS								
Interconnexió		Jurídic		Seguretat	Vies asfaltades Risc de caiguda Moviments en massa Cursos d'aigua	Econòmic		
CRITERIS DE VALORACIÓ								
1. FACTOR INTRINSEC		2. FACTOR D'ÚS		3. FACTOR EXTERN		4. FACTOR DE FRAGILITAT		
Com. vegetals	climàtiques/ben cons.	Desnivell	< 300 m	Accessibilitat	trans. públic/colectiu	Vulnerabilitat sòl	Consolidació	si
	seminaturalis/antrop.		300-700 m		transport privat		no	
E. d'int. cultural	mal conservades	Longitud	> 700 m o max. Desnivell relatiu > 20%	Oferta d'allotjament	a peu	Vul. vegetació	Permeabilitat	si
	ruderals		< 10 km		àmplia oferta, preus ≠		no	
Paisatge	monuments arq. cat.	Temporalitat	10-20 km	Oferta de serveis	àmplia oferta, preus =	Vul. fauna	Textura	Grava
	monuments arq. no cat.		> 20 km		baixa oferta, preus ≠			Rocós
Camins històrics	esdev. culturals	Amplada	Tot l'any	Zones de descans	baixa oferta, preus =	Vul. prop. locals	Vul. pat. històric	Arenós
	trams oberts elevats		Més d'una estació l'any		sense allotjaments			Argilós
	trams oberts baixos	Forma	Una estació l'any o menys		punt d'informació			Torba
	sense trams oberts		> 3 m		servei de restauració			
	% de camí històric	Tipus de ferm	1-3 m		Punts aigua			Prats secs, herbàcies
			< 1 m		botiques			
		Qualitat del ferm	circular		lavabos			Prats molt humits
			lineal		Recollida de residus			
			terrafgrava, amb herba		Presència			Sense esp. protegides
			arenós/terra solta		Absència			Annex II Hàbitats
			mat. poc consolidats					Annex IV Hàbitats
			rocós/pedres muntanya					Sense conreus, past.
			Regular/permeables					Pas prop bestiar
			Irregular /mal drenatge					Prop conreus tancats
			sòls de torba					Pas pastures bestiar
								Contr. sense tanca
								Comú, accés restringit
								Comú, accés lliure
								Singular, accés restrin.
								Singular, accés lliure

### 4.2.2 Entrevistes

Les trobades amb experts que es realitzaran en aquest apartat es dividiran en cinc apartats:

- Ambientalista i botànic de la flora de la zona, Iván Fernández Rebollar: A través d'aquesta entrevista volem obtenir la opinió sobre quins són els aspectes ambientals més destacables de la zona, quins són els que convé protegir, quina és la vegetació més singular etc. Creiem, que és molt important per a nosaltres que a més de ser botànic sigui ambientalista ja que gràcies a aquest fet podrem conèixer i entendre la connexió que hi ha entre el medi social i el medi natural de Mongofra Nou.

- Tècnic del Parc Natural de s'Albufera i de la Xarxa 2000, Ricard Borràs Tejedor: És l'encarregat de realitzar l'informe a favor en contra del nostre projecte, per tant indispensable saber quins criteris utilitzarà per avaluar, a més de saber la opinió personal sobre l'itinerari. A més, ens pot ser de gran ajuda per resoldre dubtes sobre la legislació del Parc Natural.

- Educador ambiental: Encara no hem obtingut un contacte, ara bé es totalment imprescindible aconseguir un entrevista amb aquest actor, perquè gràcies a ell podrem saber quines són les millors eines per educar, amb quins públics ens podem trobar, com enfocar el procés d'educació etc.

- Coordinador general de la organització ambiental GOB-MENORCA, Cristòfol Mascaró Sintes: També considerem important conèixer la opinió d'aquest actor i el que en pensa sobre el projecte ja que tenim certa temor a que malgrat nosaltres vulguem educar sobre el medi ambient des de el respecte i la protecció d'aquest, passi l'afecte contrari. És a dir, perjudiquem més el medi ambient.

- Especialista en geomorfologia litoral i dunar, Francesc Roig i Munar: Imprescindible per entendre el sistema dunar i el litoral, a més de poder conèixer diferents opcions per protegir aquest sistema tan vulnerable.



### 4.2.3 Cartografia

Cartografiarem l'itinerari d'Educació Ambiental que proposem, a més de senyalitzar els punts d'interès tan culturals, com paisatgístic, com faunístics i florístics. Els programes que utilitzarem seran Miramon i Arcgis, i les dades les descarregarem de la web IDESCAT, pàgina web on surt tota Menorca cartografiada.

### 4.2.4 Medi natural

Amb la informació extreta a través de les entrevistes amb experts, sobre quines espècies, tan florístiques com faunístiques són més rellevants per ells i a través d'inventaris ja realitzats de tota la fauna i flora que hi ha en la finca Mongofra Nou, elaborarem un inventari de les espècies de l'ecosistema litoral i dunar que pretenem ensenyar. En aquest apartat també cal fer referència al tipus de terreny pel qual passarà el nostre itinerari, la presència de rius i corriols, el desnivell etc.

Taula 7 Fitxa de camp del medi natural.

Font: Elaboració pròpia.

Fitxa del medi natural	
Nom	
Descripció	
On es troba	
Estacionalitat	
Abundància	
Protecció	
IUCN (red list)	



Valor ambiental	
Altres observacions	

#### 4.2.5 Medi social

En aquest apartat seleccionarem els punts d'interès cultural i paisatgístic que hi ha dins les propietats de la finca Mongofra Nou. Així a l'hora de decidir el recorregut de l'itinerari, el podrem desviar o no, depenent si considerem beneficiós pel públic que passi per un determinat punt d'interès cultural. En aquest apartat, cal tenir present l'impacte ambiental que produirà la presència de l'esser humà, per això realitzarem un estudi d'afluència màxima per tal de saber quina és la quantitat d'usuaris que pot suportar els ecosistemes del futur itinerari, preveient que es pugui superar, també proposarem un seguit de mesures mitigadores.

Taula 8 Fitxa de camp del medisocial.  
Font: Elaboració pròpia.

Fitxa del medi social	
Descripció	
Característiques	
On es troba	
Accessibilitat	
Integració en l'entorn	

Estat de conservació	
Valor històric/edat	
Valor ambiental/cultural	
Risc d'impacte	
Altres observacions	

### 4.3 Inventari de dades i disseny de l'itinerari

Gràcies a tota la informació recollida en el camp obtindrem un inventari amb totes les dades, a partir d'aquí dissenyarem l'itinerari amb les seves corresponents etapes. Tot seguit aplicarem el protocol EDUCAMB per veure si hem aconseguit seguir-l'ho i així obtindre una puntuació favorable.

### 4.4 Propostes de publicació

Per aconseguir transmetre la informació de cada etapa de l'itinerari i així educar sobre el medi ambient, a través d'una forma entusiasta i autodidàctica pel públic, proposem les següents propostes de publicació, sempre tenint en compte clar, la viabilitat econòmica i tècnica:

#### 4.4.1 Virtual

Mitjançant pàgines webs i codis QR, l'usuari podrà a través del seu mòbil accedir a tota la informació de les etapes. A part d'aquesta informació, ens proposem aconseguir que a través del mòbil l'usuari realitzi una interacció amb el medi ambient, una idea que tenim és que l'usuari hagi de fer una recerca d'uns objectius que vindran dictats per la pàgina web que tindrà en el seu mòbil. Un cop hagi trobat l'objectiu, per exemple el

*Quercus ilex*, rebrà una classe a través del seu mòbil sobre que representa aquesta espècie en l'ecosistema, quina és la seva vulnerabilitat etc. Després, també a través del món virtual, la pàgina web els hi proposarà una avaluació per veure si han entès els conceptes ensenyats en les diferents etapes i amb la recerca dels objectius.

#### 4.4.2 Material

Pels usuaris que no disposin del mòbil o prefereixen una altre eina d'informació, proposem utilitzar tríptics, senyals i plafons. Els tríptics seran donats en el inici de l'itinerari , és a dir en la seu de la fundació i després hauran de ser retornats. Els senyals que marcaran el camí podrem promocionar més, l'itinerari que realitzarem.

En aquestes propostes de publicació, hem de tenir present que alguns dels usuaris potser tenen una discapacitat. Per tant potser s'haurà realitzar alguna eina especial de educació per aquests usuaris, com ara codi *Braille* etc.

### Propostes futures i disseny d'itineraris

En aquest segon gran bloc del treball de camp, realitzarem dos possibles itineraris d'educació ambiental dins les propietats de la finca Mongofra Nou, un serà en l'ecosistema lacustre i l'altre en les salines. Aquests dos itineraris complementaran l'itinerari de l'ecosistema dunar. La informació per realitzar-los vindrà donada per la recerca d'antecedents, les entrevistes a experts que s'han realitzat per fer l'itinerari de l'ecosistema dunar i per suposat del protocol de disseny d'un d'itinerari d'educació ambiental fet pel grup EducAmb. És a dir la nostra idea és aprofitar les entrevistes i la informació obtinguda per realitzar el primer itinerari, per així generar dos possibles itineraris més. Gràcies a tota aquesta informació obtindrem un inventari de dades i podrem dissenyar els itineraris. Com en el primer itinerari, tornarem aplicar el protocol de EducAmb en aquests itineraris per veure si l'hem aconseguit seguir i així poder haver obtingut una bona ponderació.

## 4.5 Conclusions

Amb tot el treball fet, s'arribaran a unes conclusions que donin resposta als objectius marcats. Tant pot ser que el treball doni una resposta satisfactòria als objectius, o que doni resposta negativa. En cas que sigui negativa, aquest treball anirà destinat a orientar i ajudar als possibles futurs ambientòlegs que vulguin realitzar un itinerari d'educació ambiental en el Mongofra Nou.

## 5. Inventari

### 5.1 Introducció

Per tal d'entendre la estructuració del inventari que proposem, cal recordar breument els objectius tan general com específics que al començament del treball hem descrit. El nostre principal objectiu, és promoure l'educació ambiental amb un itinerari que es projecti des de la casa Mongofra fins la regió Dunar i de Costa de la vessant Est de la Finca. Aquest objectiu correspon a una necessitat del propietari de la finca, és a dir la Fundació Rubió i Tudurí, per tal de promoure la zona i la freqüentació de públic. El segon objectiu es estudiar la viabilitat d'altres dos itineraris que permetin conèixer la Subzona Lacustre i la Subzona de Salines, i per acabar, avaluar la viabilitat de tots els itineraris proposats mitjançant un protocol estandarditzat.

L'inventari que proposem està bàsicament centrat en el nostre principal objectiu, és a dir realitzar un itinerari que vagi de la finca a la zona costera i dunar. Pel que fa el segon objectiu general, el tractarem en l'apartat "d'altres propostes" que es recollirà més endavant, ja que la nostra intenció, un cop dut a terme tota la tasca de feina de camp i recopilació de dades, es centra principalment en la realització de l'itinerari costaner i dunar, de manera que es propulsi educació ambiental i es pugui establir llest per aplicar-lo.

Feta aquesta breu introducció, l'inventari que proposem està dividit en dos grans blocs, un, on s'avaluen i es ponderaran les característiques que tenen els diferents recorreguts que proposem per l'itinerari costaner i dunar, que recollirem amb el títol; "Estudi de viabilitat dels itineraris", l'altre on es definiran els punts d'interès de manera general sota el títol "Caracterització de la proposta de l'itinerari escollit", més endavant al proper capítol "Proposta d'itinerari" s'especificarà cada punt d'interès de manera exhaustiva.

## 5.2 Estudi de viabilitat dels itineraris

En aquest apartat, es realitzarà una avaluació i una ponderació a través del sistema de ponderació del protocol realitzat pel grup EDUCAMB, explicat en l'apartat d'annexos B. Per tant, en funció de la ponderació que obtindran els recorreguts podrem seleccionar un recorregut o un altre. Cal dir que cada recorregut proposat estarà representat amb un ortofotomapa per tal que el lector es pugui situar sobre el terreny i una taula on hi haurà les ponderacions de cada característica.

### Zones de treball



#### **Mapa 1, Zones de treball de camp**

ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Any de referència:** 2010

classificació de trams estudiats al camp

**Autor:** Minewa Ambientals

**Projecció:** Digitalització

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un

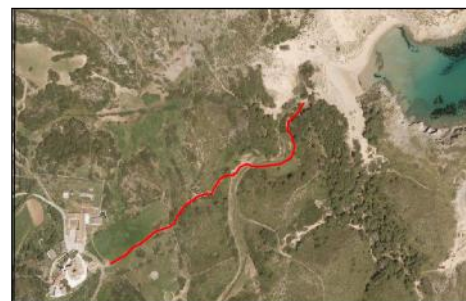
**Escala:** 1:4000

**Breu explicació:** Representació segons la

## 5.2.1 Itinerari 1

Aquest és el recorregut clàssic per accedir a la platja d'es Sivinar de Mongofra i correspon al camí més ràpid des de la finca de Mongofra Nou per arribar al mar, tot ell transcorre en direcció nord-est essent un únic camí d'anada i tornada dins de l'esmentat tram 6. Aquest recorregut s'inicia al pàrquing de la finca i passa entre mig d'uns camps de pastura, en acabar el prat, baixa per un camí amb pedres soltes fins arribar a la riera que desemboca a la platja d'es Sivinar de Mongofra, tot seguit passem per sobre un pont per salvar la riera i un cop passat el pont el camí és pla i amb poca cobertura vegetal fins arribar a la zona dunar i a la platja d'es Sivinar de Mongofra.

### Itinerari 1



#### **Mapa 2, Recorregut de l'itinerari 1**

ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Any de referència:** 2010

**Autor:** Minewa Ambientals

**Projecció:** Digitalització

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un

**Escala:** 1:6000

**Breu explicació:** Representació segons la

classificació de trams estudiats al camp i segons la representació que serà ensenyada als visitants.





Taula 9 Valoració de l'itinerari 1.  
Font: Elaboració pròpia

Valoració Itinerari 1

ITINERARI 1 (zona 6)													
Criteris d'exclusió													
Compliment (sí o no)	C. Interconnexió	C. Jurídic	C. Econòmic	C. Seguretat									
	Sí	Sí	Sí	Vies Asfaltades No	Risc de Caiguda No	Moviments de masses No	Cursos d'aigua Sí *						
Criteris de valoració													
Factors intrínsecs		Factors d'ús		Factor extern		Factors de Fragilitat							
Comunitats vegetals (30 punts)	Ponderació	Desnivell (30 punts)	Ponderació	Accessibilitat (30 punts)	Ponderació	Vulnerabilitat del sòl (20 punts)	Consolidació	Sí (5 p)	No (0 p)				
Climàtiques ben conservades (30 p)		<300 m (30 p)	30p	Transport públic (30 p)						0p			
Seminaturals (20 p)	20p	300-700 m (700-desnivell)-0,075		Transport privat (15 p)	15p		Permeabilitat	5p *					
Mal conservades (10 p)		>700 m (0 p)		A peu (0 p)									
Ruderals (0 p)		<u>Longitud (20 punts)</u>	Ponderació	<u>Oferta d'allotjaments (20 punts)</u>	Ponderació		Textura	Grava (10 p)	Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)	Torba (0 p)	
Espais d'interès cultural (30 punts)	Ponderació	<10 Km (20 p)	20p	Alta oferta preus difer. (20 p)	20p								
Monum.arqueol.catalog. (5 p elem.)	10p	10-20 Km (20-long.)-2		Alta oferta preus iguals (15 p)			Itinerari 1	Sí, predo.	Sí	Sí	Sí	No	
Monum.arqueol.no catalog (3 p elem.)	3p	>20 Km (0 p)		Baixa oferta preus difer. (15 p)									
Esdev. Culturals (2 p elem.)		<u>Temporalitat (15 punts)</u>	Ponderació	Baixa oferta preus iguals (10 p)									
<u>Paisatge (25 punts)</u>	Ponderació	Tot l'any (15 p)	15p **	Sense allotjament (0 p)			Vul. Vegetació (20 punts)						
Trams oberts elevats (25 p)	25p	Més d'una estació (7,5 p)		<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	Ponderació								Prats secs/herbàcies (20 p)
Trams oberts baixos (10 p)		Una estació a l'any o menys (0 p)		Punt d'informació (5 p)	5		Bosc esclerissats/llum (10 p)						
Sense trams (0 p)		<u>Amplada (15 punts)</u>	Ponderació	Serveis de restauració (5 p)	5		Prats molt humits (0 p)						
<u>Camins històrics (15 punts)</u>	15p	>3 m (15 p)	15p	Punts d'aigua (5 p)	5		Bosc densos/ombra (0 p)						
		3-1 m (7,5 p)		Botigues (5 p)	0		<u>Vul. Fauna (20 punts)</u>						
		< 1 m (0 p)		Lavabos (5 p)	5		Sense espec.protegides (20 p)						
		<u>Forma (10 punts)</u>	Ponderació	Recollida de residus (5 p)	5		Annex II hàbitats (10 p)	10p					
		Circular (10 p)		<u>Zones de descans (20 punts)</u>	Ponderació		Annex IV hàbitats (0 p)						
		Lineal (0 p)	0p	Presència (20 p)	20p		<u>Vul. Prop. Locals (20 punts)</u>						
		<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>		Absència (0 p)			Sense conreus/pastures (20 p)						
		Terra/grava amb herba (5 p)	5p				Pas a prop de bestiar (10 p)	10p					
		Arenós/terra solta (3 p)					Prop conreus tancats (10 p)						
		Mat. poc consolidat (1,5 p)					Pas pastures bestiar (0 p)						
		Rocós/pedra muntanya (0 p)					Conreu sense tanca (0 p)						
		<u>Qualitat del Ferm (5 punts)</u>	Ponderació				<u>Vul. Patrim. Històric (20 punts)</u>						
		Regular/permeable (5 p)					Comú, accés restringit (20 p)						
		Irregular/mal drenatge (2,5 p)	2,5p *				Comú, accés lliure (15 p)	15p					
		Sòls de torba (0 p)					Singular, accés restringit (10 p)						
							Singular, accés lliure (0 p)						
		suma itinerari 1:		78									

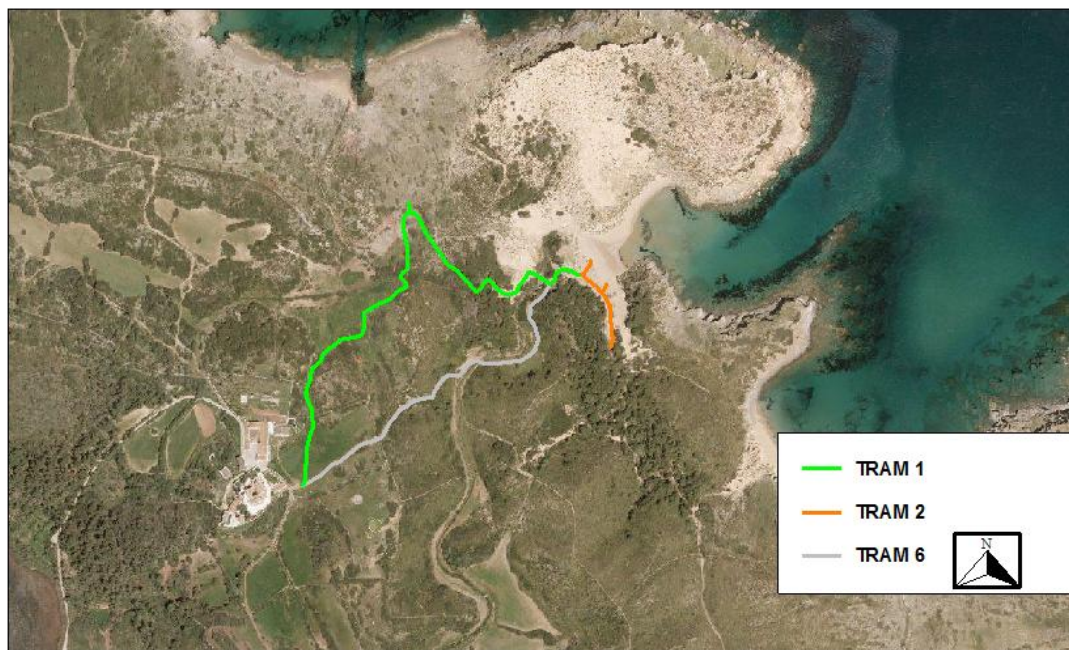
\* Estudi hidrològic de la zona

\*\* No recomanat en condicions extremes

## 5.2.2 Itinerari 2

En aquest cas es tracte d'un recorregut circular que incorpora els trams 1, 2 i 6. Aquest itinerari s'inicia al nord del pàrquing de la finca de Mongofra Nou on ens trobarem amb un mur de pedra seca que serà símbol del començament de l'esmentat itinerari. A mesura que es va avançant s'arriba a la zona de camps de conreu amb els vestigis d'una antiga sínia i uns pocs metres més endavant es podrà observar una parada de gran interès geològic. Aquest gran interès es degut al fet que a la zona hi conflueixen quatre processos geològics diferenciats per elevats contrastos cromàtics. Deixant en darrera els camps, s'arriba a la zona dunar on hi ha una diversitat de dunes i una flora d'especial interès. En el Tram 2 d'aquest itinerari es pot observar tota la platja d'es Sivinar de Mongofra i la pineda sobre una duna fixa que la corona. El recorregut de tornada a la finca s'aconsella anar pel Tram 6 descrit en l'itinerari 1.

### Itinerari 2



**Mapa 3, Recorregut de l'itinerari 2**

ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Any de referència:** 2010

classificació de trams estudiats al camp i segons la representació que serà ensenyada als visitants.

**Autor:** Minewa Ambientals

**Projecció:** Digitalització

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un

**Escala:** 1:6500

**Breu explicació:** Representació segons la



Taula 10 Valoració de l'itinerari 2.  
Font: Elaboració pròpia.

Valoració Itinerari 2

ITINERARI 2 (zona 1,2,6)		Criteris d'exclusió																																														
Compliment (sí o no)	C. Interconnexió	C. Jurídic	C. Econòmic	C. Seguretat																																												
	Sí	Sí	Sí	Vies Asfaltades No	Risc de Caiguda No	Moviments de masses No		Cursos d'aigua Sí *																																								
Criteris de valoració																																																
Factors intrínsecs		Factors d'ús		Factor extern		Factors de Fragilitat																																										
Comunitats vegetals (30 punts)		Desnivell (30 punts)		Accessibilitat (30 punts)		<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Consolidació</th> <th>Sí (5 p)</th> <th>No (0 p)</th> <th colspan="4"></th> </tr> <tr> <td></td> <td>0p</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <th rowspan="2">Permeabilitat</th> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>5p *</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <th rowspan="2">Textura</th> <th>Grava (10 p)</th> <th>Rocós (10 p)</th> <th>Arenós (10 p)</th> <th>Argilós (5 p)</th> <th>Torba (0 p)</th> </tr> <tr> <td>Itinerari 2</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí</td> <td>Sí, predo.</td> <td>No</td> </tr> </table>						Consolidació	Sí (5 p)	No (0 p)						0p					Permeabilitat						5p *						Textura	Grava (10 p)	Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)	Torba (0 p)	Itinerari 2	Sí	Sí	Sí	Sí, predo.	No
Consolidació	Sí (5 p)	No (0 p)																																														
		0p																																														
Permeabilitat																																																
	5p *																																															
Textura	Grava (10 p)	Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)	Torba (0 p)																																											
	Itinerari 2	Sí	Sí	Sí	Sí, predo.	No																																										
Ponderació	<300 m (30 p)	Ponderació	30p	Transport públic (30 p)	Ponderació																																											
Climàtiques ben conservades (30 p)	300-700 m (700-desnivell)-0,075			Transport privat (15 p)	15p																																											
Seminaturals (20 p)	>700 m (0 p)			A peu (0 p)																																												
Mal conservades (10 p)				Oferta d'allotjaments (20 punts)																																												
Ruderals (0 p)	<u>Longitud (20 punts)</u>	Ponderació		Alta oferta preus difer. (20 p)	20p																																											
Espais d'interès cultural (30 punts)	<10 Km (20 p)	20p		Alta oferta preus iguals (15 p)																																												
Monum.arqueolog.catalog. (5 p elem.)	10-20 Km (20-long.)-2			Baixa oferta preus difer. (15 p)																																												
Monum.arqueolog.no catalog (3 p elem.)	>20 Km (0 p)			Baixa oferta preus iguals (10 p)																																												
Esdev. Culturals (2 p elem.)	<u>Temporalitat (15 punts)</u>	Ponderació		Sense allotjament (0 p)																																												
Paisatge (25 punts)	Tot l'any (15 p)	15p **		<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	Ponderació																																											
Trams oberts elevats (25 p)	Més d'una estació (7,5 p)			Punt d'informació (5 p)	5p	<u>Vul. Vegetació (20 punts)</u>																																										
Trams oberts baixos (10 p)	Una estació a l'any o menys (0 p)			Serveis de restauració (5 p)	5p	Prats secs/herbàcies (20 p)																																										
Sense trams (0 p)	<u>Amplada (15 punts)</u>	Ponderació		Punts d'aigua (5 p)	5p	Boscós esclerissats/llum (10 p) 10p																																										
Camins històrics (15 punts)	>3 m (15 p)			Botigues (5 p)	0p	Prats molt humits (0 p)																																										
	3-1 m (7,5 p)	7,5p		Lavabos (5 p)	5p	Boscós densos/ombra (0 p)																																										
	< 1 m (0 p)			Recollida de residus (5 p)	5p	<u>Vul. Fauna (20 punts)</u>																																										
	<u>Forma (10 punts)</u>	Ponderació		<u>Zones de descans (20 punts)</u>	Ponderació	Sense espec.protegides (20 p)																																										
	Circular (10 p)	10p		Presència (20 p)	20p	Annex II hàbitats (10 p) 10p																																										
	Lineal (0 p)			Absència (0 p)		Annex IV hàbitats (0 p)																																										
	<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>					<u>Vul. Prop. Locals (20 punts)</u>																																										
	Terra/grava amb herba (5 p)	5p				Sense conreus/pastures (20 p)																																										
	Arenós/terra solta (3 p)					Pas a prop de bestiar (10 p) 10p																																										
	Mat. poc consolidat (1,5 p)					Prop conreus tancats (10 p)																																										
	Rocós/pedra muntanya (0 p)					Pas pastures bestiar (0 p)																																										
	<u>Qualitat del Ferm (5 punts)</u>	Ponderació				Conreu sense tanca (0 p)																																										
	Regular/permeable (5 p)					<u>Vul. Patrim. Històric (20 punts)</u>																																										
	Irregular/mal drenatge (2,5 p)	2,5p *				Comú, accés restringit (20 p)																																										
	Sòls de torba (0 p)					Comú, accés lliure (15 p) 15p																																										
						Singular, accés restringit (10 p)																																										
						Singular, accés lliure (0 p)																																										

\* Estudi hidrològic de la zona

\*\* No recomanat en condicions extremes

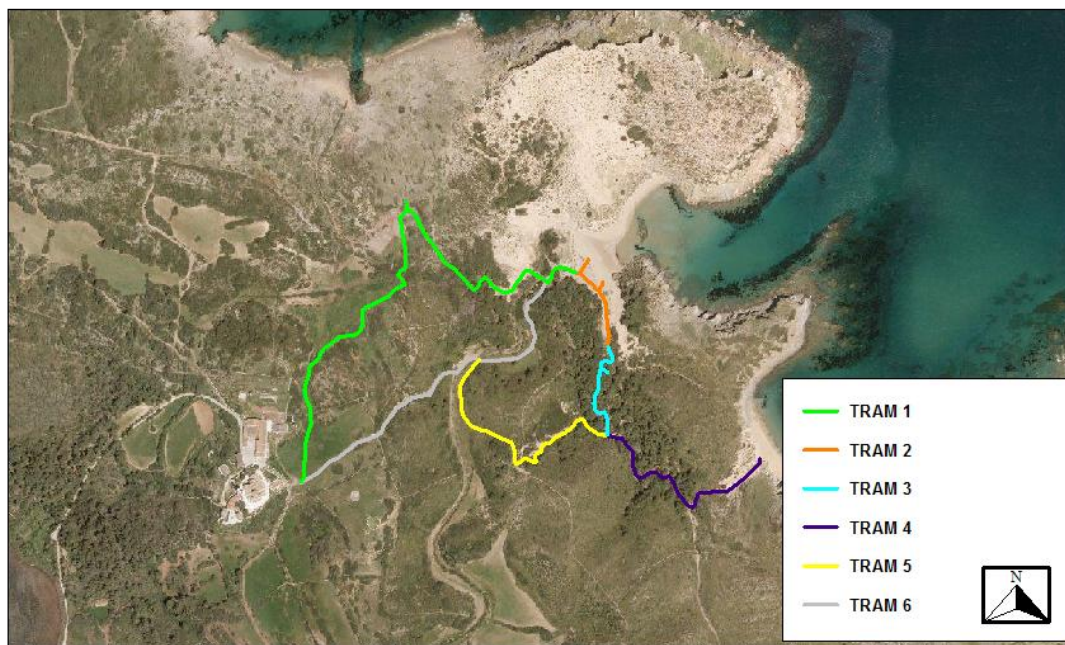
suma itinerari 2:

77

### 5.2.3 Itinerari 3

Tot l'itinerari 3 transcorre en direcció nord-est i igual que l'itinerari 2 té un recorregut circular. Aquest itinerari fins arribar a la platja d'es Sivinar de Mongofra té el mateix recorregut que l'anterior itinerari, ara bé un cop s'arriba a la platja no es retorna a la finca pel Tram 6, sinó que l'itinerari s'endinsa per una pineda situada sobre una duna fixa. Dins d'aquesta zona de pineda es podrà veure espai adient pel decans i un pou antic, que ja es recullen accions pel seu acondicionament de cara el públic. Tot seguint en sentit Est es passa per una zona dunar mòbil i s'arriba a la platja de s'Enclusa. Un cop a la platja es retorna a la finca pel Tram 5, que està format per una zona de dunes semifixes amb alta rellevància florística. Al final d'aquest Tram 5 hi ha una baixada per un camí de pedres soltes fins que s'arriba a la riera que desemboca a la platja d'es Sivinar de Mongofra. Per finalitzar l'itinerari segueix paral·lel a la riera fins que es topa amb el pont per on discorre el Tram 6 que servirà de camí de tornada cap a la finca de Mongofra Nou.

#### Itinerari 3



**Mapa 4, Recorregut de l'itinerari 3** Autor: Minewa Ambientals  
ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Any de referència:** 2010

**Projecció:** Digitalització

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un  
**Escala:** 1:6000

**Breu explicació:** Representació segons la classificació de trams estudiats al camp i segons la representació que serà ensenyada als visitants.

Taula 11 Valoració de l'itinerari 3.  
Font: Elaboració pròpia.

Valoració itinerari 3

ITINERARI 3 (tot)		Criteris d'exclusió											
Compliment (sí o no)	C. Interconnexió	C. Jurídic	C. Econòmic	C. Seguretat									
	Sí	Sí	Sí	Vies Asfaltades No	Risc de Caiguda No	Moviments de masses No		Cursos d'aigua Sí *					
<b>Criteris de valoració</b>													
Factors intrínsecs		Factors d'ús		Factor extern		Factors de Fragilitat							
<u>Comunitats vegetals (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Desnivell (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Accessibilitat (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Vulnerabilitat del sòl (20 punts)</u> 10p	Consolidació	Sí (5 p)	No (0 p)				
Climàtiques ben conservades (30 p)	30p	<300 m (30 p)	30p	Transport públic (30 p)				Permeabilitat			0p		
Seminaturals (20 p)		300-700 m (700-desnivell)-0,075		Transport privat (15 p)	15p		Textura		Grava (10 p)		Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)
Mal conservades (10 p)		>700 m (0 p)		A peu (0 p)				Itinerari 3					
Ruderals (0 p)		<u>Longitud (20 punts)</u>	Ponderació	<u>Oferta d'allotjaments (20 punts)</u>	Ponderació								
<u>Espais d'interès cultural (30 punts)</u>	Ponderació	<10 Km (20 p)	20p	Alta oferta preus difer. (20 p)	20p								
Monum.arqueolog.catalog. (5 p elem.)	10p	10-20 Km (20-long.)-2		Alta oferta preus iguals (15 p)									
Monum.arqueolog.no catalog (3 p elem.)	12p	>20 Km (0 p)		Baixa oferta preus difer. (15 p)									
Esdev. Culturals (2 p elem.)		<u>Temporalitat (15 punts)</u>	Ponderació	Baixa oferta preus iguals (10 p)									
<u>Paisatge (25 punts)</u>	Ponderació	Tot l'any (15 p)	15p **	Sense allotjament (0 p)									
Trams oberts elevats (25 p)	25p	<u>Més d'una estació (7,5 p)</u>		<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Vul. Vegetació (20 punts)</u>							
Trams oberts baixos (10 p)		Una estació a l'any o menys (0 p)		Punt d'informació (5 p)	5p	Prats secs/herbàcies (20 p)	20p						
Sense trams (0 p)		<u>Amplada (15 punts)</u>	Ponderació	Serveis de restauració (5 p)	5p	Bosc esclerissats/llum (10 p)							
<u>Camins històrics (15 punts)</u>	5p	>3 m (15 p)		Punts d'aigua (5 p)	5p	Prats molt humits (0 p)							
		3-1 m (7,5 p)	7,5p	Botigues (5 p)	0p	Bosc densos/ombra (0 p)							
		< 1 m (0 p)		Lavabos (5 p)	5p	<u>Vul. Fauna (20 punts)</u>							
		<u>Forma (10 punts)</u>	Ponderació	Recollida de residus (5 p)	5p	Sense espec.protegides (20 p)							
		Circular (10 p)	10p	<u>Zones de descans (20 punts)</u>	Ponderació	Annex II hàbitats (10 p)	10p						
		Lineal (0 p)		Presència (20 p)	20p	Annex IV hàbitats (0 p)							
		<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>		Absència (0 p)		<u>Vul. Prop. Locals (20 punts)</u>							
		Terra/grava amb herba (5 p)	5p			Sense conreus/pastures (20 p)							
		Arenós/terra solta (3 p)				Pas a prop de bestiar (10 p)	10p						
		Mat. poc consolidat (1,5 p)				Prop conreus tancats (10 p)							
		Rocós/pedra muntanya (0 p)				Pas pastures bestiar (0 p)							
		<u>Qualitat del Ferm (5 punts)</u>	Ponderació			Conreu sense tanca (0 p)							
		Regular/permeable (5 p)				<u>Vul. Patrim. Històric (20 punts)</u>							
		Irregular/mal drenatge (2,5 p)	2,5p *			Comú, accés restringit (20 p)							
		Sòls de torba (0 p)				Comú, accés lliure (15 p)	15p						
						Singular, accés restringit (10 p)							
						Singular, accés lliure (0 p)							

suma itinerari 3: 80

\* Estudi hidrològic de la zona

\*\* No recomanat en condicions extremes

## 5.2.4 Avaluació dels resultats

### 5.2.4.1 Anàlisi de viabilitat

Aquest apartat té l'objectiu d'estudiar la viabilitat dels tres senders que s'han escollit per convertir-los en itineraris d'educació ambiental. Aquest anàlisi s'ha valorat a partir del protocol dissenyat pel grup EducAmb. En l'annex A hi ha una taula resum de la puntuació dels tres itineraris.

#### **Criteris d'Exclusió**

- **Criteri d'interconnexió:** La interconnexió depèn de la proximitat o si comunica directament amb un altre itinerari o sender. Això afavoreix la viabilitat d'un itinerari d'educació ambiental. Els tres itineraris estan enllaçats amb el GR-223 (Camí de Cavalls) que comunica de forma circular tota la costa de Menorca.
- **Criteri jurídic:** Aquest criteri es compleix encara que els camins utilitzats siguin de titularitat privada. Aquests senders privats tenen l'autorització de la Fundació Rubió Tudurí per poder ser utilitzats.
- **Criteri econòmic:** El pressupost per tal de realitzar els tres itineraris d'EA queda recollida en l'apartat Pressupost del projecte. S'ha intentat generar la menor despesa possible alhora de plantejar l'itinerari.
- **Criteri de seguretat:** Es desestima sempre un itinerari d'EA que transcorri per un tram de carretera. En aquest sentit cap dels tres itineraris plantejats circulen per una carretera amb trànsit de vehicles. Tanmateix no es transita per cap zona exposada a risc de caiguda de diferents nivells. Tampoc es passa per zones amb risc de moviments en massa (risc d'allaus, esllavissades, desprendiments, etc.). Finalment, els cursos d'aigua que travessen els recorreguts porten aigua només els dies de molt elevada precipitació, la resta de dies no comporta cap risc. Ara bé, caldria complementar aquest criteri amb l'elaboració d'un estudi hidrològic de la zona, per tal de comprendre exactament com actua el flux d'aigua d'aquesta zona en casos de precipitació molt forta.

## Factors intrínsecs

### - Comunitats vegetals per les que transcorre l'itinerari

En l'itinerari 1 coexisteixen dos tipus d'ecosistemes diferents, el natural i l'antropitzat. Al inici d'aquest predomina el camp de pastura; més endavant trobem zones de comunitats vegetals naturals. A causa d'aquesta coexistència d'ecosistemes rep una puntuació de **20 punts**. En l'itinerari 2 i 3 en canvi, estan envoltats d'un ecosistema totalment natural sense antropitzar per tant se li concedeixen **30 punts**.

Taula 12 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, comunitats vegetals.  
Font: Elaboració pròpia

<b>Comunitats vegetals (30 punts)</b>	<b>Itinerari 1</b>	<b>Itinerari 2</b>	<b>Itinerari 3</b>
<b>Climàtiques ben conservades (30 p)</b>		30p	30p
<b>Seminatural (20 p)</b>	20p		
<b>Mal conservades (10 p)</b>			
<b>Ruderals (0 p)</b>			

### - Elements d'interès històric i cultural

Durant els tres itineraris ens trobem un seguit de murs de pedra seca. En el transcurs del segon i tercer itinerari, a més es troben monuments arquitectònics no catalogats com ara canals i restes d'una antiga s'nia que evidencien les activitats tradicionals que han tingut i tenen lloc en aquesta zona. Els tres itineraris coincideixen en posseir dos monuments arquitectònics catalogats com són la "caseta del senyor de Mongofra" i un Land-art anomenat "l'Agulla que cus la Terra". Ja en el tercer itinerari, a la zona de es Pinar, es troba un antic pou. El conjunt d'aquests elements li donen una puntuació en aquest factor de 13, 19 i 22 respectivament a cada itinerari.

Taula 13 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, Espais d'interès.

Font: Elaboració pròpia.

Espais d'interès cultural (30 punts)	Itinerari 1	Itinerari 2	Itinerari 3
Monum. arquít. catalog. (5p element)	10p	10p	10p
Monum. arquít. no catalog. (3p element)	3p	9p	12p
Esdeveniments culturals (2p element)	-	-	-

- **Paisatge**

Tots tres itineraris tenen en comú que gairebé no han patit cap mena d'alteració antròpica i posseeixen un elevat interès geomorfològic, florístic i faunístic. Tanmateix gaudeixen de vistes panoràmiques de les diferents cales i de les muntanyes pròximes. Això fa que se li atorgui la màxima puntuació en aquest factor en el conjunt dels itineraris **25 punts**.

- **L'itinerari transcorre per camins històrics?**

El primer itinerari és el camí clàssic i més directe per accedir a es Sivinar de Mongofra des de la finca de Mongofra Nou. Aquest camí és el que servia antigament per accedir a la platja i encara es continua utilitzant. Això fa que aquest sender estigui considerat un camí històric (mapa 2). Aquest primer sender consta de 800 metres que aplicant la fórmula s'obté la següent puntuació:

$$\text{Puntuació} = \frac{800 \text{ metres}}{800 \text{ metres}} \times 15 = \mathbf{15 \text{ punts}}$$

El segon itinerari és la suma del primer itinerari (tot el sender transita per camins històrics) i una altra part en zones on no existeixen camins històrics.

$$\text{Puntuació} = \frac{1000 \text{ metres}}{1600 \text{ metres}} \times 15 = 9,375 \approx \mathbf{9 \text{ punts}}$$



En el tercer i últim són la suma dels tres itineraris. Al ser el camí més extens on s'ha utilitzat camins en menor ús històricament.

$$\text{Puntuació} = \frac{1200 \text{ metres}}{3600 \text{ metres}} \times 15 = \mathbf{5 \text{ punts}}$$

### Factors d'ús

#### - Desnivell

El desnivell total acumulat en la suma dels 3 itineraris és de 52 metres. Això fa que aquests recorreguts el puguin realitzar tots els públics. És un camí planer i fàcil de fer. Per tan s'obté la màxima puntuació, **30 punts**.

#### - Longitud

L'itinerari 1 té una longitud total de 800 metres, l'itinerari 2 consta de 1600 metres totals i l'itinerari 3, que engloba els altres dos, suma 3600 metres de longitud. Al tractar-se d'itineraris amb una longitud total menor a 10 km es dona la màxima puntuació, **20 punts**.

#### - Temporalitat

Aquest indret té el privilegi que durant tot l'any és viable realitzar el recorregut. Només en dies d'intenses pluges no és recomanable accedir-hi. S'obté **15 punts**.

#### - Amplada del camí

En tot l'itinerari 1 l'amplada del camí és superior a 3 metres. Això es tradueix en l'adjudicació de la màxima puntuació en aquest aspecte, **15 punts**.

En canvi els itineraris 2 i 3 la majoria de camins tenen una amplada compresa entre 1 i 3 metres, per tant se'ls hi dona una puntuació de **7,5 punts**.

Taula 14 Extracte de la taula 1 de l'Annex A, amplada del camí.

Font: Elaboració pròpia.

Amplada camí (15 punts)	Itinerari 1	Itinerari 2	Itinerari 3
> 3 m (15 p)	15p		
3-1 m (7,5 p)		7,5p	7,5p
< 1 m (0 p)			

#### - Forma del recorregut

L'itinerari 1 es tracta d'un recorregut lineal i obté una puntuació de **0 punts**. En canvi els itineraris 2 i 3 són itineraris més complets i són circulars. Aquests últims tenen una puntuació de **10 punts**.

#### - Tipus de ferm

La major part dels tres itineraris es trepitja terra compacte amb herba per seguir el recorregut. Tot i que al final de cada recorregut, coincidint amb la proximitat de la costa, el terra és arenós. La puntuació és de **5 punts**.

#### - Qualitat del ferm

Gran part del recorregut dels tres itineraris és irregular i té un mal drenatge. Malgrat tot, no representa un inconvenient pel caminant. Té una puntuació de **2,5 punts**.

### Factors externs

#### - Accessibilitat al punt d'inici

Mongofra Nou, la finca des de on s'inicien els 3 itineraris, no posseeix de cap mitjà públic de transport per arribar-hi. En canvi sí que disposa d'una carretera per poder accedir a la finca i una zona de pàrking per poder aparcar el vehicle. Es a dir com que només es pot accedir a la zona amb transport privat rep una puntuació de **15 punts**.

- **Oferta d'allotjaments a una distància inferior a 20 km del punts d'inici**

La finca de Mongofra Nou està situada a menys de 20 km d'un del principals nuclis turístics de l'illa, Maó. Aquesta població té una elevada oferta d'allotjaments, concretament en l'any 2013 tenia un nombre total d'allotjaments de 1846 places (segons l'estudi d'evolució d'allotjaments turístic realitzat per l'OBSAM). Al disposar d'una elevada oferta d'allotjaments la puntuació és de **20 punts**.

- **Oferta de serveis**

A menys de 20 km dins el Parc Natural de s'Albufera des Grau es troba situat el *Centre* de recepció i Interpretació Rodríguez i Femenias. A més, la finca de Mongofra també disposa d'un punt d'informació dels itineraris. També hi ha molta oferta de restauració a menys de 20 km de distància, així com punts d'abastiment d'aigua, lavabos i punts de recollida de residus pròxims a la zona. Cada servei que s'ofereix es sumen cinc punts en aquest criteri. La suma de tot dona una puntuació de **25 punts**.

- **Zona de descans i lleure**

Tots tres itineraris disposen d'àrees de descans per seure, des del inici, fins a la zones de les dues platges. Disposar d'aquest requisit proporciona **20 punts** als itinerari.

## **Factors de fragilitat**

- **Vulnerabilitat del sòl**

Per aconseguir avaluar la vulnerabilitat del ferm de l'itinerari s'han de sumar tres paràmetres . Cada un d'aquests paràmetres pot donar 5 punts a la puntuació final, és a dir, que el màxim de puntuació d'aquest apartat per cada itinerari és de **15 punts**.

### 1. Consolidació

En el començament dels tres itineraris el sòl es considera ben consolidat. Però en les zones més properes a la costa són zones vulnerables. Es tracta de dunes fixades i dunes mòbils. Per això es considera que no hi ha una bona consolidació del ferm i s'obté **0 punts**.

### 2. Permeabilitat

En tots els recorreguts no hi ha zones on hi hagi un sòl impermeable amb mal drenatge. Per tan és complicat que es produeixin tolls d'aigua i que faci difícil el pas. Dóna una puntuació de **5 punts**.

### 3. Textura

El primer i el tercer itinerari predomina el sòl amb textura de grava, que li dóna **10 punts** a cada un. El segon itinerari sobretot predomina el sòl amb textura argilosa a la part nord de l'itinerari, així que la puntuació és de **5 punts**.

#### - **Vulnerabilitat de la vegetació**

En la majoria de la zona d'estudi existeix una elevada vulnerabilitat de la vegetació. Per això rep **10 punts** de puntuació en aquest apartat.

#### - **Vulnerabilitat de la fauna**

La majoria de la fauna per on transcorren els tres itineraris estan incloses en la Directiva d'Hàbitats Annex II, per tant la puntuació que se li atorga es de **10 punts**

#### - **Vulnerabilitat de les propietats locals**

Els tres itineraris reben una puntuació de **10 punts**, ja que al inici dels itineraris transiten per una zona pròxima a pastures de vaques de la finca.

#### - **Vulnerabilitat del patrimoni històric i cultural**

El patrimoni que disposa tota la zona es tracta d'elements patrimonials comuns i són lliurement accessibles. En aquest punt s'obté **15 punts**.

## Ponderació

A partir de la classificació anterior, l'**itinerari 1** rep les següents puntuacions:

Taula 15 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 1.  
Font: Elaboració pròpia.

Tipus de factor	Puntuació per factor	Factor de ponderació	Puntuació ponderada
<b>Factors intrínsecs</b>	73	0.25	18,2
<b>Factors d'ús</b>	87,5	0.25	21,8
<b>Factors externs</b>	80	0.25	20
<b>Factors de fragilitat</b>	70	0.25	17,5
<b>Suma puntuació ponderada</b>			78

A partir de la classificació anterior l'**itinerari 2** rep les següents puntuacions:

Taula 16 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 2.  
Font: Elaboració pròpia

Tipus de factor	Puntuació per factor	Factor de ponderació	Puntuació ponderada
<b>Factors intrínsecs</b>	83	0,25	20,7
<b>Factors d'ús</b>	90	0,25	22,5
<b>Factors externs</b>	80	0,25	20
<b>Factors de fragilitat</b>	55	0,25	13,7
<b>Suma puntuació ponderada</b>			77

A partir de la classificació anterior l'**itinerari 3** rep les següents puntuacions:

Taula 17 Resum de la puntuació ponderada de l'itinerari 3.  
Font: Elaboració pròpia.

Tipus de factor	Puntuació per factor	Factor de ponderació	Puntuació ponderada
<b>Factors intrínsecs</b>	82	0,25	20,5
<b>Factors d'ús</b>	90	0,25	22,5
<b>Factors externs</b>	80	0,25	20
<b>Factors de fragilitat</b>	70	0,25	17,5
<b>Suma puntuació ponderada</b>			80

#### 5.2.4.2 Explicació dels resultats

Per poder entendre el significat de la puntuació final de cada itinerari i les decisions que en el següent apartat es prenen, cal fer una breu explicació del procés que s'ha seguit per aconseguir-l'ho.

En primer lloc, s'ha analitzat si es complien els criteris d'exclusió, tot seguit s'ha avaluat cada factor dels criteris de valoració i per acabar s'ha decidit a qui va destinat l'itinerari.

La puntuació final de cada itinerari que es pot observar en la taula comparativa o en cada taula dels diferents itineraris, no s'obté de fer una simple suma de cada factor dels criteris de valoració, sinó que el protocol EducAmb també té en compte el públic el qual està destinat l'itinerari. El que fa el protocol es proposar un seguit de ponderacions diferents per cada factor, en funció de si l'itinerari està destinat a escoles, excursionistes, famílies o a un públic en general. Per exemple, si l'itinerari està destinat a excursionistes el factor intrínsec tindrà una major ponderació, en canvi, si està destinat a les famílies, el factor intrínsec perdrà valor i tindrà major valor el d'ús.

Taula 18 Factors de ponderació.

Font: Elaboració pròpia.

Públic de destí	Ponderació dels factors			
	Factor intrínsec	Factor d'ús	Factor extern	Factor de fragilitat
P. Equitativa	25	25	25	25
Excursionistes	60	15	10	15
Famílies	10	40	25	25
Escoles	20	40	15	25

Per tant s'ha de decidir en quin públic està destinat, els nostres itineraris estan encarats a un públic en general, per tant la ponderació de cada factor es igual. Per acabar, s'ha d'enllaçar la suma de les puntuacions de cada factor dels criteris de valoració, anteriorment feta, i la ponderació de cada un d'aquets factors. Per aconseguir-ho s'utilitza la següent fórmula:

$$Puntuació\ global = \sum_i \left( x_i \frac{p_i}{100} \right)$$

Figura 1. Fórmula de la puntuació global Font: grup EDUCAMB

$x_i$ : Puntuació del factor de valoració  $i$

$p_i$ : Ponderació del factor de valoració  $i$

El protocol EducAmb estableix quatre classificacions en funció de la puntuació global que s'ha obtingut amb fórmula:

- Entre 0 i 50 punts, l'itinerari és NO APTE
- Entre 50 i 60 punts, l'itinerari és ACCEPTABLE, (si el valor és molt proper a 50 punts es recomana fer accions per millorar la puntuació)
- Entre 60 i 80 punts, l'itinerari és MOLT APTE.
- Entre 80 i 100 punts, l'itinerari és ÒPTIM

Com veiem en les taules el resultat dels nostres itineraris són entre 60 i 80 punts per tant estarien classificats com a MOLT APTE.

### 5.2.4.3 Comparació dels resultats

A través de les ponderacions que s'han obtingut amb l'aplicació del protocol EducAmb en els tres recorreguts possibles, podem veure que tenen mes o menys unes característiques similars. Malgrat tot, cada un d'aquests itineraris presenta unes petites diferències en les característiques, que fan que el resultat difereixi. Per exemple, l'itinerari tres es normal que presenti una puntuació superior en aspectes com ara la quantitat de monuments no catalogats que hi ha, ja que l'itinerari tres engloba tant el primer com el segon itinerari. Per un altre banda l'itinerari primer té una puntuació superior en aspectes com ara l'amplada o el tipus de roca que predomina en el camí (la puntuació varia en funció de si la roca és confortable pel caminant o no). En resum, les principals característiques que han fet que la puntuació de l'itinerari 3 sigui més alta, són que és circular i que engloba diferents ecosistemes. Per tant, l'itinerari que s'ha seleccionat ha sigut el tercer.

Els tres recorreguts tenen una puntuació que oscil·la entre el 75 i el 80%. Segons EducAmb els itineraris que tenen una puntuació en aquest rang, estan considerats MOLT APTES, és a dir, la realització de l'itinerari és molt recomanable. Ara bé, fora bo, que es fessin unes petites mesures en l'itinerari, per fer que la puntuació d'aquelles característiques que és més baixa, augmentés. En l'itinerari tercer s'hauria de fer petites mesures com ara, augmentar l'amplada del camí, per aconseguir així que la puntuació global esdevingui òptima.

Cal fer referència, que una de les característiques dels recorreguts que es valora amb protocol EducAmb, es va veure que hi havia certes anormalitats i incoherències, aquesta característica és el sistema hidrològic. Per poder solucionar aquests dubtes i així conèixer i entendre el sistema hidrològic dels ecosistemes, en el treball de camp es va fer una consulta a experts i un detallat estudi de la zona, ara bé, hi havia divergències de opinions. El que s'ha fet es recollir les diferents opinions i treure unes conclusions segons també el nostre judici de coneixement. Per tant la l'avaluació extreta d'aquesta característica es fidedigne.



Una altre de les característiques que avalua el protocol EducAmb, és si l'itinerari es pot realitzar en totes les èpoques de l'any o només en unes determinades èpoques. El protocol EducAmb, sobre aquesta característica no fa cap tipus de referència en els casos de condicions extremes, per tant creiem necessari, matissar que el nostre itinerari 3, es realitzable durant totes les èpoques de l'any ara bé en condicions extremes, es totalment desaconsellable realitzar-lo. Per saber què es considera com a condicions extremes veure [www.aemet.es](http://www.aemet.es).

### 5.3 Caracterització de la proposta de l'itinerari escollit

En aquest bloc es descriuran tots els possibles punts d'interès que podria tindre el recorregut anteriorment seleccionat, primerament s'ha elaborat una taula resumint totes les potencialitats i factor rellevants del recorregut com la importància etnològica, el llegat arquitectònic, la fauna i la flora o l'interès geològic que presenta la zona, entre d'altres.

#### Mapa de les possibles parades informatives



**Mapa 5 Situació de les parades informatives** Autor: Minewa Ambientals  
 ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

Font: Elaboració pròpia a partir d'un


Escala: 1:4000

Any de referència: 2010

Projecció: Digitalització

Breu explicació: Senyalització de

les possibles parades de l'itinerari 3 i representació de les diferents zones treballades en el camp.

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Zona inicial</b>							
Parada 0	0		☞				☞
<b>Tram 1</b>							
Parada 1	60	☞	☞	☞			☞
Parada 2	300				☞		☞
Parada 3	330			☞			☞
<b>Tram 2</b>							
Parada 4	550		☞	☞	☞		☞
<b>Tram 3</b>							
Parada 5	750		☞	☞	☞		☞
<b>Tram 4</b>							
Parada 6	1,200	☞		☞	☞	☞	☞
<b>Tram 5</b>							
Parada 7	900			☞	☞		☞

**Figura 4** Resum de les potencialitats.  
Font: Elaboració pròpia.



Aquesta taula resum ens presenta, com hem dit, les potencialitats i factors rellevants de tot el recorregut en general. La intenció de l'inventari és que doni el màxim de coneixença possible sobre les característiques del terreny i les possibles potencialitats, per això també s'hi han elaborat unes fitxes per a cada àmbit, que veurem a continuació, descrivint-lo detalladament i gràcies a això, poder fer una diagnosi amb total eficiència i sense limitacions.

<b>Fitxa:</b>	1	<b>Núm. Parada:</b>	0	<b>Tram:</b>	1	<b>Distància a finca:</b>	0
---------------	---	---------------------	---	--------------	---	---------------------------	---

**Descripció:** Aquesta primera parada està ubicada a l'entrada nord de l'itinerari, concretament, al davant de la porta del mur de pedra seca. La motivació principal ha estat la pretensió de conduir els visitants cap aquesta entrada, ja que permet el gaudir de l'itinerari d'una manera més exhaustiva i plural. Ubicant aquesta primera parada a la sortida oest, és a dir, la que connecta amb el tramp 6, es presentaria amb més dificultats la realització de l'itinerari de manera completa. Considerem també, que la presència del mur de pedra seca amb la porta de fusta oberta, convida al visitant a endinsar-se al sender sense deixar enrere l'interès arquitectònic i etnològic que representa la construcció citada en l'àmbit cultural menorquí.

- Informació del plafó:**
- Es recollirà tota la informació relativa a la normativa del Parc Natural de s'Albufera des grau, posant especial èmfasi en la protecció de les espècies vegetals així com del sistema dunar i a la importància de la seva preservació.
  - Es projectarà el mapa global de l'itinerari ressaltant les distintes zones anomenades segons la microtoponímia de la zona. Es mostraran les dades relatives als itineraris; distàncies, pendents, dificultat i parades.



Mur de pedra seca

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural				Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	Singularitat climàtica	
<b>Zona inicial</b>								
Parada 0	0		☞					☞

<b>Fitxa:</b>	2	<b>Núm. Parada:</b>	1	<b>Tram :</b>	1	<b>Distància a finca:</b>	60 m
---------------	---	---------------------	---	---------------	---	---------------------------	------

**Descripció:** La parada número 1, pretén recollir l'essència de l'interacció home-natura, en una de les seves vessants més tradicionals i antigues; l'agricultura. L'indret deixa entreveure els vestigis dels sistemes hidràulics caracteritzats per les sínies que parcel·laven les tanques<sup>1</sup> configurant veles<sup>2</sup>. Actualment, aquests parcel·lat queda constrenyit dins de marcs de joncs<sup>3</sup>, configurant un paisatge idoni per explicar les antigues pràctiques agrícoles així com induir en la interpretació del paisatge a fi d'explicar la història de l'indret.

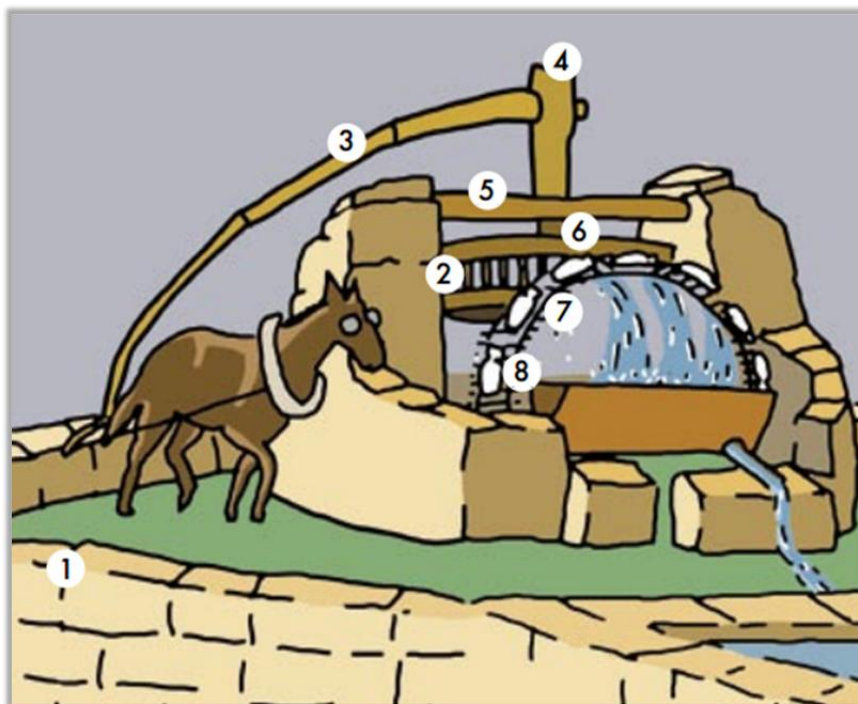
- Informació del plafó:**
- És recollirà una breu informació de les pràctiques agrícoles i ramaderes de la zona emulant a les utilitzades a tota Menorca de manera tradicional.
  - S'assenyalarà com el paisatge deixa entreveure les veles, i com els joncs ajuden a entendre la circulació hídrica del sistema de sínia a partir de fotografies de la zona editades i retocades a fi que mostrin una reconstrucció del paisatge antic i es pugui comparar amb l'actual.
  - Mapa situacional de la zona

**Support visual:** Paisatge de la zona, on s'intueixen les antigues veles delimitades per les línies de joncs.



**Recursos pedagògics:**

Proposarem a la web recursos pedagògics per a treballar el que s'apunta al plafó, un d'ells, el dibuix del sistema hidràulic emprat per a regar les veles; la sínia, amb les seves parts constituents. La web recollirà també, informació sobre les espècies juncàcies i com contribueixen, en aquesta situació, a la interpretació del paisatge.




- 1 GUIA
- 2 BRAÇOLS
- 3 PERXA
- 4 ARBRE
- 5 JOU
- 6 RODET
- 7 RODA
- 8 CADUFOS

**Concrecions:**

tanques: El concepte "tanca" es recull dins el vocabulari menorquí com aquella porció de terra delimitada, normalment, per mur de pedra seca.

veles<sup>2</sup>: Porció de terra agrícola parcel·lada pel sistema hídic de la sínia.

joncs<sup>3</sup>: Espècies vegetals molt lligades a ambients humits que s'estampen al paisatge resseguint els espais per on hi passaven els regs de l'antic sistema hídic provingut per la sínia.

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Tram 1</b>							
Parada 1	60	☞	☞	☞			☞

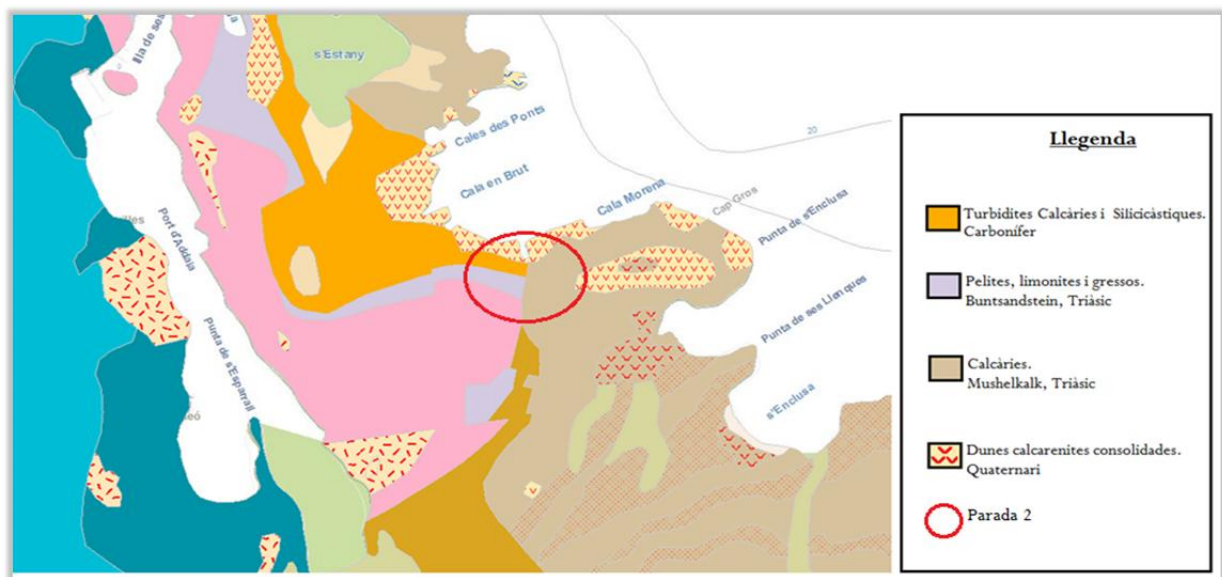
Fitxa:	3	Núm. Parada:	2	Tram:	1	Distància a finca:	300 m
--------	---	--------------	---	-------	---	--------------------	-------

**Descripció:**

Aquesta parada és de gran interès geològic, ja que és la confluència de quatre processos geològics diferenciats que fan aparèixer a la superfície un cromatisme litològic que no passa desapercbut. En la parada es reflecteixen turbidites calcàries i siliciclàstiques del Carbonífer, pelites, limonites i gresos del període Buntsandstein del Triàsic, turbidites calcàries del període Mushelkalk del Triàsic, i dunes calcarenites consolidades. Aquest indret permetrà recollir diferents recursos pedagògics a la web que permetin identificar en viu allò descrit de manera virtual a la web.

**Informació del plafó:**

- Es descriurà de manera resumida la història geològica de la zona a fi d'entendre el perquè de l'espectacle geològic de l'indret. Amb l'explicació es projectarà també el mapa litològic de la zona:
- Mapa situacional de la zona




Mapa geològic de la zona



**Suport visual:**



Diversitat geològica

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural				Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	Singularitat climàtica	
<b>Tram 1</b>								
Parada 2	300				3			3

<b>Fitxa:</b>	4	<b>Núm. Parada:</b>	3	<b>Tram:</b>	1	<b>Distància a finca:</b>	330 m
---------------	---	---------------------	---	--------------	---	---------------------------	-------

**Descripció:** La parada tres permet conèixer de primera mà una de les espècies vegetals més rellevants de l'itinerari; el socarrell gros (*Antyllis hystrix*), espècie endèmica de Menorca que es distribueix en medis hostils on la radiació i la influència del vent és acusada. L'espai atorga al visitant un moment de pausa mentre el convida a observar el paisatge de la costa nord de Mongofra Nou.

**Informació del plafó:**


- S'instal·larà una fotografia panoràmica de la zona des del punt de vista del visitant, assenyalant en aquesta el nom de les diferents puntes que s'observen així com la situació de les cales. Es tracta d'una parada-mirador.
- Mapa situacional de la zona



Paisatge de la parada 3

*Antyllis hystrix*



	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Tram 1</b>							
Parada 3	330			☞			☞

Fitxa:	5	Núm. Parada:	4	Tram:	2	Distància a finca:	550 m
--------	---	--------------	---	-------	---	--------------------	-------

**Descripció:**

La parada quatre es situa a la platja d'es Sivinar de Mongofra, una platja molt peculiar perquè alberga una progressió de dunes diferenciades. Des de dunes consolidades, a dunes embrionàries i mòbils, passant per semi-fixes o fixades per bosc. La platja alberga aquesta diversitat geològica natural de dunes remuntants (climbing dunes), però també conté un gran nombre d'espècies vegetals de règims dunars molt interessants en la botànica de l'illa; el trèvol mascle (*Lotus cystisoides*), carc marí (*Eryngium maritimum*), cent nusos de la mar (*Polygonum maritimum*), campaneta de la mar (*Calystegia soldanella*), panconia de platja (*Reichardia tingitana*), l'endèmica camamil·la de la mar (*Senecio rodriguezii*). A la duna consolidada però, la vegetació canvia i apareix una vegetació més arbustiva caracteritzada per; camots (*Scrophularia ramosissima*), herba de cotó (*Thymelea velutina*), camamil·la de Menorca (*Santolina magonica*). Conforme ens aproximem a la duna consolidada, i per tant augmentem l'alçada, es deixa pas per la distribució de la marina de xipell (*Erica multiflora*) i el romaní (*Rosmarinus officinalis*) fins arribar a la comunitat de socarrells on hi trobem el socarrell gros (*Antyllis hystrix*), la frígola (*Teucrium marum subsp. Spinescens*) i la socarrella (*Astragalus balearicus*). Destaquen també les projeccions arquitectòniques d'una obra Land-art anomenada "Coser la Tierra" que es presenta enmig de la platja, i "la casa des senyor"; una infraestructura petita emprada de zona de pícnic pel senyor de Mongofra anys enrere.

**Informació del plafó:**

- Es plasmarà al plafó la informació que permeti explicar l'origen i la fragilitat del sistema dunar, i com d'important és la simbiosi duna-flora per a mantenir el règim dunar. Per fer-ho es projectarà al plafó les fotografies de les dunes remuntants, i de les dunes embrionàries, altrament també s'especificarà les espècies vegetals de les regions d'avantduna, rereduna i de la cresta dunar
- Serà moment també de recordar la normativa del Parc, ja que aquesta platja sol ser freqüentada per persones que hi accedeixen des del mar, aquesta normativa anirà acompanyada d'una especial atenció pel que fa a les dunes i a les espècies vegetals.



Al fons i al cim, dunes consolidades fòssils



Al fons, duna fixada per pins i tamarius, més a prop, duna embrionària


**Suport visual:**





Land-Art; "Coser la Tierra"



Duna embrionària, a la cresta *Ammophila arenaria*, espècie de rellevant importància en el sistema


	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Tram 2</b>							
Parada 4	550		☞	☞	☞		☞


<b>Fitxa:</b>	6	<b>Núm. Parada:</b>	5	<b>Tram:</b>	3	<b>Distància a finca:</b>	750 m
<b>Descripció:</b>	<p>La importància de l'espai rau en la seva rellevància <i>per se</i>. Ja que es tracta d'un hàbitat d'interès comunitari prioritari segons la Xarxa Natura 2000, codificat amb el codi 2270 que fa referència a les Dunes amb boscos de <i>Pinus pinea</i> i/o <i>Pinus pinaster</i>. Es tracta, a més, d'una zona freqüentada sobretot com a pícnic, no és estrany, ja que ofereix una sensació climàtica molt distinta de la resta de parades de l'itinerari, un microclima propiciat per les característiques proporcionades per la massa boscosa, aquest afer, que no passa desapercebut, en destaca la singularitat. Destaca tanmateix, la presència de tamarells (<i>Tamarix africana</i>) i el cirerer de betlem (<i>Ruscus aculeatus</i>), espècies vegetals protegides a l'illa. Serà important destacar, degut a l'afluència coneguda, la normativa relativa a la cura de l'espai i a la prohibició de fer foc. Finalment, com a singularitat antròpica, cal destacar la presència d'un antic pou, un pou que forma part de tota una xarxa de pous que abasteixen la finca d'aigua anys enrere.</p>						
<b>Informació del plafó:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'inclourà una explicació de la zona en sí, la característica d'un indret de duna fixada a diferència dels altres tipus de duna que s'han observat</li> <li>• S'apuntarà la rellevància de les espècies vegetals de l'indret, així com la seva categoria d'espècies protegides</li> <li>• Es farà palesa de la normativa associada a la zona, normativa que evoqui al manteniment d'aquesta i a la prohibició de fer foc</li> <li>• Mapa situacional de la zona</li> </ul>						
							
	<p>Bosc dunar; al fons s'observen formacions de <i>Tamarix africana</i></p>			<p><i>Ruscus aculeatus</i></p>			

Suport visual:



Pou de la finca


	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Tram 3</b>							
Parada 5	750		☞	☞	☞		☞

Fitxa:	7	Núm. Parada:	6	Tram:	4	Distància a finca:	1.200 m
<b>Descripció:</b>	<p>Aquesta parada s'efectua a la platja de s'Enclusa, una platja, que, tot i que comparteix importància geològica amb la platja d'es Sivinar de Mongofra pel que fa a les dunes, conté altres potencialitats que la destaquen com a rellevant. El seu nom prové d'una obra geològica natural en forma d'enclusa que sorgia del mar i s'observava des de la platja. Conté singularitat geològica, no només per les dunes sinó pel fet d'estar constrenyida entre dues formacions de pissarres que han patit metamorfitzacions distingides i que, mentre en una banda apareixen ordenades en pisos linears, sobte observar l'altra formació de pissarres morfològicament divergent. També pren importància pel fet de contenir el violer de platja <i>Matthiola sinuata</i>, una espècie vegetal relativament rara en l'illa i que ha sofert regressió els últims anys. Destacar també la importància en aquesta platja de les formacions d'algues de <i>Posidònia oceànica</i> que es troben en algunes colònies properes. Finalment considerar, que és l'única parada que conté una singularitat pel que fa a la fauna, i es que la presència d'invertebrats especialistes en el sistema dunar com els escarabats tenebrionids però sobretot els lepidòpters ropalòcers es fa evidents.</p>						
<b>Informació del plafó:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'explicarà la història relativa a la nomenclatura de la platja</li> <li>• S'explicarà la importància de la simbiosi home-<i>Posidonia</i> en el sí de la preservació de les costes menorquines</li> <li>• S'adjuntarà la normativa relativa a la cura de l'espai degut a la freqüentació per via marítima</li> <li>• Mapa situacional de la zona</li> </ul>						
<b>Suport visual:</b>	 <p>Vista des de la platja, al fons a l'esquerra s'observen els vestigis de l'estructura natural que dona nom a l'indret</p>						

**Suport visual:**



Formacions geològiques morfològicament sorprenents

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Singularitat climàtica	Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic		
<b>Tram 4</b>								
Parada 6	1,200	∞		∞	∞	∞		∞



<b>Fitxa:</b>	8	<b>Núm. Parada:</b>	7	<b>Tram:</b>	5	<b>Distància a finca:</b>	900 m
<b>Descripció:</b>	<p>Aquesta parada es troba en la zona de duna semifixa, ens trobem en una mixticitat fisiognòmica del sistema vegetal, un mixt entre estrat herbaci, arbustiu i arbori, el que faculta la presentació del sistema vegetal de manera més vigorosa, és la parada ideal per reflectir espècies vegetals endèmiques o singulars que, tot i que moltes d'elles han anat acompanyant tot l'itinerari o part d'ell, es troben ara juntes configurant el paisatge. Aquesta parada serà purament de caràcter florístic tot i que també pren rellevància per la pol·linització de les papallones i altres insectes voladors que tenen un paper més acusat cap a la primavera denotant un paisatge biòtic meravellós. Trobarem espècies com la rapa blava (<i>Arum pictum</i> subsp. <i>Sagittifolium</i>), la camamilla (<i>Santolina chamaecyparissus</i>), frígola (<i>Teucrium subspinosum</i>) o herba de cotó (<i>Thymelaea velutina</i>). Com hem apuntat seran freqüents els lepidòpters pol·linitzadors com la <i>Cynthia cardui</i>.</p>						
<b>Informació del plafó:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es plasmaran fotografies de la flora i alguna fauna relativa a l'espai i se'n explicarà la naturalesa de protecció i el perquè de la seva rellevància.</li> <li>• Mapa situacional de la zona</li> </ul>						
<b>Suport visual:</b>							

*Cynthia cardui* sobre *Erica multiflora*


Suport visual:



*Arum pictum subsp. Sagittifolium*



*Santolina chamaecyparissus*

	Distància (m) a la finca	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic
		Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	
<b>Tram 5</b>							
Parada 7	900			☞	☞		☞

Cal apuntar que, com es constata, en algunes parades hem desenvolupat uns recursos pedagògics concrets, aquesta és la intenció que perseguim al llarg de tot l'itinerari; que cada parada es faculti d'un o diversos recursos pedagògics a fi de fer interactiu el sender. Es tractaria de projectar-los de manera que, mitjançant cada recurs, el visitant aprengués a reconèixer les potencialitats que, possiblement, a primera vista, es copsen fàcilment. D'aquesta manera en el següent apartat, es recull dins el l'apartat "Proposta de materials pedagògics" els plafons de cada parada que faciliten a l'usuari els recursos pedagògics característics de cada parada.

## 6. Proposta d'itinerari

### 6.1 Introducció

Com s'ha vist en la primera part del inventari i a partir dels resultats extrets de l'aplicació del protocol EducAmb, s'ha escollit l'itinerari tercer que és el que representa una morfologia més bona pel públic en general. En la segona part del inventari s'han seleccionat els llocs potencials de ser visitats, i quina serà la informació rellevant recollida als plafons i la justificació del perquè de l'elecció de cada indret. En resum, el que s'ha intentat fer amb els dos grans blocs de l'inventari, es fer un esborrany de l'itinerari-proposta.

A continuació destaquem una sèrie de postulats importants a tenir presents a l'hora d'aplicar l'itinerari que es projecta. És important destacar que l'ecosistema al que es dibuixa l'itinerari, és un sistema fràgil. Per aquesta raó, al proper capítol "Proposta plus" es recull un estudi a partir del qual s'analitzarà la capacitat de càrrega pel que fa a usuaris que el sistema pot suportar sense degradar-se en excés, si s'arriba a la conclusió que es supera la capacitat de càrrega establerta aleshores es projecten un seguit de mesures correctores acords amb la realitat de l'itinerari. Cal tenir en compte que en tot moment l'objectiu base és l'educació ambiental i l'aport de nou coneixement sensible a l'usuari. A més destaquem els següents principis:

1. L'itinerari 3, s'anomenarà *Itinerari Costaner de Mongofra Nou*
2. Aquest constarà de set parades, on hi hauran set plafons que descriuran breument els aspectes ambientals més singulars de la zona. En cas que l'usuari vulgui aprofundir en el coneixement sobre els aspectes rellevants, podrà accedir a la pàgina web de l'itinerari on hi haurà una explicació més detallada i completa.
3. A cada un dels set plafons i haurà una proposta pedagògica perquè els usuaris puguin aprendre, des d'una segona via, els aspectes ambientals singulars explicats al plafó.



4. Al llarg de l'itinerari es busca que a través de la sensibilitat ambiental, l'usuari interioritzi el concepte: *“El sistema natural és vulnerable i s’ha de conservar”*
5. A través de l’inventari s’ha triat quins són els lloc definitius de les set parades i quins són els aspectes ambientals més rellevants.
6. Cada una de les parades tindrà un nom amb menorquí que farà referència, als aspectes ambientals singulars de cada una de les set zones.
7. S’ha de realitzar un estudi sobre l’impacte que causarà l’augment d’afluència sobre l’ecosistema de l’itinerari. En aquest estudi, s’analitzarà quina és la màxima quantitat de persones que pot suportar l’ecosistema sense que aquest resulti danyat. En cas que se superi aquest lílindar, a l’estudi també es proposaran mesures preventives i mitigadores, com ara, cordons dissuasius o passarel·les.
8. Al el recorregut per on passa l’itinerari, hi haurà trams que caldrà desbrossar. El procés mecànic però, tan sols anirà destinat al tipus de flora no endèmica, és a dir, la vegetació que es desbrossarà serà bàsicament arbustiva. Aquelles zones en concret en els que s’hagi de dur a terme qüestions d’acondicionament, es mostren descrites estrictament en l’apartat “Senyalística” que es recull més endavant.
9. S’hauran de tapar una sèrie de sots, i fer una neteja dels rocs més molestos del recorregut de l’itinerari. A més, també s’haurà de tapar el pou per garantir la seguretat dels caminaires. Totes aquestes operacions estan descrites a l’apartat “Senyalística”.
10. Es recomana la reconstrucció dels murs de pedra seca que es trobin en contacte amb l’itinerari (sobretot on hi ha la parada de “Benvinguda” que a continuació reflectim).

11. El tret característic que defineix l'itinerari tercer, l'espècie vegetal Socarrell gros (*Anthyllis hystrix*), acord amb l'avinentesa, es projectarà un personatge emulant la figura del Socarrell que actuarà de nexa entre el discurs científic i l'usuari a fi de fer més entenedor el coneixement que es pretén explicar, serà també el que proposarà el seguit de propostes pedagògiques recollits en cada parada.

A través d'aquesta primera part de la Proposta, s'analitza la feina feta en l'apartat anterior d'inventari, es discuteix els resultats obtinguts i per acabar, s'extreuen un seguit de decisions que marcaran com serà l'itinerari definitiu.

Al llarg de les explicacions, s'empraran els noms vulgars menorquins quan es faci referència a les espècies vegetals. Emprarem aquesta nomenclatura perquè, en alguns casos, les espècies en concret no són idèntiques a les anàlogues de Catalunya, però també per anar d'acord amb les característiques lingüístiques de la zona a la que es referim, si bé el projecte s'ubica a l'illa de Menorca, els textos, en la mesura del possible, entenem que han d'anar d'acord amb la llengua de la majoria dels potencials visitants, així també ho recollim al redactat del projecte.

La idea que es persegueix no és tan sols la de copsar les potencialitats "naturals" (en el sentit estricte) de les zones, és a dir, no tan sols elevar les distincions florístiques, faunístiques o geològiques, sinó anar un pas més enllà i entendre la sintonia d'aquestes tres esferes amb la vessant humana. D'aquesta manera es pretén que l'usuari entengui el sistema natural com quelcom holístic i que va estrictament lligat a la petjada humana.

Amb aquest teló de fons, es presentaran els següents temes claus en cadascuna de les parades:

Parada 0: Presentació, normativa i la figura d'en Soqui.

Parada 1: Els sistemes tradicionals agraris, més concretament, el paper de la sínia però també s'incentivarà a l'usuari per que desenvolupi un exercici d'interpretació del paisatge a partir del paper dels joncs.

Parada 2: La geologia Menorquina i la importància del sòl.

Parada 3: El socarrell i la pressió urbanística del litoral; el paper de l'home en la dinàmica paisatgística i funcional del litoral espanyol.

Parada 4: Les dunes i les seves tipologies.

Parada 5: El bosc endèmic i protegit de la Pineda assentada sobre dunes fixades.

Parada 6: El llegat etnològic vinculat a les toponímies i com les qualitats i rellevàncies naturals de la cala.

Parada 7: La vegetació i fauna endèmica rellevant de la zona de Mongofra.

### 6.1.1 Característiques generals de l'itinerari

Taula 19 Característiques generals de l'itinerari.  
Font: Elaboració pròpia.

	Dades
Distància màxima	3.6 quilòmetres
Temps aproximat	40 minuts
Ritme considerat:	5.4 km/h
Pendent màxim:	10%

L'itinerari es recomana com a apte per a tot tipus de públic, si bé és cert que no està degudament condicionat per a persones amb invalidesa visual, i que es destaquen dos trams, (el tram 6 i el tram 5, ambdós esmentats al mapa 5 "d'Inventari"), els quals es destaquen com a dificultosos per a persones amb mobilitat reduïda. També es recull que per aquestes persones citades, hi ha franges (les més a prop de les platges de s'Enclusa i es Sivinar) que es projecten sobre substrats arenosos i per tant es destaca que poden comportar un cert grau de dificultat en l'accés.

Tot i això, s'esmenta també que és un itinerari sense pendents acusats (veure figura 5), breu de realitzar i molt harmònic amb l'entorn, amb moltes potencialitats ben diferents de ser valorades i que es poden mostrar atractives de manera clara per l'usuari.



**Figura 5** Projecció de pendents i nivells altitudinals.

**Font:** Elaboració pròpia a partir de dades extretes de l'aplicació Strava.

A continuació s'exposaran les distintes parades especificant les característiques recollides a les Guies informatives que seran accessibles a la web i les propostes visuals referents als plafons informatius.

## 6.2 Proposta de material pedagògic

### 6.2.1 Parada 0: Benvinguda

#### 6.2.1.1 Guia informativa

Aquesta parada està ubicada a l'entrada nord, concretament, al davant de la porta del mur de pedra seca i es el punt de partida d'aquest itinerari. La motivació principal ha estat la pretensió de conduir els visitants cap aquesta entrada, ja que permet el gaudi de l'itinerari d'una manera més exhaustiva i plural. Considerem també, que la presència del mur de pedra seca amb la porta de fusta oberta, convida al visitant a endinsar-se al sender sense deixar enrere l'interès arquitectònic i etnològic que representa la construcció citada en l'àmbit cultural menorquí.

Aquest itinerari està situat dins del Parc Natural de s'Albufera des Grau i inclou una gran diversitat d'ecosistemes amb una gran riquesa mediambiental, per aquesta raó la zona estarà lligada a una normativa bàsica d'obligat compliment. Aquesta es detalla a continuació.

#### **Normativa:**

El Parc Natural de s'Albufera des Grau va ser declarat com a tal el 1995, després d'anys de mobilitzacions socials que demanaven la protecció de la zona amb l'objectiu de conservar els indrets especialment sensibles que denotaven valors de gran interès, a més, una gran extensió del Parc forma part de la iniciativa europea Xarca Natura 2000.

La normativa bàsica es materialitza en els següents postulats:

- *Passegeu en silenci pels itineraris i camins, així evitareu molèsties als altres visitants i a la fauna.*
- *Cal tenir en compte que hi ha diverses explotacions agrícoles i ramaderes que requereixen no ser malmeses.*
- *No trepitgeu les dunes. No circuleu amb vehicles a motor, bicicletes o cavalls a les platges i a les dunes.*





### Guia informativa: *Benvinguda*

- No hi feu foc sense autorització ni hi acampeu.
- No arrabasseu plantes ni molesteu a la fauna.
- No passegeu animals de companyia per les zones de protecció estricta i de conservació delimitades pels cordons.
- No llenceu escombraries a terra.

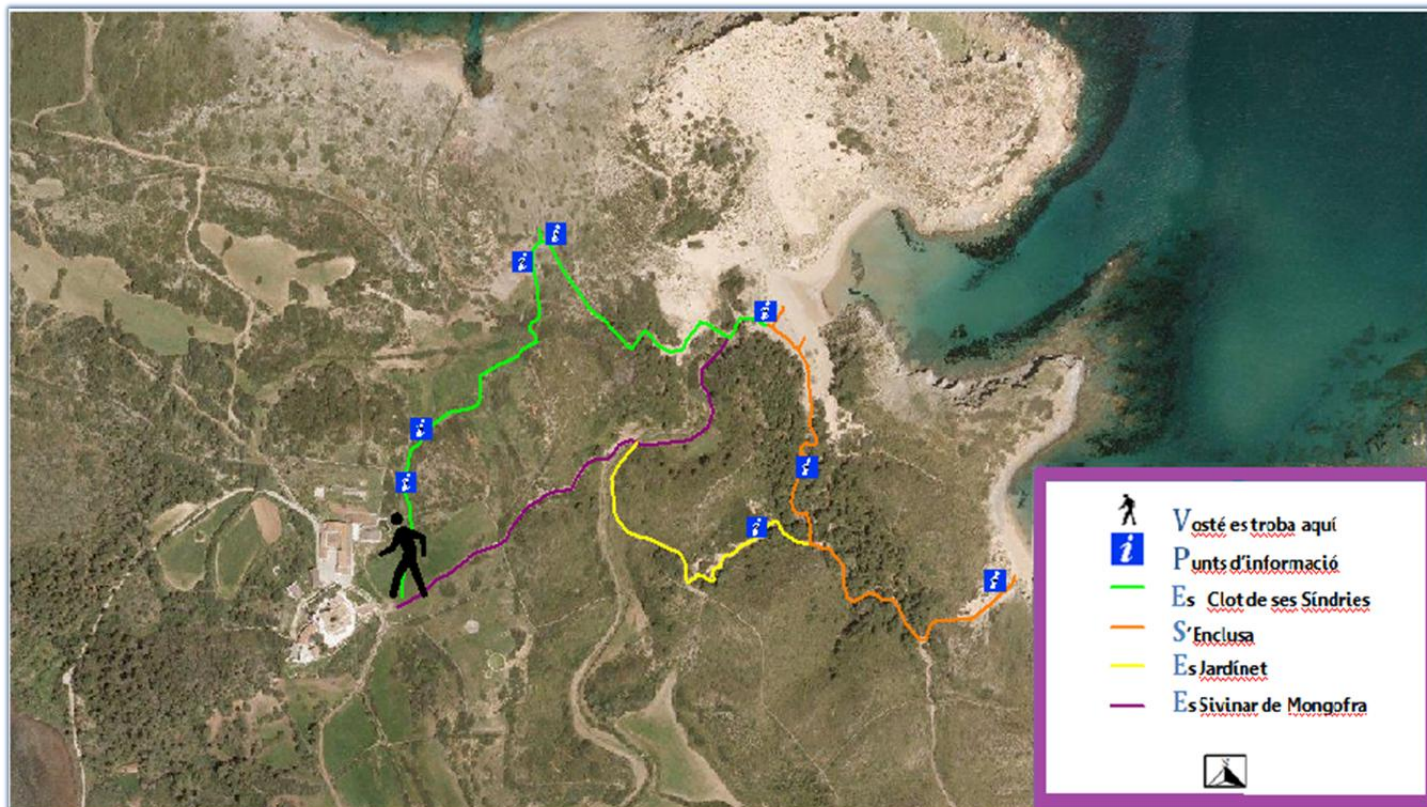
### ☞ Recull fotogràfic:



Figura 6 Mur de pedra seca, zona on s'ubicarà el Plafó de Benvinguda.  
Autor: Minewa.

### Mapa del recorregut:

En aquest mapa es projecta el recorregut global de l'itinerari ressaltant les diferents parades que es troben al camí, i els diferents trams pels quals es pot fer via:



**Mapa 6** Recorregut de l'itinerari proposat amb parades **Autor:** Minewa Ambientals  
 ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Any de referència:** 2010

parades explicatives i de l'itinerari

**Projecció:** Digitalització

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un  
**Escala:** 1:6000

**Breu explicació:** Representació de les

## ☞ Recurs pedagògic:

L'itinerari està ambientat amb la presència d'en Soqui, un personatge creat explícitament per acompanyar el visitant al llarg de l'itinerari i per actuar de nexa entre el discurs científic i l'usuari, a fi de fer del coneixement ambiental projectat, una concepció més entenedora i dinàmica per l'usuari.

D'aquesta manera, en Soqui, que emula ser un socarrell, una espècie vegetal de gran rellevància a l'illa i del que se'n parlarà més endavant, demanarà l'ajuda del visitant en cada parada designant una proposta educativa per assegurar els coneixements que es pretenen mostrar en cada moment.

Altrament, es pretén generar simpatia cap a l'espècie vegetal de socarrell a fi de fer que l'usuari contribueixi en mantenir el bon estat dels organismes.



Figura 7 Soqui.  
Elaboració pròpia.



Disseny del plafó: *Benvinguda*

## Primera parada: Sa sínia



Davant vostre es podeu veure un **paisatge agrari** fruit de la interacció entre l'ésser humà i la natura. Actualment, s'utilitza l'espai com pastura per a bestiar boví, però antigament, la zona es cultivava. Encara es poden distingir les distintes parcel·les ("veles"), constrenyides per les formacions de **joncs** que ressegueixen els antics canals que proveïen la zona d'aigua. Aquests canals, avui en dia, han desaparegut, però encara en trobem petites mostres del que van ser, a més la situació dels joncs ajuda a endevinar com es repartien pel territori.

La **sínia** és un sistema mecànic utilitzat per elevar aigua. Consisteix en una roda horitzontal (composta per dues anelles anomenades "rodets", unides entre si per diferents pals de fusta anomenats "braçols", accionada per un animal que fa voltes subjectat a en un extrem d'un pal horitzontal ("la perxa") solidari amb el seu eix vertical ("l'arbre"), que engrana amb una altra roda vertical que mou una cadena sense fi, proveïda d'uns recipients (els "cadufos") que es carreguen d'aigua quan es troben en a la part inferior de la "roda" (que es troba submergit a l'aigua del pou), i la desemboquen a la part superior de la mateixa. Un cop desembocada l'aigua, pot ser canalitzada i emprada pel reg dels horts i de jardins.

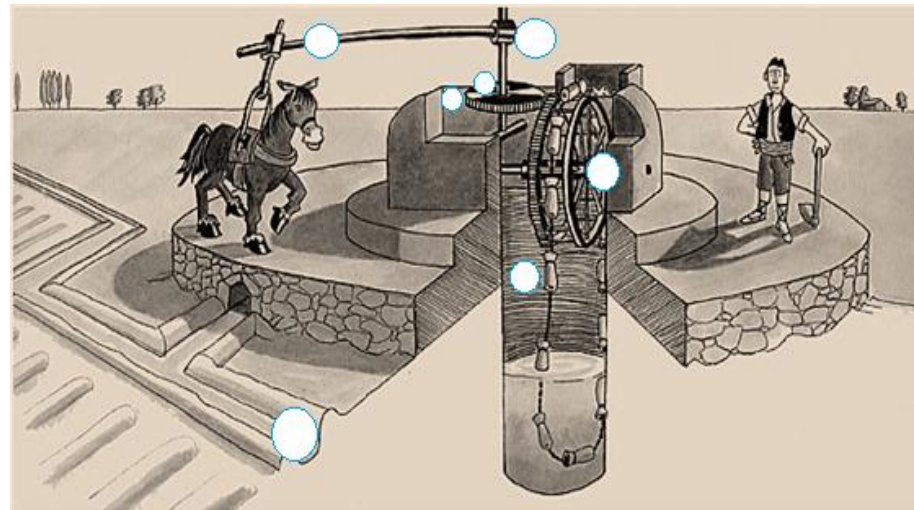
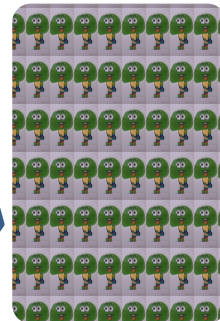


Joncs

Per a més informació:



No recordo el nom de les parts d'aquesta sínia, em podríeu ajudar a situar cada nom al seu lloc correcte siusplau?



- Braçols
- Perxa
- Arbre
- Canal
- Rodet
- Roda
- Cadufos

## 6.2.2 Parada 1: Sa Sínia

### 6.2.2.1 Guia informativa

En aquesta primera parada es convida al visitant a conèixer una de les interaccions societat-natura més rellevants i antigues; l'agricultura tradicional. Actualment, l'indret s'empra per a la pastura de bestiar boví per la producció de carn, però el paisatge inspira a situacions vestigials de cultius.

Això és així, perquè el llegat agricultor ha quedat fortament marcat al territori, al llarg de la tanca<sup>1</sup> on s'ubica la primera parada, trobem subdivisions constrenyies per formacions de joncs<sup>2</sup>, uns joncs que, degut als requeriments hídrics elevats en relació a les espècies vegetals del seu voltant, s'organitzen, sobre el terreny, en línies, resseguint aquelles zones que presenten una humitat més destacada, i per tant, permeten al visitant imaginar quins eren els antics canals que conduïen les aigües de reg del sistema hídric de la sínia. Les parcel·les que queden delimitades per aquestes línies de joncs, s'anomenen "veles", i, antigament, servien per diferenciar els cultius.

#### Agricultura tradicional:

La parada és perfecte per poder explicar al visitant com es duïen a terme les pràctiques d'agricultura tradicional, i perquè és d'especial importància el manteniment d'aquestes pràctiques. Aquesta agricultura, des de l'òptica dels mateixos productors, és tot un procés que s'estableix com la millor manera de conservar els valors naturals i culturals de l'illa, des del respecte profund cap als cicles naturals dels sistemes productius, amb una cura exquisida de les espècies cultivades d'acord en les condicions que ofereix l'entorn i els requeriments de la mateixa espècie.

Els productes que actualment es faculen d'aquestes pràctiques a l'escala menorquina, són fruites, hortalisses, formatges, carns, ous, embotits, pa, pastisseria, vi i mel. Aquests productes ecològics defensen la producció local amb la utilització de varietats de cultius locals de l'illa, bé siguin vegetals o animals. La rellevància d'aquestes pràctiques es reconeix en el sí del producte,

s'ofereix al consumidor un conjunt de sabors, aromes i colors que són àmpliament reconeguts per la seva qualitat organolèptica i molt valorats.

Però l'agricultura ecològica no tan sols és rellevant per oferir uns productes d'alta qualitat, les pràctiques d'agricultura tradicionals són claus per fer front a la crisi de sobirania alimentària que es planteja a nivell internacional. La sobirania alimentària és el poder que es té coma a societat d'assegurar-se l'aliment per la mateixa comunitat, aquest poder normalment ha estat implícit en els mateixos sistemes de producció, però actualment, i degut a l'auge de l'economia globalitzada, l'apropiació de patents pel que fa a les llavors àmpliament distribuïdes a nivell internacional s'ha fet evident, de manera que no és una qüestió segura el fet de seguir produint aliments. Des de l'òptica de l'agricultura ecològica però, amb un empoderament per part dels agricultors i lluny de sistemes mercantilitzadors hegemònics, la sobirania alimentària és possible ja que s'assegura el reciclatge de llavors i el control de les varietats sembrades.

---

Tanca<sup>1</sup>: el concepte de "tanca" es recull dins el vocabulari menorquí com aquella porció de terra delimitada, normalment, per mur de pedra seca i que denota algun règim de propietat en concret.

Jonc<sup>2</sup>: planta de l'ordre dels Poals present en zones humides. Pot arribar a assolir fins a dos metres, viu en llocs embassats o prop de recursos hídic

### El paper de la sínia:

Es pot definir una sínia com aquella màquina emprada per elevar aigua que consisteix en una roda horitzontal (composta per dues anelles anomenades "rodets", unides entre si per diferents pals de fusta anomenats "braçols", accionada per un animal que fa voltes subjectat a en un extrem d'un pal horitzontal ("la perxa") solidari amb el seu eix vertical ("l'arbre"), que engrana amb una altra roda vertical que mou una cadena sense fi, proveïda d'uns recipients (els "cadufos") que es carreguen d'aigua quan es troben en a la part inferior de la "roda" (que es troba submergit a l'aigua del pou), i la desemboquen a la part superior de la mateixa. Un cop desembocada l'aigua, podia ser canalitzada i emprada pel reg dels horts i de jardins.

Si bé a la zona no s'aprecia exactament on es trobava situada la sínia, sí que es fa evident els vestigis dels canals, i aquells que han estat soterrats, queden de nou al descobert per la línia de joncs que s'hi ha originat al damunt.

### Recull fotogràfic:



Figura 8 Zona de Sa sínia.  
Autor: Minewa

A la figura 8 al centre de la imatge s'intueix vestigis de mur de pedra seca que marcava el camí habitual que el senyor de Mongofra solia freqüentar en les seves sortides de caça, el paisatge es caracteritza per un estrat arbustiu sobretot de llentiscle (*Pistacea Lentiscus*), la vista es troba en direcció la platja Es Sivinar de Mongofra.



Figura 9 Zona de Sa sinya, vista en direcció Cala Morena.  
Autor: Minewa

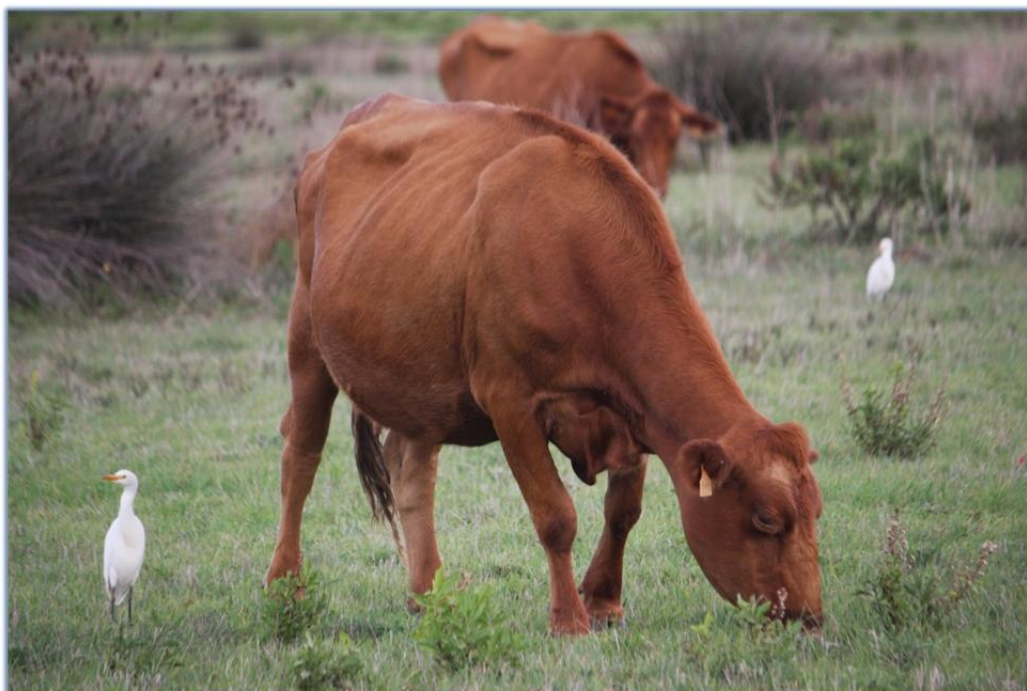
El paisatge que es mostra està parcel·lat per línies de joncs que fan intuir el pas dels antics canals provinguts d'aigua pel sistema hídric de Sínia, d'aquesta manera les parcel·les s'anomenaven veles i sovint es distingien de la resta pel tipus de cultiu.



Vestigis dels canals que abastien els cultius, solien estar construïts amb pedra seca seguint la pendent.

Figura 10 Canal de la sinya.  
Autor: Minewa





**Figura 11** Esplugabous amb vaques.  
Autor: Minewa

Esplugabous i vaques en mutualisme, un paisatge gens rar d'observar, mentre les vaques pasturen els esplugabous les persegueixen caçant els insectes que surten quan les vaques arranquen l'herba.



**Figura 12** Vedell.  
Autor: Minewa



Disseny del plafó: Sa Sínia

## Primera parada: Sa sínia



Davant vostre es podeu veure un **paisatge agrari** fruit de la interacció entre l'ésser humà i la natura. Actualment, s'utilitza l'espai com pastura per a bestiar boví, però antigament, la zona es cultivava. Encara es poden distingir les distintes parcel·les ("veles"), constrenyides per les formacions de **joncs** que ressegueixen els antics canals que proveïen la zona d'aigua. Aquests canals, avui en dia, han desaparegut, però encara en trobem petites mostres del que van ser, a més la situació dels joncs ajuda a endevinar com es repartien pel territori.

La **sínia** és un sistema mecànic utilitzat per elevar aigua. Consisteix en una roda horitzontal (composta per dues anelles anomenades "rodets", unides entre si per diferents pals de fusta anomenats "braçols", accionada per un animal que fa voltes subjectat a en un extrem d'un pal horitzontal ("la perxa") solidari amb el seu eix vertical ("l'arbre"), que engrana amb una altra roda vertical que mou una cadena sense fi, proveïda d'uns recipients (els "cadufos") que es carreguen d'aigua quan es troben en a la part inferior de la "roda" (que es troba submergit a l'aigua del pou), i la desemboquen a la part superior de la mateixa. Un cop desembocada l'aigua, pot ser canalitzada i emprada pel reg dels horts i de jardins.

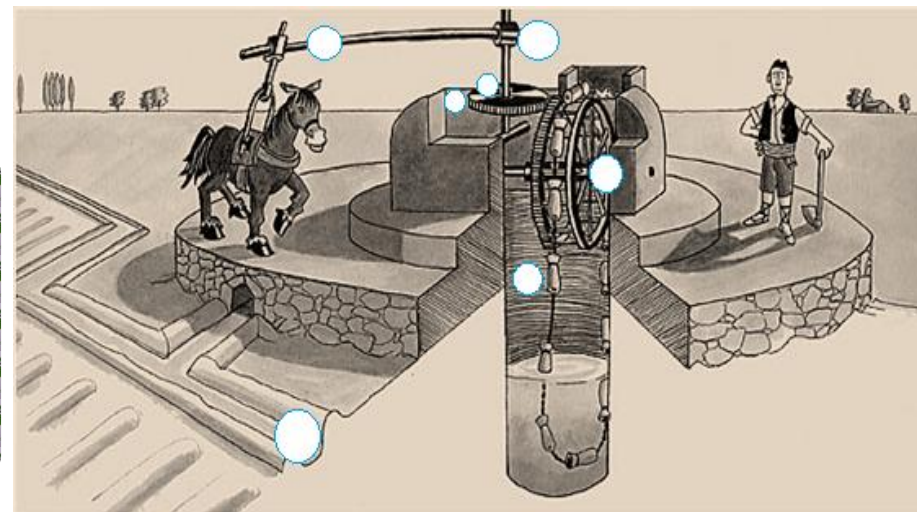
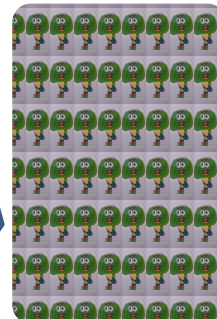


Joncs

Per a més informació:



No recordo el nom de les parts d'aquesta sínia, em podríeu ajudar a situar cada nom al seu lloc correcte siusplau?



- Braçols
- Perxa
- Arbre
- Canal
- Rodet
- Roda
- Cadufos

## 6.2.3 Parada 2: Es Tarrossar

### 6.2.3.1 Guia informativa:

La parada número tres, es Tarrossar, i destaca per presentar una diversitat de colors del sòl sorprenent. El públic que transcorri per aquest indret, podrà observar com de sobte el color i la textura del sòl canvien radicalment. Pot representar un interès pel públic conèixer la causa d'aquests canvis de colors i textures del sòl, per tant, en aquest apartat s'explicarà la singular geologia d'aquest indret.

Es Tarrossar, presenta una confluència de quatre processos geològics diferents. Aquestes quatre confluències són una mostra de la geologia que representa Menorca, és a dir, en aquest indret, en pocs metres, es pot observar una representació de la història geològica de Menorca.

### Història geològica de Menorca :

#### **Naixement:**

L'illa de Menorca es va formar bàsicament per dos fets geològics rellevants. En primer lloc, el sector d'escorça terrestre que actualment ocupa la Mediterrània occidental va estar sotmès a un moviment tectònic de tipus extensional. Aquest procés consisteix en el fet que dues escorces, a causa del moviment convectiu que hi ha en l'interior de la Terra, es comencin a separar. Aquest moviment de separació o d'extensió, provoca que es formin grans fosses oceàniques i, a conseqüència, hi hagi un aflorament de magma important. A mesura que les escorces es van separant, l'agua salada comença a omplir el rift que ha provocat la separació, provocant així que el territori que abans era continent s'ompli de mar. Gràcies a un d'aquests afloraments de magma, va néixer el conjunt arxipèlag de les Balears. En segon lloc, fenomen geològic que hi va haver, va ser un procés de rotació que va patir la Península Ibèrica, fent que el Mediterrani Occidental ja ocupat per mar, s'engrandís.

## **Edat de Menorca desconeguda**

En la majoria de les illes Balears, es presenta una geologia bastant semblant, fent així que es pugui establir una edat geològica determinada en el conjunt de les illes, ara bé, Menorca presenta una singularitat, al nord de l'illa s'han trobat restes geològiques del Paleozoic. Aquest fet assenyala que l'illa de Menorca és més antiga que la resta d'illes Balears (les restes geològiques de les altres illes són de l'època del Cretaci Superior) a més, es troba que hi ha un lapse cronològic que no es pot reflectir en el sí de l'illa. Aquest conjunt de fets fa que hi hagi una incertesa en l'establiment d'una data concreta del naixement de l'illa menorquina (veure en recull fotogràfic, taula 20).

## **Geologia de l'illa**

### **Distribució geològica i hidrogràfica**

Es Tarrossar presenta mostres geològiques del Paleozoic. La majoria d'aquestes mostres estan representades en el nord de l'illa, on hi ha un relleu accentuat. En canvi al sud, l'anomenada regió de Migjorn, es projecte un paisatge compost per una geologia molt més homogènia formada bàsicament per roques carbonatades. Aquesta distribució geològica fa que l'illa confereixi unes característiques hidrològiques particulars, al sud pràcticament es concentra la totalitat de reserves d'aigua i al nord no n'hi ha cap. Això succeeix a causa que el sud presenta roques impermeables, que fan que hi hagi un gran aqüífer anomenat aqüífer de Migjorn, i en canvi en el nord, a causa de la poca concentració de roques impermeables, no es produeixen aqüífers.

### **Èpoques rellevants: El Paleozoic i el Mesozoic**

Les roques que apareixen en es Tarrossar són de l'època Paleozoica i Mesozoica

En l'era Paleozoica, anomenada col·loquialment era del trilobits, la vida bàsicament va ser marina. Els trilobits eren uns artròpodes, que presentaven un esquelet extern protector. Apart dels trilobits, els éssers vius que van començar a sorgir eren bàsicament invertebrats com arqueocits, sponges i coralls. Pel que fa la flora les plantes amb llavors més primitives i fongs van començar a desenvolupar-se en aquesta època.



**Guia informativa:** *Es Tarrossar*

L'era Mesozoica és l'anomenada era dels rèptils. Els bivalves i els gastròpodes es diversificaren en noves formes de vida, els cefalòpodes varen ser importants i els taurons dominaven el mar mesozoic. A finals d'aquesta època, van començar a sorgir els primers mamífers, com els primats i insectívors. Al regne vegetal, per la seva banda, evolucionaven les gimnospermes ja aparegudes al Paleozoic.

## Roques d'es Tarrossar

Les roques que formen part d'es Tarrossar, són del període Carbonífer, del Triàsic inferior i del Triàsic superior. Curiosament, les trobem representades al mateix nivell superficial. Aquest fet es causat per la presència d'una sèrie de falles que tallen l'illa en dos parts, provocant així, que els materials del Triàsic i del Carbonífer es trobin un al costat de l'altre.

- **Turbidites calcàries**

Les roques que corresponen al Carbonífer i part del Triàsic són les turbidites calcàries. Aquestes èpoques són conegudes pels grans fenòmens meteorològics que van haver-hi, fenòmens que van provocar que hi haguessin grans riuades i grans erosions en les altes muntanyes. Les turbidites calcàries de la parada 2, són materials erosionats, transportats i sedimentats per una d'aquestes grans riuades. L'acumulació progressiva dels sediments va anar formant un delta submarí que de mica en mica va anar guanyant terreny al mar fins que va arribar a florir a la superfície.

- **Procés de sedimentació**

La sedimentació d'aquests materials es produeix repetint una seqüència, en primer lloc es dipositen els materials més pesants i cap al final, els que tenen un material més fi. Per tant es forma un estrat de dos capes, una de sorra (gra gros), i l'altre d'argila i llim (gra més fi), anomenat turbidita. Aquesta seqüència es repeteix fins que així es forma una estratificació, que és la que actualment observem en es Tarrossar.

- **Limonites, pelites i gresos grisos**

Dins el Triàsic, també trobem mostres de limonites, pelites i gresos grisos, representades en es Tarrossar. Els gresos grisos són roques terrígenes composades per grans que passen de 2mm de diàmetre. Es freqüent que presentin ferrificacions o taques d'òxid de ferro, cosa que li dona una tonalitat ocre o groguenc. (veure en recull fotogràfic figura 16)

## Usos

Els materials que trobem del Triàsic inferior, és a dir, limonites, pelites i una mica d'argiles s'han utilitzat tradicionalment pel cultiu. El nom de la parada, es Tarrossar, es utilitzat pels menorquins per fer referència a un bloc de sòl format per argiles i limonites, molt adient per ser cultivat. Les característiques d'aquests materials resulten apropiades per retenir la suficient aigua pels cultius.

Les calcaries han estat emprades tradicionalment, per a la construcció, per pavimentar jardins, i a més, resulta molt de gran estètica per ser utilitzada com a pedra ornamental.

## Recull fotogràfic

Taula 20 Escala de temps geològic.

Font: Elaboració pròpia.

Edat (Ma)	Era	Període	Època
0,001 - 0	Cenozoic	Quaternari	Holocè
1,8 - 0,01			Pleistocè
5,3 - 1,8		Neogen	Pliocè
23,8 - 5,3			Miocè
33,7 - 23,8		Paleogen	Oligocè
54,8 - 33,7			Eocè
65 - 54,8			Paleocè
144 - 65	Mesozoic	Cretàcic	
206 - 144		Juràsic	
248 - 206		Triàsic	
290 - 248	Paleozoic	Pèrmic	
354 - 290		Carbonífer (Mississipici i Pensilvànic)	
417 - 354		Devònic	
443 - 417		Silúric	
490 - 443		Ordovícic	
540 - 490	Càmbric		
2500 - 540	Proterozoic		
4550 - 2500	Arqueozoic		

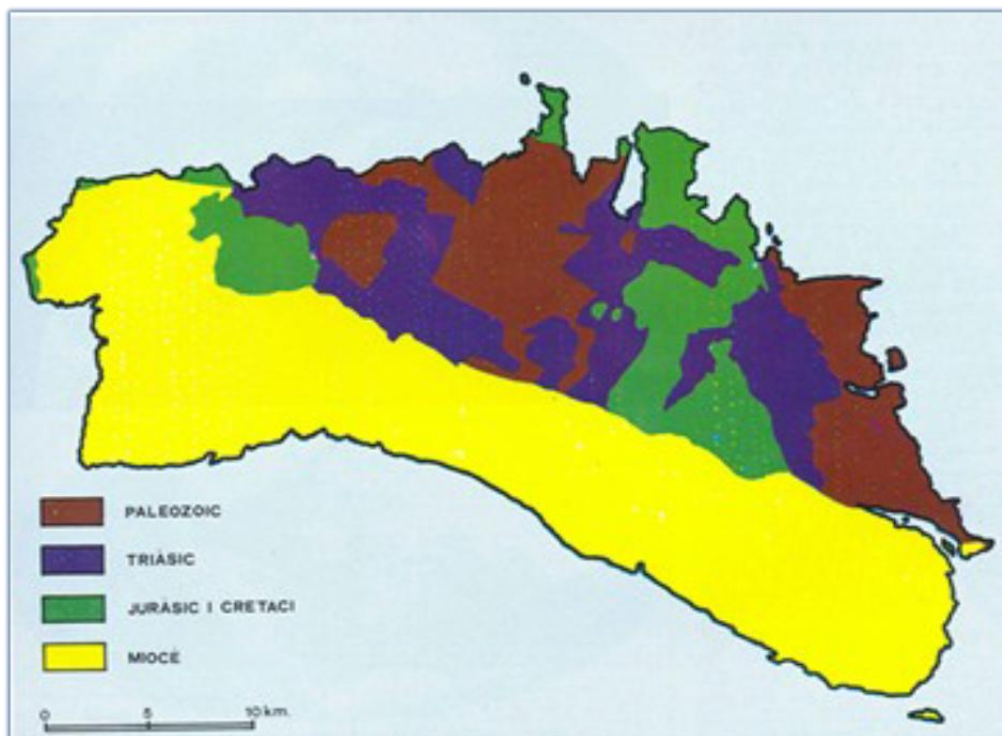


Figura 13 Mapa geològic Menorquí.  
Font: Toni Martel

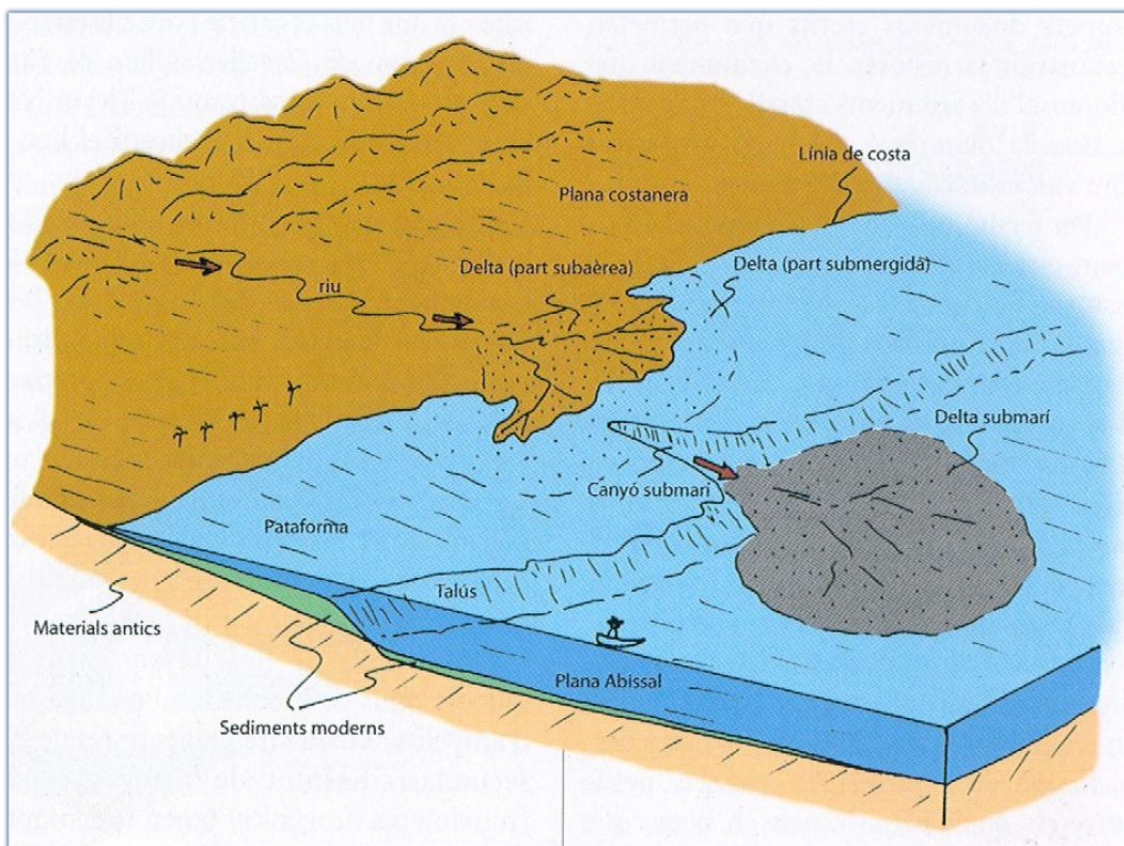


Figura 14 Procés de formació d'un delta.  
Font: Obsam





Figura 15 Roques d'es Tarrossar.  
Autor: Minewa



Figura 16 Sòl d'es Tarrossar.  
Autor: Minewa



Disseny del plafó: Es Tarrossar

## Tercera parada: Es Tarrossar



Mentre aneu caminant per aquest terreny, podeu observar com els colors, les formes i la textura del sòl canvien sobtadament. Aquest fet es dona perquè us trobeu enmig d'una zona on conflueixen quatre processos geològics distints. En la posició on us trobeu, hi ha representat tot el llegat geològic de l'illa de Menorca. La gran peculiaritat d'es Tarrossar rau en el fet de trobar l'una al costat de l'altre, les diferents mostres geològiques. Normalment quan s'estudia un sòl, els materials més antics estan a sota de tot, i els més recents a dalt, ja que històricament s'amunteguen les capes geològiques.

Aquí, les turbidites calcàries del període geològic del Carbonífer (fa 350 milions d'anys) es troben barrejades amb les limonites, pelites i gresos grisos del període geològic del Triàsic (fa 250 milions d'anys). Les turbidites calcàries són les roques més erosionades i tenen un color groc-blanquinós s'han emprat tradicionalment per a la construcció, cas contrari és el cas de les limonites i pelites de color marró-taronja, semblant el fang, utilitzades pels pagesos menorquins per cultivar.



Turbidita calcària



Limonita

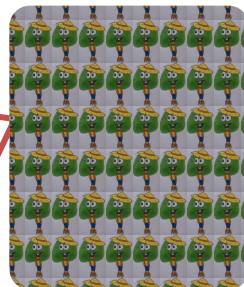


Gres

Per a més informació:



**Ara que ja ets tot un expert geòleg, sabries contestar aquestes preguntes?**



QUIN COLOR TENEN LES LIMONITES? I LES TURBIDITES?



QUINA ROCA ESTÀ MÉS HUMIDA?



QUIN GUST TENEN LES TURBIDITES? I LES LIMONITES?



RESPOSTES PÀGINA WEB

## 6.2.4 Parada 3: Es mirador de Cala Morena

### 6.2.4.1 Guia informativa:

A la tercera parada, es pot admirar un meravellós paisatge configurat pels penya-segats costaners vestits de socarrells grossos (*Anthyllis hystrix*). Els penya-segats que es poden observar al mirador, trenquen radicalment quan entren en contacte amb el mar, formant així dos estructures conegudes com a caps. El més proper, és l'anomenat cap de na Joana i el més llunyà és l'anomenat cap de na Bovina. En aquest mirador, l'usuari pot sentir el característic vent de tramuntana que freqüenta les costes del nord a Menorca. Si para molta atenció, arribarà a escoltar les onades que trenquen a Cala Morena i a més podrà notar com la sal arrossegada per aquest vent se li enganxa a la cara i als cabells (fotografia 4.1).

#### **El Socarrell Gros:**

Un dels trets singulars d'aquesta parada és l'alta presència de socarrells grossos. El socarrell gros, és un matoll espinós que creix exclusivament a la costa nord de Menorca. Normalment presenten una flor de color groc i poden arribar a mesurar mig metre. Aquest tipus de socarrell és una de les poques espècies que té la capacitat de sobreviure en un ecosistema freqüentat per grans episodis de tramuntana. La seva forma de coixinet arrodonit i les seves fulles lanceolades fan que pugui sobreviure en aquestes condicions. Per una altra banda, no és estrany observar els organismes parcialment secs degut al fet que la incidència eòlica accentuada contribueix en l'aportació de gran quantitat d'aerosol marí que, un cop impacte al socarrell, provoca que els teixits foliars (flors grogues) d'aquest morin sovint per deshidratació. A causa de les seves peculiars característiques i en els pocs nínxols ecològics on pot sobreviure, aquesta espècie es considerada endèmica i està protegida per la Xarxa Natura 2000 (veure fotografia 4.2).

#### **L'especulació urbanística i la llei de costes**

En la mateixa parada, es pot entreveure a la llunyania com l'especulació immobiliària està guanyant terreny. Els immobles que s'observen al fons del paisatge, formen part d'una de les moltes urbanitzacions que hi ha Menorca,

aquesta urbanització en concret s'anomena s'Addaia. S'apunta que seria interessant pel públic senderista, conèixer la figura jurídica que regula el paisatge costaner menorquí. Aquesta figura té el poder de permetre o no, l'especulació immobiliària i, per tant, també té la facultat de permetre que un paisatge es mantingui verge, conservant així la seva bellesa potencial, o ans el contrari, que sigui un paisatge antropitzat i explotat pels serveis turístics. Per tant, és de rellevant importància conèixer el funcionament d'aquesta llei i la seva aplicació.

Seguidament, doncs, s'explicarà breument, l'actual llei de costes, afegint informació jurídica que es creu de rellevància singular en el sí d'entendre els paisatges litorals des d'una concepció més humana.

Per entendre el significat de l'actual llei de costes 2/2013, cal recórrer primer, a la llei de costes del 22/1988. Aquesta llei del 1988 es va formular a causa de la massificació desmesurada i incontrolada de les construccions privades al costat de la platja que es va produir durant la transició que va patir l'Estat Espanyol. Durant aquesta època, es va apostar perquè el turisme de sol i platja fos el principal motor de l'economia d'Espanya, cal apuntar, que aquesta va ser una de les raons de la prompte recuperació de l'Estat després de la dictadura franquista.

A causa d'aquesta aposta pel turisme de sol i platja, hi va haver un augment desmesurat de la quantitat d'immobles, les construccions no anaven acompanyades de cap sensibilitat ambiental i per tant van aflorar els impactes ambientals i es va començar a fer evident la vulnerabilitat del medi, així, van sorgir urbanitzacions i hotels que arribaven fins a primera línia de mar i no era estrany que aquestes pràctiques anessin acompanyades de privatitzacions de platges. En resum, la llei del 1988 va sortir de la necessitat de regular aquest tipus de pràctiques tant agressives (veure en recull fotogràfic figures 20 i 21).

Aquesta llei va ser progressista i restrictiva envers adquirir propietats privades en el domini públic marítim-terrestre (DPMT), que ella mateixa considerava. El domini públic marítim-terrestre és la zona protegida per l'administració pública, la delimitació d'aquesta es basa en uns criteris que la mateixa llei determina acceptant les construccions en unes condicions determinades. Ara bé, el

problema rau en el fet que moltes de la zones DPMT que considerava la llei, hi havia ja edificis construïts. La llei en aquest aspecte deixava una concessió d'un temps delimitat (uns 35 anys), i un cop acabat aquest termini, els mateixos propietaris havien de ser els encarregats d'enderrocar les seves cases. Aquest fet va provocar que molts d'aquests propietaris es revelessin contra aquesta llei que protegia el medi ambient, fent manifestacions, conferències etc.

L'actual llei del 2013 feta pel Partit Popular, és molt menys restrictiva i protegeix menys l'ecosistema costaner ja que modifica els criteris que delimiten la zona DPMT, provocant així, que tingui una superfície molt petita i les construccions puguin realitzar-se a prop de la platja. A més, el període de temps de les concessions pels propietaris que tenen ja cases en DPMT, s'allarguen més. En resum aquesta llei vol solucionar els problemes ocasionats per l'antiga llei, evocant a l'ecosistema de la platja a una situació de vulnerabilitat extrema. De manera que les dunes, les espècies endèmiques, els valors no físics i en general la fragilitat d'aquest magnífic ecosistema que es presenta de manera virtuosa en la parada 3, està a la mercè de les especulacions immobiliàries. Malgrat tot, encara hi ha una porta oberta pel que fa a la protecció i que pot ser emprada per l'administració pública, n'és exemple el seguit de figures jurídiques que actualment protegeixen Mongofra Nou i que ja han estat citades a l'apartat d'Antecedents, Marc Jurídic.

 Recull fotogràfic



Figura 17 mirador de Cala Morena.  
Autor: Minewa.



Figura 18 Socarrell gros.  
Autor: Minewa.



**Figura 19** Pressió turística.  
Autor: Menorca Natura

Pressió turística acusada, situació recurrent de les platges de Menorca.



**Figura 20** Port de Maó.  
Autor: Ajuntament de Maó

Port de Maó, exemplificació de la pressió antropològica litoral.



Disseny del plafó: *Mirador Cala Morena*

## Mirador Cala Morena



En aquesta parada, podeu gaudir d'un meravellós **paisatge** configurat pels penya-segats costaners de Mongofra Nou, uns penya-segats vestits de socarrells grossos que limiten de forma sobtada amb el mar, formant així, estructures conegudes com a caps. El més proper, és l'anomenat cap de **na Joana** i el més llunyà és el cap de **na Bovina**. Val la pena en aquesta parada gaudir uns minuts del **xiuxiueig** de les onades. Onades que denoten la incansable força marina i que es projecten vers les roques de manera efosiva. Aproveiteu el moment per sentir la **brisa marinera** carregada de salt que guarneix l'espai d'una suau flaire a mar.

Un dels trets més característics d'aquest mirador és, el **socarrell gros** (*Anthyllis hystrix*). El socarrell gros, és un matoll espinós que creix exclusivament a la costa nord de Menorca, on normalment i freqüenta un fort vent de tramuntana. Aquesta espècie gràcies a la seva forma de coixinet arrodonit i les seves fulles lanceolades pot sobreviure en aquestes dures condicions ambientals.

No passa desapercibuda la urbanització del port de **s'Addaia**, una iniciativa immobiliària que degut a la permissivitat i laxitat de l'actual llei de costes, té el suport legal per continuar expendint-se fins a límits que posen en **perill** els **ecosistemes litorals**, afectant negativament la **composició paisatgística**.

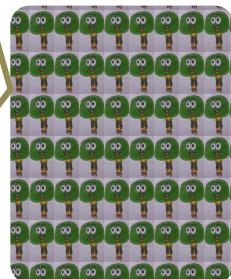


Socarrell gros

Per a més informació:



De totes les paraules que hi ha a la meva dreta, em sabries dir quines em caracteritzen?



Flor groga

Petita

Espines

Arbre

Flor verda

Matoll

Adaptada

Fruita

Invasora

Endèmica

Gran

Vent



## 6.2.5 Parada 4: Es Sivinar de Mongofra

### 6.2.5.1 Guia informativa

Es Sivinar de Mongofra és una platja de 3590 m<sup>2</sup> de superfície i 150m de llargada amb una amplada de 26 m, l'orientació és cap Est i es troba influenciada per vents de tramuntana. L'accés rodat no és possible i trobem el major grau d'afluència en els usuaris que hi accedeixen per mar amb embarcacions, si bé també hi ha certa afluència d'usuaris a peu pel Camí de Cavalls des de Favàritx. Aquesta freqüentació és baixa en plena temporada tot i que l'afluència marítima és nombrosa.

Pel que fa a les característiques litològiques, cal esmentar que el material del substrat del sistema platja-duna de Mongofra és del Carbonífer, un sistema fràgil i d'especial rellevància. La composició del sediment es podria considerar que és d'origen carbonatat orgànic (>90%), amb un cert percentatge de gra fi. Pel que fa a la política de protecció, la platja es troba inclosa dins el Parc Natural de l'Albufera des Grau, l'Àrea natural d'especial Interès Me-6 i la Xarxa natura 2000. La part marina també es considera dins el Parc natural.

La cala té una forma semicircular, encarada a llevant, s'estableix com a bon recer per les embarcacions, tot i patir períodes de tramuntana. Es poden identificar dos torrents que desemboquen a la platja (contribueixen a l'erosió de la mateixa però també a l'entrada de materials litològics que sedimentaran). Trobem la zona constrenyida entre dos promontoris, el promontori situat a l'extrem nord de la platja està estructurat per un sistema dunar en direcció oest que dóna lloc a una morfologia de dunes remuntants (*climbing dunes*) (veure figura 22).

Els sistemes dunars remuntants es caracteritzen per aparèixer com a formacions geològiques que es creen de sota en dalt, si bé les dunes solen avançar per materials que cauen de dalt de les crestes dunars a baix seguin una direcció en concret, els sistemes de *climbing dunes* es caracteritzen per crear les muntanyes d'arena a partir de les partícules arenoses aixecades pel vent de sota en dalt. Degut a l'orientació de la platja i als vents dominants de la



**Guia informativa:** *Es Sivinar de Mongofra*

zona, el sistema dunar d'aquest promontori és singular, i tot i que a l'illa n'hi ha diferents exemples, s'estableix, al territori de Mongofra, com una de les formacions geològiques més rellevants. Pel que fa a l'altre promontori, trobem formacions vegetals establertes sobre una duna ja fixada per les mateixes. Unes formacions vegetals de Pi blanc i Pi pinyoner (*Pinus halepensis* i *Pinus pinea* respectivament) i savines (*Juniperus phoenicia*).

### **Característiques geològiques i florístiques:**

Pel que fa al substrat geològiques cal esmentar, com bé s'observa a les figures 23 i 24, la divergència pel que fa a l'estructura de les dunes. En la figura 23 apreciem que a la cresta de la muntanya apareixen formacions molt més rocoses del mateix material arenós, es tracta de les dunes més antigues ja petrificades que coronen una muntanya amb dunes bastant estables, sustentades per un fort estrat arbustiu i algun arbre, a la base de la formació trobaríem les dunes mòbils, aquelles que es troben més influenciades per la incidència eòlica i que sovint queden vestides per unes comunitats molt fràgils d'espècies herbàcies, d'aquestes dunes mòbils en destaquem les dunes embrionàries que són els estats més joves de la duna mòbil i que requereixen d'especial conservació degut a la fragilitat a la qual s'atenen.

Com es mostra en la figura 36 recollida més avall, la morfologia de les dunes és variant, així com la seva composició, en les franges més pròximes al mar no solem trobar dunes, és una zona massa propensa a patir erosió, no tan sols per l'evident pressió antròpica, sinó perquè és la zona més influenciada per les crescudes marines i que més freqüent erosió per part del mar, del vent i de les avingudes d'aigua dels torrents. D'aquesta manera, es presenta una zona coneguda com a "platja" on no hi solem trobar ni material vegetal ni tampoc construccions geològiques importants. Si tracem una línia cap a l'interior del territori, comencem a trobar les primeres construccions geològiques anomenades "dunes davanteres" o bé, "dunes embrionàries" (veure figura 25), caracteritzades per presentar dues subunitats, per una banda tenim la zona "d'avantduna", la zona més propera al mar on la vegetació que s'hi assenta s'ha d'adaptar al pendent i ha de disposar de sistemes que els permetin aguantar els socarraments fortuïts. Aquestes primeres plantes són les més



**Guia informativa:** *Es Sivinir de Mongofra*

sofertes i les que es troben en ambients més complicats ja que la seva situació està altament amenaçada per les condicions meteorològiques, però també per la influència antròpica.

La tipologia dinàmica del substrat obliga a les espècies herbàcies citades a desenvolupar sistemes de supervivència com ara les arrels bulboses (rizomes), arrels que els permeten mantenir reserves d'aigua i sobreviure a les condicions de sequera (ja que cal recordar que els substrats arenosos són molt permeables i no retenen bé la humitat). A més, aquests sistemes els asseguruen mantenir una part viva de la planta, de manera, que si la resta queda afectada, sempre pot rebrotar de nou quan es donen les condicions climàtiques per fer-ho. La flora que caracteritzen les zones d'avanduna, a Mongofra amb el seu nom comú menorquí són; el trèvol mascle (*Lotus cystisoides*), el carc marí (*Eryngium maritimum*), el cent nusos de la mar (*Polygonum maritimum*), la campaneta de la mar (*Calystegia soldanel·la*, figura 27), la panconia de platja (*Reichardia tingitana*) i l'endèmica camamil·la de la mar (*Senecio radriguezii*).

Coronant les primeres dunes, trobem la planta per excel·lència, el borró (*Ammophila arenaria*, figura 26) i es que és una espècie clau en mantenir subjecte la duna i impedir la completa erosió, de fet, les dunes que s'apunten com a més ben conservades, tenen alta presència d'*Ammophila arenaria*, aquesta espècie doncs, es situa a la zona que es coneix com a "cresta dunar".

Abandonant aquesta primera formació geològica es passa a trobar una tipologia vegetal més diferent, els estrats herbàcis es fan més escadussers, i es deixa pas als arbustos, facultant un sosteniment més acusat a la duna i desenvolupant les "dunes semiestabilitzades". Aquestes formacions també es distingeixen per posseir dues subunitats marcades, per una banda, trobem una zona caracteritzada per encara algunes herbàcies i els primers arbustos com els camots (*Scrophularia ramsissima*, figura 29), l'herba de cotó (*Thymelea velutina*, figura 28) o la camamil·la de Menorca *Santolina magonica*, és la subunitat coneguda com a "rereduna", la seva presència és d'especial rellevància ja que alberga les primeres formacions que permeten els inicis de les acumulacions d'humus, que al seu torn permetran acabar de lligar el



**Guia informativa:** *Es Sivinar de Mongofra*

substrat i començar a crear les capes orgàniques necessàries perquè les espècies arbòries puguin començar a desenvolupar-se.

Per altra banda, apareix la comunitat arbustiva de transició o Sivinar, una comunitat que es troba a mesura que s'augmenta en alçada i que s'estableix sobretot per arbustos com la marina de xipell (*Erica multiflora*), el romaní (*Rosmarinus officinalis*), la farigola (*Teucrium marum ssp. spinescens*) o la socarrella (*Astragalus balearicus*) i socarrell gros (*Anthyllis hystrix*, figura 30), aquestes dues últimes espècies són presents bàsicament en ambients més hostils on la incidència del vent és més acusada, serà el moment també en què es comença a presentar l'estrat arbori, un estrat que faculta encara més que la duna no es pugui moure, es troben aquí les primeres savines (*Juniperus phoenicia*), formacions que donen el nom a de "es sivinar" segons la toponímia menorquina.

Finalment, i més lluny de la mar, trobem les estructures geològiques de unes fixades o estabilitzades (veure figura 31), que es tradueixen en una forta presència arbòria amb espècies de Pins (*Pinus halepensis* i *Pinus pinea*), savines (*Juniperus phoenicia*), i tamarells (*Tamarix africana*).

Cal apuntar que les formacions florístiques d'aquesta cala són de les més ben conservades de tota l'illa, primerament, perquè en el mateix espai es contempla la varietat d'estructures diferents pel que fa a les dunes, però també, perquè cada estructura dunar alberga una sèrie d'espècies vegetals singulars i característiques que, degut a la baixa influència antròpica de la zona, es mostren de manera plena sense signes evidents d'erosió o de degradació. És un factor doncs que suma importància a l'indret i en ressalta la rellevància pel que fa a la conservació i cura.

### **Fauna:**

Pel que fa a les espècies d'avifauna, la més freqüent és el tudó (*Columba palumbus*), una espècie observable a qualsevol massa forestal de Menorca. No es rar de trobar tampoc la tórtura (*Strpetopelia turtur*), una espècie migradora transsahariana que només apareix a Menorca els mesos de cria. Un bon



**Guia informativa:** *Es Sivinar de Mongofra*

representant de les aus forestals menorquina és el tord negre (*Turdus merula*) que també és força present.

Considerant els mamífers carnívors, en són característics la mostela (*Mustela nivalis*) i la marta (*Martes martes ssp- minoricensis*). Bàsicament però, imperen les espècies d'invertebrats, com papallones o escarabats tot i que la platja de S'Enclusa (també present en l'itinerari) n'és un major exponent quant a presència faunística.

### Elements arquitectònics i artístics:

No deixa indiferent a l'usuari la presència d'una petita infraestructura blanquinosa (veure figura 33), una caseta d'aspecte singular que havia estat construïda per emprar-se com a vestidor o petita zona de pícnic. Es coneix com a "caseta des senyor de Mongofra", actualment no té ús però dóna un toc arquitectònic a la zona i en destaca la seva rellevància etnològica.

El que tampoc deixa indiferent és un projecte artístic que es troba enmig de la platja des Sivinar (veure figura 34), es tracta d'una manifestació artística que s'acull dins un projecte que es presenta des de l'art i l'humanisme, un petita contribució destinada, segons l'autora Nuria Román, a restablir l'ordre en la forma en que els humans habitem la Terra. Es tracta d'una intervenció destinada també a cridar l'atenció i treballar per l'entesa entre els pobles per fer del món un lloc més just i habitable.

El treball en concret, és una obra col·lectiva que pretén restaurar les fractures que l'ésser humà ha generat a través del temps i es presenta dins d'un projecte més gran anomenat "Latitud 40°", un projecte amb l'objectiu d'unir el Paral·lel 40° al voltant del món a través d'intervencions artístiques amb l'únic denominador comú que cadascuna d'elles es situï en aquesta latitud i tingui per objectiu restablir la unitat i la cohesió entre les diferents cultures i civilitzacions.

És doncs una expressió artística que s'acull dins el gènere Land-Art i que, sens dubte, nodreix de cultura l'espai.

 Recull fotogràfic:



Figura 21 Paisatge de *climbing dune*.  
Autor: Minewa

Promontori caracteritzat per ser una formació dunar de característica remuntant, paisatge de *climbing dunes*.



Figura 22 Paisatge dunar.  
Autor: Minewa.



**Guia informativa:** *Es Sivinar de Mongofra*

Paisatge variat integrat per una extensa varietat de formacions dunars, des de les zones basals amb dunes mòbils, passant per la zona intermèdia amb dunes semiestabilitzades, fins arribar a la cresta del promontori amb unes dunes estabilitzades i fossilitzades.



**Figura 23** Bloc de duna petrificada.

**Autor:** Minewa.

Bloc de duna petrificada, despresa de la seva situació culminant envoltada de formacions dunars semiestabilitzades amb un paisatge vegetal de llentiscle (*Pistacea lentiscus*) i aromàtiques com el romaní (*Rosmarinus officinalis*) o la farigola (*Teucrium marum ssp. spinescens*).



Figura 24 Dunes embrionàries.  
Autor: Minewa.

Dunes embrionàries coronades per borro ( *Ammophila arenaria* ), no s'observen altres plantes de l'abant-duna tot i que l'indret està farcit de rizomes, a la dreta de la foto veiem materials litològics evocats pels torrents.



Figura 25 *Ammophila arenaria*.  
Autor: Minewa.



Figura 26 *Calystegia soldanella*.  
Autor: Obsam





Figura 27 *Thymelaea velutina*.  
Autor: Obsam.



Figura 28 *Scrophularia ramosissima*.  
Autor: Obsam.



Figura 29 *Anthyllis hystrix*.  
Autor: Obsam



Figura 30 Transició cap a dunes més assentades.  
Autor: Minewa.



Figura 31 Successió en les dunes.  
Autor: Minewa

Variabilitat florística en consonància a la variabilitat geològica, es passa d'un estrat herbaci propi de les dunes mòbils, basals en la imatge, a un estrat arbustiu propi de les dunes consolidades a la zona culminar de la imatge, passant per una situació intermèdia de dunes semifixes amb alta presència arbustiva.



Figura 32 "Casa des Senyor de Mongofra".  
Autor: Minewa.



Figura 33 Land-art "L'agulla que cus la Terra" de Nuria Román.  
Autor: Minewa.



Figura 34 Vista de la Platja.  
Autor: Minewa.

Vista general de l'espai, a l'esquerra, el promontori direcció nord caracteritzat per les *climbing dunes*, al mig, les dues expressions antròpiques (la "casa des senyor de Mongofra" i "l'Agulla que cus la Terra"), a la dreta i al fons de la imatge, s'aprecia l'estructura geològica marronosa que s'estableix com un illot i que donarà nom a la platja de s'Enclusa, la platja veïna que també s'acull dins l'itinerari. Les parades ja efectuades (sa Sínia, es Tarrossar o es Mirador) es trobarien a l'esquena de l'observador de la fotografia, i les properes parades, es trobaran cap a la dreta de la mateixa fotografia.

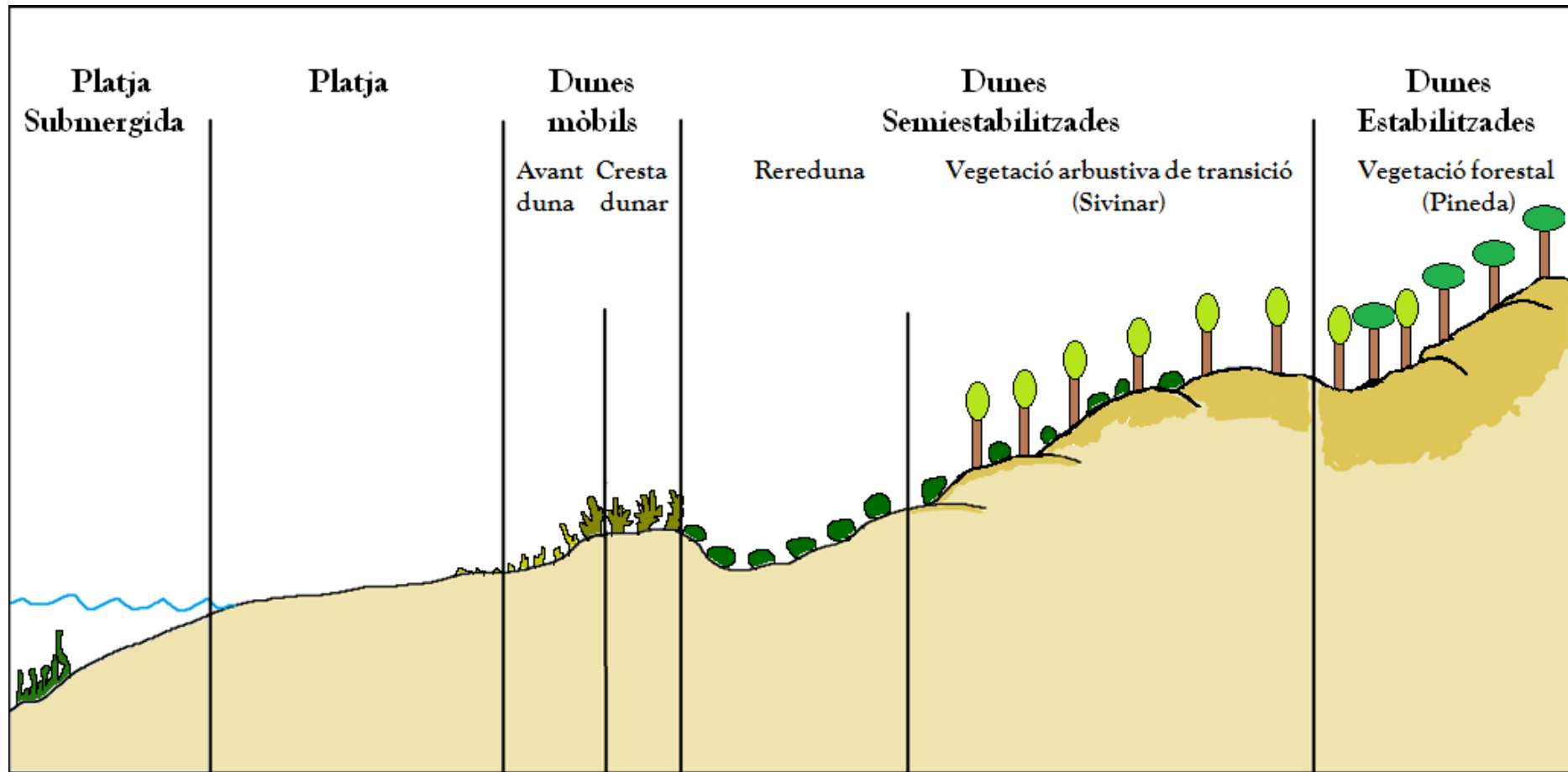


Figura 35 Esquema de les formacions vegetals a la duna.  
Font: Elaboració pròpia.

Aquest material s'emprarà a en els plafons de les parades següents per exemplificar gràficament la posició de l'usuari en funció de l'estructura del sòl.

Proposta de material pedagògic: *Es Sivinar de Mongofra*

### Mapa situacional:

En aquesta parada també hi haurà un mapa per tal que el caminant es pugui situar i pugui veure per on continua l'itinerari. Aquest mapa anirà a un plafó independent a l'explicació de la cala es Sivinar de Mongofra o al mateix plafó si es fa aquest a doble cara.



#### Mapa 7 Localització de l'usuari a la platja.

**Autor:** Minewa Ambientals

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Escala:** 1:6000

**Any de referència:** 2010

**Projecció:** Digitalització

**Breu explicació:** Representació de les parades explicatives i de l'itinerari



Disseny del plafó : Es Sivinar de Mongofra

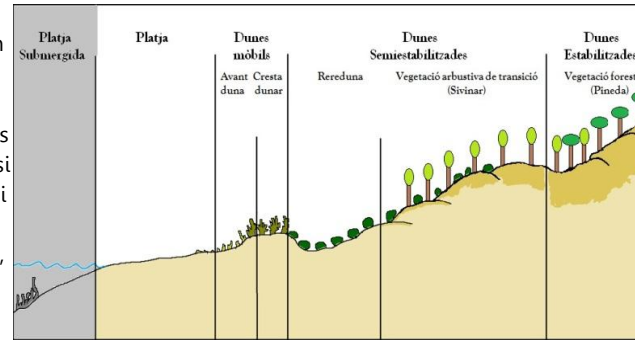
## Cinquena parada: es Sivinar de Mongofra



Et trobes a la platja d'es **Sivinar de Mongofra**, aquest nom eludeix a les formacions de **sivines** que envolten la zona, l'espai està acordonat degut a la necessitat de preservar el sistema de dunes, un sistema de dinàmica lenta i molt fràgil.



**El sistema dunar:** un sistema dunar és un escenari construït a partir de la intervenció del vent en una zona arenosa, els corrents constants eòlics modulen el territori propiciant que la sorra s'amuntegui originant les **dunes**. Aquestes dunes podrien anar avançant si no fos per l'acció de la flora que s'hi assenta al damunt. És en aquest moment en que el sistema passa a ser un ecosistema. Si us hi fixeu, en funció de la vegetació podem identificar si les dunes estan **fixades** (si tenen arbres al damunt), si són **semifixes** (si tenen arbustos) o si són **mòbils** (si tenen herbes), també per la característica rocosa i un color ben groguenc distingim si es tracta de **dunes fòssils**. Les més sensibles són aquestes últimes, ja que encara no s'han consolidat i la vegetació en aquest estadi ha de sofrir la constant davallada del substrat.

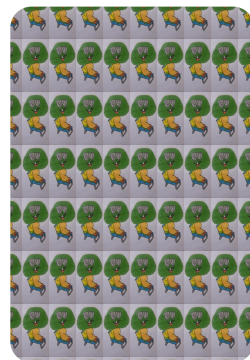


El **borró** és una planta que corona les crestes de les dunes mòbils ajudant a la seva fixació, és de suma importància perquè el sistema es comenci assentar

Per a més informació:



M'ha tocat tant el sol que ja no recordo on sóc! Em podries ajudar a endevinar què m'envolta?



Tipus de dunes:

- Dunes mòbils
- Dunes semifixes
- Dunes fixes

Aspectes característics:

- Duna fòssil
- Borró (*Ammophila arenaria*)

## 6.2.6 Parada 5: Es Pinar

### 6.2.6.1 Guia informativa:

Entre les dues platges de l'itinerari es troba la parada número sis. Es tracta d'un hàbitat singular pel que fa a la seva distribució, tan sols la trobem en les zones més nord de l'illa; un hàbitat d'interès comunitari prioritari segons la Xarxa Natura 2000, codificat amb el codi 2270 i que fa referència a les Dunes amb boscos de *Pinus pinea* i/o *Pinus pinastre*, pinedes litorals de pi blanc (*Pinus halepensis*) seminaturals o naturals que s'assenten sobre sistemes dunars o arenals interiors.

Presenten un sotabosc de desenvolupament molt variable, però en general dominat per espècies esclerofil·les com el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i la sivina (*Juniperus phoenicea subsp. turbinata*), que habitualment hi apareixen de forma esparsa. Destaca tanmateix, la presència de tamarells (*Tamarix africana*) i les cireretes del bon pastor (*Ruscus aculeatus*), aquesta última viu en indrets forestals humits o esporàdicament a sistemes dunars, ambdues espècies vegetals es troben protegides a l'illa. El recobriment arbori pot variar des d'una distribució compacte i gairebé contínua fins a una d'esparsa i discontinua. Té una fenologia constant al llarg de l'any.

Podem apuntar que la comunitat florística que s'assenta és *Junipero turbinatae-Pinetum halepensis* prov., amb una flora característica de *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea subsp. turbinata*, *Phillyrea latifoliar. rodriguezii* i *Pistacia lentiscus*, també trobem espècies diagnòstiques com l'*Ephedra fragilis*, l'*Ampelodesmos mauritanica* i el *Brachypodium retusum*.

Els sistemes dunars són acumulacions de sorra que es localitzen en zones pròximes a platges, o bé en altres zones on també existeixi una deposició eòlica regular de partícules de sorra. La morfologia del conjunt de dunes pot ser molt variat i, en tot cas, dependrà de les característiques dels vents que bufin a cada indret. Però la presència de vegetació resulta indispensable pel procés de formació i, sobretot, d'estabilització d'aquests sistemes dunars, ja que faciliten

**Disseny del plafó:** *Es Pinar*

la retenció i deposició dels grans de sorra transportats pel vent. Així, de cara a la fixació de les arenas litorals trobem certes espècies de gran rellevància.

Com ja s'ha observat, existeixen distintes tipologies de sistemes dunars, els que actualment ens ocupen són els sistemes dunars estabilitzats. Són unes estructures que alberguen estrats herbacis, arbustius i arboris, per la qual cosa són molt menys sensibles a l'erosió que els no estabilitzats. Les espècies vegetals que els colonitzen però, tenen mecanismes de resistència a les condicions d'alta salinitat o a la gran exposició eòlica i solar, també han de tolerar els substrats arenosos que són molt estèrils (si bé són menys estèrils que en les dunes mòbils o semifixes ja que és possible la retenció d'humus facultant un sòl més fèrtil), i sòls porosos que no permeten una accentuada retenció d'aigua fent aparèixer ambients secs. És a dir, que es tracta d'unes plantes molt adaptades a unes condicions ambientals molt concretes i que, per tant, difícilment es trobarien a cap altre indret. Cal apuntar que, a més de les situacions descrites, el fet que pugui aparèixer un estrat arbori que fins a aleshores no es podia constituir, propulsa una modificació molt accentuada del clima que imperava en la zona, de manera que, permet el creixement d'espècies com el *Ruscus aculeatus*, una espècie més lligada a ambients humits que a secs, però que pot créixer degut a la protecció i atenuació climàtica que li ofereixen les construccions arbòries. És per això que la protecció i conservació d'aquests indrets és tant important, d'una banda són sistemes lents i exposats a la potencial degradació, ja sigui per les ventades o bé pels incendis, però d'altra banda, ofereixen unes condicions oasi que no s'observen enlloc més dins el panorama paisatgístic litoral, ja que són capaços de fixar la duna oferint unes condicions climàtiques diferenciades que propulsen l'aparició de noves espècies distintes a les d'altres tipologies de dunes.



### El pou:

Els elements destinats a la captació i a l'emmagatzematge de l'aigua per al consum humà, del bestiar i del reguiu són una constant en el territori rural menorquí. Són béns resultants de la feina i de l'enginy dels avantpassats per aprofitar al màxim els recursos hídrics que el medi illenc els oferia per tal d'assegurar-se la seva supervivència. A Menorca, gairebé no es troben aqüífers superficials; així que es va haver d'emprar la inventiva per tal de pal·liar aquesta mancança. És així que es van crear tot un seguit de tecnologies i mecanismes enginyosos, destinats a captar, recollir, emmagatzemar i aprofitar al màxim l'aigua de pluja i la subterrània, tots aquests elements relacionats amb la hidràulica tradicional, conformen una part molt important del patrimoni etnològic de Menorca. Alguns d'aquests exemples en són les sínies, els pous i els pous de torn.

Dins l'espai que s'està tractant, hi ha la presència d'un pou (veure figura 39) que aporta valor arquitectònic i etnològic a la zona.

El pou és un dels elements més importants a Menorca per a l'obtenció de l'aigua subterrània, ateses les característiques geomorfològiques de l'illa i la profunditat a la qual es troba l'aigua. De pous, n'hi ha de diferents tipus: els pous públics, que se situen a la vora dels camins, els privats, que es troben sobretot lligats a les zones d'explotació agrària, i els pous de les poblacions, que tant poden ser públics i com privats. Els pous situats a les terres de cultiu de qualsevol explotació rural (que és la tipologia de pou a la que ens atenyem en aquest capítol), tenien com a finalitat proporcionar l'aigua necessària per al consum del bestiar.

Aquesta singularitat antròpica com és el pou, es materialitza al bell mig del pinar, situat en una esplanada coberta de pi blanc (*Pinus halepensis*) i tamarells (*Tamarix africana*). Forma part de tota una xarxa de pous que abastien la finca d'aigua anys enrere. Actualment el pou es troba en mal estat de conservació i mancat de mesures de seguretat per tal de no caure-hi dins.

Disseny del plafó: *Es Pinar*

### ☞ Singularitat climàtica:

La zona presenta una magnífica plaça natural coberta de pins. Aquests pins propulsen una acollidora zona d'ombra que convida al caminant a passar-hi una estona relaxant, sobretot en els dies d'intensa calor. L'indret conforma un agradable microclima que suavitza la temperatura i arrecera l'aire de la costa. Es tracta, a més, d'una zona freqüentada sobretot com a zona de pícnic.

### ☞ Recull fotogràfic:



Figura 36 Es Pinar.  
Autor: Minewa

Disseny del plafó: *Es Pinar*



Figura 37 *Ruscus aculeatus*.

Autor: Minewa

En el seu nom en menorquí; Cireretes del bon pastor (*Ruscus aculeatus*) és una planta arbustiva de fins a 120 cm d'alçada. El seu fruit vermell de mida d'un pèsol és molt característic.



Figura 38 Pou de la finca.

Autor: Minewa

Pou de la finca situat al bell mig del pinar, en una esplanada coberta de pi blanc (*Pinus halepensis*) i tamarells (*Tamarix africana*).

Disseny del plafó: *Es Pinar*



Figura 39 a 40.4 Zona d'es Pinar.  
Autor: Minewa



Disseny del plafó: *Es Pinar*

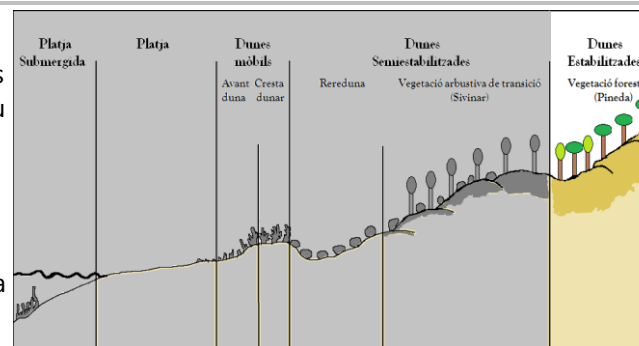
## Es Pinar



Com podeu observar, la composició vegetal a aquesta zona és ben diferent de la que trobàvem fa escassos metres, això és degut al fet que ens trobem sobre **dunes consolidades**. Aquestes es caracteritzen per permetre que els arbres s'hi assentín formant un paisatge de bosc que poc s'assembla al **paisatge** observat fins ara. És molt interessant també veure les espècies vegetals que troben al seu lloc entre les capçades dels arbres, no serà estrany trobar l'espècie protegida **Cirereta del bon pastor** entre els **Pins** i les **Sivines**.

Tampoc passa desapercebut el **pou** que es presenta enmig del camí. Aquesta construcció ens recorda que tradicionalment l'accés a l'aigua era més feixuc, qüestió que posa en evidència que el seu estalvi és d'elevada rellevància, no tan sols per la difícil extracció sinó també pel fet de constituir-se com a **recurs escàs**.

L'aigua d'aquest pou anava destinada al consum humà, però també s'havia d'emprar pels cultius i pel bestiar, al llarg de la finca de Mongofra hi ha tota una sèrie de pous construïts sota els mateixos objectius.

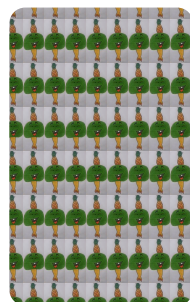


Cirereta del bon pastor

Per a més informació:



M'han demanat que agafés una pinya de Pi blanc, però sembla que no l'he encertada. Sabries trobar les diferències entre els pins blancs (*Pinus halepensis*) i el tamarells (*Tamarix africana*) de la zona?



Pi blanc (*Pinus halepensis*)



Tamarell (*Tamarix africana*)

## 6.2.7 Parada 6: La cala de s'Enclusa

### 6.2.7 Guia informativa:

Aquesta parada s'efectua a la cala de s'Enclusa, una cala, que, tot i que comparteix importància geològica amb la platja d'es Sivinar de Mongofra pel que fa a les dunes, conté altres potencialitats que la destaquen com a rellevant. Aquest indret es tracta d'un espai natural protegit: inclòs dins el Parc Natural de l'Albufera des Grau, l'Àrea Natural d'Especial Interès Me-6 i la Xarxa Natura 2000. La part marina també és del Parc Natural de l'Albufera des Grau.

#### La geologia de s'Enclusa:

Aquesta cala conté una elevada singularitat geològica, no només per les dunes sinó pel fet d'estar presa entre dues formacions de pissarres que han patit metamorfitzacions distingides i que, mentre en una banda apareixen ordenades en pisos linears (figura 43), sobte observar l'altra formació de pissarres morfològicament divergent (figura 41). Es tracte d'una erosió alveolar o en "niu d'abella" de gresos, originada per l'abrasió marina i deguda al desigual repartiment del ciment carbonatat que uneix les partícules de la roca.

La pissarra, també anomenada llosella per la seva característica d'exfoliació en petites lloses, és un roca argilosa i llimosa estratificada de tipus pissarro. Però es correspon a una argil·lita ja que la pissarra estrictament és metamòrfica. A Menorca, són de color gris plom o negres i per alteració, solen tornar-se gris ocre o groc ocre. La llosella és un sediment que domina a les zones paleozoiques corresponents a l'era primària.

La pertinent geologia de l'entorn està constituïda per material del carbonífer amb presència del sistema platja-duna de Mongofra. La composició del sediment de la sorra és d'origen carbonatat orgànic (+90%), amb una alta proporció de gra mitjà i de color blanc.

Aquesta cala, està envoltada de promontoris de roca, però no arriben a ser formacions verticals. A primera vista, aquests penyals poden semblar nus de vegetació, però en realitat hi ha gran nombre d'endemismes vegetals que hi viuen. Entre ells, destaquen per la seva particular forma de coixinet espinós els socarrells, que a mode de petites protuberàncies puguen pels pendents dels turons (figura 44).

Associat a la cala trobem un sistema dunar remuntant amb una morfologia dunar davantera ben conservada (figura 44.1). Aquest sistema està encaixat sobre el vessant d'un petit torrent associat a la cala i que remunta fins a assolir la zona boscosa. Just per sobre d'aquesta carena, es troba el camí d'accés a la platja veïna d'es Sivinar de Mongofra, situada cap a l'oest. Això fa que les dunes estabilitzades de les dues platges amb el seu sivinar s'arribin a barrejar. Aquests sistemes presenten un camp dunar on la seva distribució s'adapta al recorregut de la vall. Aquests dipòsits eòlics de sorra que disposa la duna ascendeixen lateralment per a arribar a sobreeixir del tàlveg; es tracte de formacions de dunes remuntants modelades pel vent i la vegetació.

### **La simbiosi societat-*Posidonia*, una aliança amb l'objectiu de la preservació de les costes menorquines:**

A la part central de la cala i a la seva sortida per la part de ponent, hi creixen algunes mates de posidònia. La posidònia (*Posidonia oceanica*) és una planta aquàtica endèmica de la Mediterrània (veure figura 47). Es tracte d'una planta superior amb arrel, tija, fulles, flors i fruits. Es reproduïx asexualment generant clons. Les restes de posidònia a les platges són una indicació de la seva presència al fons marí. La pradera de posidònia constitueix la "comunitat clímax" del Mediterrani, que representa el màxim nivell de desenvolupament i complexitat que un ecosistema pot arribar, essent un dels ecosistemes més importants del mar Mediterrani. A nivell europeu i nacional s'està protegint de manera punyent; s'ha classificat com a "hàbitat prioritari" en l'annex I de la *Directiva Hàbitat* (Dir. n ° 92/43/CEE), una llei que reuneix tots els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) que necessiten ser protegits.

En l'ecosistema costaner, la posidònia exerceix un gran paper en el sí de la preservació de les zones litorals. Produeix i exporta biomassa en els ecosistemes veïns i també a les profunditats. Proporciona refugi i és una zona idònia de reproducció per a peixos, cefalòpodes, bivalves, gasteròpodes, equinoderms i tunicats. Consolida els fons de les costes i ajuda a contrarestar un excessiu transport de sediments a causa de les corrents costaneres. Actua com a barrera, atenuant la força dels corrents i les ones i prevenint per tant l'erosió costanera ja que augmenten la viscositat de l'aigua de la zona. Les fulles mortes de posidònia, ja siguin flotant o acumulades a la platja, constitueixen un efecte mecànic de defensa de la platja. Aquest mecanisme s'activa quan comencen els temporals de tardor i hivern; s'arranquen, es transporten i s'acumulen en forma de bermes vegetals les parts mortes de posidònia.

En tota la Mediterrània les praderies de posidònia estan en regressió, un fenomen que ha anat augmentant en els darrers anys amb l'increment de la pressió antròpica sobre el litoral. La desaparició de les praderies té efectes negatius no només en l'ecosistema de la posidònia sinó també en altres ecosistemes degut a la seva influència directe, és el cas de l'ecosistema litoral de platges, que degut a la pèrdua d'aquest aliat, és més vulnerable als fenòmens erosius i un deteriorament de la qualitat de l'aigua.

### Flora i fauna de s'Enclusa:

L'orientació cap al nord de la cala i la influència de la platja de Mongofra Nou fa de resultat que tingui una vegetació rica en espècies. En aquesta cala la vegetació pionera (de primera línia) també és pràcticament inexistent a causa de la poca amplada de la platja i la pujada sobtada del sistema dunar. La baixa freqüentació humana fa que la comunitat de borró (*Ammophila arenaria*) estigui aquí ben conservada, i aquesta és la planta dominant a gran part de l'arenal. A ella, l'acompanyen altres espècies habituals com lliri de platja (*Pancratium maritimum*), carc marí (*Eryngium maritimum*), campaneta de la mar (*Calystegia soldanella*), fenàs de platja (*Elymus farctus*) o la gramínia anual *Cutandia maritima*. També es destaca la presència de l'endemisme *Thymelaea velutina*.




**Guia informativa: S'Enclusa**

Un dels trets més característics d'aquesta platja és la important presència del violer de platja (*Matthiola sinuata*), relativament rar a l'illa i en clara regressió a moltes platges a causa de increment de turistes.

Donat a l'elevada riquesa florística de la zona dunar d'aquesta cala, aquest és un lloc ideal per a l'observació d'insectes i altres invertebrats. Per exemple, es poden observar alguns escarabats tenebrionids especialistes de les zones dunars. Dins el grup dels invertebrats, són especialment vistosos els lepidòpters ropalòcers (papallones diürnes). Es poden trobar un elevat nombre d'espècies especialitzades a viure en ambients dunars presents a Menorca, en destaquen: la blaveta d'ugó (*Polyommatus icarus*), la papallona dels cards (*Cynthia cardui*), la papallona llimonera (*Gonepteryx cleopatra*) i la grogueta (*Pyronia cecilia*).

Tot i això, els animals que més fàcilment es poden observar són els ocells marins, n'és exemple la gavina camagroga (*Larus michahellis*), que actualment és l'au marina més abundant de Menorca, o el corb marí (*Phalacrocorax aristotelis*). Aquests són negres i el seu hàbitat habitual és damunt les roques, per eixugar-se les plomes per tornar a capbussar-se a la recerca de peix.

### **Nomenclatura de la platja de s'Enclusa:**

El seu nom prové d'una obra geològica natural en forma d'enclusa que sorgia del mar i s'observava des de la platja. Actualment encara es pot observar les restes de la roca d'on va sorgir el nom d'aquesta cala, s'Enclusa (figura 46).


 Recull fotogràfic:



Figura 40 Formació de pissarres divergents.  
Autor: Minewa

Fotografia 7.1, formació de pissarres divergents, elaboració pròpia



Figura 41 Formació de pissarres divergents II.  
Autor: Minewa



Figura 42 Formació de pissarres lineals.  
Autor: Minewa.



Figura 43 i 44.1 Conjunt de socarrells a la cala.  
Autor: Minewa.



Figura 44 Formació dunar a s'Enclusa.  
Autor: Minewa.

S'aprecien residus humans retornats pel mar, un efecte freqüent en els mesos de tardor.



Figura 45 Roca de s'Enclusa.  
Autor: Minewa.

Roca davant la cala de s'Enclusa d'on prové el seu nom. La il·lustració de la dreta és de "Warner Bros" representa una enclusa.



Figura 46 Praderia de posidònia.  
Autor: es diari de Menorca.



Figura 47 Part nord de s'Enclusa.  
Autor: Minewa.



Figura 48 Zona d'accés a la platja.  
Autor: minewa



Figura 49 Carena amb socarrells, zona nord.  
Autor: Minewa



Disseny del plafó: S'Enclusa

## Setena parada: S'Enclusa

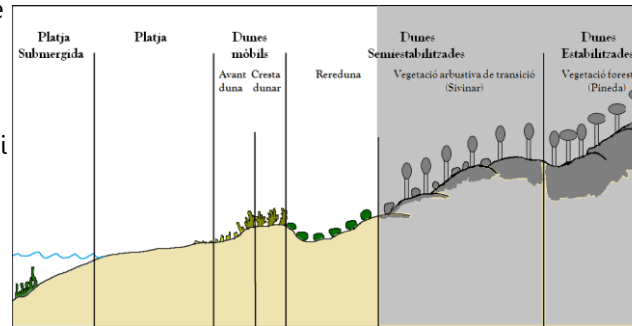


La cala de **s'Enclusa** ret homenatge a la construcció geològica que s'axeca al mig del mar en forma d'enclusa i que encara és observable des de la costa. Destaquen també les roques que envolten la cala, unes **pissarres** modelades pel vent i el mar que es presenten amuntegades en pisos desenvolupant formes ben característiques.



**Pissarres modelades**

**Flora marina:** Tota Menorca és un exemple latent de l'aliança entre la societat i la **posidònia** (*Posidonia oceanica*), una planta que viu dins el mar i que permet generar ambients ben acollidors per la fauna i flora marina. Les formacions de posidònia són importants perquè actuen de **barrera** atenuant les forces dels corrents marins i evitant que les platges quedin erosionades o malmeses. Aquesta funció la desenvolupen durant el seu cicle vital però també en morir, ja que un cop mortes, se solen acumular sobre la sorra de la platja protegint-la de l'efecte de les onades. És per tant important preservar el seu **hàbitat marí**, però també el fet de **no retirar-les** de les costes quan s'acumulen.

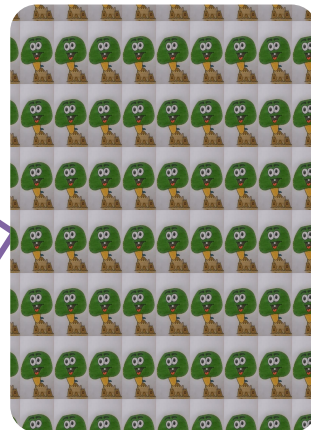


**Posidònia**

Per a més informació:



Sabries esbrinar quina roca de les roques submergides és la que va posar nom a aquesta cala?  
Et recorda a algun objecte en particular?



## 6.2.8 Parada 7: Es Jardinet

### 6.2.8.1 Guia informativa:

Aquesta parada es troba als peus d'una duna semifixa en el moment que sortim d'un paisatge de duna fixa, ens trobem, per tant, immersos en una mixticitat fisiognòmica de sistemes vegetals, un mixt entre estrat herbaci, arbustiu i arbori, el que faculta la presentació del sistema vegetal de manera més vigorosa, és la parada ideal per reflectir espècies vegetals endèmiques o singulars que, tot i que moltes d'elles han anat acompanyant tot l'itinerari o part d'ell, es troben ara juntes configurant el paisatge.

Aquesta parada serà purament de caràcter florístic i es convida al visitant a conèixer i identificar algunes espècies vegetals, tot i que també, en aquest indret prèn rellevància la polinització de les papallones i altres insectes voladors que tenen un paper més acosat cap a la primavera denotant un paisatge biòtic meravellós.

#### **Espècies vegetals:**

Com ja s'ha apuntat en la descripció de la parada cinc d'Es Savinar de Mongofra, la presència de les dunes semifixes faculta l'esclat d'una nova projecció vegetal que fins al moment no era possible. Això és degut al fet que l'acumulació d'humus comença a ser present i per tant l'arrelatge i la presència d'organismes més grans i llenyosos també es faculta.

En aquesta concepció apareixen noves espècies que es troben en un impàs entre els sistemes arboris i els sistemes herbacis, ja que necessiten d'una protecció més acusada que la propiciada per les dunes mòbils, però no tant rellevant com en el cas de les dunes fixes, és el moment de poder observar plantes endèmiques i singulars de la flora menorquina, i que apareixen de manera especial en aquest tram de l'itinerari.

Aquest tipus de flora es materialitza en les següents espècies més rellevants:

La Rapa Blava (*Arum pictum* subsp. *Sagittifolium*); aquesta espècie és un endemisme tirrènic (Illes Balears, Corcega i Cerdanya) normalment d'uns 25 cm d'alt que creix en zones costaneres sorrenques o pedregoses a l'ombra



d'estepes i ullastres, es troba, generalment, a prop de garrigues costaneres o en fissures i escletxes profundes. Te unes fulles grans amb unes venes blanquinoses que la diferencien d'altres subespècies, fa inflorescències en espàdix (de tipus d'espiga) i les recobreix amb una espata en forma de paperina de color porpra-violeta a la tardor (veure figura 51).

La camamilla (*Santolina chamaecyparissus*); es una mata d'uns 50 cm d'alçada que creix a zones litorals, pedregars i roques a més de ser cultivada en jardins per les seves propietats medicinal i aromàtiques. Es de color grisenc amb unes fulles molt dividides que van desapareixent conforme apareixen les flors. Les inflorescències són petits capítols de color groc que són emprades sovint per a infusions, i la podem trobar en flor al final de la primavera i principi d'estiu (veure figura 52).

Frígola (*Teucrium marum subsp. spinescens*); es una planta endèmica de les Illes Balears i creix en sòls secs i pedregosos, es presenta en forma de coixí una mica espinós a les zones més ventoses i en forma d'arbust en zones forestals. Té unes fulles petites i ovalades que presenten un color gris-verdós i blanc al revers, amb unes inflorescències allargades de color porpra i amb pels al calze (veure figura 53).

Herba de cotó (*Thymelaea velutina*); aquesta un altre cop es una planta endèmica de les Illes Balears i creix en els arenals marítims, es un arbust que te les seves fulles acumulades a la part final de les branques i recobertes per abundant pèl que li dona a la planta un color més blanquinós, aquestes fulles son ovalades i gruixudes. La seva època de floració es del mes de Febrer fins al Juliol i dóna unes petites flors groguenques (veure figura 54).

### **Lepidòpters:**

Els elements més valorats i explotats pel turisme menorquí són els valors naturals de l'illa, les platges i cales d'arena blanca, però hi ha molts altres recursos naturals que no son tan explotats com és el cas de les papallones.

Les papallones prefereixen zones obertes amb mescla de vegetació herbàcia i arbustiva i amb aigua propera, a Menorca, la zona més rica quant a papallones

es el Parc de s'Albufera des Grau degut amb la gran diversitat d'ambients que alberga. Un parell d'exemples característics de la nostra zona-estudi són:

La papallona dels cards (*Cynthia cardui*); és una papallona que té les ales de color taronja amb taques negres i taques blanques a la zona exterior (veure figura 55), és una espècie cosmopolita excepte pel sud d'Amèrica, es una migradora el que fa que les abundàncies siguin tant heterogènies. Aquesta espècie prové d'Àfrica i d'Europa, s'aprecia a l'illa a començaments del mes d'Abril arribant als màxims poblacionals cap el Maig-Juny, es troba en llocs oberts que promouen diversitat florística, a Menorca, sol anar lligada a la vegetació de dunes, i és característica de l'indret d'Es Jardinet.

La Papallona Tigre (*Danauschrysippus*); la papallona Tigre te les ales de color Taronja-vermellós amb les puntes negres i taques blanques, també es una espècies migradora d'origen Africà però no és molt comuna a Menorca tot i que s'aprecia a la zona que ens ocupa. Sol emigrar cap el delta de l'Ebre a finals de Juny per reproduir-se, aquesta descendència es possible que arribi a Menorca a finals de l'estiu.

### Recull fotogràfic:



Figura 50 *Arum pictum*.

Autor: Minewa.



Figura 51 *Santolina chamaecyparissus*.  
Autor: Minewa.



Figura 52 *Teucrium marum*.  
Autor: Minewa



Figura 53 *Thymelaea velutina*.  
Autor: Minewa.

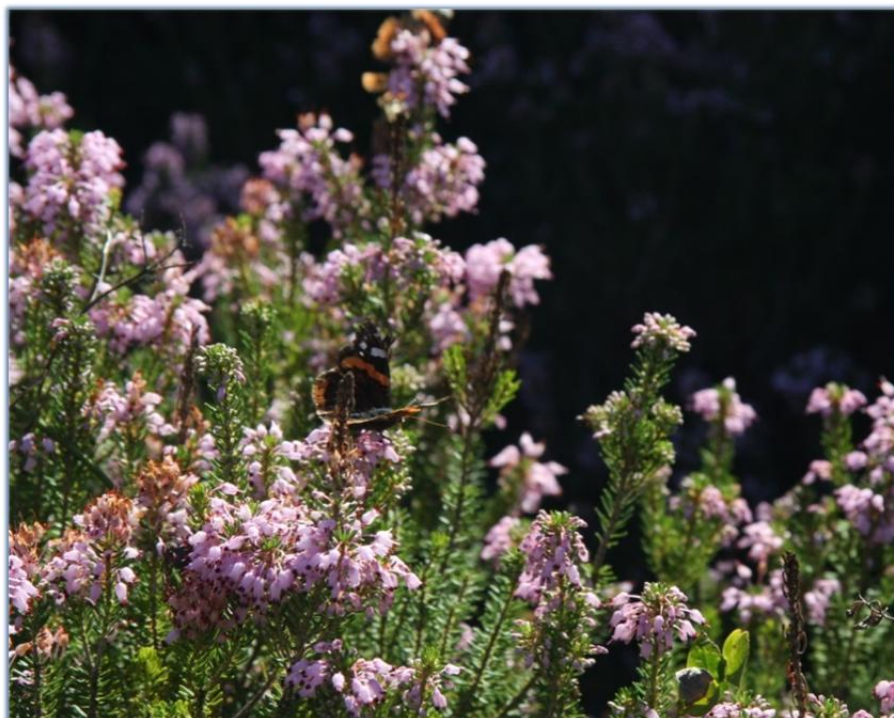


Figura 54 *Cynthia cardui*.  
Autor: Minewa.



Figura 55 *Danaus chrysippus*.  
Autor: Obsam.



Disseny del plafó: Es Jardinet

## Es Jardinet



Us trobeu sobre **dunes semifixes** és a dir, que alberguen bàsicament herbes i arbusts, si bé al voltant de l'indret podeu observar arbres assentats sobre dunes fixes. Aquesta nova situació del sòl possibilita que pugueu apreciar la **flora** més representativa de l'itinerari, però també, un tipus de flora molt rellevant a l'illa de Menorca, i es que algunes de les espècies que s'observen són espècies **endèmiques** (rapa blava, figola i herba del cotó), és a dir, que tan sols es troben en les zones Balears.



Rapa blava (*Arum pictum* ssp. *Sargittifolium*)



Camamilla (*Santolina Chamaecyparissus*)



Frígola (*Teucrium marum* ssp. *Spinescens*)

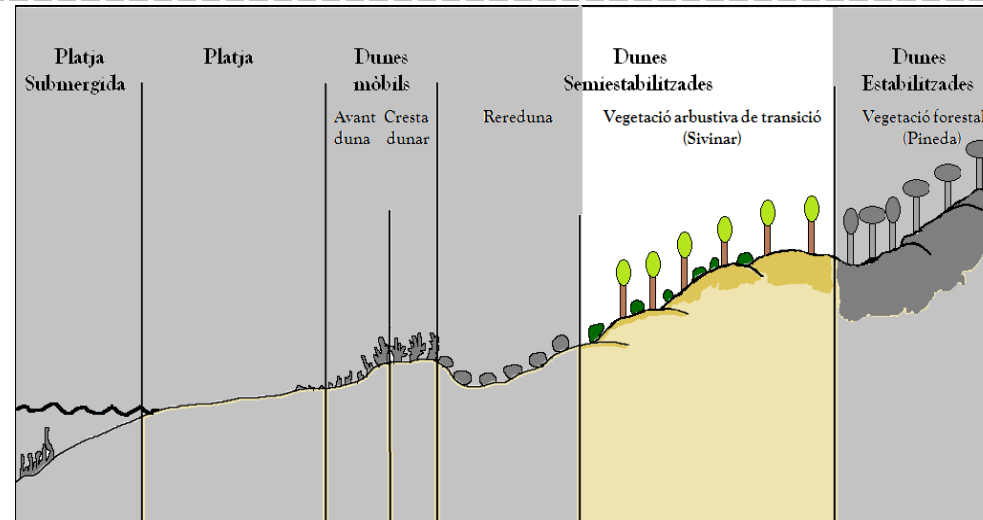
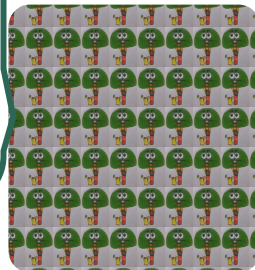


Herba del cotó (*Thymelea velutina*)

Pera més informació:



Jugant amb els meus amics a "fet i amagar" els he acabat perdent! Em podries ajudar a trobar-los siusplau? Pista: els amics de'n Soqui es descriuen més amunt



### 6.3 Senyalística

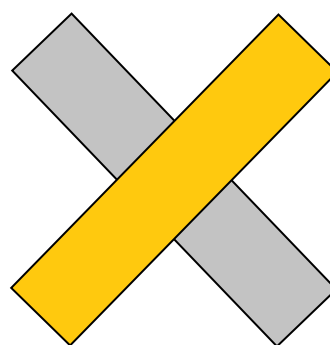
En el següent document es mostra la situació exacta amb coordenades dels elements que s'utilitzen per senyalitzar el camí i també dels plafons informatius.

Per poder gaudir del recorregut hem elaborat un conjunt de senyals per tal de buscar la seguretat dels visitants i guiar-los pel camí correcte, aquestes senyals consideraran tots els sentits del recorregut, que estarà marcat de la manera més discreta i eficaç possible.

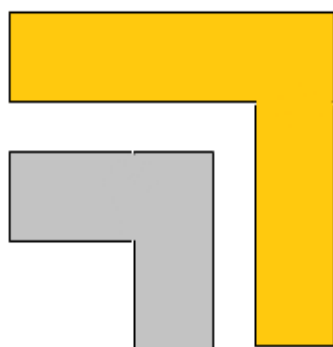
Els senyals es poden trobar sobre elements del camí o sobre un suport creat expressament, tot i que, sempre que sigui possible s'ubicaran sobre elements naturals del mateix camí, elements naturals com arbres, roques, etc. A continuació es fa una mostra dels senyals i el seu significat:



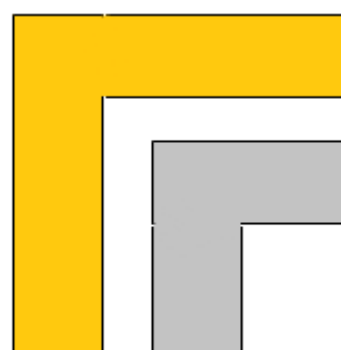
Direcció a seguir



Direcció equivocada



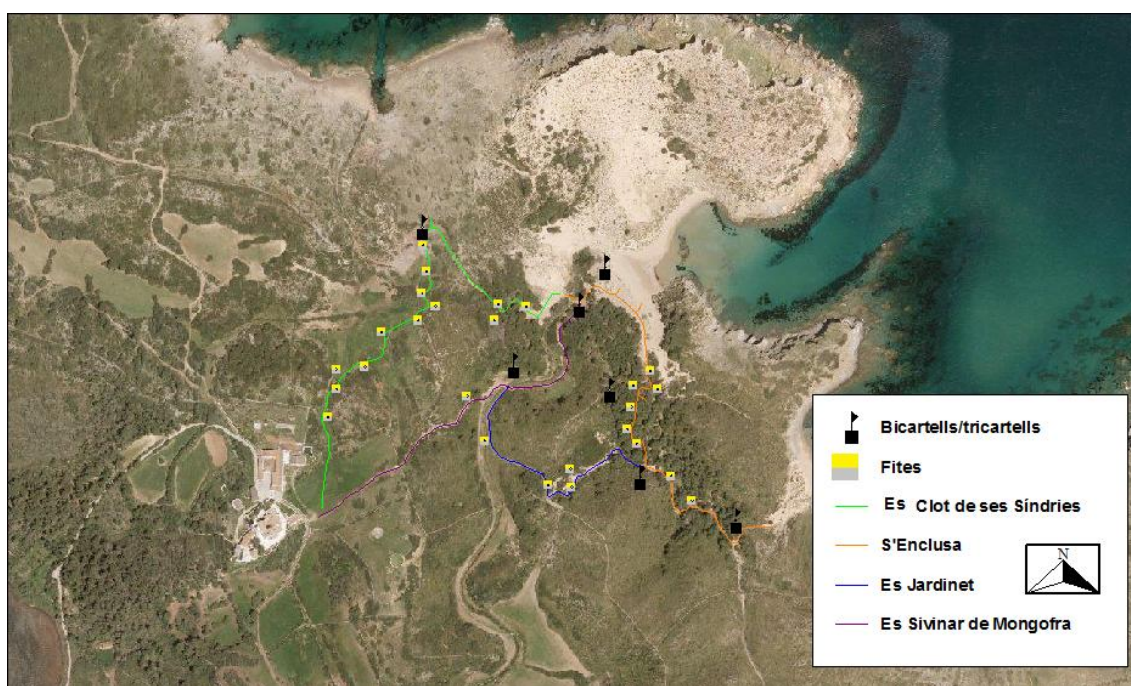
Gir a esquerra



Gir a dreta

En el disseny de la senyalística, proposem per confeccionar els plafons, que els pals es configurin amb fusta autoclau que tingui el certificat FSC, en quant a les plaques, poden ser d'acer corten o d'alumini lacat i sempre amb un acabat amb protecció UV i "antigravity", totes elles dissenyades amb criteris d'eco-disseny i sostenibilitat. Aquesta es la nostra recomanació per elaborar la senyaletica, quant a les mesures hi han de diversos tipus i la elecció serà la més convenient en tots els casos i la que.

Seguidament hi ha el mapa on es representa la posició que es recomana per establir la senyaletica:



**Mapa 8 Localització de la sanyalística**

**Autor:** Minewa Ambientals


**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE


**Escala:** 1:6000

**Any de referència:** 2010


**Projecció:** Digitalització




Senyal nº :	1	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'52.3"N 4°12'41.1"E	Tipologia:	Plafó
Descripció:	Plafó de benvinguda on trobarem les normes i prohibicions de l'itinerari, una breu explicació d'aquest i el mapa de la zona.		
Suport visual:			


Senyal nº :	2	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'54.7"N 4°12'41.6"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Estaca amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			

Senyal nº :	3	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'55.1"N 4°12'41.6"E	Tipologia:	Plafó
Descripció:	Plafó de " Sa Sínia".		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	Com es veu a l'imatge, davant del plafó, cal omplir el forat per mesures de seguretat i també fer una desbrossada al camí.		

Senyal nº :	4	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'55.3"N 4°12'42.1"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Dos estaques amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			

<b>Senyal nº :</b>	<b>5</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'55.5"N 4°12'42.6"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Pedres</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar les pedres de la dreta i l'esquerra amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en la direcció de tornada</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>6</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'55.8"N 4°12'43.4"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Estaca</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Estaca amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

Senyal nº :	7	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'56.7"N 4°12'44.9"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Estaca amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			

Senyal nº :	8	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'58.0"N 4°12'46.3"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Estaca amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	En aquest cas farà falta desbrossar després de la porta.		

Senyal nº :	9	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'58.4"N 4°12'47.0"E	Tipologia:	Pedra
Descripció:	Pintar la pedra amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	Després de la pedra el camí esta ple de llentiscle i cal desbrossar.		

Senyal nº :	10	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'59.6"N 4°12'47.3"E	Tipologia:	Estaqes i pedres
Descripció:	Pintar dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	<p>En aquesta bifurcació no volem agafar el camí de la dreta, sinó el de l'esquerra i aquesta senyalització encara que està feta amb estaques es pot fer, i és més recomanable, amb pintades a les roques. Ens trobem molt a prop d'un indret rocós i aquestes roques es poden moure per marcar el camí. Sempre que sigui possible és molt recomanable utilitzar elements naturals del lloc que introduïts.</p>		

Senyal nº :	11	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'59.8"N 4°12'46.8"E	Tipologia:	Pedra
Descripció:	Pintar la pedra amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	Aquí veiem una representació del comentat abans, agafar un element natural en aquest cas una pedra per fer les marques corresponents.		


Senyal nº :	12	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	40°00'00.8"N 4°12'46.9"E	Tipologia:	Pedra
Descripció:	Pintar la pedra amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			

<b>Senyal nº :</b>	<b>13</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>40°00'01.3"N 4°12'46.6"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó Es Tarrossar, aquest és una mica més baix degut als vents de la zona.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>14</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>40°00'01.8"N 4°12'47.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Tricartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Tricartell indicant al nord "Mirador Cala Morena", a l'Est "Platja es Sivinar" i a l'Oest "Finca Mongofra".</b>		
<b>Suport visual:</b>			



<b>Senyal nº :</b>	<b>15</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>40°00'02.2"N 4°12'47.2"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó mirador</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó del Mirador Cala Morena, amb una estructura baixa i inclinada.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>16</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'58.4"N 4°12'50.7"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.</b>		
<b>Suport visual:</b>			


Senyal nº :	17	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'58.0"N 4°12'50.9"E	Tipologia:	Arbre
Descripció:	Pintar l'arbre amb una creu indicant "Direcció equivocada".		
Suport visual:			


Senyal nº :	18	Tram:	Es Clot de ses Síndries
Localització:	39°59'58.0"N 4°12'52.1"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Pintar els arbres, a la dreta amb una creu i a l'esquerra amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar a les dues direccions.		
Suport visual:			


<b>Senyal nº :</b>	<b>19</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'58.3"N 4°12'55.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Tricartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Tricartell indicant al Nord "Mirador Cala Morena", a l'Est "Platja es Sivinar" i a l'Oest "Finca Mongofra".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>20</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Clot de ses Síndries</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'58.9"N 4°12'57.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Bicartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Bicartell indicant a l'Oest "Finca Mongofra" i al Sud "S'Enclusa".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>21</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Sivinar de Mongofra</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'59.1"N 4°12'57.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó "Es Sivinar de Mongofra" amb la informació sobre dunes i el mapa. Aquest plafó sera a doble cara per posar el mapa.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>22</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'55.7"N 4°12'59.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbres</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar els arbres amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.</b>		
<b>Suport visual:</b>			


Senyal nº :	23	Tram:	S'Enclusa
Localització:	39°59'55.3"N 4°12'59.0"E	Tipologia:	Arbre
Descripció:	Pintar l'arbre amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.		
Suport visual:			
Accions d'acondicionament:	<p>Com s'ha comentat prèviament utilitzar els elements naturals és una manera de reduir l'impacte i cost del projecte, aquí ens trobem amb aquests arbres que necessiten ser retirats per la seguretat dels visitants, aquesta fusta pot ser reutilitzada per fer els esmentats plafons o estaques del camí.</p>		


<b>Senyal nº :</b>	<b>24</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'55.3"N 4°12'59.0"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions. (També treure arbres morts)</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>25</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'54.6"N 4°12'58.6"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Bicartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Bicartell indicant al Nord "Platja es Sivinar" i al Sud "S'Enclusa".</b>		
<b>Suport visual:</b>			


<b>Senyal nº :</b>	<b>26</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'54.7"N 4°12'58.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó "Es Pinar"</b>		
<b>Suport visual:</b>			


<b>Senyal nº :</b>	<b>27</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'54.2"N 4°12'59.8"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb una creu indicant "Direcció equivocada".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>28</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'53.9"N 4°12'58.8"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>29</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'52.2"N 4°12'58.6"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies indicant "Gir a l'esquerra" a l'anada i dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir" a la tornada.</b>		
<b>Suport visual:</b>			




<b>Senyal nº :</b>	<b>30</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'52.1"N 4°12'58.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Estaca</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Estaca amb dues línies indicant "gir a l'esquerra" només de tornada.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>31</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'51.6"N 4°12'59.3"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies indicant "gir a l'esquerra" (direcció única).</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>32</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'51.2"N 4°12'59.1"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Tricartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Tricartell indicant a l'Oest "Finca Mongofra" i a l'Est "S'Enclusa" i al Nord "Platja es Sivinar".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>33</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'51.2"N 4°13'00.3"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb una creu indicant "Direcció equivocada".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>34</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'49.5"N 4°13'01.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar els arbres amb dues línies horitzontals indicant "dirrecció a seguir", única direcció.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>35</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'47.8"N 4°13'04.4"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Bicartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Tricartell indicant a l'Oest "Finca Mongofra" i "Platja es Sivinar" i a l'Est "S'Enclusa".</b>		
<b>Suport visual:</b>			


<b>Senyal nº :</b>	<b>36</b>	<b>Tram:</b>	<b>S'Enclusa</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'49.7"N 4°13'09.0"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó " S'Enclusa ".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>37</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Jardinet</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'51.7"N 4°12'57.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Plafó</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Plafó " Es Jardinet ".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

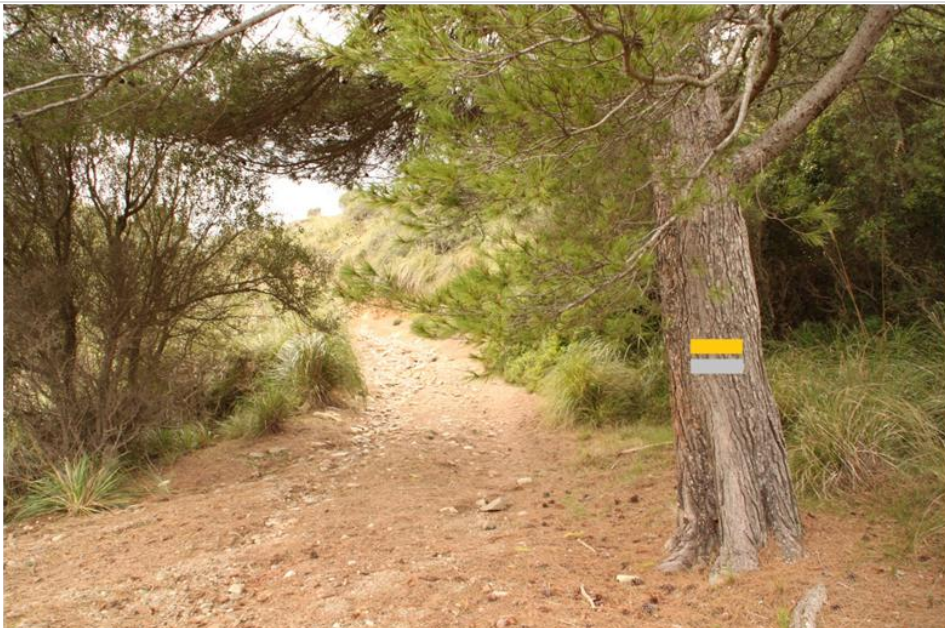
<b>Senyal nº :</b>	<b>38</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Jardinet</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'50.9"N 4°12'54.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb una creu indicant "Direcció equivocada".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>39</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Jardinet</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'50.0"N 4°12'54.6"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Estaca</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Estaca amb dues línies indicant "gir a la dreta" només d'anada.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

Senyal nº :	40	Tram:	Es Jardinet
Localització:	39°59'50.3"N 4°12'54.1"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Estaca amb una creu indicant "Direcció equivocada".		
Suport visual:			

Senyal nº :	41	Tram:	Es Jardinet
Localització:	39°59'51.7"N 4°12'57.5"E	Tipologia:	Estaca
Descripció:	Estaca amb dues línies indicant "gir a la dreta" només d'anada.		
Suport visual:			

<b>Senyal nº :</b>	<b>42</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Sivinar de Mongofra</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'54.7"N 4°12'51.5"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Bicartell</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Bicartell indicant a L'Est "Platja es Sivinar" i a l'Oest "Finca Mongofra".</b>		
<b>Suport visual:</b>			

<b>Senyal nº :</b>	<b>43</b>	<b>Tram:</b>	<b>Es Sivinar de Mongofra</b>
<b>Localització:</b>	<b>39°59'54.3"N 4°12'49.9"E</b>	<b>Tipologia:</b>	<b>Arbre</b>
<b>Descripció:</b>	<b>Pintar l'arbre amb dues línies horitzontals indicant "direcció a seguir", pintar en les dues direccions.</b>		
<b>Suport visual:</b>			

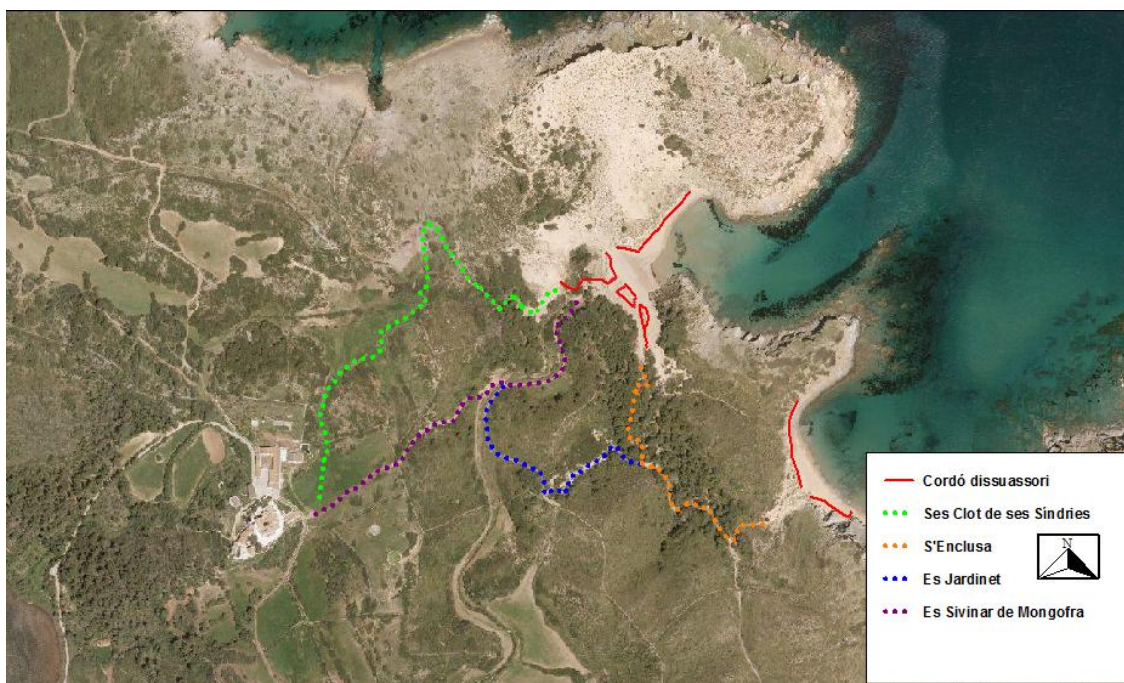
## Cordó dissuasori

També com a senyal per indicar el camí volem instal·lar un cordó en diverses zones (veure mapa 9) per tal de no fragmentar el sistema dunar i ajudar a evitar que es trepitgi les dunes. Es col·locaran a la línia entre la sorra de platja i la primera línia dunar per tal d'interferir el pas dels usuaris de cap a l'interior, i a la vegada, mantenir-ne i recuperar-ne les seves condicions naturals. Això redueix la pressió antròpica sobre el cordó de dunes embrionàries, a més de contribuir amb la recuperació i el manteniment geomorfològica de tota la zona dunar.

La primera zona on s'instal·larà el cordó dissuasori separa la platja de es Sivinar de Mongofra del sistema dunar. Això permetrà protegir de la pressió antròpica la zona dunar, sobretot en temporada alta, facilitant les condicions necessàries pel desenvolupament de formacions arenoses embrionàries.

La segona zona es troba a la cala de s'Enclusa. Aquí s'instal·larà també un cordó dissuasori que separarà la zona dunar amb la sorra de la cala.

Material pel cordó dissuasori: corda torçada d'espart i de cànem i estagues amb punta de fusta tractada.



**Mapa 9 Localització del cordó dissuasori.**

**Autor:** Minewa Ambientals

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Escala:** 1:6000

**Any de referència:** 2010

**Projecció:** Digitalització



## 6.4 Plataforma virtual

La plataforma virtual pretén ser un espai interactiu, on els usuaris que tinguin un major interès o vulguin tenir més informació sobre una temàtica ambiental descrita en un dels set plafons presents, puguin trobar-la mitjançant codis QR en aquest espai. També, pretén promocionar a través de les xarxes la zona de Mongofra Nou i la realització de l'itinerari.

La plataforma elaborada està formada per una pàgina principal ([www.minewambiental.webnode.es](http://www.minewambiental.webnode.es)) on s'introdueix l'itinerari costaner de Mongofra Nou, després hi ha un seguit de pestanyes on es deriva el visitant a una de els set pàgines explicatives (una pàgina explicativa per cada una de les parades) . Cal afegir, que també hi haurà una galeria de fotos sobre l'itinerari i el seu entorn, per seduir i motivar a les persones a que vinguin a realitzar l'itinerari.

Mitjançant aquest instrument, l'usuari podrà amb el seu mòbil llegir els QR presents en els plafons de les diferents parades i accedir a l'espai virtual. La pàgina web també disposa d'un apartat per a dispositius mòbils, fent així, més fàcil la seva utilització.

Per acabar, la plataforma pretén ser un mecanisme de comunicació entre els usuaris, i el grup Minewa Ambientals. És a dir, la finalitat és que els usuaris puguin expressar la seva satisfacció envers l'itinerari realitzat i fins i tot, que puguin proposar mesures per millorar l'itinerari costaner de Mongofra Nou.

Taula 21 Codis QR per a cada parada.  
Font: Elaboració pròpia.

Parades:	Nom de les Parades	Codi QR
<b>Parada 1</b>	Sa Sínia	
<b>Parada 2</b>	Es Tarrossar	
<b>Parada 3</b>	Es Mirador de cala Morena	

<b>Parada 4</b>	Es Sivinar de Mongofra	
<b>Parada 5</b>	Es Pinar	
<b>Parada 6</b>	S'Enclusa	
<b>Parada 7</b>	Es Jardinet	

Mostra de la pàgina inicial de la plataforma virtual i link: [www.minewambiental.webnode.es](http://www.minewambiental.webnode.es)

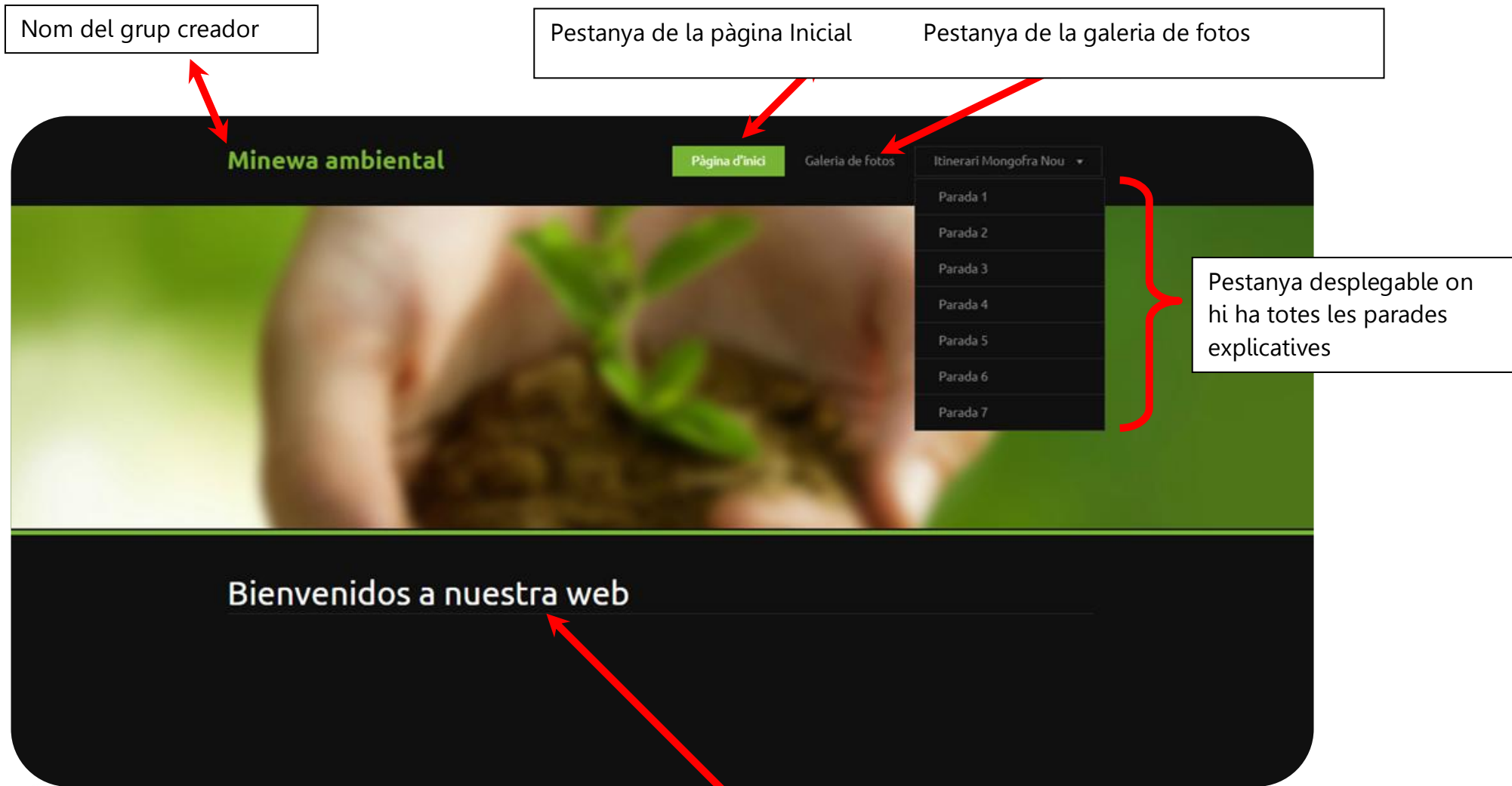


Figura 56 Mostra de la pàgina web.  
Autor: Minewa

Benvinguda que va acompanyada d'una breu introducció de la zona

## 7 Projecte plus

En aquest apartat es pretén proposar una versió del projecte de l'itinerari, anteriorment explicat, que incorpori unes mesures mitigadores destinades a evitar el impacte ambiental de l'afluència de usuaris de l'itinerari. Ara bé aquestes mesures mitigadores tenen un cost important, per tant, per saber concretament quan es totalment necessari realitzar aquestes mesures mitigadores es farà un estudi d'afluència de les cales de es Sivinar i de s'Enclusa.

### 7.1 Estudi de l'afluència de les cales de es Sivinar de Mongofra i de s'Enclusa.

La proposta anterior transcorre per uns ecosistemes molt sensibles a la presència de persones. Concretament, els ecosistemes que engloben el sistema dunar i el conjunt de les cales de es Sivinar de Mongofra i de s'Enclusa, són els més sensibles. Per tal que l'afluència de gent que vindrà a realitzar l'itinerari, no impliqui un impacte irreparable als ecosistemes mencionats, en aquest apartat es farà un estudi sobre quin és el valor límit de persones que les cales poden suportar. En cas que es superés aquest valor fora recomanable realitzar un seguit de mesures mitigadores per així no danyar l'ecosistema. Aquest estudi també proposa quines són aquestes mesures mitigadores.

#### 7.1.1 Objectiu

- Calcular la màxima afluència que poden suportar les cales de Sivinar i de s'Enclusa
- En relació a la màxima afluència suportada i l'afluència de gent que es preveu que vindrà a realitzar l'itinerari, establir un límit de persones que en cas que es superi, fora recomanable implantar unes mesures mitigadores
- Establir unes mesures mitigadores en relació a l'ecosistema i a l'impacte que es pot generar

### 7.1.2 Metodologia

Per calcular la màxima afluència suportada, s'utilitzarà la capacitat de càrrega òptima de les cales verges i la superfície que ocupen les dues cales. Per poder entendre la seva importància, es definirà i es compararà amb els conceptes capacitat de càrrega ecològica i capacitat de càrrega perceptual.

El segon càlcul a realitzar és al valor límit de persones. Com s'ha dit, si es supera aquest valor s'hauran de fer mesures mitigadores. Aquest valor s'obtindrà mitjançant un seguit de vectors:

- Afluència màxima calculada
- La afluència que es preveu que hi haurà. Aquest valor, s'obté a través de la capacitat que tindrà l'aparcament dels cotxes dels visitants de l'itinerari, que hi haurà en la finca Mongofra Nou.

Tenint en compte aquests dos vectors, es realitzaran unes conclusions on es proposarà un valor límit de persones. Per finalitzar es proposaran les mesures mitigadores que s'haurien de fer en cas que es superés aquest valor.

### 7.1.3 Afluència màxima

En aquest apartat es calcularà l'afluència màxima a partir de la capacitat de càrrega de les cales i de les seves superfícies. S'entén com a capacitat de càrrega (CC), el número màxim de persones que poden ser acomodats en un espai indefinidament, normalment per calcular- l'ho s'han utilitzat indicadors relacionats amb el volum i la densitat. Ara bé, hi ha autors que defineixen la CC amb conceptes més relacionats amb la percepció que té la persona sobre la saturació de l'espai en qüestió. Aquests autors proposen la capacitat de càrrega perceptual (CCP), que es mesura en funció del grau de satisfacció que té l'usuari de l'espai. Per acabar hi ha la capacitat de càrrega ecològica (CCE), referida a uns nivells d'activitats turístiques els quals si es superen hi haurà un dany físic irreparable en l'espai natural.

L'estudi "*Anàlisi de la càrrega del litoral de Menorca*" fet pel Doctor Francesc Xavier Roig i Munar, expert en geografia del litoral proposa un càrrega òptima per les cales verges de Menorca que intenta englobar les tres definicions fetes de les càrregues. És a dir, la càrrega òptima que proposa el doctor Roig, té en

compte la satisfacció de l'usuari i el possible dany de l'ecosistema. A més, també té en compte la situació actual Menorca, on els estius hi ha un turisme de masses que provoca un gran impacte ambiental i a l'hivern aquest impacte és nul. En resum, el valor que proposa es de 15 m<sup>2</sup>/persona.

L'amplada i la llargada de les cales de es Sivinar i de s'Enclusa estan extrets dels estudis realitzats per l'observatori socioambiental de Menorca (OBSAM) al projecte Leader " *Valoració turística i recreativa dels recursos naturals*".

Cala es Sivinar de Mongofra:

- Llargada platja: 150 m
- Amplada mitjana de la platja: 26 m
- Superfície de la platja: 150 · 26 = 3900 m<sup>2</sup>

Cala s'Enclusa:

- Llargada platja: 150 m
- Amplada mitjana de la platja: 20 m
- Superfície de la platja: 150 · 20 = 3000 m<sup>2</sup>

Si la superfície de la platja de es Sivinar de Mongofra és 3900 m<sup>2</sup> i la capacitat de càrrega òptima és de 15 m<sup>2</sup>/persona podem saber el número de persones màximes (afluència màxima) que pot haver-hi en aquesta platja:

$$\frac{3900m^2}{15 m^2/persona} = 260 \text{ persones màximes}$$

Igual amb la cala S'Enclusa, si la seva superfície és de 3000 m<sup>2</sup> i la càrrega òptima és de 15 m<sup>2</sup>/persones, l'afluència màxima és:

$$\frac{3000m^2}{15 m^2/persona} = 200 \text{ persones màxims}$$

Taula 22 Característiques de les dues platjes.  
Font: Elaboració pròpia.

	Llargada (m)	Amplada (m)	Superfície (m <sup>2</sup> )	Capacitat de càrrega òptima (m <sup>2</sup> /persona)	Afluència màxima (persones)
<b>Cala es Sivinar de Mongofra</b>	150	26	3900	15	260
<b>Cala s'Enclusa</b>	150	20	3000	15	200

Gràcies als estudis que s'ha fet referència s'ha pogut determinar l'afluència màxima que poden suportar les dues cales. En la cala de es Sivinar l'afluència màxima és de 260 persones i en la cala s'Enclusa l'afluència màxima és de 200 persones.

La capacitat de càrrega que s'ha utilitzat per obtenir aquests valors, té la variable de temps indefinida (*veure definició a l'inici de l'apartat*). S'entén per tant, que l'ecosistema té la capacitat de suportar, sense sortir danyat, una determinada quantitat d'éssers vius durant al dia a dia de tota la seva vida.

Per tant si es considera les dues platges com si fos una i es multiplica les persones màximes pels 365 dies de l'any, s'obté la afluència màxima al cap de l'any.

*(200 persones màximes + 260 persones màximes) · 365 dies = 167900 afluència màxima al cap de l'any que les cales de es Sivinar i de s'Enclusa poden suportar.*

#### 7.1.4 Valor llindar:

La capacitat de càrrega que s'ha utilitzat en l'anterior apartat per calcular l'afluència màxima, considera que l'espai natural que ocupa l'individu és indefinit. Lògicament els usuaris de les cales estudiades no estaran indefinidament ocupant aquest espai. Per tant, per poder proposar el valor llindar al qual si es supera s'hauran d'aplicar unes mesures mitigadores, cal conèixer l'afluència que anirà a les cales en un període determinat de temps.

Aquest valor d'afluència s'extreu a partir de la capacitat del pàrquing que hi haurà en la finca Mongofra Nou. Els passos que s'han seguit per calcular aquest valor son els següents:



- Coneixent el territori de la finca el qual es destinarà a fer de pàrquing, s'ha pogut mesurar a través d'un visualitzar satèl·lit (GoogleMaps) , l'amplada i llargada del terreny. Coneixent aquests dos valors s'ha calculat la superfície del terreny:
  - Llargada: 54 m
  - Amplada: 52 m
  - Superfície del pàrquing: 2808 m<sup>2</sup>
  
- Seguidament s'ha estudiat quina és la quantitat de cotxes que pot haver-hi en aquesta superfície:
  - Mitjançant uns estudis per fer un aparcament en una zona pública realitzats per una consultoria de enginyers (\*\*\*), s'extreu que es necessita 23,2 m<sup>2</sup>/plaça
  - Si en el terreny destinat al pàrquing és de 2808 m<sup>2</sup> i cada plaça ocupa 23,2 m<sup>2</sup>:

$$\frac{2808m^2}{23,2 m^2/persona} = 121 places$$

- En el terreny hi caben 121 vehicles, si fem la hipòtesis que cada vehicle es ocupat per tres persones:

$$\frac{3 persones \cdot 121 vehicle}{1 vehicle} = 363 persones$$

Per tant, podem arribar a la conclusió que l'afluència màxima que vindrà a realitzar l'itinerari , és de 363 persones. Ara bé, en aquesta conclusió cal matisar algunes coses, en els càlculs realitzats no s'han tingut en compte els usuaris de la platja i de l'itinerari que venen amb vaixell.

L'últim pas a realitzar per obtenir el valor llindar, és enllaçar la quantitat de persones màximes que suporta la platja indefinidament calculada en l'anterior apartat, amb la quantitat màxima de persones que poden venir a realitzar l'itinerari. A més, també cal tenir present la variable temps.

Per poder incloure la variable temps en l'afluència de gent que vindrà a realitzar l'itinerari s'ha fet un seguit d'hipòtesis basades amb els estudis realitzats pel doctor Roig, el OBSAM, i el nostre coneixement com ambientòlegs.

- El pàrquing de la finca Mongofra Nou, durant els dies laborals de tardor, hivern i primavera no arribarà omplir-se totalment. Considerant com a laborables els dies de dilluns a divendres, podem fer la hipòtesis que el pàrquing només s'omplirà un quart cada dia:

$$\frac{363 \text{ persones}}{4} = 91 \text{ persones}$$

*Resultat: 91 persones previstes, per cada dia laborable*

- Durant el cap de setmana d'aquestes estacions, la cosa canviarà. Podem fer la hipòtesis, sempre basades amb els estudis realitzats i coneixements propis, que el pàrquing s'omplirà a la meitat cada dia:

$$\frac{363 \text{ persones}}{2} = 181 \text{ persones}$$

*Resultat: 181 persones que hi ha cada dia drant del cap de setmana*

- A l'estiu s'incrementaran aquest valors, durant la setmana, el pàrquing s'omplirà a la meitat i durant el cap de setmana s'omplirà tot:

1.  $\frac{363 \text{ persones}}{2} = 181 \text{ persones}$

*Resultat: 181 persones previstes ada dia dels dies laborables d'estiu*

2. *Resultat: 363 persones previstes durant el cap de setmana d'estiu*

- Si els dies laborables de les estacions tardor, hivern i primavera tenen 193 dies i els caps de setmana tenen 76 dies:

- Afluència durant els dies laborables de les estacions tardor, hivern i primavera al cap de l'any:

$$91 \cdot 193 = 17563 \text{ persones, dies laborables}$$

- Afluència durant els caps de setmana de les estacions tardor, hivern i primavera al cap de l'any:

$$81 \text{ persones} \cdot 76 \text{ dies caps de setmana} = 6145 \text{ persones, dies caps de setmana}$$

- Resultat final: Si sumem aquests dos valors tenim que 23708 persones vindran durant aquestes estacions.

- Si els dies laborables d'estiu són 68 i els dies del cap de setmana són 26:

- Afluència durant els dies laborables de l'estiu al cap de l'any:

$$181 \text{ persones} \cdot 70 \text{ dies laborables} = 12670 \text{ persones dies laborables estiu}$$

- Afluència durant els caps de setmana de l'estiu al cap de l'any:

$$363 \text{ persones} \cdot 26 \text{ dies caps de setmana} = 9412 \text{ persones, caps de setmana estiu}$$

- Resultat final: Si sumem aquests dos valors tenim que 22082 persones vindran durant l'estiu

- Si fem el sumatori d'aquests dos resultats finals, veiem que l'afluència esperada que vindrà a realitzar l'itinerari al cap de l'any és de 45.790 persones.

Taula 23 Afluència a les platjes.  
Font: Elaboració pròpia.

	Tardor, hivern i primavera	Estiu
<b>Afluència de persones en dies laborables</b>	17563	12670
<b>Afluència de persones en caps de setmana</b>	6145	9412
<b>Afluència de persones al cap de l'any</b>	23708	22082
<b>Sumatori d'afluències</b>		45790

### 7.1.5 Conclusions

El valor de d'afluència màxima que poden suportar les cales de es Sivinar de Mongofra i de s'Enclusa al cap de l'any és 167.900 persones i l'afluència que s'espera que vindrà a realitzar l'itinerari al cap de l'any , sense considerar els que venen via marítima, és de 45.790 persones. Per tant es pot veure que amb les hipòtesis fetes, l'afluència que vindrà no superarà l'afluència màxima que pot suportar les cales.

Les hipòtesis que s'han fet fàcilment poden canviar, augmentant o disminuint els usuaris que poden vindre al cap de l'any. A més, l'afluència màxima que poden suportar les cales es Sivinar de Mongofra i s'Enclusa no tenen en compte tot l'ecosistema de dunes per on transcorre l'itinerari. Per tal de ser cautelosos es proposa un valor llindar d'afluència màxima al cap de l'any, més petit que el calculat 167.900 persones. Aquest valor llindar s'extreu en base dels estudis realitzats per el OBSAM "Avaluació del'estat dels sistemes dunars de menorca" (Xavier Cardona & David Carreras, 2002) sobre el impacte que provoca el ésser humà en l'ecosistema dunar.

En resum el valor llindar proposat d'afluència al cap de l'any és de 100.000 persones, en cas que es superi aquest valor, es recomana fer els mesures mitigadores que venen explicades en el següent apartat.

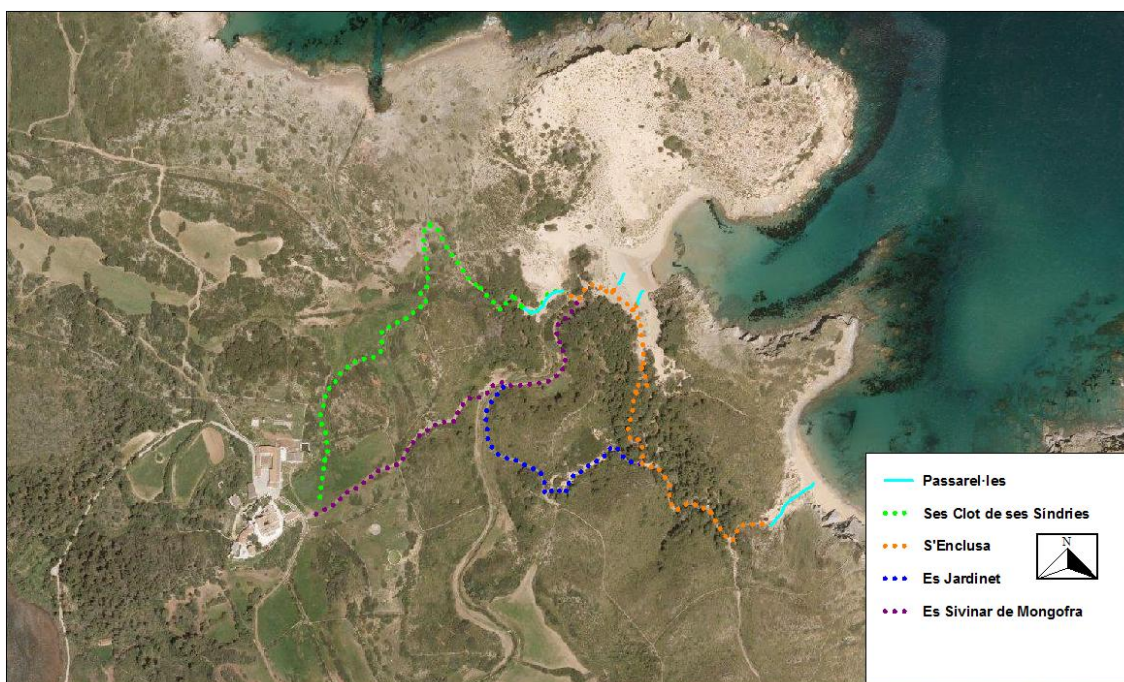
Cal dir que en aquest valor llindar no s'ha tingut en compte que pot ser que tota l'afluència calculada al llarg de l'any vagi només a una cala superant així la seva capacitat de carrega . Per estudis futurs es proposa que els càlculs d'afluència esperada es facin individualment per cada cala.

## 7.2 Mesures mitigadores:

En aquest apartat es proposa un seguit de mesures mitigadores per tal d'evitar que el dany del impacte ambiental que provoca la presència del ésser humà, sigui irreparable. També es dirà concretament en quins llocs es proposa que s'implantint aquestes mesures mitigadores.

La principal mesura mitigadora que proposem és:

- Passarel·les de fusta (en ordre d'oest a est en el mapa):



**Mapa 10 Localització de les passarel·les**

**Autor:** Minewa Ambientals

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de Menorca d'escala 1:200000 editat per IDE

**Escala:** 1:6000

**Any de referència:** 2010

**Projecció:** Digitalització

1er tram : El primer tram de passarel·les que es projecta, uneix la primera part de camí de ses Clot de ses Síndries amb el camí de es Sivinar de Mongofra. El tram consta de 60 metres de llarg.

2on i 3er tram: El segon i el tercer tram de passarel·les estan situades sobre la primera línia de duna embrionària de la cala es Sivinar de Mongofra, evitant així el seu deterioro. A més, aquestes es troben connectades a través d'una línia de cordó dissuasori que transcorre per tota la cala.

La passarel·la que forma el 2 tram, es projectada perquè sigui la principal via d'accés a la cal·la. La passarel·la del tercer tram també seria una via d'accés, però aniria més encarada als usuaris que volguessin continuar amb l'itinerari que va a la següent cala. Per acabar les dues passarel·les tenen 8 metres de longitud cada una.

4rt tram: El quart tram de passarel·les discorre per les dunes mòbils de la cala s'Enclusa. Aquesta passarel·la neix en la part final del camí de s'Enclusa, i va a morir a la cala que dona nom al camí aquest. La longitud de la passarel·la és de 80 metres .

### 7.2.1 Material de les passarel·les

Feta a base de fusta tractada; es suporta sobre pals de 14 cm de diàmetre clavats fins a un metre de fondària dins la sorra o be ancorats sobre la roca, que, ocasionalment, hauran de resistir forts temporals marítims. Configura un ampli pas d'1.8 metres d'ample i discorre elevada, sobre la sorra entre 0.5 i 2 m, adaptant-se a l'orografia. Aquesta via també facilitarà el pas de cotxets de nadons i vehicles semblants a través la sorra per arribar a les zones de platja.



Figura 57 Passarel·la proposada.  
Autor: Iniciativa verds

## 8 Altres propostes

### 8.1 Introducció

Aquest apartat respon a l'objectiu general d'estudiar la viabilitat de realitzar dos altres itineraris que permetessin conèixer la Subzona Lacustre i la Subzona de Salines i també complementar l'itinerari de les zones dunars i costaneres. Les dues Subzones tenen unes grans potencialitats ambientals, sobretot en els temes faunístics i florístics, per tant, pot representar un gran interès per l'usuari, conèixer la importància i la bellesa d'aquestes potencialitats.

En resum en aquest apartat del treball es proposa un itinerari que s'anomenarà *Basses ses Ànedes*, i tindrà fonamentalment com a objectiu donar conèixer aquesta bassa temporal i la seva fauna i flora. Cal fer rellevància, que també s'explicarà la legislació singular que té aquesta Subzona, ja que si es vol implementar un itinerari s'ha de tenir present. S'anomenarà i s'explicarà breument les potencialitats ambientals que conté i per acabar es sotmetrà aquest itinerari al protocol EducAmb per veure si és viable o no.

En la Subzona de *ses Salines*, en comptes de proposar un itinerari, es creu que pot ser més viable la construcció d'un mirador d'aus migratòries. Aquest estaria situat en la antiga plaça de braus i estaria a 5 minuts a peu des de la finca Mongofra Nou. A causa de la proximitat del mirador realitzar un itinerari per arribar a ell no és factible i realitzar un itinerari al voltant de les salines causaria un impacte irreparable per les aus migratòries. Concloent, a partir del mirador es podria observar la majoria d'aus de les salines, també s'explicaria la importància que tenien antigament les salines. En aquest apartat s'explicarà quin tipus de mirador es recomana construir, i quines son les principals aus migratòries.

Per acabar aquesta breu introducció, es proposa una última proposta, aquesta consisteix en la realització d'un itinerari d'educació ambiental que tingui com a finalitat donar a conèixer el magnífic paisatge de *sa Punta de ses Llengües* i la seva flora endèmica. A causa de la fragilitat de l'espai per on transcorre l'itinerari i la seva perillositat en cas que es realitzi amb massa, es proposa que aquest itinerari sigui guiat per un guia i es realitzi amb grups reduïts. La

metodologia a seguir serà la mateixa que la utilitzada en l'itinerari de la Subzona Lacustre.

## 8. 2 Itinerari d'educació ambiental *Bassa Ses Ànedes*

### 8.2.1 Descripció de l'itinerari proposat i legislació

L'itinerari que es proposa (veure mapa 11) té com a finalitat donar a conèixer la bassa temporal anomenada *Bassa ses Ànedes*. Aquesta bassa i l'estany que està a la vora, presenten unes característiques singulars que fan que aquest ecosistema sigui únic a l'illa de Menorca. A causa de la seva singularitat, el Pla d'Ordenació dels Recursos Naturals de s'Albufera des Grau (PORN) defineix com àrees de protecció estricta, el conjunt de la *Bassa ses Ànedes i s'Estany*. Aquesta definició comporta que només excepcionalment es puguin dur a terme usos de divulgació i d'interpretació ambiental, per això el recorregut de l'itinerari, que es proposa, recorre només àrees de conservació predominant o de conservació. En aquestes àrees no hi hauria cap problema en la realització de l'itinerari ja que el PORN obliga a l'administració pública competent a fonamentar la seva divulgació i interpretació ambiental.

L'itinerari, es proposa que parteixi de la finca Mongofra Nou i transcorri sempre per una pista ample fins arribar a *s'Estany*. Aquí hi hauria un plafó explicant les potencialitats d'aquest ecosistema. A continuació el camí s'empetitiria, travessaria la casa *d'En Bertran* i s'elevaria una mica per poder gaudir de les vistes de la *Bassa ses Ànedes* i de la urbanització *el Port de s'Addaia*. El final del camí hi hauria un plafó explicant la història de la casa *d'en Beltrà* i la importància de la bassa temporal de ses Ànedes per la fauna i flora. El camí de tornada seria el mateix que l'anada, però es proposava que quan s'arribi a l'altura de la cala d'en Brut, l'usuari s'endinsi una mica en direcció a aquesta cala perquè allà es trobaria un plafó descriptiu de les potencialitats d'aquesta preciosa cala.

Aquest itinerari està destinat al públic en general, malgrat que sigui una mica més llarg, la distància no es tant considerable perquè no el puguin realitzar infants o persones d'una edat avançada.





**Mapa 11 Itinerari Bassa de ses Ànedes**

**Autor:** Minewa Ambientals

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de

Menorca d'escala 1:200000 editat

**Escala:** 1:7000

**Any de referència:** 2012

**Projecció:** Digitalització

**Breu explicació:** Representació segons la classificació de trams estudiats al camp i segons la representació que serà ensenyada als visitants.

### 8.2.2 Protocol EducAmb

L'itinerari proposat s'ha dividit en tres trams per tal de poder analitzar-los i estudiar-los millor. Aquesta divisió es feta en base a les unitats ecosistèmiques que hi ha. A causa de la protecció estricta i la manca de diversos camins o corriols, es proposa un únic recorregut per l'itinerari. Aquest es el que es sotmetrà al protocol EducAmb per veure la seva viabilitat.

La puntuació que es decideix és basada en un treball acurat de camp, breument, s'explicarà amb més detall per on recorre l'itinerari. Així es podrà entendre millor, la ponderació que es decideix en cada factor.

L'itinerari *Bassa ses Ànedes* neix en la part nord de la finca Mongofra Nou, tot seguit recorre per una pista ampla i amb poc desnivell fins arribar a *s'Estany*. Durant tot aquest tram, la flora i la fauna presents no són molt vulnerables, per tant la presència de persones no provocaria un impacte al medi. Ara bé, després d'arribar a *s'Estany*, el camí es fa estret i la flora i la fauna presents, es tornen més vulnerables. Per tant aquest tram, fa disminuir en certa manera la ponderació final del protocol EducAmb. El tercer tram, que és el que porta a la *Cala en Brut*, és molt accessible i fàcil per l'usuari, a més sempre i quan no se surtis del camí ja existent, no hi hauria un dany a les espècies endèmiques.

Així que segons amb el que s'ha explicat s'hauria d'esperar una puntuació alta però no excessivament elevada, ja que hi ha un determinat tram que fa disminuir la puntuació final de l'itinerari.

Cal dir, que tots aquests factors s'han pogut ponderar ja que els criteris exclusius s'han complert.

**Taula 24** Valoració Itinerari Bassa de ses Ànedes.  
Font: Elaboració pròpia.

ITINERARI Bassa de ses Ànedes		Criteris d'exclusió										
Compliment (sí o no)	C. Interconnexió	C. Jurídic	C. Econòmic	C. Seguretat			Cursos d'aigua					
	Sí	Sí	Sí	Vies Asfaltades No	Risc de Caiguda No	Moviments de masses No						
Criteris de valoració												
Factors intrínsecs		Factors d'ús		Factor extern		Factors de Fragilitat						
<u>Comunitats vegetals (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Desnivell (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Accessibilitat (30 punts)</u>	Ponderació	<b>Vulnerabilitat del sòl (20 punts)</b> 15p	Sí (5 p)	No (0 p)				
Climàtiques ben conservades (30 p)		<300 m (30 p)	30p	Transport públic (30 p)			Consolidació			0p		
Seminaturals (20 p)	20p	300-700 m (700-desnivell)-0,075		Transport privat (15 p)	15p		Permeabilitat	5p *				
Mal conservades (10 p)		>700 m (0 p)		A peu (0 p)			Textura	Grava (10 p)	Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)	Torba (0 p)
Ruderals (0 p)		<u>Longitud (20 punts)</u>	Ponderació	<u>Oferta d'allotjaments (20 punts)</u>	Ponderació		Itinerari 1	Sí, predo.	Sí	Sí	Sí	No
<u>Espais d'interès cultural (30 punts)</u>	Ponderació	<10 Km (20 p)	20p	Alta oferta preus difer. (20 p)	20p		<u>Vul. Vegetació (20 punts)</u>					
Monum.arqueol.catalog. (5 p elem.)	5p	10-20 Km (20-long.)·2		Alta oferta preus iguals (15 p)			Prats secs/herbàcies (20 p)	20p				
Monum.arqueol.no catalog (3 p elem.)	9p	>20 Km (0 p)		Baixa oferta preus difer. (15 p)			Boscos esclerissats/llum (10 p)					
Esdev. Culturals (2 p elem.)		<u>Temporalitat (15 punts)</u>	Ponderació	Baixa oferta preus iguals (10 p)			Prats molt humits (0 p)					
<u>Paisatge (25 punts)</u>	Ponderació	Tot l'any (15 p)	15p **	Sense allotjament (0 p)			Boscos densos/ombra (0 p)					
Trams oberts elevats (25 p)	25p	Més d'una estació (7,5 p)		<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Vul. Fauna (20 punts)</u>						
Trams oberts baixos (10 p)		Una estació a l'any o menys (0 p)		Punt d'informació (5 p)	5	Sense espec.protegides (20 p)						
Sense trams (0 p)		<u>Amplada (15 punts)</u>	Ponderació	Serveis de restauració (5 p)	5	Annex II hàbitats (10 p)	10p					
<u>Camins històrics (15 punts)</u>	15p	>3 m (15 p)	15p	Punts d'aigua (5 p)	5	Annex IV hàbitats (0 p)						
		3-1 m (7,5 p)		Botigues (5 p)	0	<u>Vul. Prop. Locals (20 punts)</u>						
		< 1 m (0 p)		Lavabos (5 p)	5	Sense conreus/pastures (20 p)						
		<u>Forma (10 punts)</u>	Ponderació	Recollida de residus (5 p)	5	Pas a prop de bestiar (10 p)	10p					
		Circular (10 p)		<u>Zones de descans (20 punts)</u>	Ponderació	Prop conreus tancats (10 p)						
		Lineal (0 p)	0p	Presència (20 p)	20p	Pas pastures bestiaris (0 p)						
		<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>		Absència (0 p)		Conreu sense tanca (0 p)						
		Terra/grava amb herba (5 p)	5p			<u>Vul. Patrim. Històric (20 punts)</u>						
		Arenós/terra solta (3 p)				Comú, accés restringit (20 p)						
		Mat. poc consolidat (1,5 p)				Comú, accés lliure (15 p)	15p					
		Rocós/pedra muntanya (0 p)				Singular, accés restringit (10 p)						
		<u>Qualitat del Ferm (5 punts)</u>	Ponderació			Singular, accés lliure (0 p)						
		Regular/permeable (5 p)	5p									
		Irregular/mal drenatge (2,5 p)										
		Sòls de torba (0 p)										
		suma itinerari 1:		78,5								

\* Estudi hidrològic de la zona

\*\* No recomanat en condicions extremes

### 8.2.3 Comentari dels resultats

Com s'ha predit en el començament d'aquest apartat la puntuació que s'obté és alta però no excessivament elevada. La puntuació és de 78,5/100, el treball realitzat pel grup EducAmb considera els itineraris que tenen aquesta puntuació com a MOLT APTES. La puntuació, com s'ha explicat anteriorment, no es una simple suma de els ponderacions de cada factor, sinó que el protocol també té en compte en quin públic va dirigit.

Per entendre aquestes conclusions, es recordarà breument com s'extreu aquesta puntuació final. En primer lloc, en funció de quin públic va dirigit cada factor és multiplicat per una ponderació, per exemple, en el cas d'aquest itinerari, cada factor és multiplicat per la mateixa ponderació ja que està destinat a tot el públic equitativament.

La taula de les ponderacions de cada factor tenint en compte el públic:

Taula 25 Exemple de diferents ponderacions.  
Font: EducAmb

Públic de destí	Ponderació dels factors			
	Factor intrinsec	Factor d'ús	Factor extern	Factor de fragilitat
P. Equitativa	25	25	25	25
Excursionistes	60	15	10	15
Famílies	10	40	25	25
Escoles	20	40	15	25

Un cop s'ha obtingut el producte de cada factor, es divideix entre 100, per obtenir un percentatge i finalment se sumen tots aquests resultats aconseguint així la puntuació global. La fórmula que s'utilitza és:

$$Puntuació\ global = \sum_i \left( x_i \frac{p_i}{100} \right)$$

$x_i$ : Puntuació del factor de valoració  $i$

$p_i$ : Ponderació del factor de valoració  $i$

En resum, la puntuació que s'obté fa que es consideri com a MOLT APTE, és a dir, només caldrien un petites mesures, perquè l'itinerari fos l'ideal pel públic.



### 8.2.4 Potencialitats ambientals

En aquest apartat es reutilitzaran les fitxes del inventari, per poder descriure amb més facilitat les principals potencialitats ambientals que té cada parada. Es proposen tres parades amb les seves fitxes descriptives de les potencialitats ambientals que contenen . Al final, hi haurà una taula resum de els tres parades que intentarà englobar totes les potencialitats descrites.

<b>Fitxa:</b>	1	<b>Núm. Parada:</b>	1	<b>Tram:</b>	1
<b>Descripció:</b>	<p>Aquesta primera parada es proposa que estigui situada just al costat de <i>sa Pou de Platja Gran</i>. Desde aquest punt es pot observar la grandària de <i>s'Estany</i> i les principals espècies de fauna i flora que hi ha. Malgrat que no us pugui observar de prop aquestes espècies a causa de la legislació que hi ha, en aquesta parada es un bon lloc per entreveure l'esplendor d'aquest ecosistema i les seves principals característiques. Cal fer èmfasis que a part dels valors botànics i faunístics que hi ha, també hi ha valors etnològics com es la presència del pou de <i>sa Platja Gran</i>.</p>				
<b>Informació del plafó:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripció de les principals espècies botàniques protegides com ara el <i>Tamarix africana</i> i el <i>Tamarix Gallica</i></li> <li>• Explicació de les singularitat de les condicions climàtiques d'aquest ecosistema</li> <li>• Explicació de la importància pels cultius del <i>sa Pou de Platja Gran</i></li> </ul>				

Suport visual:



Autor: Minewa  
Títol: S'Estany



	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic	Informació addicional	Potencialitats
	Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic			
<b>Tram 1</b>								
Parada 1							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa general de l'itinerari</li> </ul>	Espècies endèmiques Pou de sa Platja gran



Fitxa:

2

Núm. Parada:

2

Tram:

2

**Descripció:**

La parada segona està estratègicament situada en un punt elevat on es pot observar la magnífica bellesa del paisatge que representa la bassa temporal anomenada *Bassa de ses Ànedes*. En aquesta parada depenen de l'estació es podrà observar una bassa més o menys gran. La peculiar flora que sobreviu gràcies a la presència de la bassa d'aigua dolça té un valor incalculable, per no dir, la fauna migratòria que la utilitza per a descansar. S'explicarà també, el procés de formació d'aquesta bassa i les característiques hidrològiques que té. Com l'anterior parada, aquesta també conté potencialitats etnològiques i arqueològiques, la explicació de la singular història de les restes de la *Casa d'en Beltrà* que es pot observar aixecarà el interès als usuaris més tafaners.

**Informació del plafó:**

- Explicació de la singular història de la *Casa d'en Beltrà*
- Caracterització de les espècies rares i molt rares que conviuen en aquest ecosistema
- Explicació del procés de formació de la bassa temporal i de les característiques hidrològiques d'aquest espai.

Suport visual:



Autor: Minewa

Títol: *Ets Armaris*



	Medi humà		Medi natural			Interès paisatgístic	Informació addicional	Potencialitats
	Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic			
Tram 2								
Parada 2								Espècies rares i molt rares Formació bassa temporal





Fitxa: 3 Núm. Parada: 3 Tram: 3

**Descripció:**

La parada tercera té l'objectiu de permetre a l'usuari gaudir de les vistes de la *Cala en Brut*. Per poder arribar en aquesta parada l'itinerari es devia una mica del recorregut principal, ara bé, la importància etnològica, florística i paisatgística per l'educació ambiental de l'usuari és màxima. En aquest espai hi ha una presència monumental de Socarrells, a més hi ha restes de *Bateries Militars* utilitzades pels menorquins i soldats durant les diferents guerres que hi ha hagut en l'illa menorquina.

**Informació del plafó:**

- Mirador amb un petit mapa on es descriu els principals elements del paisatge
- Explicació de la estratègica situació de les Bateries Militars i de la seva utilització
- Principals característiques de l'espècie Socarrell

Suport visual:



Autor: Minewa

Títol: *Cala en Brut*




	Medi humà		Medi natural				Interès paisatgístic	Informació addicional	Potencialitats
	Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	Singularitat climàtica			
<b>Tram 3</b>									
Parada 3								Alta presència de Socarrells <i>Bateries militars</i>	



Taula 26 Resum de les potencialitats de les tres parades.

Font: Elaboració pròpia



	Medi humà		Medi natural				Interès paisatgístic	Informació adicional	Potencialitats
	Importància etnològica	Llegat arquitectònic	Interès florístic	Interès geològic	Interès faunístic	Singularitat climàtica			
<b>Tram 1</b>									
Parada 1							Mapa general de l'itinerari	Espècies endèmiques Pou de sa Platja gran	
<b>Tram 2</b>									
Parada 2								Espècies rares i molt rares Formació bassa tempora	
<b>Tram 3</b>									
Parada 3								Altà presència de Socarrells Bunkers	

### 8.3 Proposta d'educació ambiental Ses Salines

L'ecosistema de *ses Salines* i tot el que comporta, és molt susceptible a la presència d'essers humans. Concretament, la simple presència d'una persona fa espantar les emblemàtiques aus migratòries que conviu en aquest espai. Per tant, no és factible realitzar un itinerari pel voltant de *ses Salines*. Actualment hi ha una pista forestal, que és la que s'utilitza per entrar a la finca Mongofra Nou, les aus migratòries sorprenentment s'han acostumat al transcurs de cotxes pel seu habitat, ara bé, si els cotxes s'aturen per la pista, les aus s'espanten i fugen. Cal matisar, també, que aquesta pista forestal en un futur es preveu que canviïn el seu recorregut desviant-lo de les salines. A més també, s'ha protegit jurídicament aquest espai per tal de conservar-lo.

A causa d'aquests esforços per la protecció de la flora i fauna de *ses Salines*, la proposta d'educació ambiental perquè l'usuari pugui conèixer aquest espai són bàsicament dues:

- Mirador d'aus migratòries:

Aquest mirador es proposa que estigui situat en l'antiga plaça de braus. El mirador que es proposa i que es creu més adient per les característiques del medi, és el que és estàndard a nivell estatal pels estanys o salines. Aquest té una planta rectangular i conté amb un tancament lateral de fusta amb obertures apaïssades i de poca altura en tot el seu perímetre. Es troba sobre - elevat del terreny a poc més d'un metre i mig del terra. Aconseguint així, augmentar el camp visual i permet albergar a grups d'aficionats sense interferir en el desenvolupament normal de la vida silvestre.

L'interior del mirador hi ha unes bancs de fusta i unes rapisses per poder recolzar les càmeres fotogràfiques, també té unes penja - motxilles.

Per acabar el sostre seria totalment de palla colorada i en general, es recomanaria que tot el material que s'utilitzés per fer el mirador, provingués de les desbrosses fetes per l'itinerari anteriorment projectat (es necessita bàsicament fusta i palla).



Figura 58 Mirador.  
Autor: dailyweb





### 8.3.1 Principals aus presents en Ses Salines

Cal dir que en aquest apartat només s'han exposat les espècies més abundants de ses *Salines*, en l'apartat d'antecedents hi ha en detall totes les principals espècies presents en aquest ecosistema.

Taula 27 Principals aus a Ses Salines.

Font: Elaboració pròpia.

#### ESPÈCIES PRESENTS A L'HIVERN

Nom científic de l'espècie	Estatus en la finca	Imatge
<i>Turdus philomelos</i>	Hivernant/Migrant	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Hivernant	
<i>Carduelis chloris</i>	Sedentari	
<i>Carduelis carduelis</i>	Sedentari	
Nom científic de l'espècie	Estatus de	Imatge

	nificació en la finca	
<p><b><u>ESPÈCIES PRESENTS EN ÈPOCA DE CRIA</u></b></p>	<p><i>Sylvia melanocephala</i></p> <p><u>Reproducció possible:</u> Mascle cantant amb persistència/ Juvenils amb vol inexpert</p>	
	<p><i>Passer domesticus</i></p> <p><u>Reproducció segura:</u> Nius amb ous i ocells covant</p>	
	<p><i>Carduelis cannabina</i></p> <p><u>Reproducció possible:</u> Mascle cantant amb persistència/ Juvenils amb vol inexpert</p>	
	<p><i>Luscinia megarhynchos</i></p> <p><u>Reproducció possible:</u> Mascle cantant amb persistència</p>	

### **8.3.2 Reobertura del centre d'interpretació de ses Salines**

La segona proposta d'educació ambiental consisteix en la reobertura del centre d'interpretació que actualment està abandonat. Si s'aconseguís reobrir aquest espai es podrien realitzar tallers pels infants sobre l'ecosistema de ses Salines i tot el que comporta. També es podrien realitzar exposicions destinades a les persones ja més adultes sobre la vida de les aus migratòries o sobre d'importància de les salines actualment. Si aquest centre s'aconseguís que fos un lloc d'alt interès pel públic, les propietats de la finca Mongofra Nou guanyarien molt amb la temàtica d'educació ambiental. És a dir, en aquest centre a part de donar informació sobre ses Salines, podria canalitzar tota d'informació dels altres itineraris o de les altres propostes d'educació ambiental que hi ha en els diferents espais de la finca, cap al públic. Així el públic que vingués a la finca sabria on es podria dirigir per obtenir informació, a més segurament aquest podria gaudir d'una exposició o d'algun taller educatiu sobre les salines.

A més, la situació del centre és ideal ja que per accedir al mirador de les salines, venint des de la finca Mongofra Nou, es passa just pel davant del centre. Concloïen la reobertura del centre fora clau per l'educació ambiental de ses Salines i de en general de totes les propietats de la finca.



MAPA RECORREGUT FINCA-CENTRE-MIRADOR



**Mapa 12** Recorregut finca-centre-mirador  
de Menorca d'escala 1:200000 editat

**Autor:** Minewa Ambientals  
**Escala:** 1:6500

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa  
**Any de referència:** 2012 **Projecció:** Digitalització

**Breu explicació:** Representació recorregut finca Mongofra Nou - Centre d'interpretació - Mirador

## 8.4 Itinerari d'educació ambiental amb guia de Sa Punta de ses Llangües

L'itinerari d'educació ambiental amb guia té la finalitat de complementar l'itinerari realitzat en el projecte. Aquesta complementació es necessària ja que l'itinerari que en aquest apartat es proposa, recorre un ecosistema de gran importància paisatgística i botànica. L'ecosistema en qüestió, és anomenat *Sa Punta de ses Llangües*, i a causa de la gran presència de l'espècie protegida anomenada col·loquialment socarrell, l'afluència massiva d'usuaris no es viable. A més, la perillositat de realitzar-lo amb grans grups a causa del desnivell que hi ha, és elevada. Degut a aquests motius, l'itinerari es proposa que sigui guiat per un expert, i que es realitzi-hi amb grups reduïts de com a màxim deu persones. L'itinerari naixeria en la part final de la cala *et Sivinar de Mongofra Nou*, després s'enfilaria cap *Sa Punta de ses Llangües*, seguint un camí antic. Aquest camí, que s'hauria de desbrossar, tindria una parada obligatòria a dalt de la punta, on l'expert podria explicar alguna d'aquestes temàtiques:

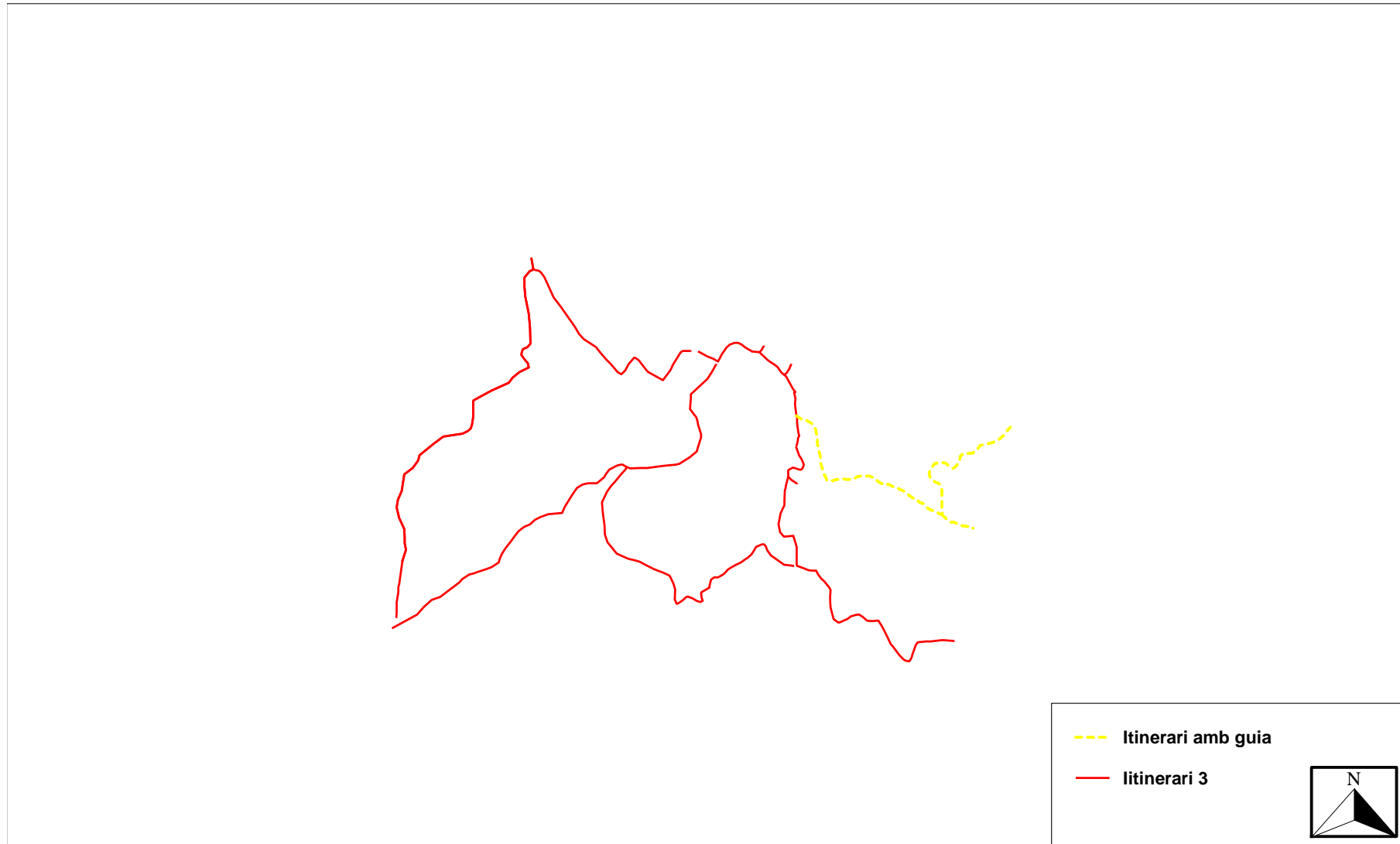
- L'alta presència de Socarrells
- Les unitats ecosistèmiques que es poden observar
- La importància etnològica de la *Cova dels Morts*
- L'espècie marina Posidònia a Menorca

Explicat aquests temes el guia faria reprendre el recorregut però dirigint-se cap a la *cala s'Enclusa* on els usuaris podrien banyar-se i escoltar les explicacions del guia que farien referència a:

- La importància de la Posidònia de no retirar-la de les platges
- La història del nom de la platja
- La geologia característica
- El sistema dunar

Cal fer rellevància que tot l'itinerari proposat recorre per un àrea estrictament protegida. Aquest al·licient és raó de més de proposar aquest itinerari seguit d'un expert o guia.

MAPA ITINERARI SA PUNTA DE SES LLENGÜES



**Mapa 13 Itinerari punta de ses llengües**

**Autor:** Minewa Ambientals

**Font:** Elaboració pròpia a partir d'un ortofotomapa de Menorca

d'escala 1:200000 editat

**Escala:** 1:7000

**Any de referència:** 2012

**Projecció:** Digitalització

**Breu explicació:** Representació segons la classificació de trams estudiats al camp i segons la representació que serà ensenyada als visitants.

### 8.4.1 Suport Visual de sa Punta de ses Llangües:



Figura 59 Viata Punta de ses Llangües.  
Autor: Minewa



Figura 60 Socarrell de Punta de ses Llangües.  
Autor: Minewa.

### 8.4.2 Protocol EducAmb

La proposta d'aquest itinerari neix en el final de la *cala es Sivinar de Mongofra Nou*, i es dirigeix cap al capdamunt de *sa Punta de ses Llengües*. El camí que recorre per arribar a d'alt és estret i té un desnivell considerable, a més la vegetació que conforma aquest ecosistema, són bàsicament socarrells. Per acabar el recorregut de l'itinerari baixaria de *sa Punta* i aniria a morir a la *cala s'Enclusa*, el camí de baixada presenta les mateixes característiques que el que ascendeix, vegetació de socarrells, estret i amb desnivell.

Per tant és lògic preveure que degut aquests inconvenients la puntuació que resulti en aplicar el protocol EducAmb no sigui molt alta. Ara bé, els criteris exclusius si que, mitjançant el treball de camp, es pot garantir en un principi, que es compleixen. A més, l'al·licient de fer l'itinerari amb guia, pot representar un major interès pel públic. També cal emfatitzar, que en principi, aquest itinerari està enfocat a un públic en general, malgrat els inconvenients descrits.

Taula 28 Valoració Itinerara Punta de ses Llangües.

Font: Elaboració pròpia

ITINERARI La punta de ses Llangües		Criteris d'exclusió												
Compliment (sí o no)	C. Interconnexió	C. Jurídic	C. Econòmic	C. Seguretat										
	Sí	Sí	Sí	Vies Asfaltades No	Risc de Caiguda No	Moviments de masses No		Cursos d'aigua Sí *						
Criteris de valoració														
Factors intrínsecs		Factors d'ús		Factor extern		Factors de Fragilitat								
<u>Comunitats vegetals (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Desnivell (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Accessibilitat (30 punts)</u>	Ponderació	<u>Vulnerabilitat del sòl (20 punts)</u> 15p		Sí (5 p)	No (0 p)					
Climàctiques ben conservades (30 p)	30p	<300 m (30 p)	30p	Transport públic (30 p)			Consolidació			0p				
Seminaturals (20 p)		300-700 m (700-desnivell)-0,075		Transport privat (15 p)	15p	Permeabilitat		5p *						
Mal conservades (10 p)		>700 m (0 p)		A peu (0 p)		Textura	Grava (10 p)	Rocós (10 p)	Arenós (10 p)	Argilós (5 p)	Torba (0 p)			
Ruderals (0 p)		<u>Longitud (20 punts)</u>	Ponderació	<u>Oferta d'allotjaments (20 punts)</u>	Ponderació	Itinerari 2	Sí	Sí, predo.	Sí	Sí	No			
<u>Espais d'interès cultural (30 punts)</u>	Ponderació	<10 Km (20 p)	20p	Alta oferta preus difer. (20 p)	20p									
Monum.arqueol.catalog. (5 p elem.)		10-20 Km (20-long.)-2		Alta oferta preus iguals (15 p)		<u>Vul. Vegetació (20 punts)</u>								
Monum.arqueol.no catalog (3 p elem.)	9p	>20 Km (0 p)		Baixa oferta preus difer. (15 p)		Prats secs/herbàcies (20 p)								
Esdev. Culturals (2 p elem.)		<u>Temporalitat (15 punts)</u>	Ponderació	Baixa oferta preus iguals (10 p)		Boscos esclerissats/llum (10 p)								
Paisatge (25 punts)	Ponderació	Tot l'any (15 p)	15p **	Sense allotjament (0 p)		Prats molt humits (0 p)								
Trams oberts elevats (25 p)	25p	Més d'una estació (7,5 p)		<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	Ponderació	Boscos densos/ombra (0 p)	0p							
Trams oberts baixos (10 p)		Una estació a l'any o menys (0 p)		Punt d'informació (5 p)	5p	<u>Vul. Fauna (20 punts)</u>								
Sense trams (0 p)		<u>Amplada (15 punts)</u>	Ponderació	Serveis de restauració (5 p)	5p	Sense espec.protegides (20 p)								
<u>Camins històrics (15 punts)</u>	7p	>3 m (15 p)		Punts d'aigua (5 p)	5p	Annex II hàbitats (10 p)	10p							
		3-1 m (7,5 p)	7,5p	Botigues (5 p)	0p	Annex IV hàbitats (0 p)								
		< 1 m (0 p)		Lavabos (5 p)	5p	<u>Vul. Prop. Locals (20 punts)</u>								
		<u>Forma (10 punts)</u>	Ponderació	Recollida de residus (5 p)	5p	Sense conreus/pastures (20 p)								
		Circular (10 p)	0p	<u>Zones de descans (20 punts)</u>	Ponderació	Pas a prop de bestiar (10 p)	10p							
		Lineal (0 p)		Presència (20 p)	20p	Prop conreus tancats (10 p)								
		<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>		Absència (0 p)		Pas pastures bestiaris (0 p)								
		Terra/grava amb herba (5 p)	5p			Conreu sense tanca (0 p)								
		Arenós/terra solta (3 p)				<u>Vul. Patrim. Històric (20 punts)</u>								
		Mat. poc consolidat (1,5 p)				Comú, accés restringit (20 p)								
		Rocós/pedra muntanya (0 p)				Comú, accés lliure (15 p)	15p							
		<u>Qualitat del Ferm (5 punts)</u>	Ponderació			Singular, accés restringit (10 p)								
		Regular/permeable (5 p)				Singular, accés lliure (0 p)								
		Irregular/mal drenatge (2,5 p)	2,5p *											
		Sòls de torba (0 p)												
		suma itinerari 2:			70,25									

\* Estudi hidrològic de la zona

\*\* No recomanat en condicions extremes

### 8.4.3 Comentari dels resultats.

Mitjançant el procediment anteriorment explicat s'obté el resultat de 70,25/100. Aquesta puntuació global, el protocol EducAmb la considera com a MOLT APTE, ara bé està bastant a prop del valor que el protocol considera com a només ACCEPTABLE (60/100), per tant fora bo, realitzar un seguit de mesures per tal d'eleva aquesta puntuació. Algunes d'aquestes mesures que es podrien fer són:

1. Implementar unes escales per fer més fàcil l'ascensió a *sa Punta de ses Llangües*
2. Realitzar un mirador paisatgístic al capdamunt d'aquesta punta
3. Protegir les espècies de socarrells mitjançant passarel·les o cordons dissuasoris

Així s'aconseguiria eleva la puntuació i permetre donar conèixer el magnífic paisatge que es pot admirar en el capdamunt de *sa Punta de ses Llangües*.

## 9 Conclusions

1. L'estudi de camp ha permès proposar tres itineraris en la zona dunar i costaner que engloben els ecosistemes dunars, costaners, arbustius i pinars.

Mitjançant entrevistes, i l'estudi de camp, s'ha arribat a proposar tres possibles itineraris que permeten conèixer les principals potencialitats dels diferents ecosistemes descrits.

2. Cada un d'aquests itineraris s'ha dividit en una sèrie de trams en funció de les unitats eco sistèmiques

Aquesta divisió fa més fàcil la selecció de quines són les potencialitats ambientals a explicar i quines són les millor ubicacions per les futures parades

3. La viabilitat del tres itineraris proposats de les zones dunars i costaneres està garantida mitjançant el protocol EducAmb, ara bé, l'itinerari 3 és el que presenta major puntuació a causa de la seva forma circular.

Ha estat de gran ajuda en la selecció de l'itinerari final, el protocol sobre la viabilitat dels itineraris realitzat per l'equip EducAmb, un protocol que avalua el compliment d'uns criteris exclusius i pondera un sèrie de factors en funció del fet de poder o no representar un major o menor interès per l'usuari. L'itinerari final és el que lògicament compleix amb els criteris i obté una major puntuació (80 sobre 100). Des del mateix protocol es considera els itineraris que obtenen aquesta ponderació com a MOLT APTES, és a dir, només s'haurien d'aplicar unes petites mesures perquè s'aconseguís la màxima puntuació establint-se com a l'itinerari ideal per l'usuari, aquest estudi estandarditzat respon al primer dels objectius específics en el qual es feia necessària l'avaluació de la viabilitat de l'itinerari dunar i de costa mitjançant un protocol parametrizat.

4. Les set parades explicatives de l'itinerari de les zones dunars i costaners de la finca Mongofra Nou, són resultat d'un anàlisi multi-crtieri i engloben les principals potencialitats de l'ecosistema per l'educació ambiental.

La proposta final d'itinerari d'educació ambiental de les zones dunars i costaneres, respon a l'objectiu principal del projecte. Per tal d'aconseguir-lo, s'ha realitzat un estudi de quines són les principals potencialitats ambientals



que contenen les unitats ecosistèmiques dels indrets dunars i costaners de la finca Mongofra Nou. Aquest treball s'ha fet de forma in-situ i ex-situ, sempre tenint en consideració quins valors poden representar un major interès per l'usuari i quins valors són els òptims de ser destacats. La peculiaritat és la multidisciplinarietat del propi, és a dir, per realitzar-lo, és necessària la coneixença de diferents camps semàntics; òptiques botàniques, zoològiques, socials, econòmiques, jurídiques o paisatgístiques. És doncs rellevant que la tasca s'hagi desenvolupat des de l'òptica holística d'un equip d'ambientòlegs, ja que, s'ha pogut passar d'una zona erma pel que feia a l'ús públic o al coneixement científic (que com a molt apareixia fragmentat en diferents disciplines científiques), a un indret amb una sèrie de valors holístics i multilaterals, que engloben el seguit de riqueses sota un mateix paraigües de coneixement global. Així que s'han proposat set parades, *sa Sínia, es Tarrossar, Mirador de cala en Brut, es Sivinar de Mongofra Nou, es Pinar, s'Enclusa i es Jardinet*.

5. Les parades de l'itinerari i les propostes pedagògiques corresponents van conduïdes d'un personatge que emula un Socarrell, s'aconsegueix així, introduir les explicacions d'una forma més propera a l'usuari.

La proposta final, amb la presentació de les parades explicatives i les propostes pedagògiques conduïdes per el "Soqui", el personatge emprat que emula l'espècie *Anthyllishystrix* anomenada col·loquialment Socarrell, expressament dissenyat per aquest itinerari, fan que l'usuari es senti partícip i motivat a l'hora d'adquirir nous coneixements ambientals, a més de fer més còmode el discurs científic, adaptant-lo al públic en general.

6. S'ha dissenyat una plataforma virtual que conté un material informatiu més detall i concís destinat a aquells usuaris que tinguin un major interès.

S'ha dissenyat un material virtual per aquells usuaris que vulguin obtenir una informació més detallada i concisa sobre les potencialitats ambientals apuntades de manera breu en els plafons de parades.

7. La realització d'una guia de senyalística concreta per l'itinerari, fa que aquest sigui únic.

S'ha realitzat un guia de senyalística concreta per l'itinerari, fent així que aquest itinerari sigui únic. Ara bé s'ha tingut en compte, les pautes generals europees sobre senyalització. La guia està accessible per l'usuari de forma resumida en la parada inicial i de forma més extensa en la plataforma virtual.

8. La majoria de trams de l'itinerari 3 no permeten l'accés a persones disminuïdes.

S'ha conclòs que, malgrat que hi ha certs trams que sí que ho permeten, apareixen certs indrets on el pendent juga un paper massa important per permetre un accés còmode a persones amb mobilitat reduïda, es constata però que els trams *es Clot de ses Síndries* i el de *s'Enclusa* permetrien l'accés, així mateix els trams de *es Jardinet* o *es Sivinamo* el farien possible, aquest objectiu es va tractar en el treball de camp.

9. L'estudi d'afluència i les mesures preventives i mitigadores , volen evitar el impacte de l'afluència massiva d'usuaris en els diferents ecosistemes

A mesura que s'ha anat realitzant el projecte, entre els autors ha sortit el temor que l'afluència massiva d'usuaris en l'itinerari provoqui un impacte ambiental irreparable en el magnífic paisatge de gran vulnerabilitat. Per solucionar aquesta inquietud, s'ha realitzat un estudi d'afluència que té en comptela capacitat de càrrega de les dues cales per on passa l'itinerari i l'afluència prevista d'usuaris. A partir d'aquí , es proposa un valor llindar de persones (100.000 usuaris anuals), el qual si es supera, seria important implementar una sèrie de mesures preventives i mitigadores, tot plegat es recull en l'apartat "Projecte plus".

10. Per donar a conèixer la Subzona Lacustre, la Subzona Salines i complementar l'itinerari de la zona dunar i costanera, s'han realitzat tres propostes d'educació ambiental

Per respondre el segon objectiu principal referent a apuntar altres propostes d'educació ambiental que donin a conèixer la Subzones Lacustre (*Bassa de*

ses *Ànedes*) i la Subzona de les Salines (ses *Salines*), s'ha realitzat un el capítol "Altres propostes" on hi ha en primer lloc un itinerari d'educació ambiental que té com a finalitat donar a conèixer la *Bassa de ses Ànedes* i, en segon lloc, una proposta d'educació ambiental que representa la construcció d'un observatori de les aus migratòries de *ses Salines*, integrat en el paisatge, esmentat també la possibilitat de reobertura del centre d'interpretació ambiental de *ses Salines*. En tercer lloc, es proposa la realització d'un itinerari d'educació ambiental però acompanyat amb un guia i destinat a un grup reduït d'usuaris, aquest recorreria àrees de protecció estricta i de difícil accés, com ara l'ecosistema de *sa Punta de ses Llengües*.

## IV. Pressupost del projecte

En aquest apartat es detalla el pressupost estimat necessari per dur a terme del projecte.

Despeses directes:				
	€ / unitat	Unitats	Quantitat	Subtotal
<b>Recursos Humans</b>				
<b>Dietes</b>	6 € / dieta	4 dietes	3	96
<b>Salari</b>	18 €	60 h formació	4 treballadors	4.320
	20 €	65 h treball	4 treballadors	5.200
<b>Transport</b>				
<b>Transport treball de camp</b>	59.80 € / viatge	1 viatge anada i tornada	4 viatges	239,2
	104€/ lloguer cotxe i benzina	1		104
<b>Transport periòdic habitual</b>	0,19 € / km	94 km	19 viatges	339,34
<b>Materials inventariables</b>				
<b>Fotocòpies Blanc i Negre</b>	0.05	170	3	25,5
<b>Fotocòpies a color</b>	0.46	50	3	69
<b>Enquadernacions</b>	2	3		6
<b>CDs</b>	1	6		6
<b>Total despeses directes</b>				<b>10.405,04</b>

	Despeses directes	Despeses indirectes (20% despeses directes)	Subtotal	IVA (21%)	TOTAL PROJECTE
<b>Sumatori despeses</b>	10.405,04	2.081,01	12.486,04	2.996,65	<b>15.482,68</b>

## V. Pressupost del material de l'itinerari

El següent pressupost és orinetatiu sobre quina despesa pot generar realitzar tot el conjunt de l'itinerari. En aquest, s'inclou les estaques, els plafons, i els bicartells, ara bé, les passarel·les no s'adjunten degut al fet que no es disposen de les dades de camp necessàries per dur a terme els càlculs, de tota manera s'apunta que a priori, i tal com s'ha mostrat a l'estudi d'afluència, no serien necessàries. Cal afegir també, que la despesa calculada podria ser menor en cas que es reutilitzessin els materials extrets de la desbrossa com bé s'apunta en capítols anteriors del treball.

	€ / unitat	Unitats	Subtotal
Estaques 80cm	2,75 €	11	30,25 €
<b>Bicartells/tricartells</b>			
Pals quadrats 180cm	9,60 €	7	67,2 €
Placa alumini 200x200x55mm	33 €	14	462 €
<b>Plafons</b>			
Estructura de fusta 150cm	8,18 €	42	343,56 €
Cartell 100x40cm	57 €	7	399 €
<b>TOTAL</b>			<b>1.302,01 €</b>



## VI. Programació

Activitats	Setembre		Octubre			Novembre					Desembre					Gener			Febrer		
	set. 1	set. 2	set. 3	set. 4	set. 5	set. 6	set. 7	set. 8	set. 9	set. 10	set. 11	set. 12	set. 13	set. 14	set. 15	set. 16	set. 17	set. 18	set. 19	set. 20	set. 21
Formació del grup i elecció del tema del projecte	■																				
Recerca bibliogràfica d'informació sobre la zona d'estudi		■	■	■	■																
Delimitació de l'àmbit del treball			■	■																	
Recerca bibliogràfica d'informació sobre la zona d'estudi			■	■	■																
Elaboració preliminar del treball *1			■	■	■																
Realització de la cartografia de la zona			■	■	■	■															
Contactar amb les persones a entrevistar				■	■	■															
Seleccionar els punts d'interès					■	■	■	■													
Elaboració preliminar del treball*2						■	■	■	■	■	■	■									
Sortida de Camp a Menorca								■													
Visitar altres itineraris d'educació ambiental a Menorca								■													
Consultar a experts							■	■													
Concretar l'itinerari a treballar								■	■												
Digitalitzar la informació								■	■	■	■										
Estudi de la viabilitat dels itineraris									■	■	■	■	■								
Elaboració preliminar del treball *3												■	■	■	■	■	■				
Redacció del projecte				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Elaboració d'annexos per taules, gràfic i figures																	■	■	■	■	
Revisió final del projecte																				■	
Entrega i defensa del projecte																					■

\*1 Antecedents, objectius, metodologia, programació, títol i índex

\*2 Inventari, diagnosi i propostes de millora

\*3 Diagnosi, conclusions i propostes de millora

## VII. Bibliografia

### Llibres, articles i altres documents publicats

- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (2000). *Educació ambiental i comunicació al Parc Natural del Montseny*. Servei de Parcs Naturals.
- GENERALITAT DE CATALUNYA DEPT. MEDI AMBIENT (2003). *Estratègia catalana d'educació ambiental, una eina per a la comunicació i la participació*. Primer segona edicions.
- MAPA I GUIA SENDERISTA/BTT (2010). *Menorca camí de cavalls-GR 223*. Editorial Alpina
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (2008). *Diagnosi ambiental al Parc de Collserola*. Editorial Sèrie – Territori. Col·lecció Documents de Treball
- CARDONA, X. I CARRERAS, D. (2002.). *Avaluació de l'estat dels sistemes dunars de menorca* Observatori socio-ambiental de Menorca - Institut menorquí d'estudis.
- ESTRADÉ, S i CARRERAS, D (2007). *Cartografia de la cuenca de recepció de los estanques temporales*. Observatori socio-ambiental de Menorca - Institut menorquí d'estudis.
- ROIG I MUNAR, F. X (2003) *Anàlisi de la carrega del litoral de Menorca*. . Observatori socio-ambiental de Menorca - Institut menorquí d'estudis.

## Webs

- Balear natura  
<<[www.balearsnatura.com/parc-natural-de-s-albufera-des-grau/](http://www.balearsnatura.com/parc-natural-de-s-albufera-des-grau/)>>  
[CONSULTA 2014]
- Fundació Rubió  
<<[www.fundaciorubio.org/](http://www.fundaciorubio.org/)>> [CONSULTA 2014]
- Grup Balear d'Ornitologia i de Defensa de la Naturalesa  
<< [www.gobmenorca.com](http://www.gobmenorca.com)>> [CONSULTA 2014]
- Govern de les illes Balears  
<<[www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do](http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do)>> [CONSULTA 2015]
- Menorca  
<<[www.menorca.es/contingut.aspx?idpub=8955](http://www.menorca.es/contingut.aspx?idpub=8955)>>[CONSULTA 2014]  
<<[www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net)>> [CONSULTA 2014]
- Ministeri de Agricultura, Alimentació i Medi Ambient  
<<[www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos)>>
- Observatori socio-ambiental de Menorca (OBSAM)  
<<[www.obsam.cat/](http://www.obsam.cat/)>> [CONSULTA 2014]
- Senyalística  
<<[www.xn--sealizacionresponsable-lec.es](http://www.xn--sealizacionresponsable-lec.es)>> [CONSULTA 2015]
- Visualitzadors cartogràfics  
<<[www.cartografia.cime.es](http://www.cartografia.cime.es)>>[CONSULTA 2014]  
<<[www.ideib.caib.es](http://www.ideib.caib.es)>> [CONSULTA 2014]



## Altres publicacions en línia

- CAI, CONSULTORIA DE INGENIEROS (2009) Estudio de viabilidad para la construcción de un aparcamiento subterráneo en la plaza del pueblo de Istan, San Pedro de Alcántara, Marbella (Málaga)
- EDUCAMB (2013). Adaptació d'itinerari d'educació ambiental i sensorial a la Vall d'Alinyà
- NERET (2007). Disseny d'itineraris d'Educació Ambiental en Ambients de Fons de Vall. Treball final de Grau, Ciències Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona.
- PASAPAS (2009). Itineraris d'Educació Ambiental i Sensorial de Sant Pere del Brugal. Treball final de Grau, Ciències Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Projecte Leader. (2010) Valoració turística i recreativa dels recursos naturals: platges de Menorca.



## VIII. Annex A

Criteris d'exclusió	Itineraris		
	Itinerari 1	Itinerari 2	Itinerari 3
<b><u>Criteri d'interconnexió (S/N)</u></b>	Sí	Sí	Sí
<b><u>Criteri jurídic (S/N)</u></b>	Sí	Sí	Sí
<b><u>Criteri econòmic (S/N)</u></b>	Sí	Sí	Sí
<b><u>Criteri de seguretat (S/N)</u></b>			
- <u>Vies asfaltades (S/N)</u>	No	No	No
- <u>Risc de caiguda (S/N)</u>	No	No	No
- <u>Moviments de masses (S/N)</u>	No	No	No
- <u>Cursos d'aigua (S/N)</u>	Sí*	Sí*	Sí*
<b>Criteris de valoració</b>			
<b><u>Factors intrínsecs</u></b>			
- <u>Comunitats vegetals (30 punts)</u>			
Climàtiques ben conservades (30 p)		30p	30p
Seminatural (20 p)	20p		
Mal conservades (10 p)			
Ruderals (0 p)			
- <u>Espais d'interès cultural (30 punts)</u>			
Monum. archit. catalog. (5 p elem.)	10p	10p	10p
Monum. archit. no catalog. (3 p elem.)	3p	9p	12p
Esdeveniments culturals (2 p elem.)			
- <u>Paisatge (25 punts)</u>			
Trams oberts elevats (25 p)	25p	25p	25p
Trams oberts baixos (10 p)			
Sense trams (0 p)			
Camins històrics (15 punts)	15p	9p	5p
<b><u>Factors d'ús</u></b>			
- <u>Desnivell (30 punts)</u>			
< 300 m (30 p)	30p	30p	30p
300-700 m (700-desnivell)·0,075			
> 700 m (0 p)			
- <u>Longitud (20 punts)</u>			
< 10 km (20 p)	20p	20p	20p
10-20 km (20-long.)·2			
> 20 km (0 p)			
- <u>Temporalitat (15 punts)</u>			
Tot l'any (15 p)	15p**	15p**	15p**

Taula resum



	Més d'una estació (7,5 p)			
	Una estació a l'any o menys (0 p)			
-	<u>Amplada camí (15 punts)</u>	-	-	-
	> 3 m (15 p)	15p		
	3-1 m (7,5 p)		7,5p	7,5p
	< 1 m (0 p)			
-	<u>Forma recorregut (10 punts)</u>	-	-	-
	Circular (10 p)		10p	10p
	Lineal (0 p)	0p		
-	<u>Tipus de ferm (5 punts)</u>	-	-	-
	Terra/grava amb herba (5 p)	5p	5p	5p
	Arenós/terra solta (3 p)			
	Mat. poc consolidat (1,5 p)			
	Rocós/pedra muntanya (0 p)			
-	<u>Qualitat del ferm (5 punts)</u>	-	-	-
	Regular/permeable (5 p)			
	Irregular/mal drenatge (2,5 p)	2,5p*	2,5p*	2,5p*
	Sòls de torba (0 p)			
	<b>Factors externs</b>	-	-	-
-	<u>Accessibilitat (30 punts)</u>	-	-	-
	Transport públic (30 p)			
	Transport privat (15 p)	15p	15p	15p
	A peu (0 p)			
-	<u>Oferta d'allotjaments (20 punts)</u>	-	-	-
	Alta oferta preus ≠ (20 p)	20p	20p	20p
	Alta oferta preus = (15 p)			
	Baixa oferta preus ≠ (15 p)			
	Baixa oferta preus = (10 p)			
	Sense allotjament (0 p)			
-	<u>Oferta de serveis (30 punts)</u>	-	-	-
	Punt d'informació (5 p)	5p	5p	5p
	Serveis de restauració (5 p)	5p	5p	5p
	Punts d'aigua (5 p)	5p	5p	5p
	Botigues (5 p)	0p	0p	0p
	Lavabos (5 p)	5p	5p	5p
	Recollida de residus (5 p)	5p	5p	5p
-	<u>Zones de descans (20 punts)</u>	-	-	-
	Presència (20 p)	20p	20p	20p
	Absència (0 p)			
	<b>Factors de fragilitat</b>	-	-	-
-	<u>Vulnerabilitat del sòl (20 punts)</u>	-	-	-

Taula resum



	Consolidació (5 p)			
	No consolidació (0 p)	0p	0p	0p
	Permeabilitat (5 p)	5p*	5p*	5p*
	No permeabilitat (0 p)			
	Sòl amb textura torba (0 p)	No	No	No
	Sòl amb textura argilosa (5 p)	Sí	Sí, predo. (5p)	Sí
	Sòl amb textura arenosa (10 p)	Sí	Sí	Sí
	Sòl amb textura de grava (10 p)	Sí, predo. (10p)	Sí	Sí, predo. (10p)
	Sòl amb textura rocosa (10 p)	No	Sí	Sí
-	<u>Vul. vegetació (20 punts)</u>	-	-	-
	Prats secs/herbàcies (20 p)	20p	20p	20p
	Bosc esclerissats/llum (10 p)			
	Prats molt humits (0 p)			
	Bosc densos/ombra (0 p)			
-	<u>Vul. fauna (20 punts)</u>	-	-	-
	Sense espec. Protegides (20 p)			
	Annex II hàbitats (10 p)	10p	10p	10p
	Annex IV hàbitats (0 p)			
-	<u>Vul. propietats locals (20 punts)</u>	-	-	-
	Sense conreus/pastures (20 p)			
	Pas a prop de bestiar (10 p)	10p	10p	10p
	Prop conreus tancats (10 p)			
	Pas pastures bestiar (0 p)			
	Conreu sense tanca (0 p)			
-	<u>Vul. patrim. Històric (20 punts)</u>	-	-	-
	Comú, accés restringit (20 p)			
	Comú, accés lliure (15 p)	15p	15p	15p
	Singular, accés restringit (10 p)			
	Singular, accés lliure (0 p)			
	<b>Total</b>	<b>77,5</b>	<b>77</b>	<b>780</b>



## IV. Annexos B

### EXPLICACIÓ DETALLADA DEL METODE DE VALORACIÓ D'ITINERARIS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL REALITZAT PEL GRUP EDUCAMB

El mètode de valoració de dissenys d'itineraris d'educació ambiental realitzat per Educamb consisteix, en primer lloc amb una sèrie de criteris d'exclusió. És necessari el compliment d'aquests criteris perquè el itinerari dissenyat és consideri viable. És a dir, són factors excloents que possibiliten o impedeixen la creació del itinerari. Aquests criteris consisteixen en:

- Criteris d'interconnexió: El sender on es realitzarà l'itinerari ha d'estar inclòs dins la Xarxa de Senders de Descoberta als Parcs Naturals a més d'estar connectat amb altres senders de la xarxa. També s'han de prioritzar els itineraris que es trobin en zones on l'educació ambiental està poc desenvolupada

- Criteri jurídic: El sender ha de transcorre preferiblement per senders públics. En cas que passi per una finca privada haurà d'haver-hi un acord previ amb el propietari perquè permeti el pas de visitants

- Criteri de seguretat: L'objectiu és minimitzar el risc d'accidents pels usuaris del itinerari. Té en compte els següents factors: No ha de transcorre per vies asfaltades on hi ha un cert trànsit de vehicles motoritzats; Evitar el pas per zones exposades a risc de caiguda a un nivell considerable, No passar per zones amb risc de moviments en massa (allaus, esllavissades, despreniments, etc.); Evitar que el recorregut passi per cursos fluvials on no hi hagi ponts o passares, o bé per rambles o zones inestables on no és viable construir ponts.

-Criteri econòmic: La despesa final de la posada en marxa i del manteniment ha de ser compatible amb el pressupost. La despesa s'ha de controlar al llarg de la realització del itinerari.

En cas que tots els criteris d'exclusió es compleixi, es passarà a la següent etapa, on s'avaluen els criteris de valoració. Aquests criteris de valoració consisteixen en quatre factors principals. A cada factor es fa una valoració separada mitjançant una puntuació que valora el grau d'assoliment. És a dir, si el itinerari compleix cada factor a la perfecció obtindrà una puntuació bona, en cas contrari obtindrà una puntuació dolenta. Per tant els gestors poden decidir en quin factor volen obtenir la màxima puntuació i en quins altres no. Cal dir que hi ha una puntuació mínima perquè el itinerari sigui considerat viable.



Aquests factors consisteixen en:

**Factors intrínsecs:** Són el conjunt d'elements d'interès en un itinerari d'educació ambiental que motiven al visitant a fer ús de l'itinerari. Tenint en compte la grandària de les dimensions pròpia de l'educació ambiental, cal valorar la presència d'elements que representin una bona varietat de temes.

- **Elements d'interès històric i cultural (30 punts)**  
*Monuments arquitectònics catalogats (església, castell, etc.) (5 p per element)*  
*Monuments arquitectònics no catalogats i/o testimonis d'activitats tradicionalscabanes de pastor, carboneres, murs de pedra, etc. o bé activitats encaravigents: ramaderia extensiva... (3 p per element)*  
*Mostres de tradicions encara vigents (esdeveniments culturals) (ex. festes, aplecs, fires, romeries...) (2 p per element)*
- **Comunitats vegetals (30p)**  
*Climatològiques ben conservades (30p)*  
*Seminaturals (20p)*  
*Ruderals (10p)*
- **Camins històrics (15 punts)**
- **Paisatge (25 punts)**  
*Presència de trams oberts en posició elevada, permetent vistes panoràmiques obertes (25 p)*  
*Presència de trams oberts en zones baixes, amb vistes tancades (10 p)*  
*Absència de trams oberts (0p)*
- **L'itinerari transcorre per camins històrics? (15 punts)**  
*La puntuació d'aquest apartat es calcula segons la fórmula següent:*  

$$\text{Puntuació} = \frac{\text{Longitud camí històric}}{\text{Longitud total}} \times 15$$

**Factors d'usos:** Consisteix en avaluar les característiques pròpies del camí, es adir, la dificultat pels visitants de transitar-hi. En alguns casos, aquest factor pot condicionar la utilització d'aquest itinerari per alguns públics. Una puntuació alta representarà que es factible per tots els públics el itinerari, una puntuació baixa representarà que només un cert tipus de públic podrà visitar l'itinerari.

- **Desnivell (30 punts)**  
*Desnivell total inferior a 300 m (30 p)*  
*Desnivell total entre 300 i 700 m (Puntuació= (700 - desnivell) x 0,075)*



Desnivell total superior a 700 m o màxim desnivel lrelatiu superior al 20 % (0p)

- **Longitud (20 punts)**  
 Etapa curta (menys de 10 km) (20 p)  
 Etapa moderada (entre 10 i 20 km) (Puntuació= (20 – longitud) × 2)  
 Etapa llarga (més de 20 km) (0 p)
- **Temporalitat (15 punts)**  
 Tot l'any (15 p)  
 Més d'una estació a l'any (7,5 p)  
 Una estació l'any o menys (0 p)
- **Amplada del camí (15 punts)**  
 Igual o superior a 3 m (15 p)  
 Entre 1 i 3 m (7,5 p)  
 Igual o inferior a 1 m (0 p)
- **Forma del recorregut (10 punts)**  
 Circular (10 p)  
 Lineal (0 p)
- **Tipus de ferm (5 punts)**  
 De terra o grava pressionada, amb herba (5 p)  
 Arenós o terrasolta (3 p)  
 Materials poc consolidats (1,5 p)  
 Rocós, pedres de muntanya (0 p)
- **Qualitat del ferm (5 punts)**  
 Sòls regulars i permeables (5 p)  
 Sòls irregulars i/o amb mal drenatge (2,5 p)  
 Sòls de torba (0 p)

Factors externs: Són aquells elements que no pertanyen a l'itinerari, però que faciliten el seu accés als visitants. Es tracta d'infraestructures com ara carreteres, autopistes, mitjans de transport etc. A més també representa el fet que a prop del itinerari hi hagi restaurants, allotjaments, botigues etc.

- **Accessibilitat del punt d'inici (30 punts)**  
 Amb transport públic o col·lectiu (30 p)  
 Amb transport privat (15 p)  
 Només a peu (0 p)
- **Oferta d'allotjaments a una distància inferior a 20 Km del punt d'inici (20 punts)**



*Àmplia oferta d'allotjaments (> 200 places) i bon rang de preus (20 p)*

*Àmplia oferta d'allotjaments (> 200 places) i ranglimitat de preus (15 p)*

*Oferta limitada d'allotjaments (< 200 places) i bon rang de preus (15 p)*

*Oferta limitada d'allotjaments (< 200 places) i ranglimitat de preus (10 p)*

*Sense allotjamentspropers (0 p)*

- **Oferta de serveis (30 punts)**
  - Punt d'informació a menys de 20 km (5 p)*
  - Servei de restauració a menys de 20 km (5 p)*
  - Punts d'abastiment d'aigua (5 p)*
  - Botigues (5 p)*
  - Lavabos (5 p)*
  - Punts de recollida de residus (5 p)*
- **Zones de descans / lleure (20 punts)**
  - Presència de zones de descans (20 p)*
  - Absència de zones de descans (0 p)*

Factors de fragilitat: Aquests factors tenen en compte els possibles impactes que es podrien generar a causa del pas continu de les persones en el itinerari. És molt important considerar els impactes ja que el objectiu primari és la conservació del ecosistema. A més, depenen de la degradació que es produeixi el valor intrínsec i d'us disminuiria fent menys atractiu pel visitant l'itinerari.

Per tal de realitzar amb vigor aquest apartat s'hauria de mesurar i ponderar els impactes potencials que genera l'afluència de persones. A causa de que la mesura dels visitants que accedeix el itinerari es molt variable i difícil de mesurar, aquí només es valorarà la vulnerabilitat del medi. Una puntuació baixa d'aquests factors significa que el medi és molt vulnerable.

- **Consolidació**
  - Sòl no consolidat (0 p)*
  - Sòl consolidat (5 p)*
- **Permeabilitat**
  - Sòl impermeable amb mal drenatge (0 p)*
  - Sòl permeable amb bon drenatge (5 p)*
- **Textura**
  - Sòl amb textura de torba (0 p)*
  - Sòl argilós (5 p)*
  - Sòl arenós (10 p)*
  - Sòl amb textura de grava (10 p)*
  - Sòl rocós (10 p)*
- **Vulnerabilitat de la vegetació (20 punts)**





*Boscots molt densos i ombrívols (0 p)*  
*Prats molt humits (0 p)*  
*Boscotesclarissatsilluminosos (10 p)*  
*Pratssecsambplantesherbàcies (20 p)*

- **Vulnerabilitat de la fauna (20 punts)**

*Hàbitatd'espècieinclòsa a l'Annex IV de la Directiva Hàbitat 92/43/CEE o bé a l'Annex I de la Directiva Aus 79/409/CEE (0 p)*  
*Hàbitatd'espècieinclòsa a l'Annex II de la Directiva Hàbitat 92/43/CEE o béalsAnnexos II i III de la Directiva Aus 79/409/CEE (10 p)*  
*No és hàbitat de capespècie protegida (20 p)*

- **Vulnerabilitat de les propietats locals (20 punts)**

*Pas a la vora d' horts o camps de conreusen setanca (0 p)*  
*Pas a la vora d' horts o camps de conreu amb tanca (10 p)*  
*Pas per prats de pastura, entre el bestiar (0 p)*  
*Pas a la vora de bestiar, sense contacte directe (10 p)*  
*No passa al costat conreus ni zones on hi pasturi bestiar (20 p)*

- **Vulnerabilitat del patrimoni històric i cultural (20 punts)**

*Elements patrimonials únics o singulars lliurement accessibles (0 p)*  
*Elements patrimonials únics o singulars amb accés restringit (10 p)*  
*Elements patrimonials comuns lliurement accessibles (15 p)*  
*Elements patrimonials comuns amb accés restringit (20 p)*