



Projecte de naturalització i
climatització dels patis
escolars



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

EL PROJECTE PILOT

El projecte 'PATIS A LA FRESCA' proposa la naturalització dels patis escolars sota criteris mediambientals i pedagògics, i la seva reconversió en refugis climàtics.

La iniciativa parteix de l'àrea de Medi Ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà que treballa al voltant de dues línies estratègiques: el *Pla d'Adaptació al canvi climàtic de l'Alt Empordà*, el programa de formació *Eco-Competents. Ambientar l'escola*. Tanmateix promou d'altres iniciatives de foment de les energies renovables i l'eficiència energètica a l'escoles relacionades amb el projecte, com el *programa pedagògic 50/50*.



Per a la realització del projecte s'han seleccionat 3 escoles que, per les característiques dels seus patis (vegetació, paviments, ombrejat, aigua,...), representen tipològicament el conjunt de patis escolars. Aquestes escoles són: L'escola de Llers, l'escola Martí Inglés de Palau Saverdera i l'escola Ramón Muntaner de Peralada.



PER QUÉ?

- **Emergència climàtica**

L'activitat humana ens ha portat a una situació que poa en risc la seva existència. Davant d'aquesta situació és urgent que actuem per mitigar les conseqüències del canvi climàtic i/o adaptar-nos.

- **Comunitats educatives**

Les comunitats educatives demanen canvis no tan sols en les formes pedagògiques si no també en els models espaials.



PATIS NATURALITZATS I REFUGIS CLIMÀTICS

La naturalització dels patis escolars aporta nombroses avantatges no només en termes de sostenibilitat i millora de les condicions climàtiques, també en el que respecta a l'educació ambiental (ECOEDUCACIÓ) i el desenvolupament pedagògic (ECOPELAGOGIA). A més, en el període actual que vivim convé, no només educar en la consciència ambiental a partir de la creació d'entorns biològics vius i sensibles, si no també actuar davant l'emergència a partir de la creació de refugis climàtics oberts. És per això que els patis escolars representen un espai d'oportunitat.



Altres ja ho estan fent...

- [Patis x Clima](#)
- [Patios silvestres](#) – Ajuntament de Madrid
- [Verd, blau, gris - Refugis climàtics a les escoles](#) – Ajuntament de Barcelona
- [Xarxa metropolitana de refugis climàtics](#) – Area Metropolitana de Barcelona
- [Les cours oasis](#) – Ajuntament de Paris
- [Green schoolyards](#) – Estados Unidos
- ...



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CÓM HO ESTEM FENT A PATIS A LA FRESCA?

- Objectius
 - Criteris
- Pla de projecte



OBJECTIUS

1. Millorar les condicions climàtiques dels patis escolars
2. Promoure l'educació ambiental
3. Fomentar noves dinàmiques de relació saludables i sostenibles



PLA DE TREBALL

1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNOSI
2. PARTICIPACIÓ
3. REDACCIÓ I VALIDACIÓ DE LA PROPOSTA
4. EXECUCIÓ
5. MANTENIMENT

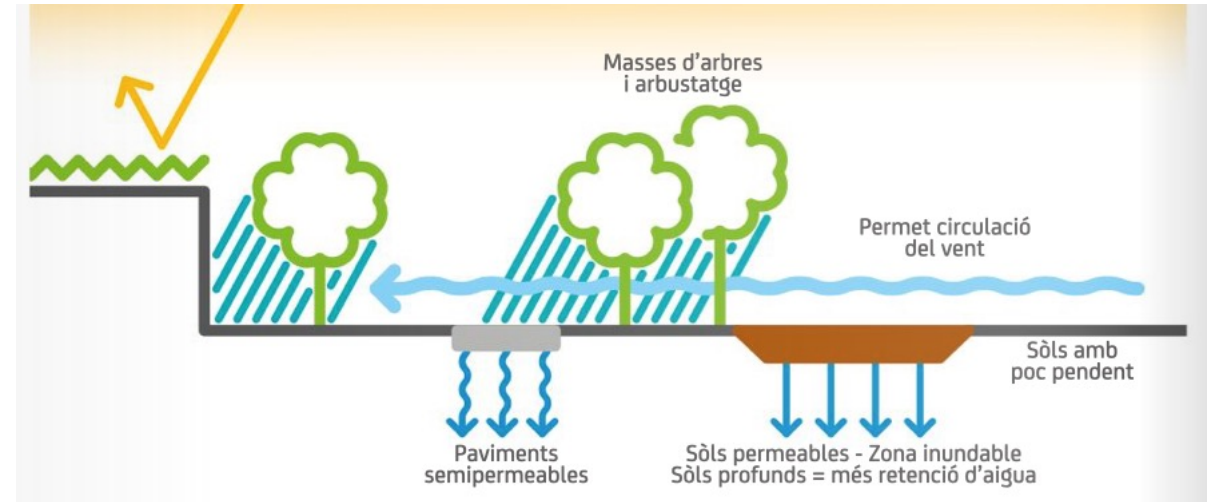


1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNOSI

- Criteris de disseny

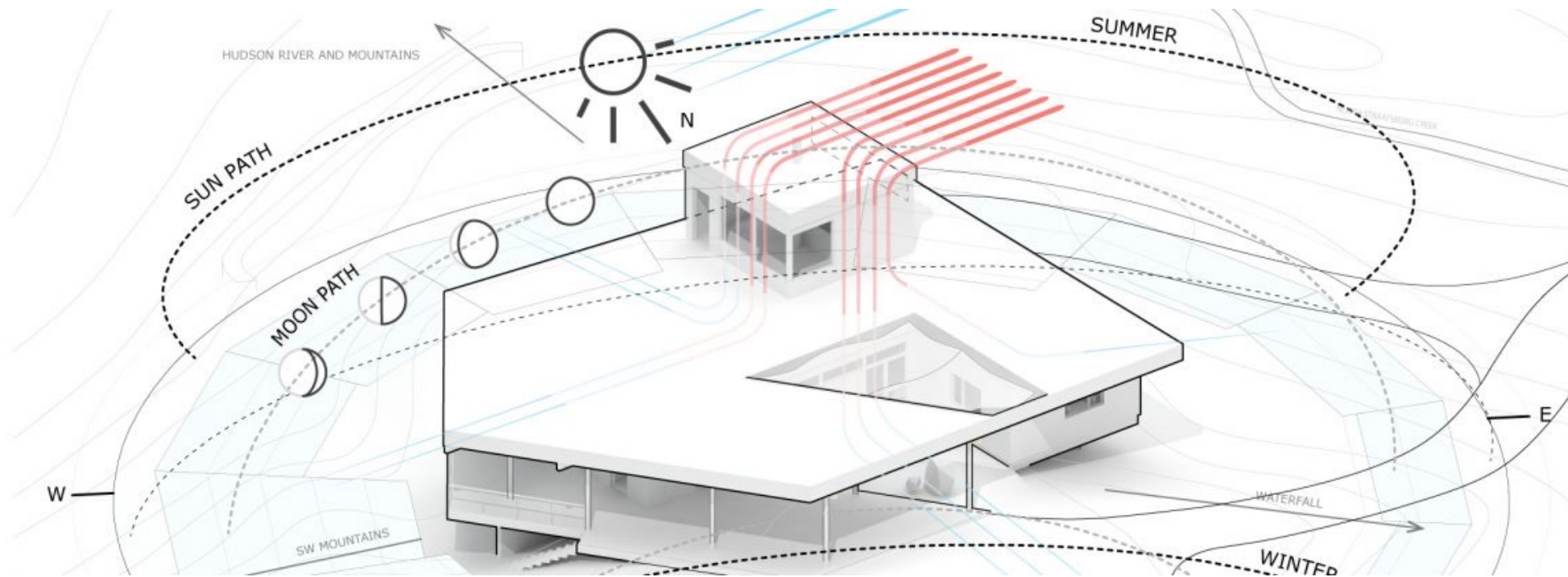


Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació



1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNÓSI

- Anàlisi climàtic



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNÓSI

- Anàlisi climàtic



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

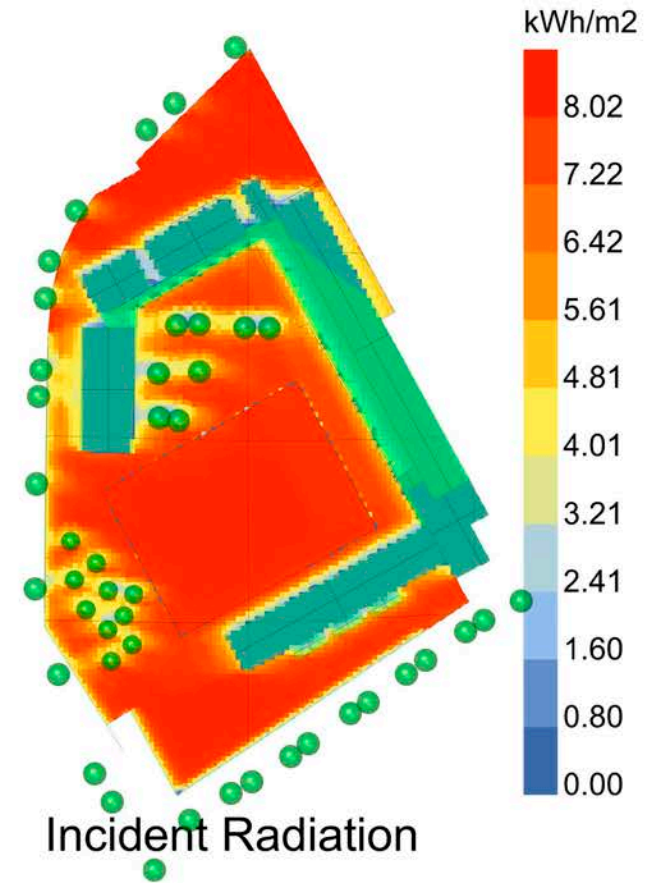
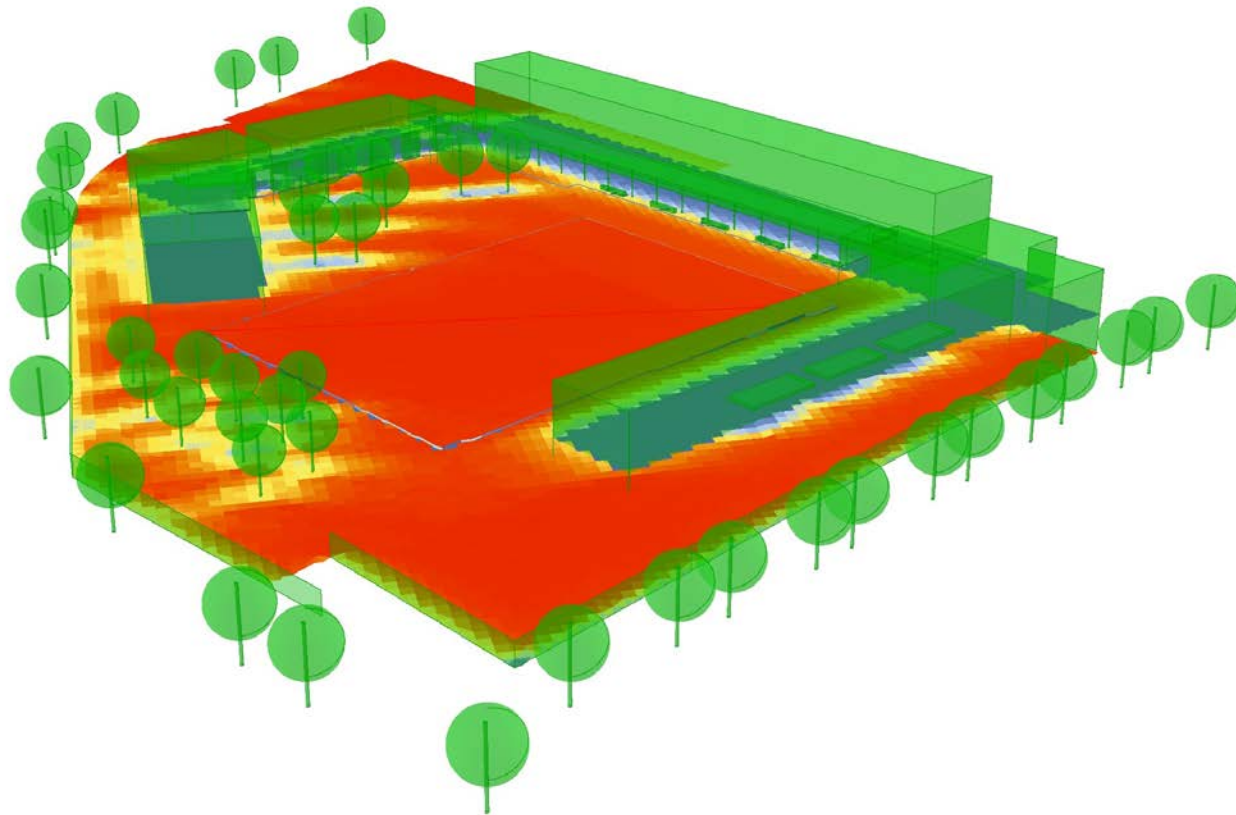
1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNÓSI

- Anàlisi climàtic



1. RECERCA-ANÀLISI-DIAGNÓSI

- Anàlisi climàtic



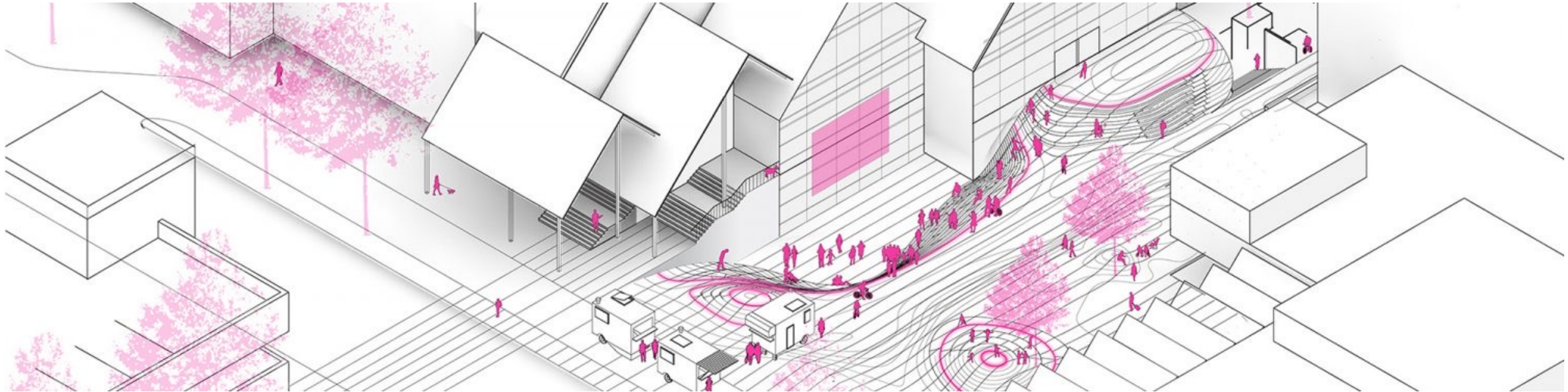
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

2. PARTICIPACIÓ

1. Amb els alumnes
2. Amb els centres educatius
3. Amb les administracions



2. PARTICIPACIÓ

1. Alumnes



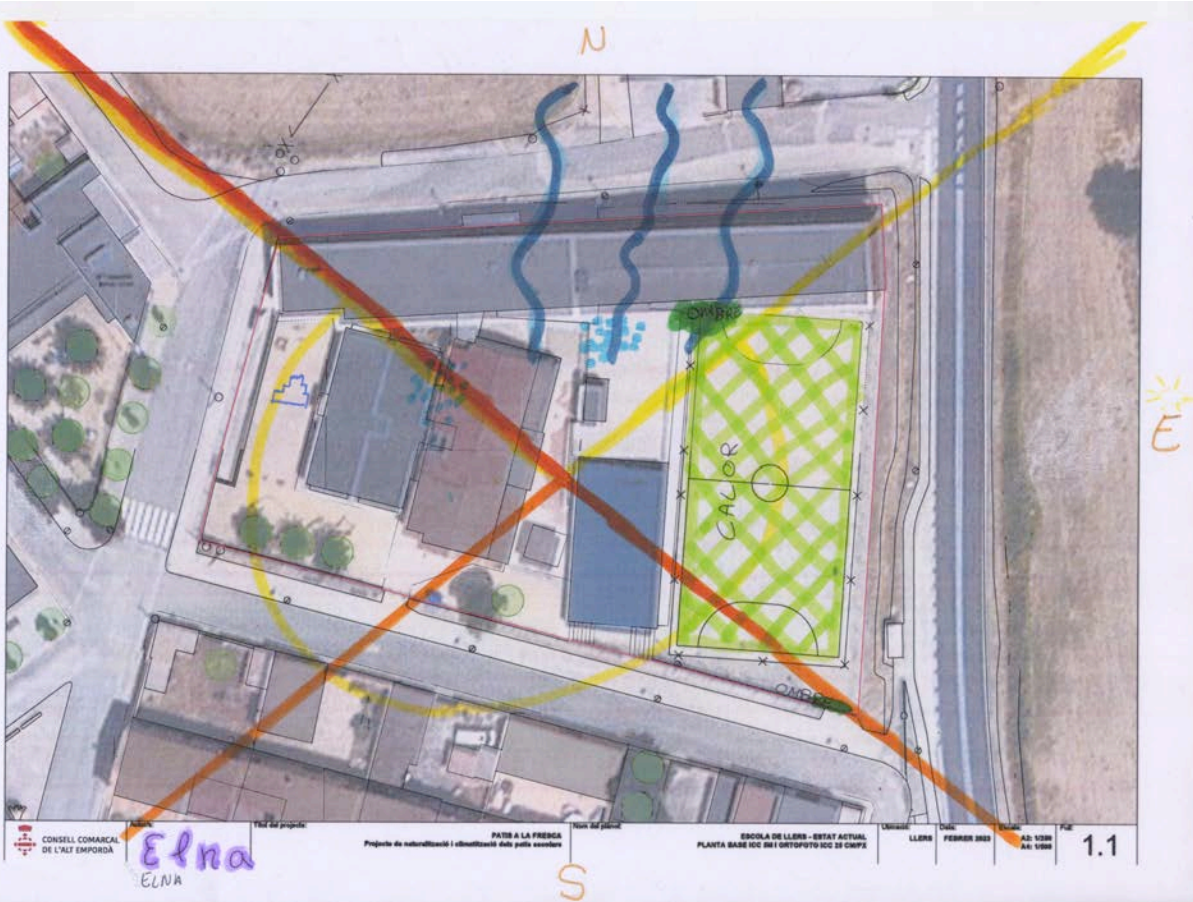
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

2. PARTICIPACIÓ

TALLERS DE PARTICIPACIÓ AMB ELS ALUMNES - Escola de Llers:



2. PARTICIPACIÓ

TALLERS DE PARTICIPACIÓ AMB ELS ALUMNES - Escola de Llers:



3. PROPOSTA



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

ARQUITECTURA TRADICIONAL



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CLÍMAX VEGETATIU



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CONCEPTE



+

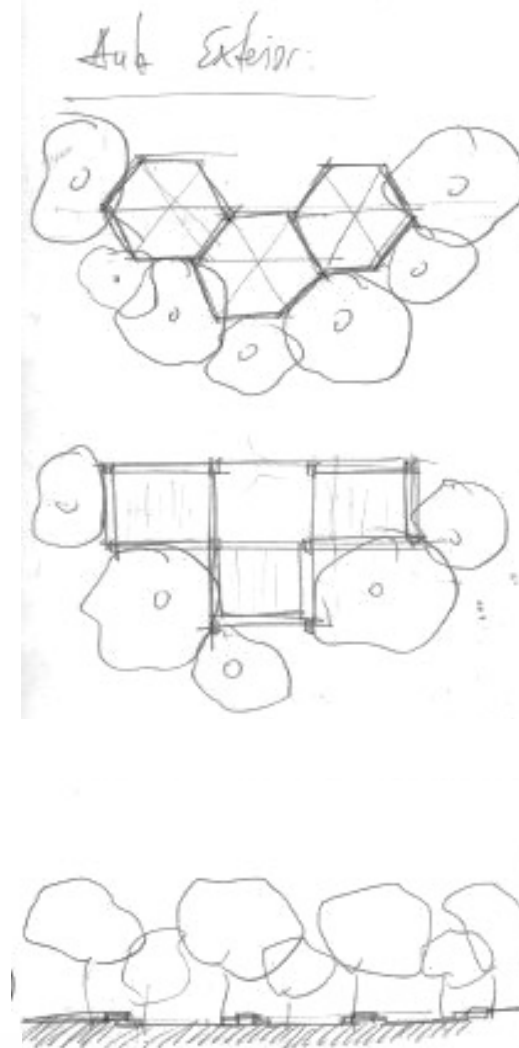
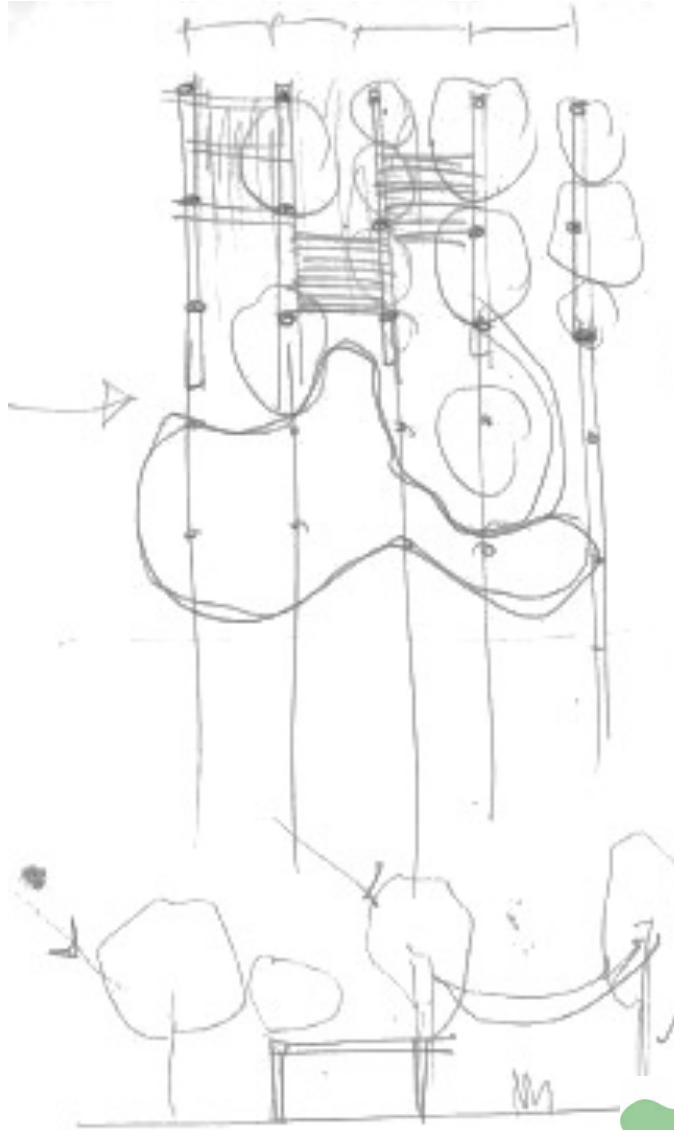


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CONCEPTE



CONCEPTE



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

COMFORT CLIMÀTIC

Variables:

- Temperatura
- Humitat

Factors:

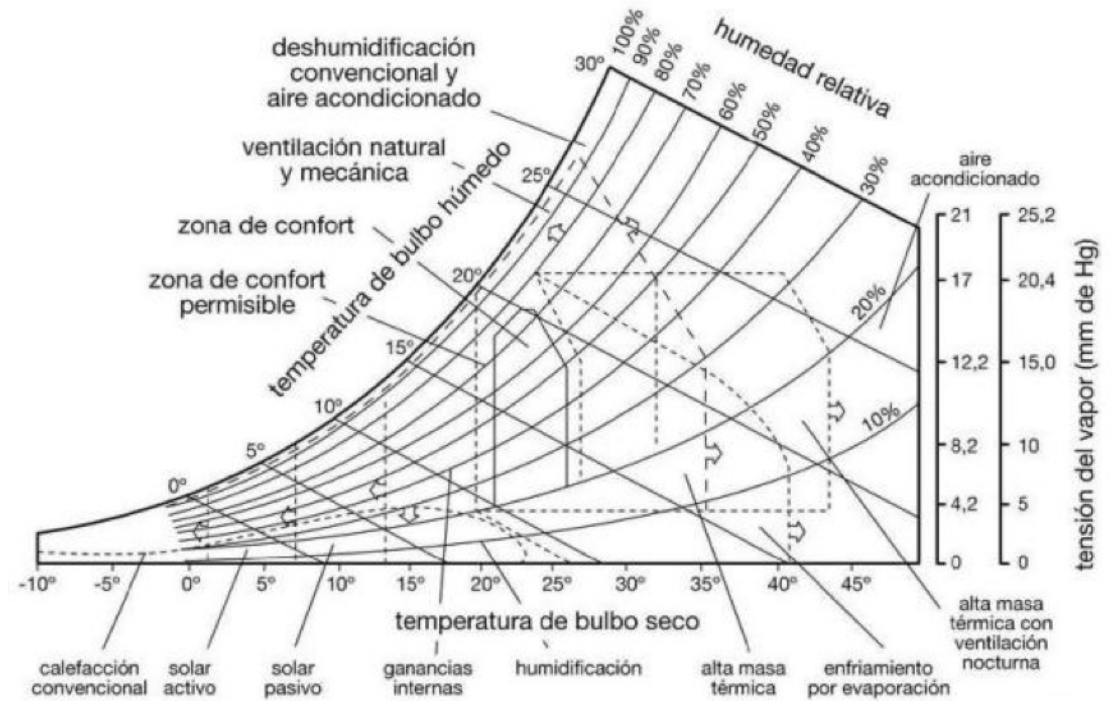
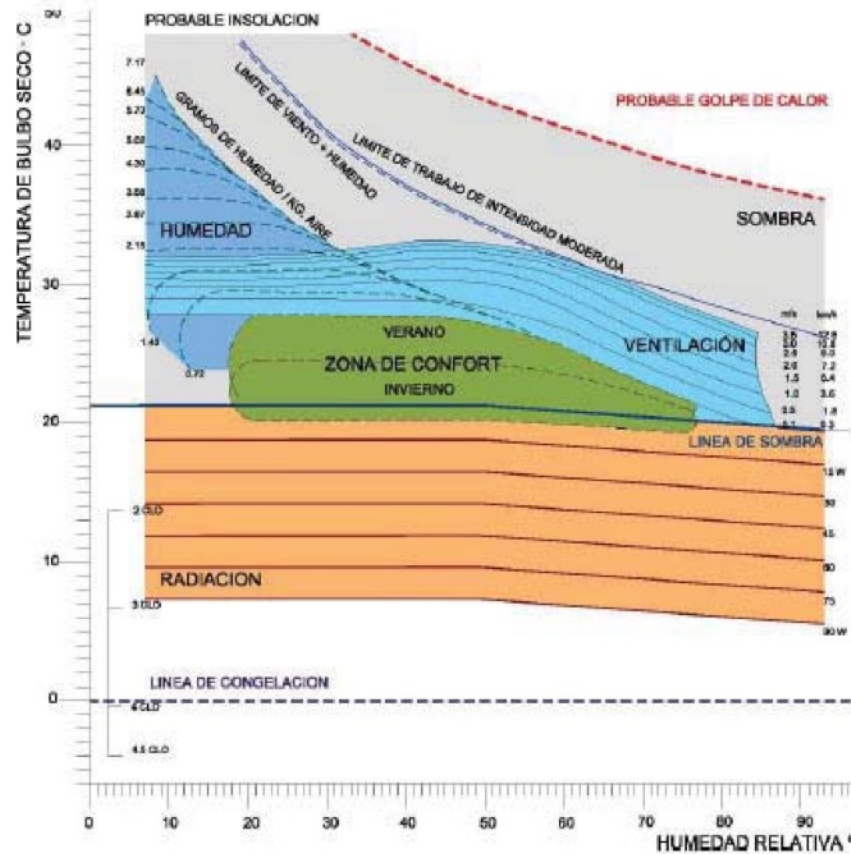
- Radiació solar
- Vent

Elements:

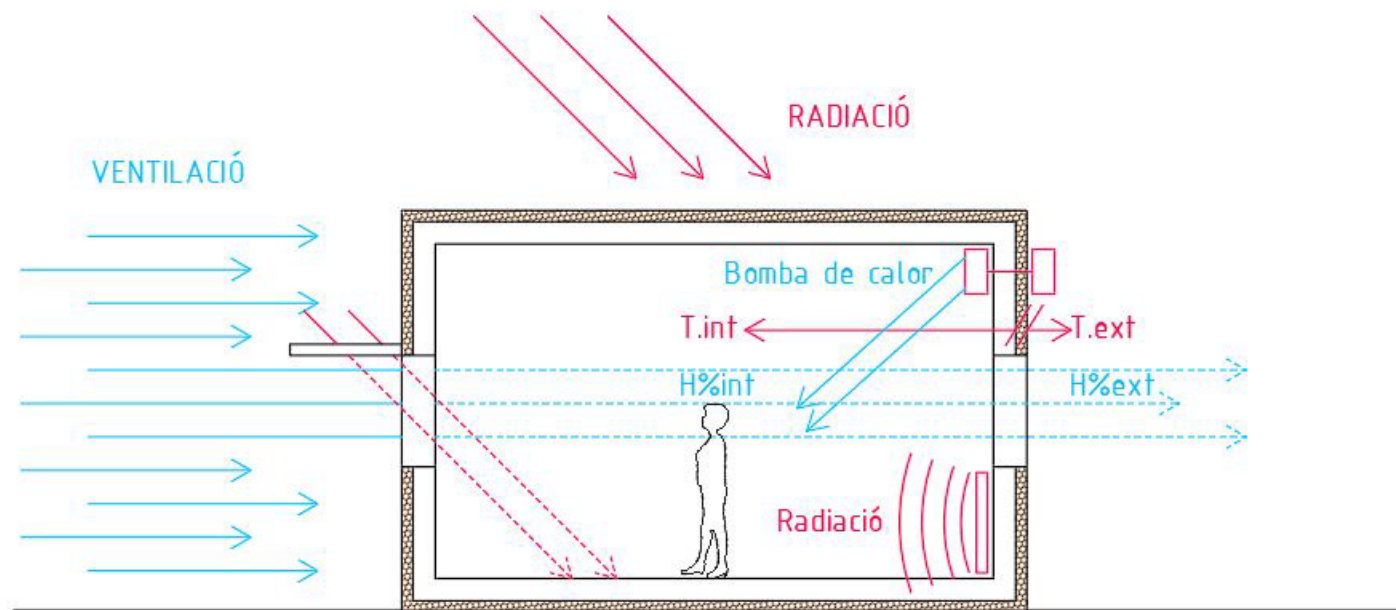
- Vegetació
- Aigua
- Paviments



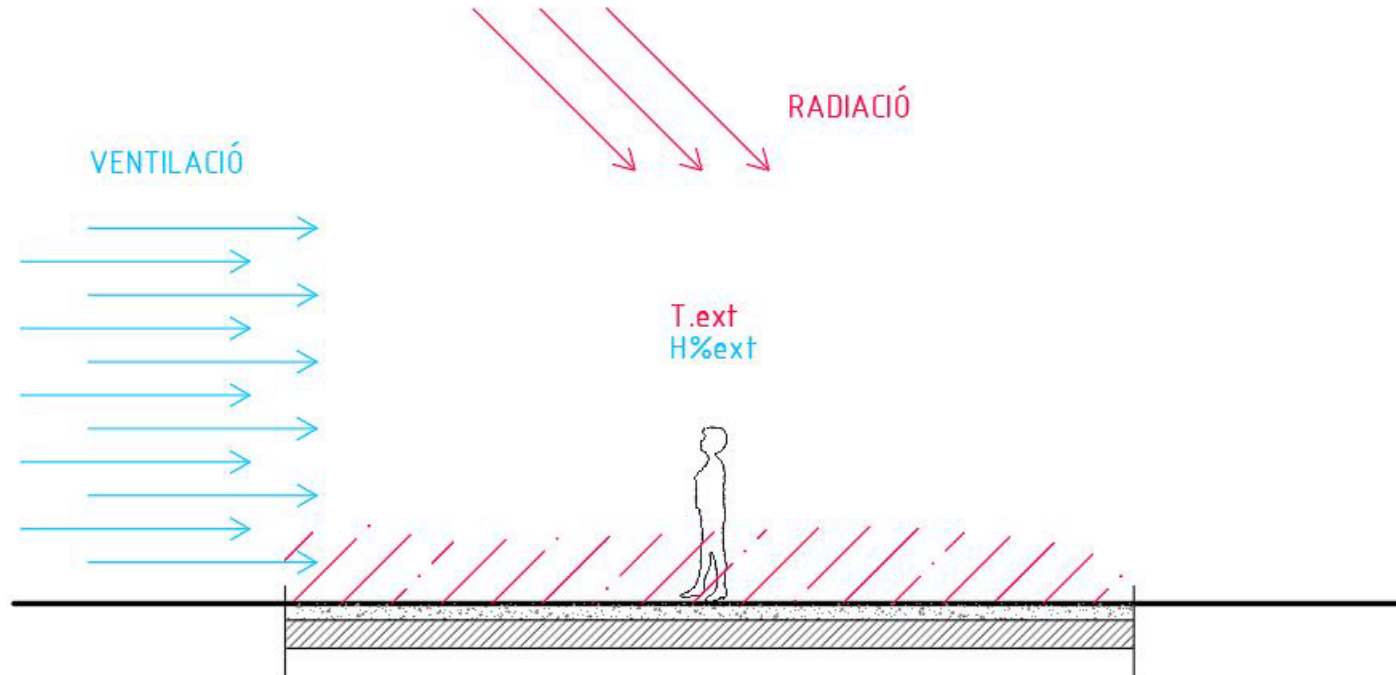
ACONDICIONAR VS ACLIMATAR



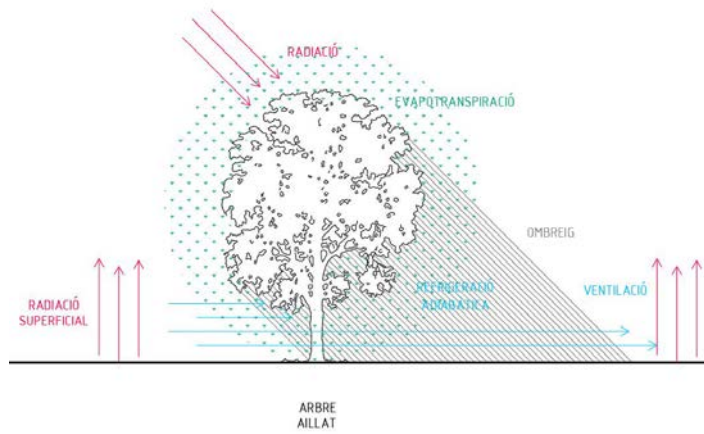
ACONDICIONAR VS ACLIMATAR



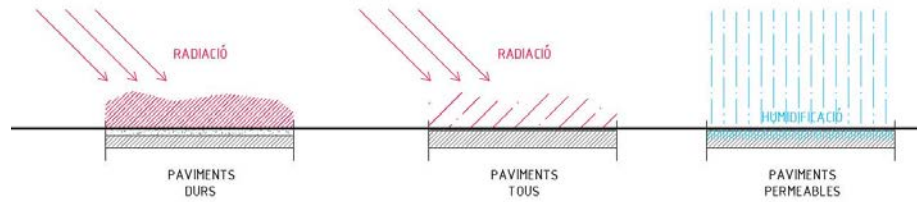
ACONDICIONAR VS ACLIMATAR



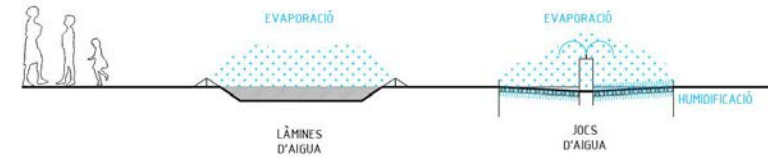
Elements de control ambiental exterior ACONDICIONAR VS ACLIMATAR



Vegetació



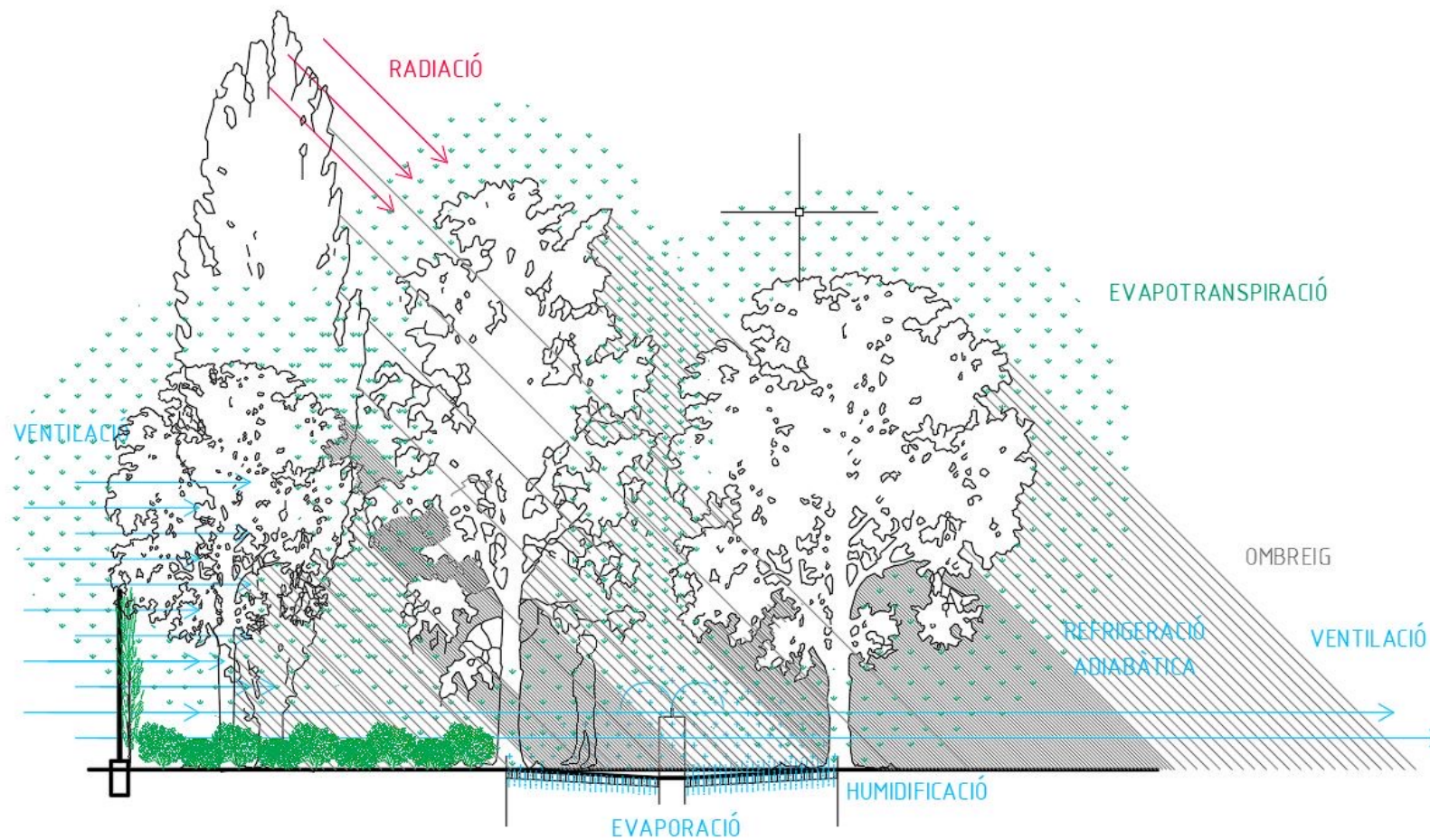
Paviments



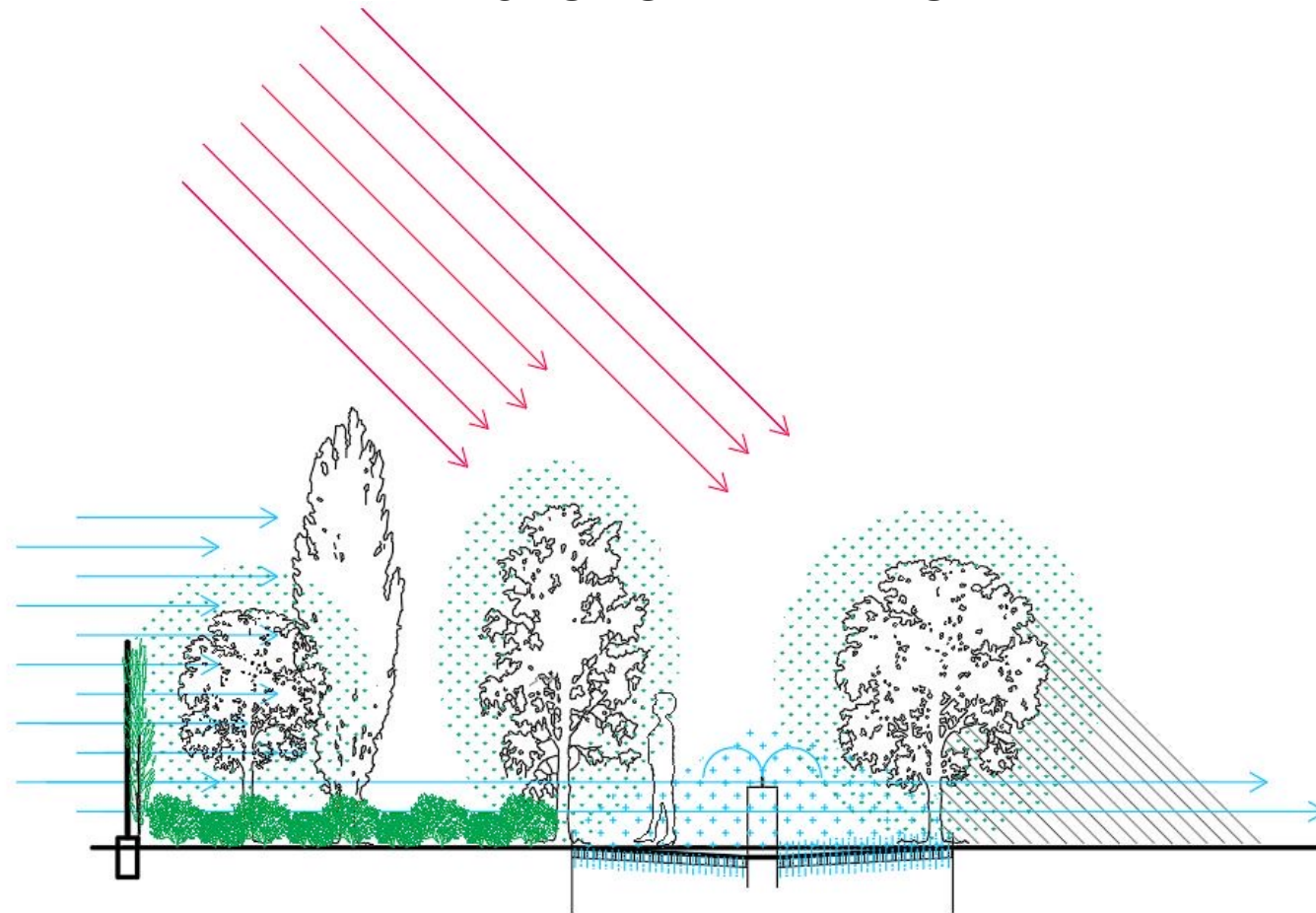
Aigua



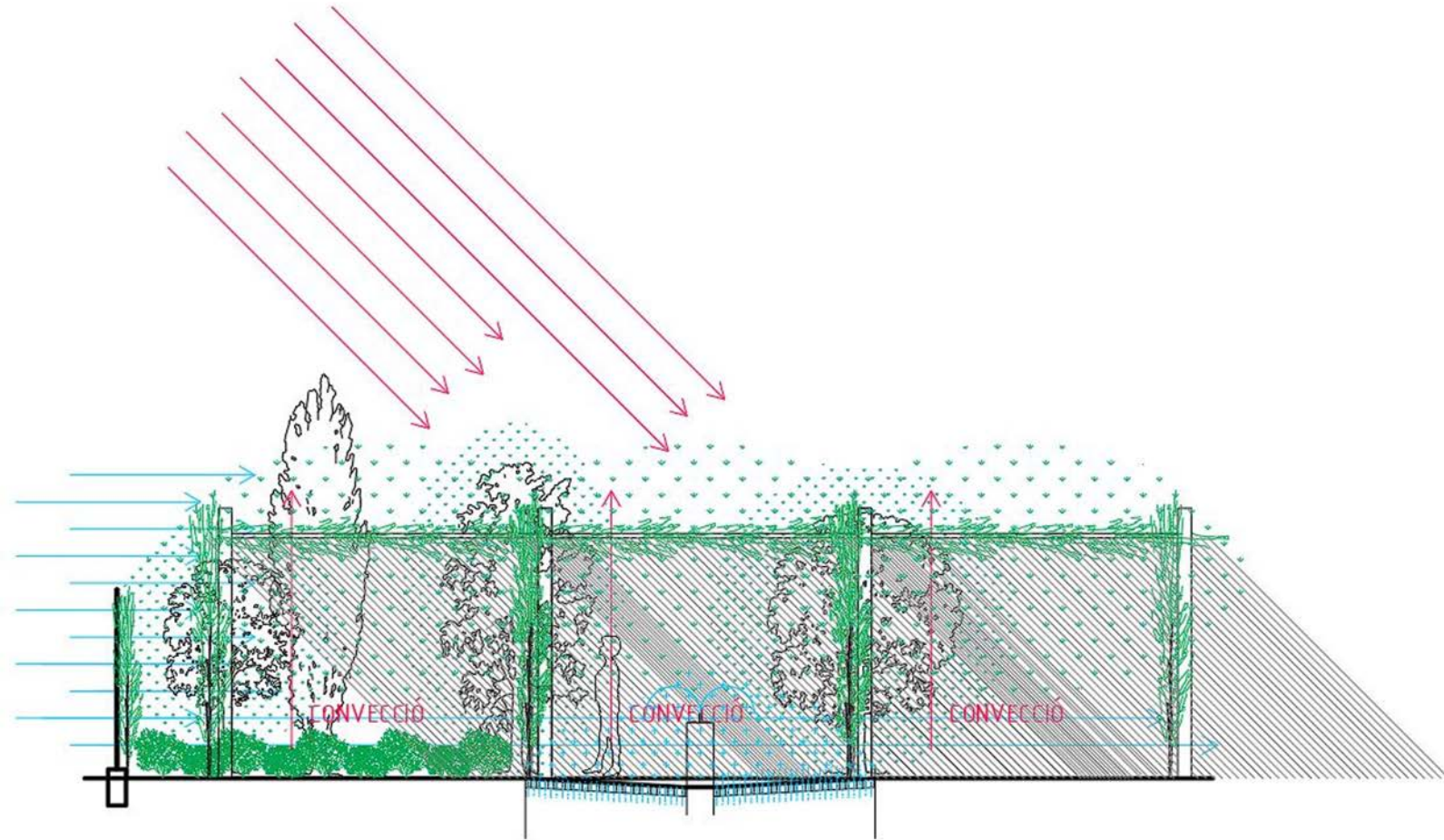
Elements de control ambiental exterior ACONDICIONAR VS ACLIMATAR



LA GESTIÓ DEL TEMPS



LA GESTIÓ DEL TEMPS

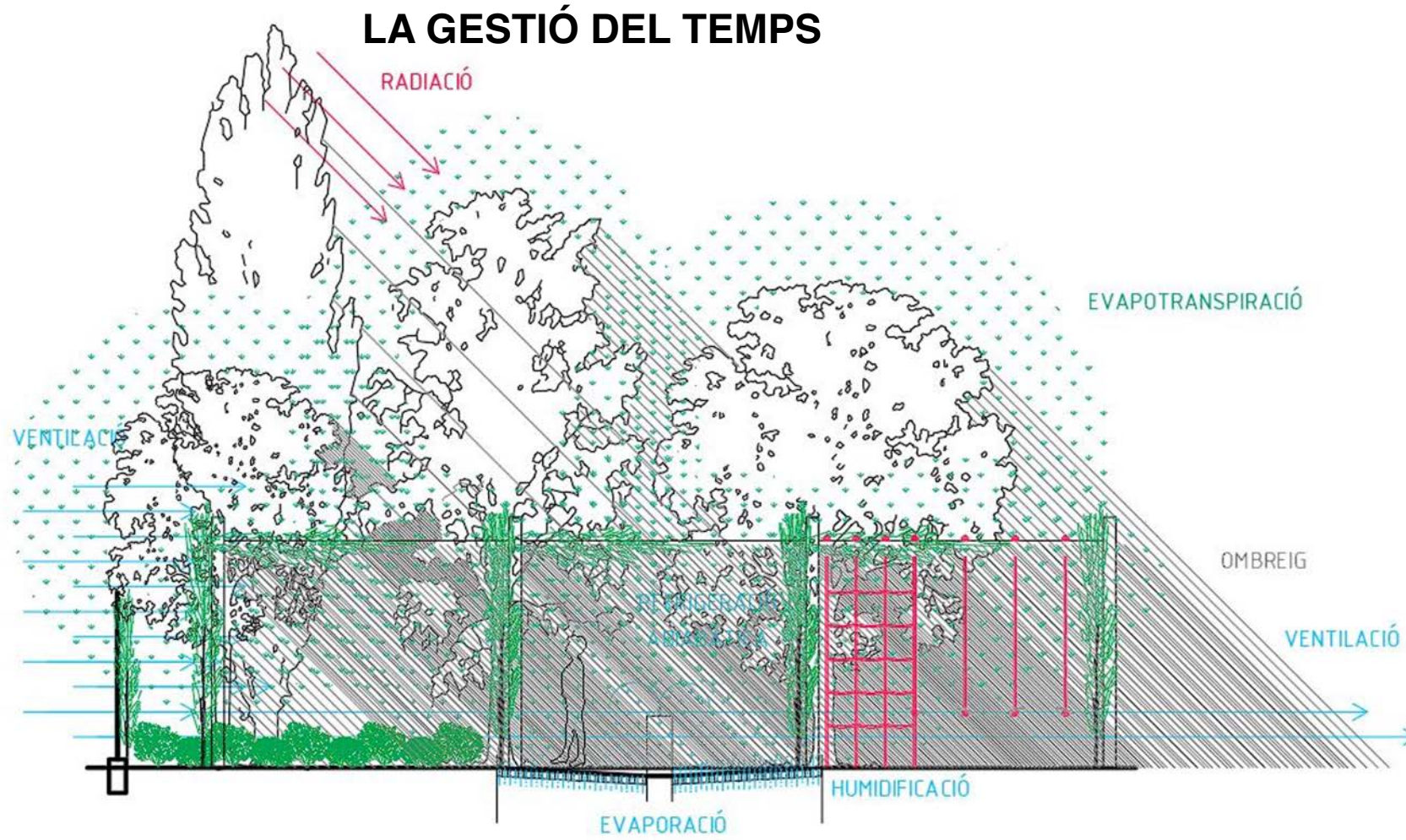


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

LA GESTIÓ DEL TEMPS



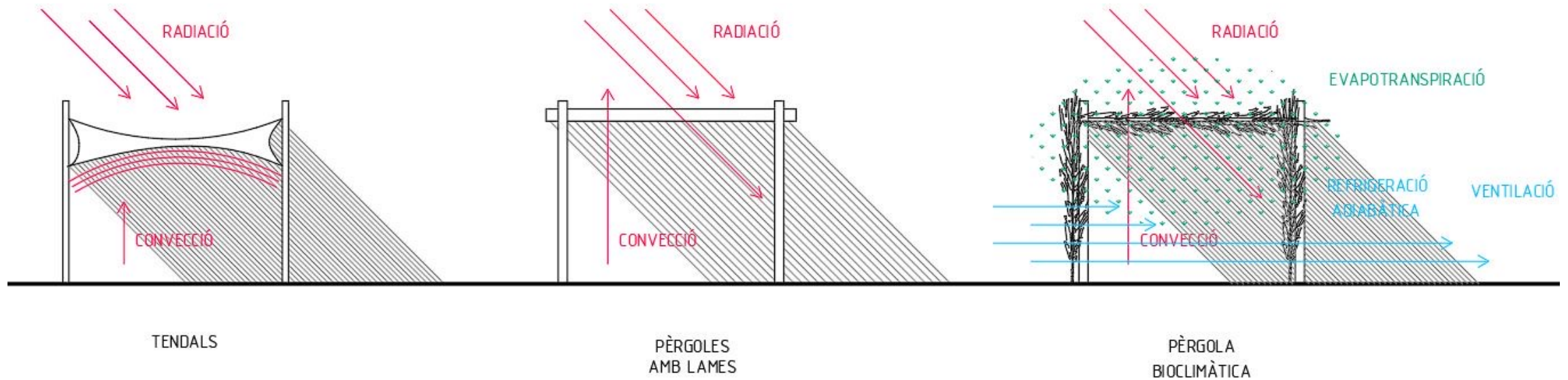
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



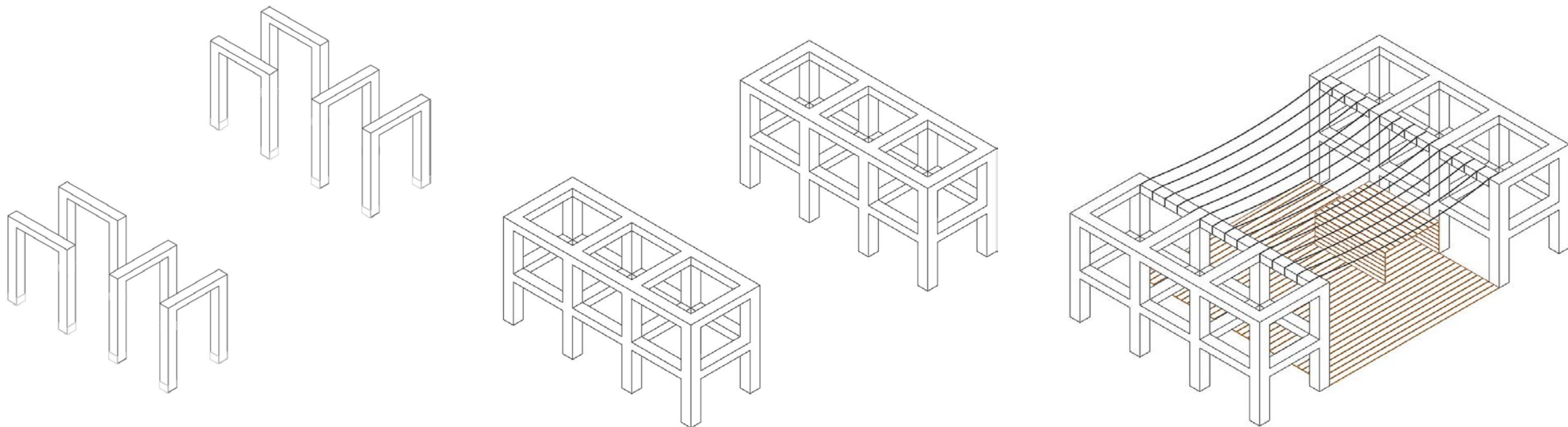
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CREAR OMBRES VS ACLIMATAR

- Amb la creació d'ombres no només millorarem les condicions de confort



ESTRUCTURES ARTIFICIALS D'OMBREIG

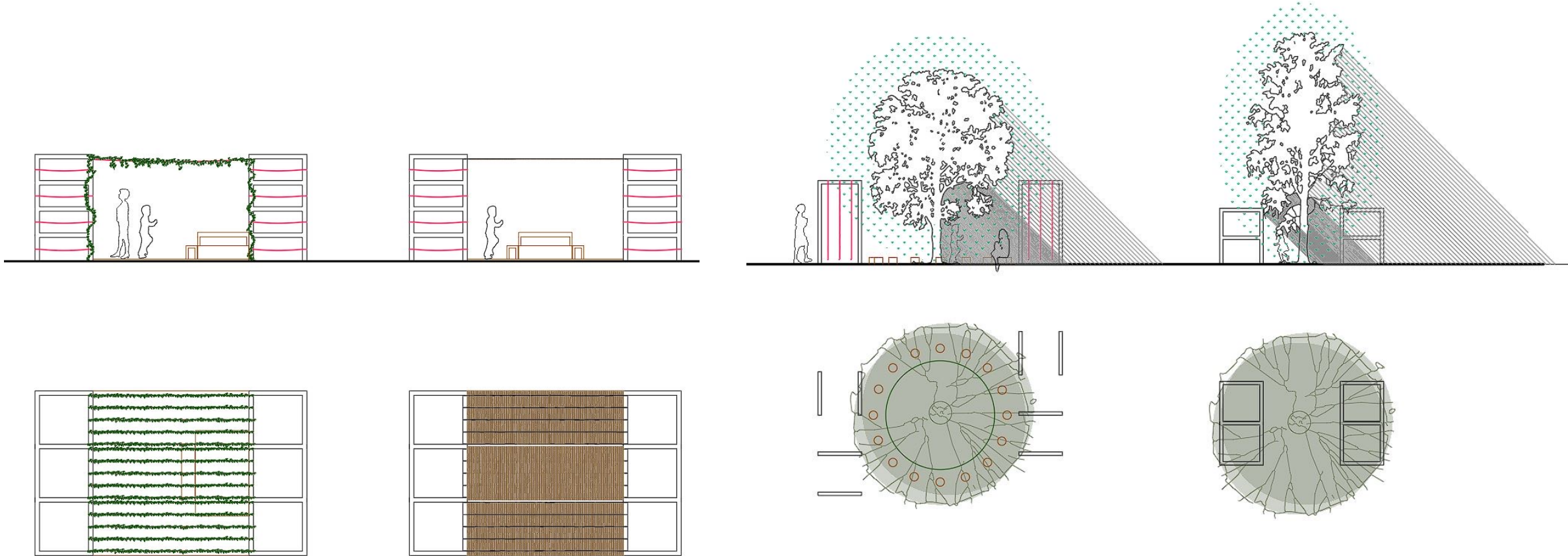


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

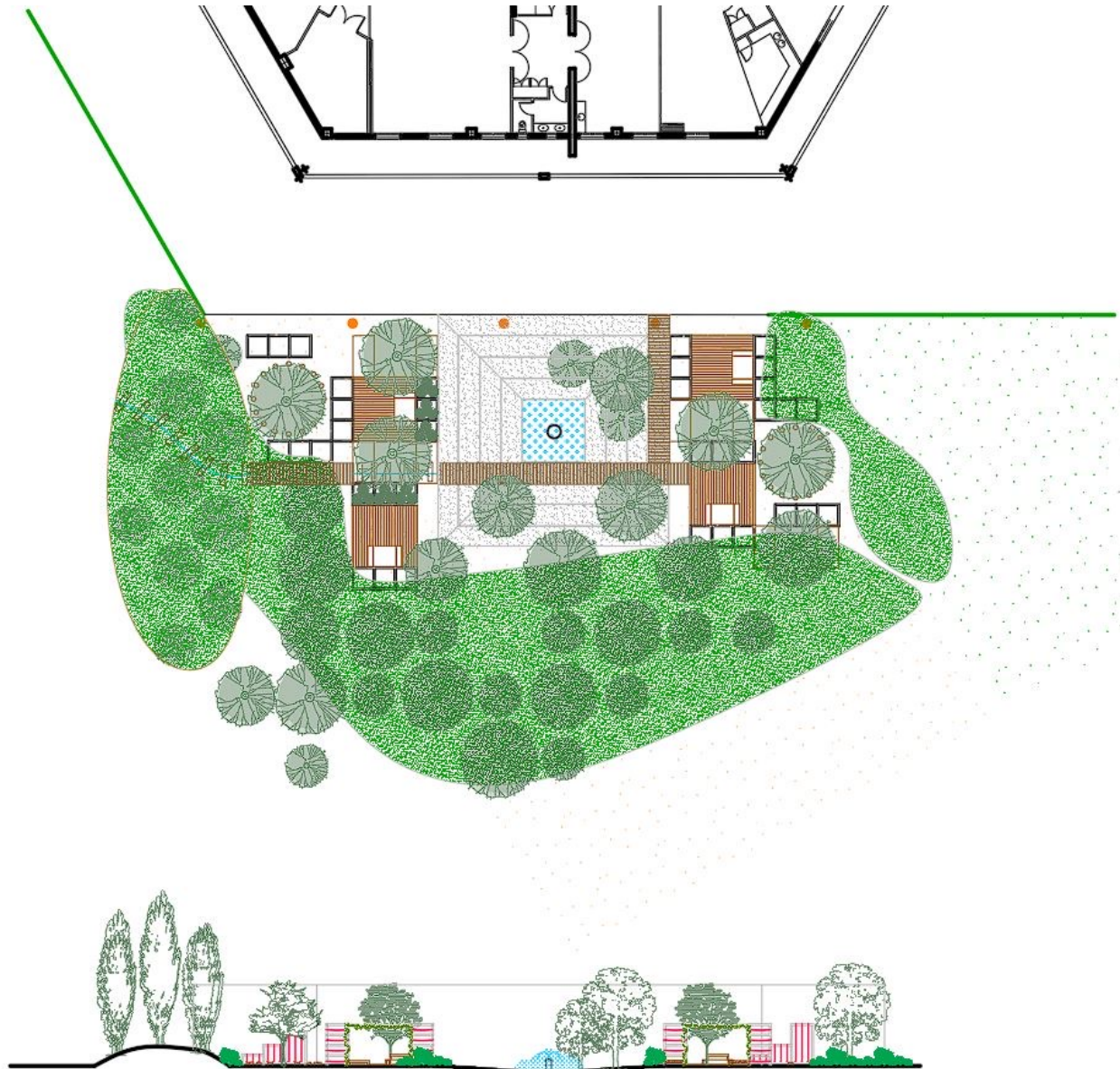
ESTRUCTURES ARTIFICIALS D'OMBREIG



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ


Patis a fresca

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



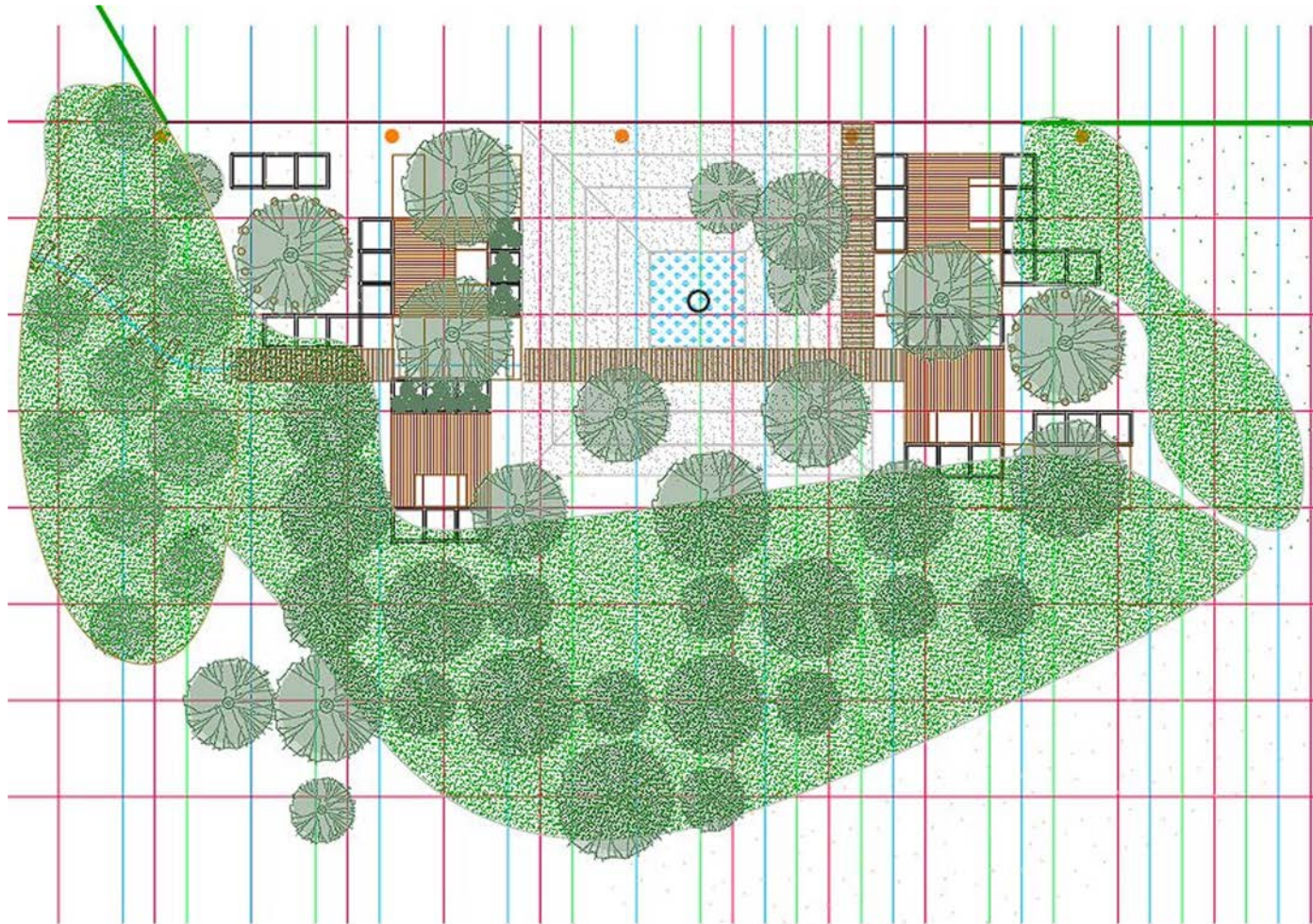
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



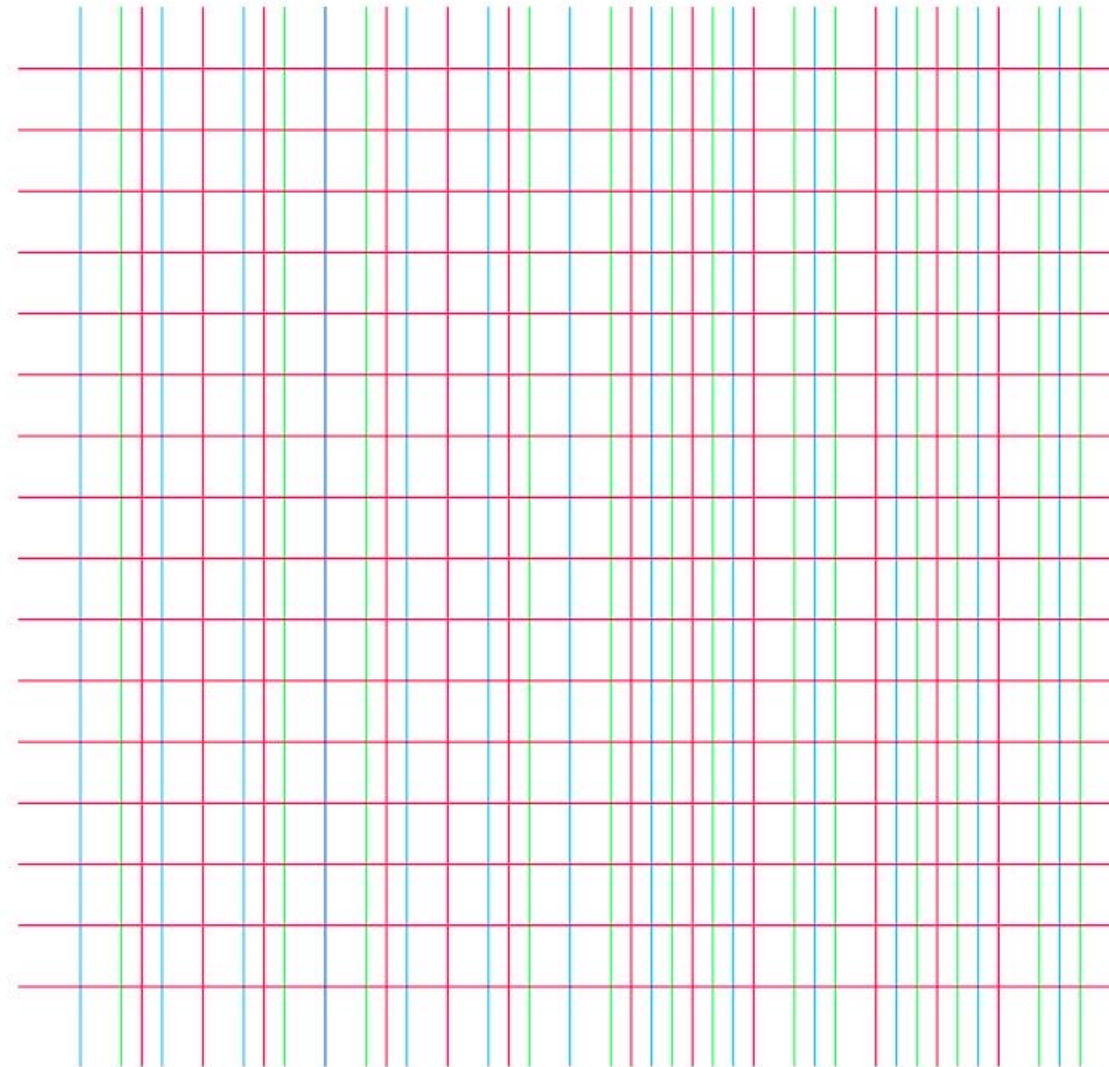
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



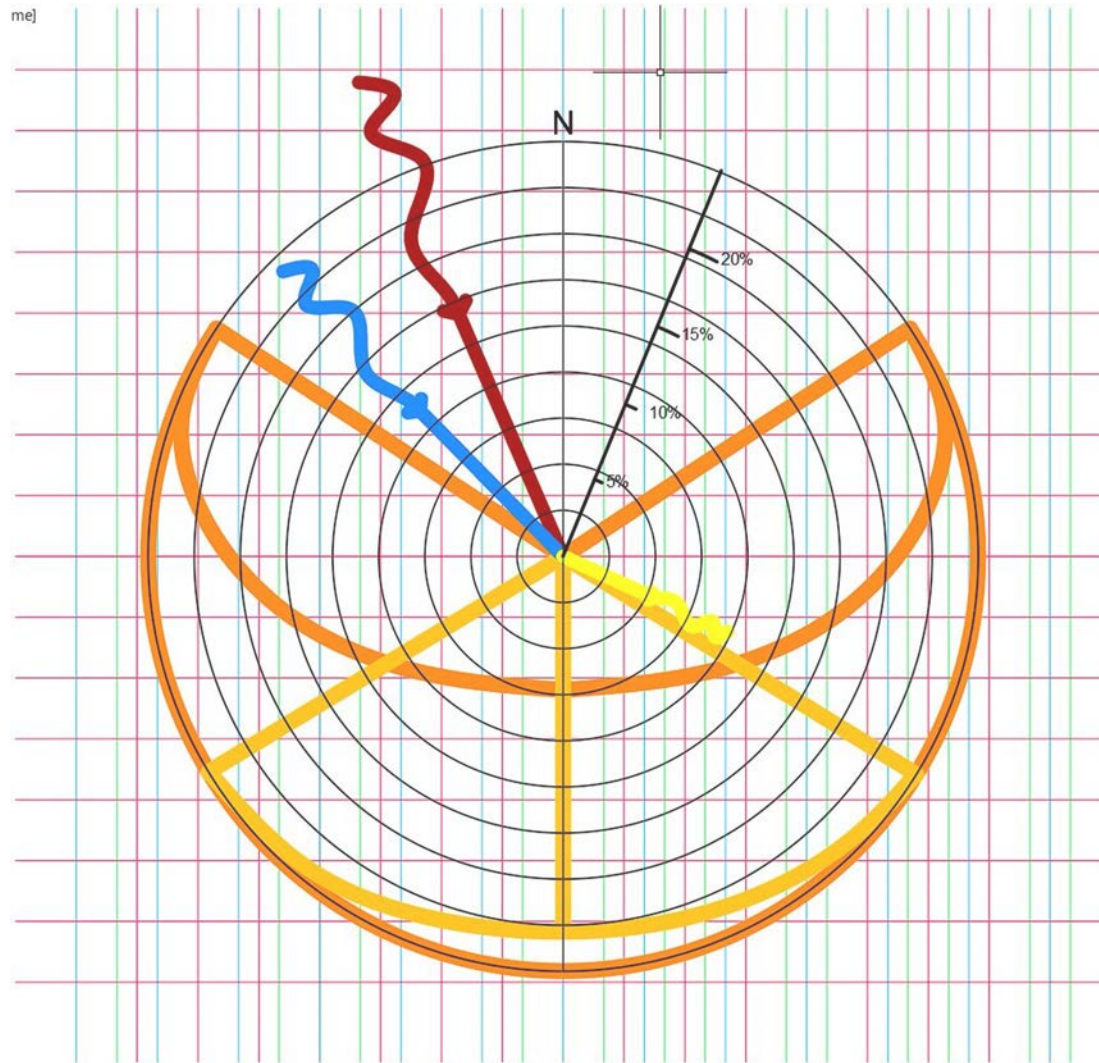
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



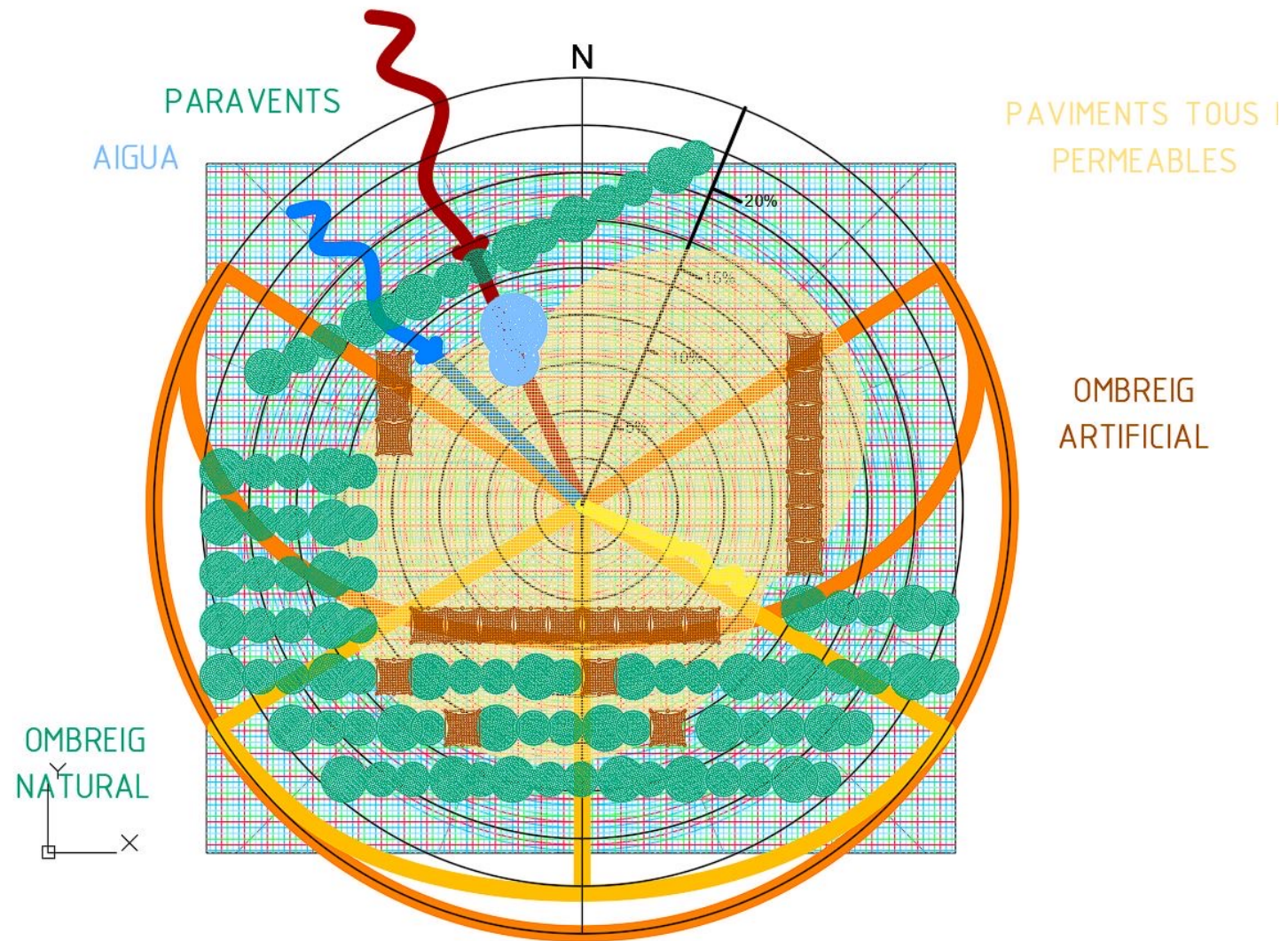
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CONSIDERACIONS PEDAGÒGIQUES SOBRE L'ESPAI



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

ESCOLES DEL BOSC

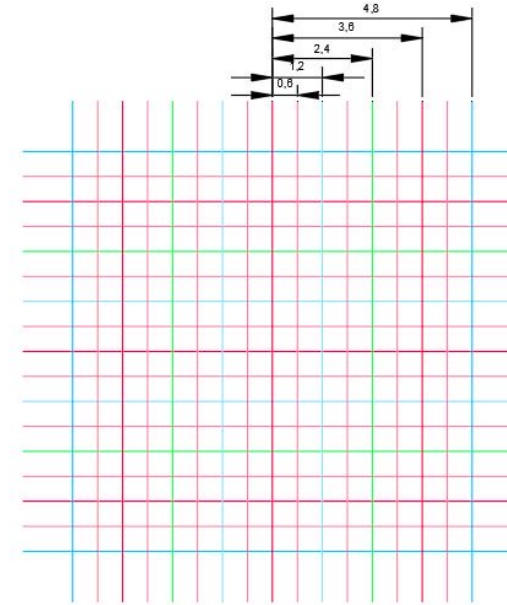
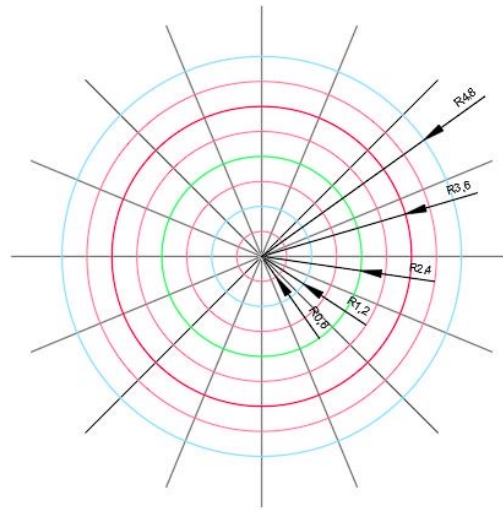
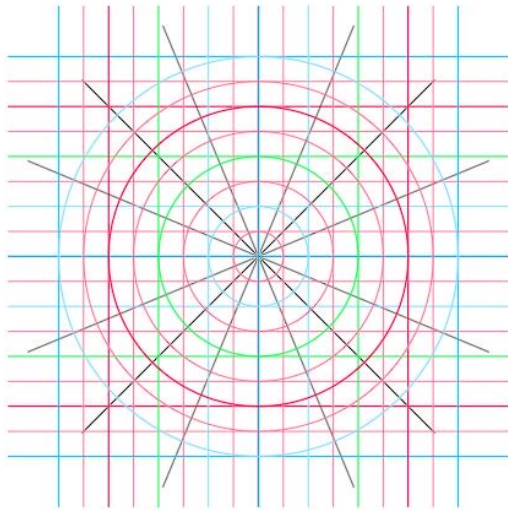


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

EL PATRÓ

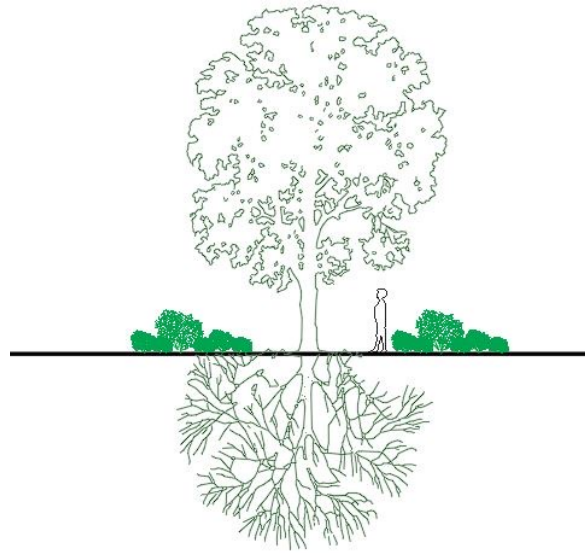
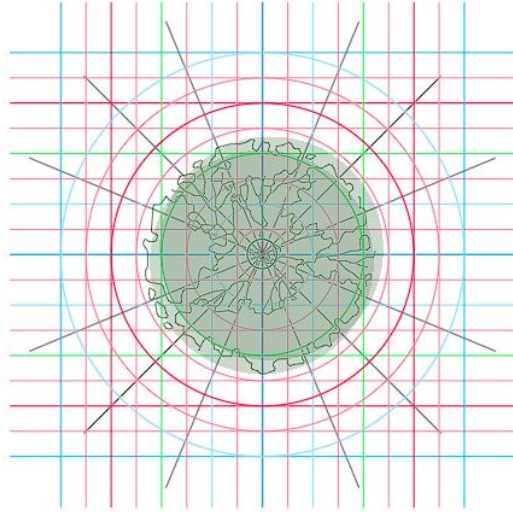


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

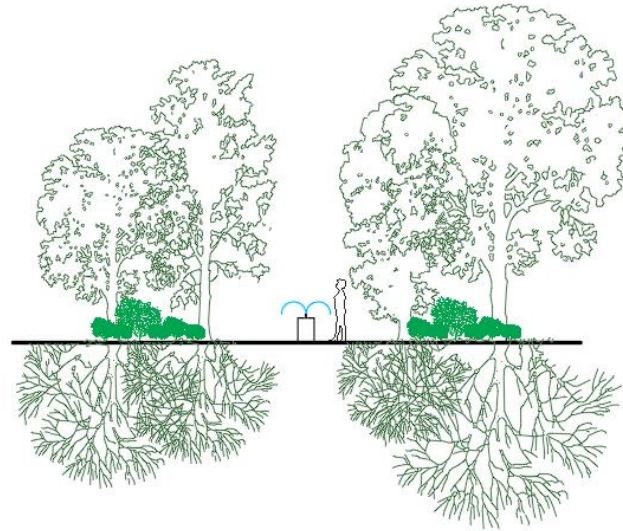
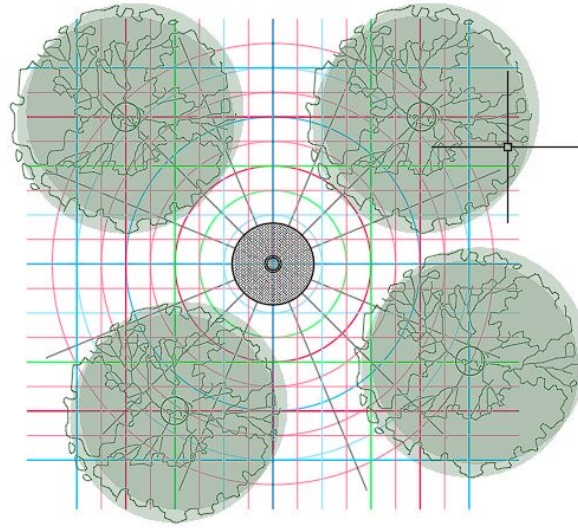
EL MÒDUL



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

EL MÒDUL

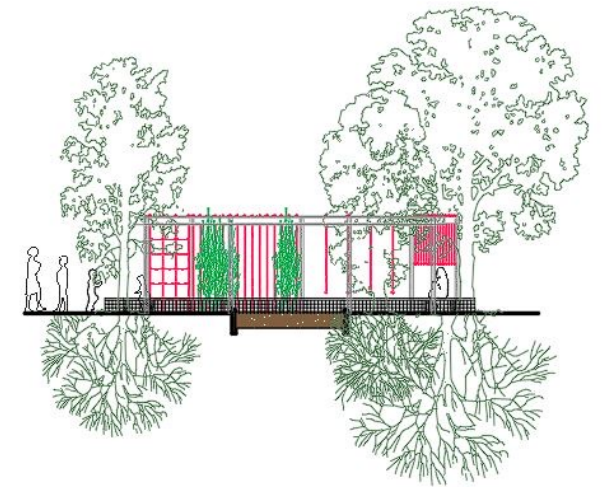
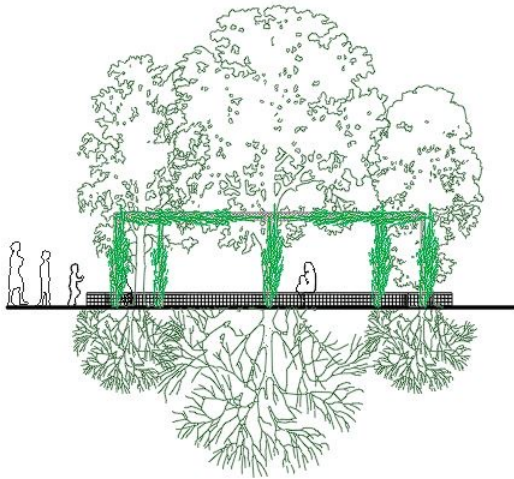
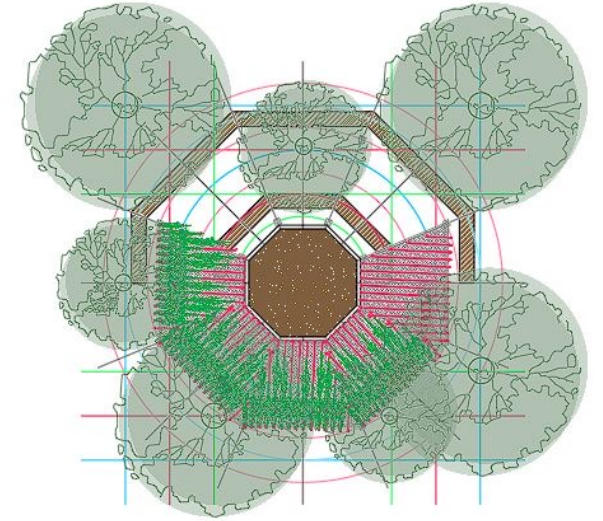
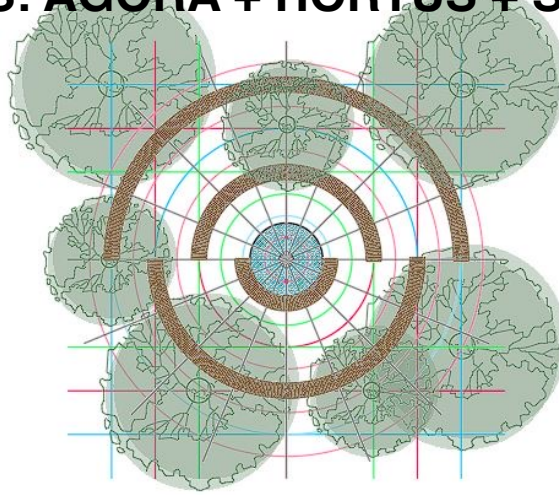
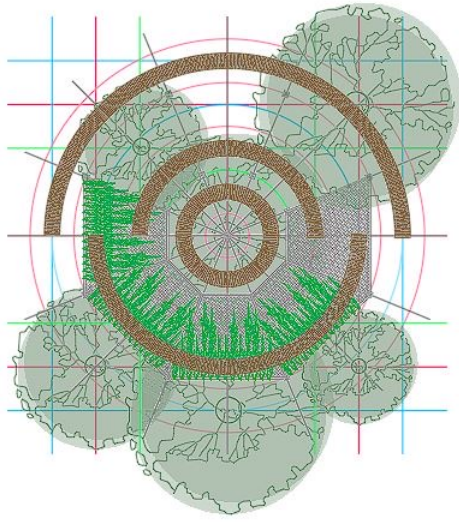


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

MÒDULS: AGORA + HORTUS + SORRAL

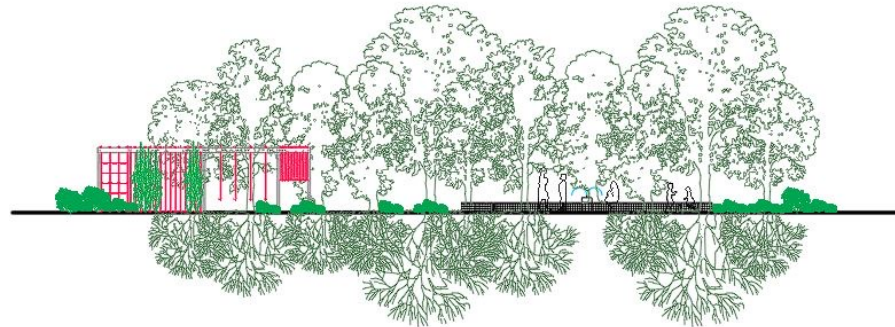
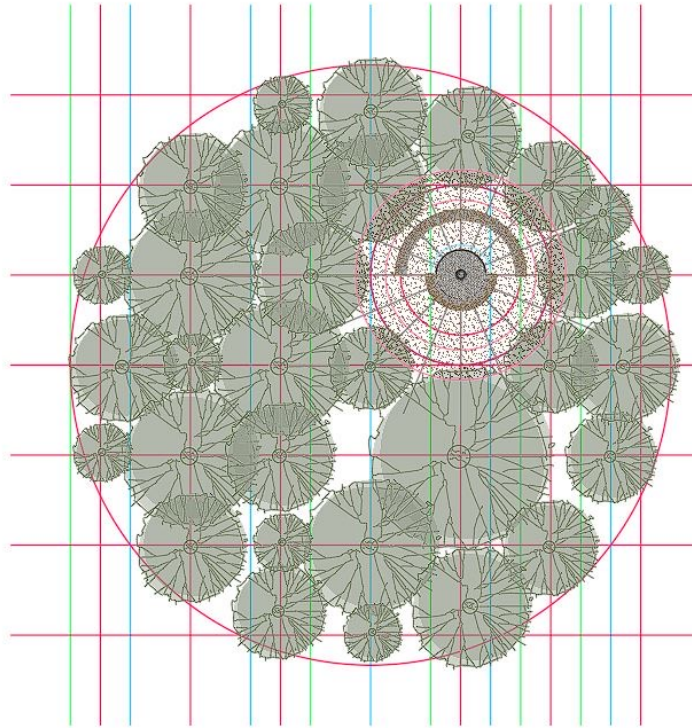


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

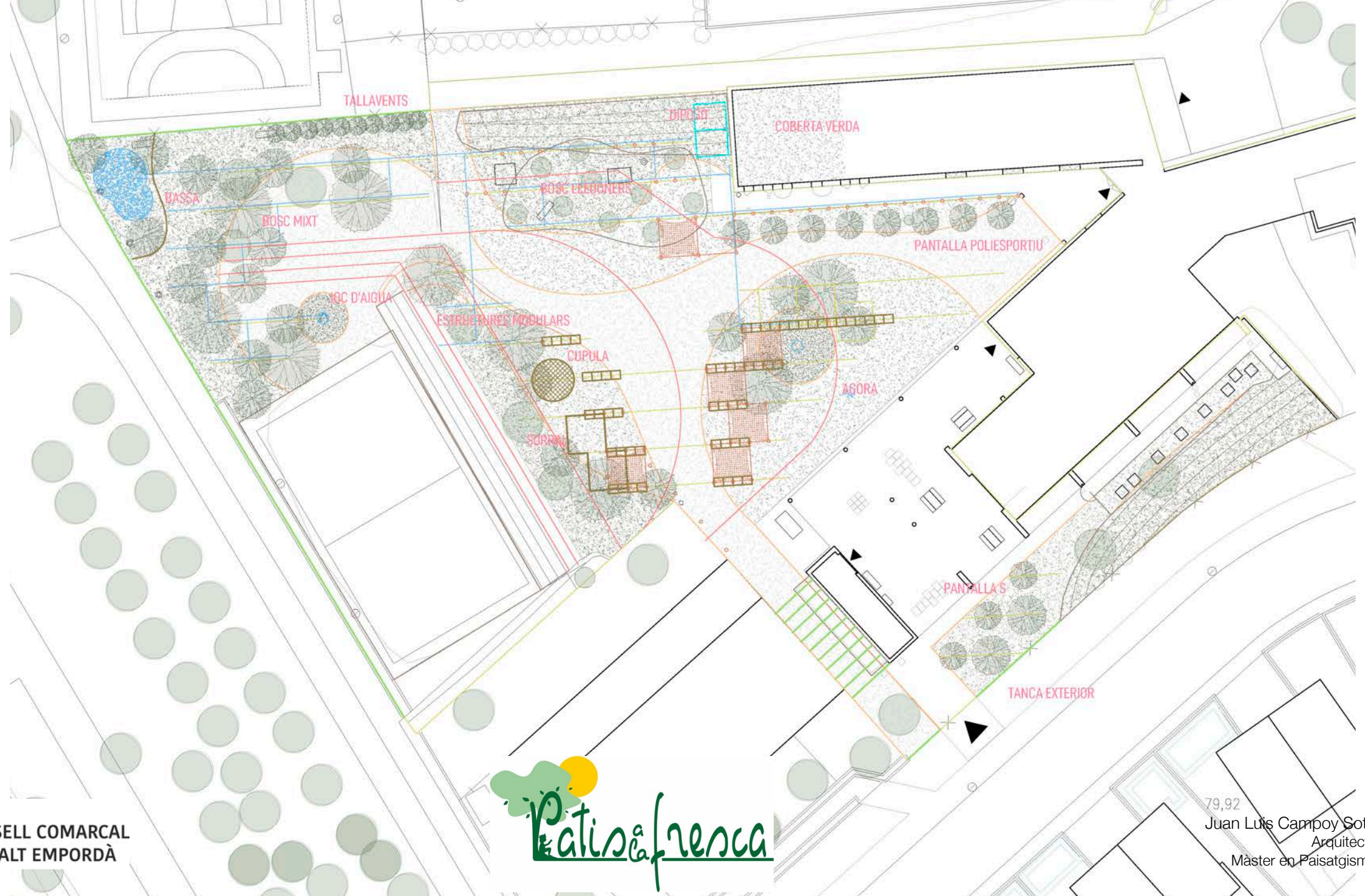
BOSC



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

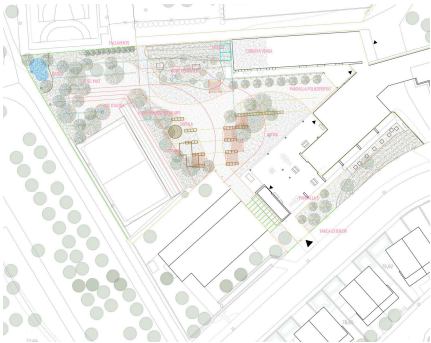


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



79,92

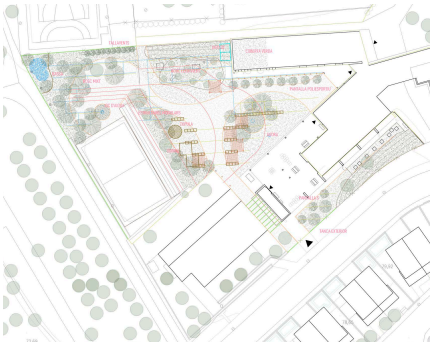
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



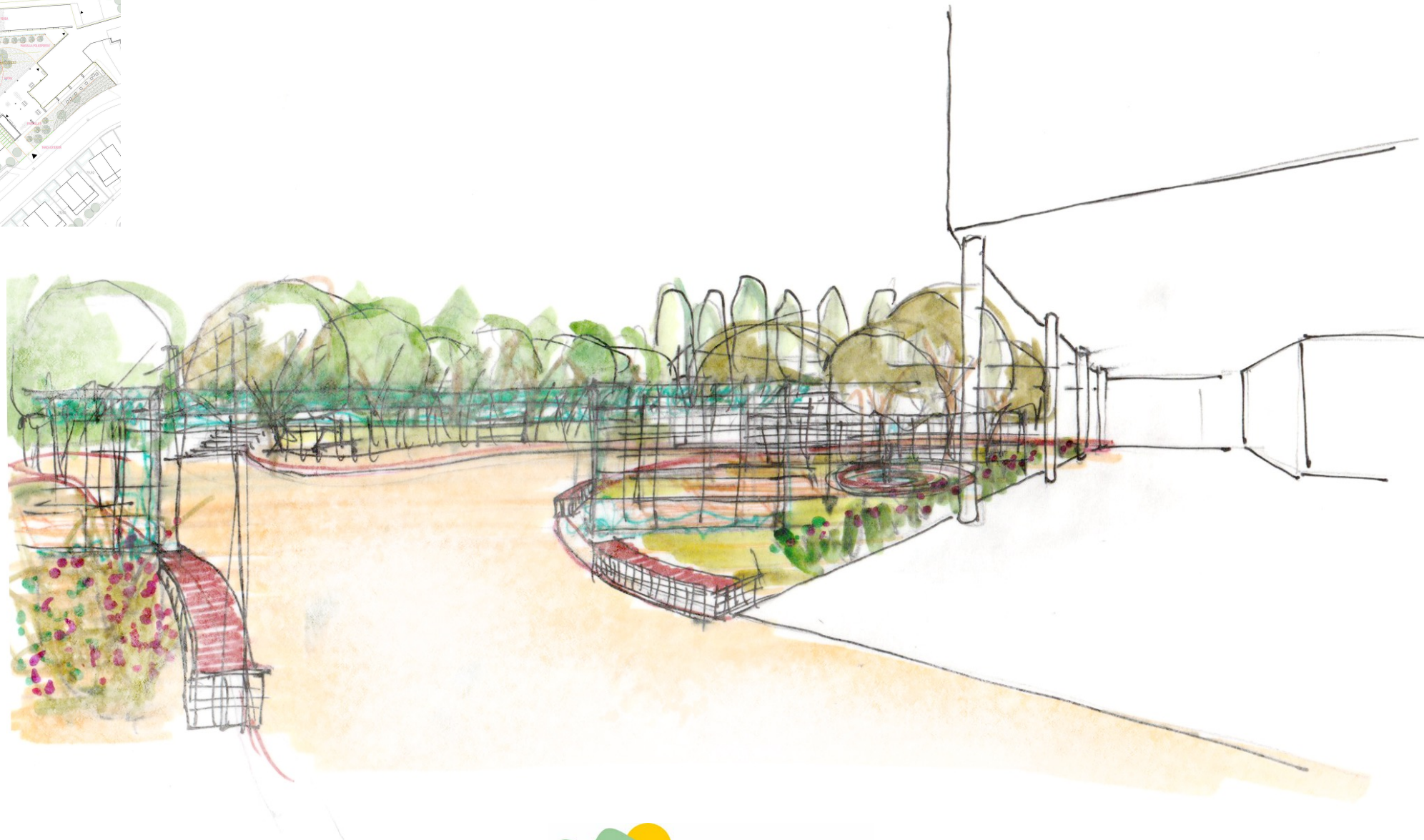
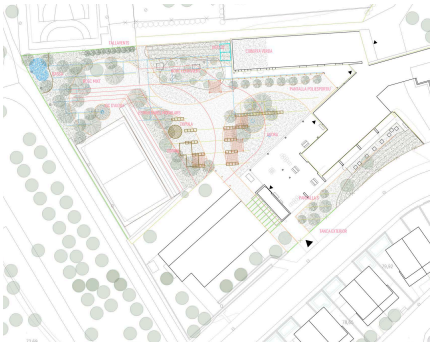
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



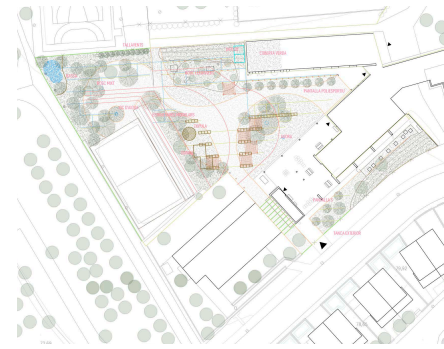
Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

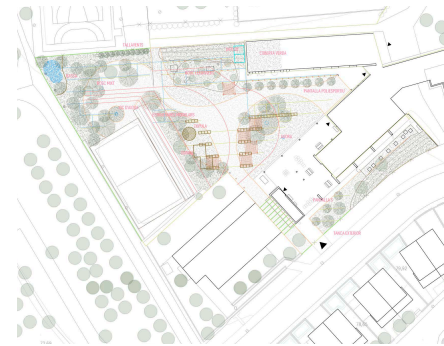


Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



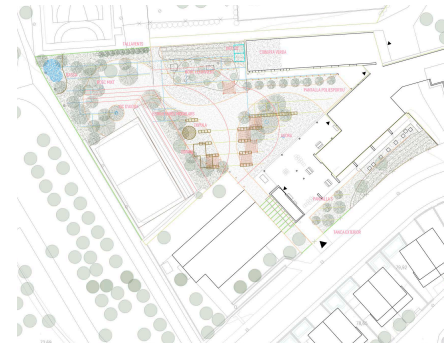
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



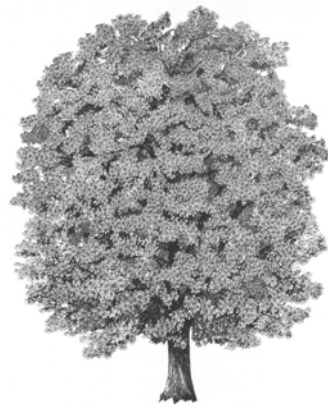
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

PLANTAR VS ACLIMATAR

- **Només plantant més verd no aconseguirem millorar les condicions de confort**





CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme



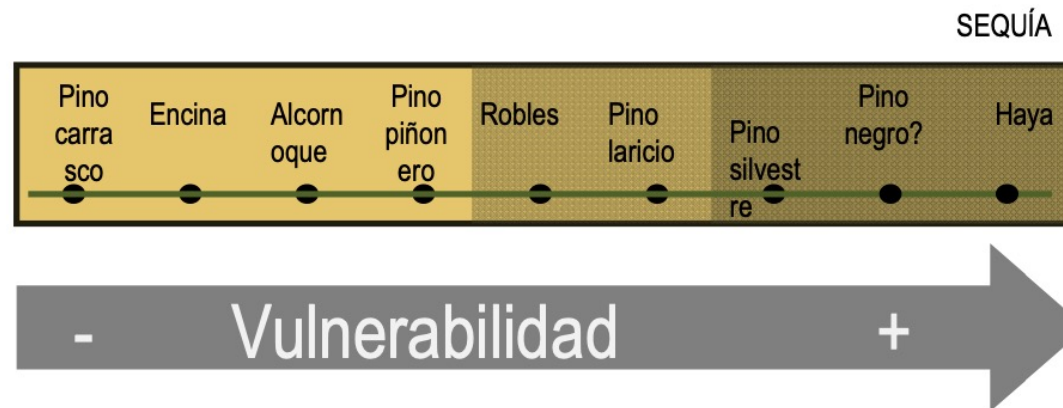
CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

Nombre Botánico	Nombre Común	Rango transmitancia %		Foliación	Defoliación	Altura máxima (m)	Diámetro máximo (m)
		Verano	Invierno				
Aesculus hippocastanum	Castaño de Indias	8-27	73	M	F	22-30	8-12
Betula pendula	Abedul común	14-24	48-88	M	M-F	13-30	8-10
Celtis australis L.	Almez	8	-	P	M	10-15	10-15
Fraxinus excelsior	Fresno común	15	70	P	M	20-30	6-10
Melia azadarach	Melia	26	46	M	M	8-15	5-8
Picea pungens	Picea azul	13-28	13-28	-	-	27-41	6-12
Pinus strobus	Pino de Weymouth	25-30	25-30	-	-	24-25	-
Platanus acerifolia	Plátano hoja de Arce	11-17	46-64	F	M-F	30-35	10-15
Quercus ilex	Encina mediterránea	10-30	10-30	-	-	8-12	6-8
Tilia europea	Tilo híbrido	6	45	M	M	25-30	15-20

Tabla A.8 Características de algunas especies usadas comunmente en espacios urbanos.



ARBRES EN TEST

ARBUSTIU DE PORT ALT

VEGETACIÓ DE PORT MITJÀ

VEGETACIÓ DE PORT BAIX

TREPITJABLES

ENFILADISSES

ENFILADISSES

fauna

clima

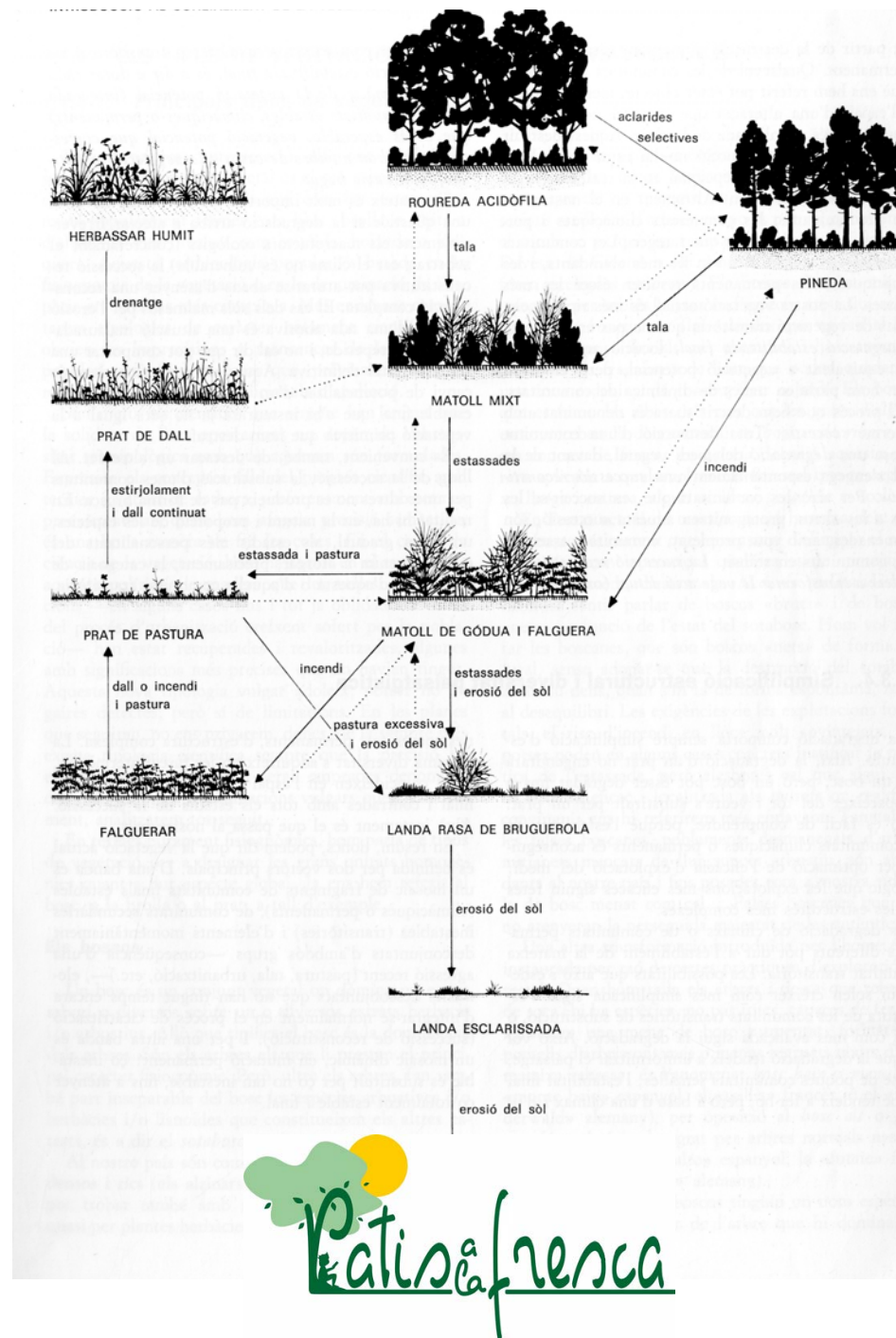
floració

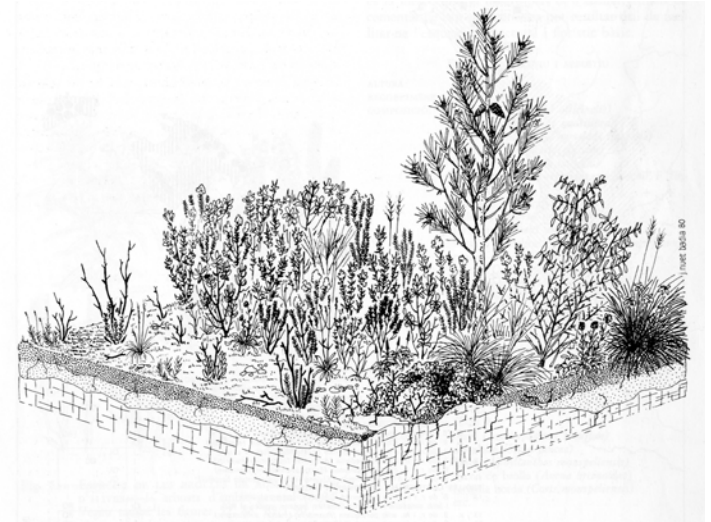
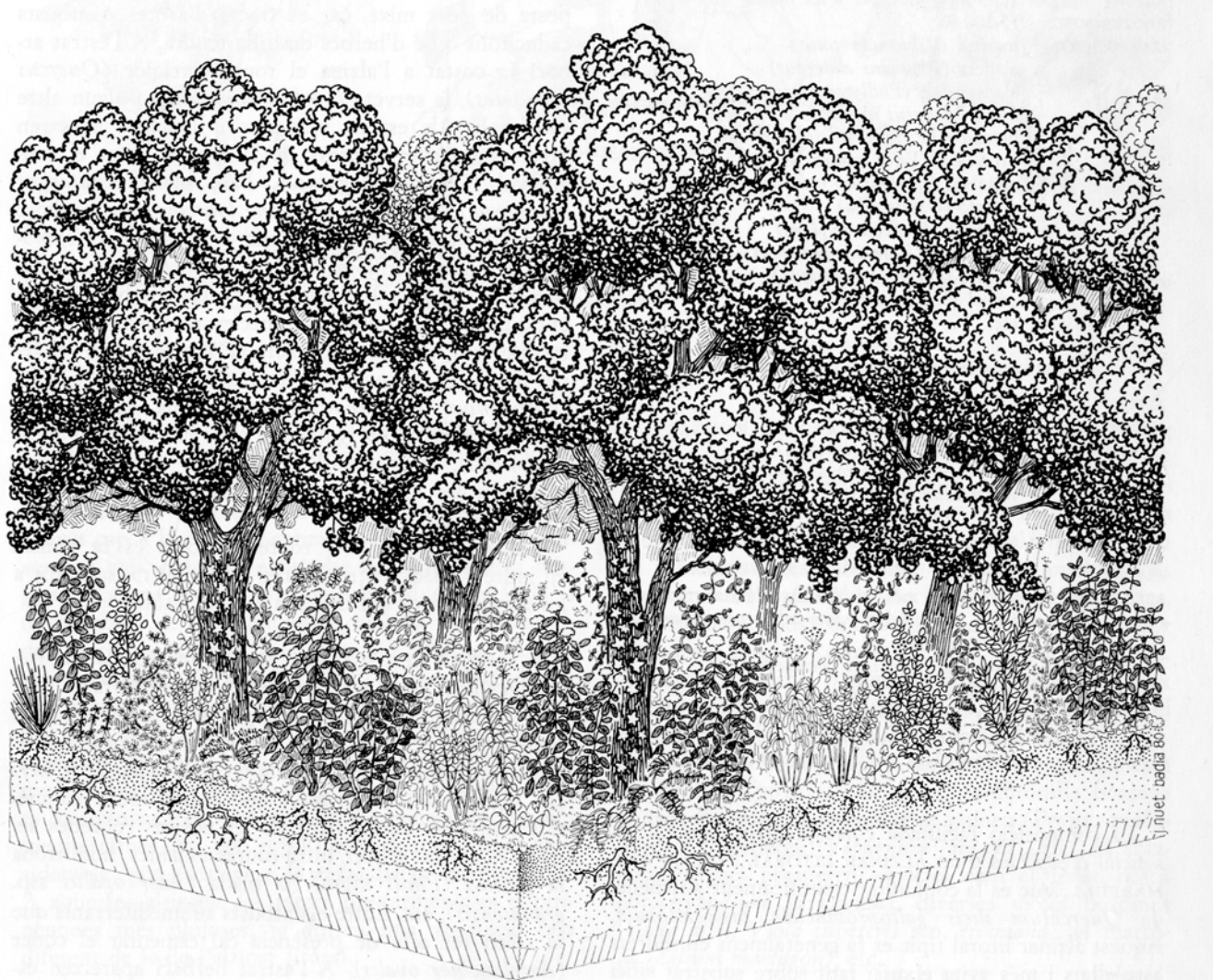
sensorial

mel·lífera
papallones
ocells
aigua (1-10)
ple sol
mitja ombra
ombra
costaner
primavera
estiu
tardor
hivern
aromàtica
comestible
medicinal
origen

Arbre	mel·lífera	papallones	ocells	aigua (1-10)	ple sol	mitja ombra	ombra	costaner	primavera	estiu	tardor	hivern	aromàtica	comestible	medicinal	origen
<i>Arbutus unedo</i>				4	☀️	☀️		🌊				🌑		🍽️		AU
<i>Chamaerops humilis</i>				5	☀️			🌊						🍽️		AU
<i>Olea europaea</i>				5	☀️			🌊	◯					🍽️		AU
<i>Prunus avium</i>				3	☀️				◯					🍽️		AU
<i>Genista lydia</i>				4	☀️	☀️			◯							AU
<i>Juniperus oxycedrus</i>				5	☀️	☀️										AU
<i>Myrtus communis</i>				4	☀️	☀️		🌊		◯			🌿		+	AU
<i>Pistacia lentiscus</i>				5	☀️	☀️		🌊					🌿		+	AU
<i>Allium sphaerocephalum</i>				5	☀️				◐	◐				🍽️	+	AU
<i>Artemisia abrotanum 'Silver'</i>				2	☀️				◐	◐			🌿		+	AU
<i>Cistus x florentinus</i>				4	☀️	☀️		🌊								AU
<i>Euphorbia characias</i>				4	☀️	☀️		🌊								AU
<i>Çaura lindheimeri 'Siskiyou pink'</i>				4	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Helichrysum italicum</i>				4	☀️	☀️		🌊					🌿			AU
<i>Lavandula dentata</i>				4	☀️	☀️		🌊					🌿			AU
<i>Rosmarinus officinalis</i>				4	☀️	☀️		🌊					🌿		+	AU
<i>Allium schoenoprasum</i>				2	☀️				◐	◐				🍽️	+	AU
<i>Bulbine frutescens</i>				5	☀️	☀️		🌊						+		AC
<i>Iris unguicularis</i>				5	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Phyla nodiflora</i>				2	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Rhodanthemum hosmariense</i>				4	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Tulbaghia violacea</i>				4	☀️	☀️		🌊					🌿		+	AC
<i>Vinca major</i>				3	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Salvia officinalis</i>				4	☀️	☀️										AU
<i>lavandulifolia</i>				3	☀️	☀️										AU
<i>Clematis vitalba</i>				3	☀️	☀️										AU
<i>Achillea crithmifolia</i>				3	☀️	☀️										AC
<i>Frankenia laevis</i>				3	☀️	☀️		🌊							+	AU
<i>Thymus serpyllum 'Elfin'</i>				2	☀️	☀️							🌿		+	AU
<i>Ficus pumila</i>				4	☀️	☀️		🌊								AC
<i>Lonicera implexa</i>				5	☀️	☀️		🌊								AU
<i>Rosa sempervirens</i>				3	☀️	☀️		🌊								AU
<i>Trachelospermum jasminoides</i>				2	☀️	☀️										AC
<i>Vitis vinifera</i>				3	☀️	☀️								🍽️		AU

Autòctona [AU] / Aclimatada [AC]



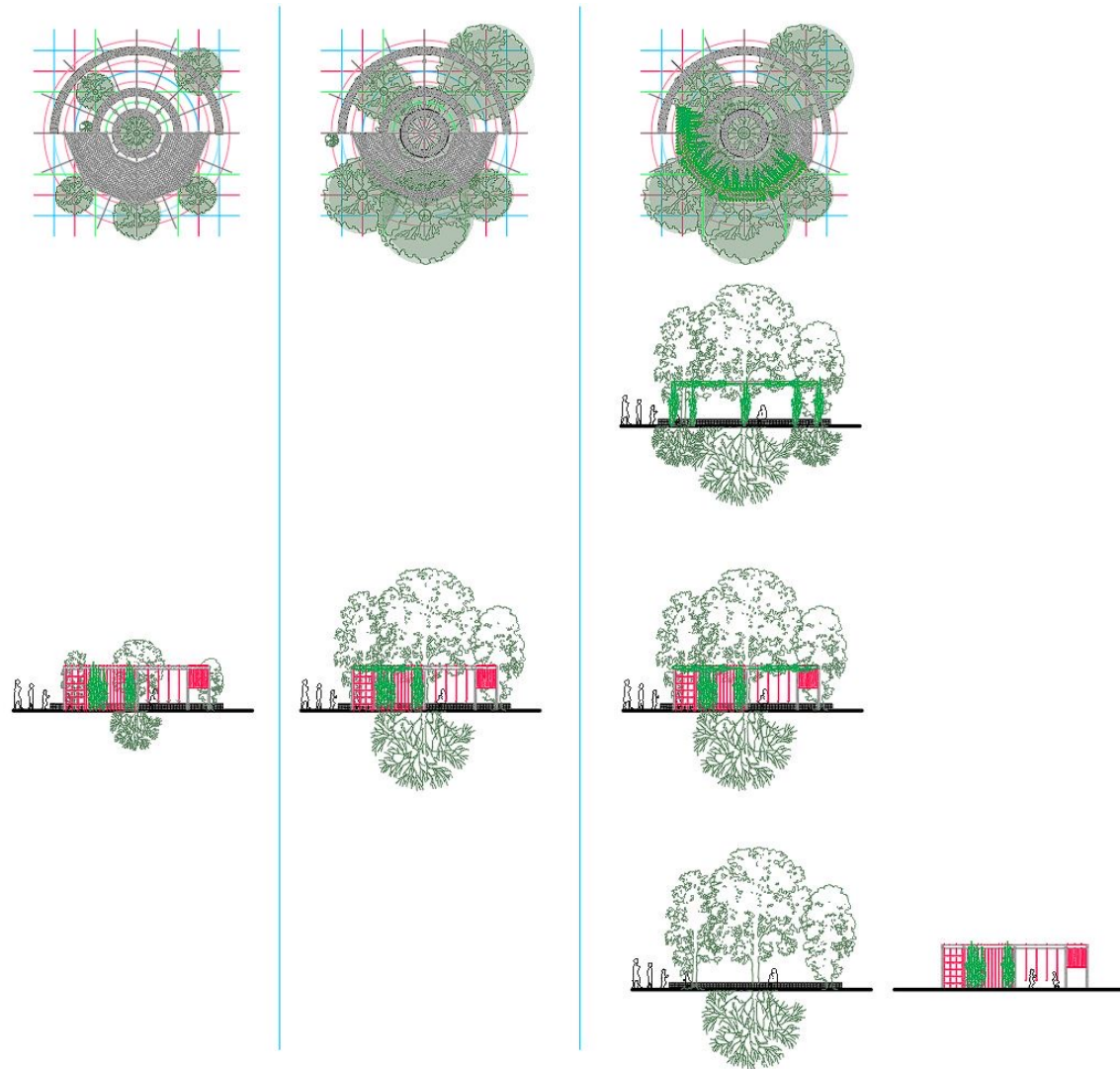


CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

FASES: 1. IMPLANTACIÓ - 2. CREIXEMENT – 3. CONSOLIDACIÓ



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ

V. Llatina fresca

Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

ALGUNES CONSIDERACIONS:

- MANTENIMENT

- REG



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

CALENDARI

- Desembre 2023: anunci subvencions a la redacció de projectes
 - Gener 2024: PROJECTE EXECUTIU: termini 4 mesos
 - Febrer 2024: Tallers de participació
- Abril 2024: anunci subvencions a la execució de projectes
 - Estiu 2024: EXECUCIÓ
- Setembre 2024: Tallers de plantació i bioconstrucció



4. CONSTRUCCIÓ I AUTOCONSTRUCCIÓ



CONSELL COMARCAL
DE L'ALT EMPORDÀ



Juan Luis Campoy Soto
Arquitecte
Màster en Paisatgisme

4. CONSTRUCCIÓ I AUTOCONSTRUCCIÓ

