PLANTES OBLIDADES

Valorització d'aliments forestals per a una gestió sostenible del territori

R.5.8.1. i R.5.8.2 PLA DE VIABILITAT, CREIXEMENT I REPLICABILITAT



El projecte "Plantes Oblidades" compta amb el suport de la *Fundación Biodiversidad* del *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico* (MITECO) en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançat per la Unió Europea - *NextGenerationEU*.

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO · Fundación Biodiversidad · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

ÍNDEX

1. Introducció 6
2. Anàlisi inicial 7
2.1 Estratègia general 11
2.2 Definició dels productes ingredient 11
2.3 Selecció dels productes ingredient 15
2.4 Selecció dels productes elaborats 16
3. Estratègia comercial 19
3.1.1 Productes elaborats 19
3.1.2 Productes ingredient 21
3.1.3 Estimació de la demanda 22
4. Cadena de valor 26
4.1 Aglà 29
4.2 Aranyó 30
4.3 Cirera d'arboç 30
4.4 Gratacul 30
4.5 Pinya de pi 30
4.6 Resum 31
5. Anàlisi de costos 37
5.1 Gestió forestal i Recol·lecció 37
5.1.1 Escenaris i resultats 37
5.1.1.1 Aglà 38
5.1.1.2 Aranyó 41
5.1.1.3 Cirera d'arboç 44
5.1.1.4 Gratacul 47
5.1.1.5 Pinya 49
5.1.2 Comparativa de costos i fixació del cost estàndard 52
5.1.3 Costos de oportunitat i inversió inicial 54
5.1.4 Resum 55
5.2 Logística en origen 56
5.2.1 Paràmetres de càlcul 56
5.2.2 Resultats 57
5.2.3 Resum 59
5.3 Primera transformació 60
5.3.1 Resultats 60

5.3.2 Resum 65
5.4 Segona transformació 65
5.4.1 Costos d'elaboració 67
5.4.2 Resum 72
5.5 Comercialització 72
5.5.1 Distribució especialitzada producte elaborat 72
5.5.2 Distribució especialitzada en venda d'ingredients 76
5.6 Resum 76
6. Pla operatiu de creixement 77
6.1 Disponibilitat de matèria primera local i Pla d'abastiment 78
6.2 Identificació d'altres riscos detectats 82
7. Estratègia de replicabilitat del model 83
7.1 Detecció de zones geogràfiques potencials 83
7.1.1 Metodologia 84
7.1.2 Resultats 86
7.1.2.1 Alzina 87
7.1.2.2 Alzina surera 88
7.1.2.3 Aranyoner i Gratacul 89
7.1.2.4 Arboç 90
7.1.2.5 Pi blanc 91
7.1.2.6 Pi roig 92
7.1.2.7 Pi pinassa 93
7.2 Caracterització dels processos replicables 93
8. Impacte potencial sobre l'ocupació verda 94
8.1 Gestió forestal i recol·lecció 94
8.1.1 Resultats 95
8.1.2 Creació d'ocupació en l'escenari de creixement 98
8.2 Resum 100
9. Conclusions i recomanacions 101
10. Bibliografia i recursos 103
11. Annexos 105

RESUM EXECUTIU

El projecte **Plantes Oblidades** és una iniciativa pionera que busca dinamitzar l'economia rural i promoure la gestió sostenible dels boscos a través de la valorització d'aliments forestals. **L'estudi de viabilitat, creixement i replicabilitat analitza en profunditat totes les baules de la cadena de valor, des de la gestió forestal fins a la comercialització de productes finals, amb una atenció especial als costos i l'escandall final i el potencial de generació d'ocupació verda**.

L'objectiu central és **desenvolupar un model viable i replicable** que permeti aprofitar cinc espècies forestals (aglà, aranyó, cirera d'arboç, gratacul i pinya verda) per a la producció i comercialització d'aliments, generant economia rural i ocupació verda. El projecte es basa en la col·laboració de múltiples actors independents, i aposta per una gestió forestal activa, la innovació gastronòmica i la sostenibilitat ambiental, social i econòmica.

L'**anàlisi DAFO** inicial identifica **fortaleses** com l'experiència acumulada, la imatge de marca, l'autenticitat i la gestió sostenibe. Les **debilitats** principals són la manca d'una estructura coordinadora estable, la dificultat per connectar tota la cadena de valor, així com l'estacionalitat i peribilitat dels fruits. Les **oportunitats** inclouen la tendència creixent cap a la gastronomia de proximitat, el mercat ecològic i gourmet. Les **amenaces** són la competència, el *greenwashing*, la inestabilitat econòmica i els riscos climàtics.

L'**estratègia general** proposada es basa en la **consolidació d'estructures i lideratge, l'enfortiment de la cadena de valor, la segmentació de clients, la comunicació dels beneficis ambientals, l'establiment d'aliances estratègiques i la millora de l'eficiència en totes les fases**. S'han seleccionat i estandarditzat productes ingredient i elaborats amb més potencial de mercat, prioritzant aquells que permeten aprofitar els fruits de manera eficient i garantint la qualitat i la disponibilitat. La selecció de productes elaborats s'ha fet en base als resultats de la comercialització pilot, la rotació, la qualitat i la valoració dels consumidors.

L'**estratègia comercial diferencia entre producte elaborat per al consumidor final** i **productes ingredient per a la indústria i canal HORECA**. Es proposa una distribució selectiva a botigues de proximitat, ecològiques i gourmet, i la venda en línia com a canal complementari. La comunicació es basa en el relat "del bosc a la taula", la sostenibilitat i la traçabilitat.

Un dels aspectes elementals de l'estudi és l'anàlisi exhaustiva dels costos i la construcció d'un escandall que permeti avaluar la viabilitat econòmica real del model. La **cadena de valor** es divideix en set fases: gestió forestal, recol·lecció, logística en origen, primera transformació, segona transformació, distribució i consumidor final.

La **gestió forestal i la recol·lecció són les baules més dèbils**. El cost per quilo de fruit recollit pot variar molt segons l'espècie, el tipus de gestió i la productivitat de la parcel·la. Depèn també de si la gestió forestal es fa amb brigada pròpia o subcontractada, de la professionalització dels recol·lectors i de la capacitat de recol·lecció per hora. La professionalització i la formació són, per tant, factors clau per reduir costos i fer viable el model a llarg termini.

La **logística en origen** Inclou un control de qualitat inicial, el transport del fruit fins a la indústria de transformació, l'envasat i l'etiquetatge. Encara que aquests costos poden semblar menors la seva incidència pot ser significativa, especialment en circuits amb centres logístics intermedis o en zones de difícil accés.

La fase de la **primera transformació** converteix el fruit en ingredients aptes per a la indústria alimentària o la restauració i es considera com a més crítica. Aquí, incideixen especialment els rendiments de la transformació i les dificultats de processament. Això fa que el cost total

del producte ingredient pugui arribar als 10-11 €/kg en el cas de la farina d'aglà, 8-13 €/kg per l'aranyó, i fins a 44 €/kg per al gratacul en pols. En aquest punt, **la col·laboració amb indústries especialitzades i la recerca de processos més eficients són imprescindibles per reduir costos**.

La **segona transformació** inclou l'elaboració de productes finals com galetes, xocolates, kombutxes o la farina d'aglà envasada i segueix els processos habituals de la indústria alimentària. La **distribució i els marges comercials** són una altra peça fonamental de l'escandall. El model proposat aposta per la distribució especialitzada (ecològic, gourmet, agrobotigues i canal HORECA). En productes amb ingredients cars o processos complexos, el preu de venda al pública recomanat pot ser considerablement superior al de la comercialització pilot del projecte inicial, fet que obliga a buscar estratègies de diferenciació i comunicació de valor per justificar el preu davant del consumidor.

L'escandall final mostra que **la matèria primera forestal representa majoritàriament una part petita del preu de venda al públic**, excepte en productes on és l'ingredient principal. Això implica que, en molts casos, el valor afegit es genera més en la transformació i la comercialització que no pas en la matèria primera. La segona transformació i la distribució són les fases amb més pes en el preu final, i la viabilitat econòmica depèn de la capacitat de reduir costos en origen i transformació, i d'aconseguir marges adequats en la distribució. En aquest sentit, l'**assoliment d'economies d'escala, la professionalització de la recol·lecció, la consolidació d'indústries de transformació i la creació d'aliances estratègiques són elements imprescindibles per garantir la sostenibilitat del model**.

L'**èxit** del model **depèn d'un lideratge definit, la coordinació de la cadena de valor, la comunicació dels beneficis ambientals, la cerca d'aliances i la professionalització del sector**. Es recomana establir protocols de qualitat, planificar conjuntament l'oferta i la demanda, i explorar ajuts per a la inversió inicial de gestió forestal, així com la valoració dels serveis ecosistèmics. **La replicabilitat requereix adaptar el model al context local i fomentar la formació i la col·laboració entre actors**. Dins de l'impacte sobre la **generació d'ocupació** s'ha de diferenciar entre l'ocupació directa en les feines del bosc, l'ocupació generada al llarg de la resta de la cadena de valor i la corresponent a l'efecte arrossegament en el moment d'aconseguir una dinamització econòmica en tot una zona (rural) gràcies a l'aprofitament dels fruits silvestres.

El model de "Plantes Oblidades" **pot ser viable econòmicament si es consoliden les baules més febles (recol·lecció, primera transformació i distribució), es professionalitza el sector forestal i de recol·lecció i es treballa amb una visió de cadena de valor integrada i participativa**. L'èxit de la replicabilitat dependrà de la capacitat d'adaptar-se a les realitats locals, d'innovar en processos i productes, i de comunicar de manera efectiva els beneficis ambientals i socials del projecte. L'experiència pilot demostra que, amb una bona planificació i coordinació, és possible generar economia rural, ocupació verda i gestió sostenible dels boscos a partir de la valorització dels aliments silvestres.

1. Introducció

El projecte "Plantes Oblidades – valorització d'aliments forestals per a una gestió sostenible del territori" té per objectiu desenvolupar i promoure els aprofitaments alimentaris forestals per a contribuir a la generació d'economia rural i a la gestió sostenible de les masses forestals. Es planteja un model de gestió forestal orientat a l'aprofitament de cinc espècies (aglà, aranyó, cirera d'arboç, gratacul i pinya verda) en parcel·les demostratives situades arreu del territori català. Amb els fruits recol·lectats s'ha realitzat un procés de valorització gastronòmica que inclou el tractament i la transformació dels fruits en matèria primera per a l'elaboració de 30 productes alimentaris que formen part d'una producció i comercialització pilot.

La finalitat de l'informe present és idear un pla de viabilitat econòmica, escalabilitat i replicabilitat per tal de consolidar el model experimental i possibilitar-ne la continuïtat. Al mateix temps, també ha de determinar l'impacte potencial del creixement i la replicabiltat en termes de generació d'ocupació verda.

La particularitat del present pla de viabilitat és que no es tracta d'un projecte de desenvolupament d'un negoci o d'una inversió per part d'una entitat (o una agrupació d'entitats) que dissenya tot el contingut sobre el qual pretén actuar en executar-lo. Sinó ens trobem davant d'un conjunt d'activitats individuals que s'operaran per part d'una multitud d'actors independents. En aquest sentit, s'analitzarà cadascuna de les fases de la cadena de valor per separat, per identificar la forma d'operar que sigui més rendible i una coordinació més eficient per enllaçar-les entre elles des d'un punt de vista teòric.

Com que el projecte "Plantes Oblidades" és molt complex, i, a la vegada innovador, l'estudi de viabilitat ha d'omplir molts buits d'experiències i dades reals i basar-se en aproximacions a models que encara no s'han construït o consolidat, més enllà de les experiències pilot. Per poder operar en condicions reals, es revisa tota la informació disponible, es valora, i es proposen millores, es descarten escenaris, etc. per veure com pot ser viable econòmicament i tècnicament en un context de mercat. Aquests elements junts fan que s'estigui davant d'un repte teòric-pràctic enorme.

Al llarg del projecte s'han anat definint models de gestió i estratègies de comercialització d'acord amb una filosofia de base. Els aspectes clau se situen entorn d'una gestió sostenible al llarg de la cadena de valor, en les tres vessants del terme: mediambiental, social i econòmic. D'acord amb els promotors del projecte, els seus fins i les seves bases socials, aquesta filosofia també ha de ser reflectida en el pla de viabilitat. En definitiva, es tracta de tenir cura d'aspectes de l'economia social i solidària, sense deixar de banda una viabilitat econòmica real que incorpori els costos generats, però sense fer prevaldre la maximització de beneficis per a pocs actors, sinó de forma equitativa per al conjunt d'agents que en formen part.

L'informe es desenvolupa en components diferenciats que corresponen als apartats següents: el punt dos exposa l'estratègia general ideada al llarg del projecte per al seu creixement, fonamentada amb una anàlisi DAFO, al que segueix el punt tres que profunditza en l'estratègia comercial. El punt quatre pretén assenyalar la importància de considerar en tot moment el conjunt de la cadena de valor. A continuació, en el punt cinc, es revisen els costos corresponents a cada baula de la cadena fins a obtenir un escandall estimat complet de cadascun dels productes elaborats.

El punt sis es dedica a aspectes operatius per a l'escabilitat, mentre que el punt set se centra en aspectes de la replicabilitat en altres territoris amb especial èmfasi en un estudi cartogràfic basat en diferents variables socioeconòmiques. En el punt vuit s'analitza l'impacte potencial del futur del projecte sobre l'ocupació verda. Finalment, el punt nou recull les conclusions i les principals recomanacions.

A l'inici de cada apartat s'exposa la metodologia de càlcul emprada si s'escau. Tota la recerca relacionada amb l'informe s'ha portat a terme entre setembre i desembre de 2026.

2. Anàlisi inicial

A partir de la documentació generada al llarg dels dos anys del projecte i a través d'entrevistes amb les persones responsables de les diferents àrees del projecte, s'han recopilat les idees i expectatives principals que van engegar aquest projecte. Aquest recopilatori s'ha actualitzat i validat i serveix de base per a l'establiment de l'estratègica general.

En un primer moment s'ha començat amb una **anàlisi de Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitat**s (DAFO) recollint els elements dels diferents àmbits que poden incidir en el desenvolupament del projecte. S'ha tingut en compte tota la informació disponible relacionada amb el projecte i la seva etapa futura, o bé, la continuïtat del projecte. El conjunt queda reflectit en La Taula 1, i a continuació s'anomenen els punts més destacats.

La primera part fa referència a tots aquells aspectes interns, propis del projecte, que formen part del punt de partida. Pel que fa a les **fortaleses**, cal dir que les entitats impulsores del projecte Plantes Oblidades compten amb un llarg corregut i experiència en les temàtiques, com ara, la conservació del medi ambient, la gestió forestal sostenible, la bioeconomia i l'ús i la promoció de plantes tradicionals i silvestres. Els dos anys de projecte han pogut aportar una experiència pràctica tant sobre el terreny mitjançant la gestió forestal combinada amb la recol·lecció silvestre, com en l'experimentació gastronòmica i l'estudi i testejat del mercat. Això significa que hi ha nova experiència acumulada i documentada molt valuosa per a la continuïtat del projecte, i també per a altres iniciatives semblants.

El coneixement del territori proper a l'ecosistema bosc ha permès demostrar l'impacte positiu com a servei ambiental i el valor sostenible i circular de la gestió forestal activa. La pròpia identitat de les actuacions de la mà d'aquestes entitats reconegudes és un altre actiu important.

Un altre valor destacat és l'autenticitat i la filosofia del projecte que permet -mitjançant l'associació amb la marca "Plantes Oblidades"- donar confiança al consumidor. En aquest sentit, disposa també d'un alt potencial de *storytelling* proper al lema "del bosc a la taula". Així mateix, la innovació en processos i productes portada a terme té un alt potencial per a un desenvolupament continu, especialment en les preparacions gastronòmiques. L'enfocament d'utilitzar ingredients naturals i sense additius de síntesi també és una aposta clara molt valorada.

Quant a les **debilitats**, destaquen dos que probablement incideixen més en el futur del projecte. En primer lloc, serà la falta de vincle comú formal entre tots els diferents actors a través de l'entitat coordinadora del projecte (Cooperativa Eixarcolant SCCL) en finalitzar el projecte oficial. Al mateix temps mancarà un ens que es quedi amb el legat del projecte i que impulsi la seva continuïtat amb un lideratge i capacitat de connectar tots els actors implicats. En segon lloc, com que durant el projecte s'ha treballat de forma experimental, encara no s'han creat estructures que enllacin de forma àgil les diferents parts de la cadena de valor. Només hi ha alguns inicis d'activitats que podrien funcionar sense reforç extern, però difícilment poden cobrir tota la cadena de valor. També és difícil trobar distribuïdors que vulguin treballar aquests productes, donat que requereix dedicació addicional per transmetre l'origen i l'objectiu dels productes i aconseguir les vendes desitjades.

Altres debilitats tenen a veure amb el tipus de fruits que s'han tractat i que tenen, amb l'excepció de l'aglà, una forta estacionalitat i peribilitat que requereix estratègies de productes

de temporada, o bé de conservació. El salt d'escala es veu condicionat per la complexitat i la reduïda dimensió actual de les estructures i del consum potencial, ja que dificulta generar economies d'escala. Incideix també l'ambigüitat de treballar amb fruits de recol·lecció silvestre, però sense certificació ecològica.

Passant als factors externs que poden tenir influència en el grau d'èxit futur del projecte, d'entrada existeixen molts elements favorables. Entre les **oportunitats** destaquen les tendències cap a la gastronomia del territori que busca ingredients autòctons i recuperats, igual que el creixement dels mercats de productes ecològics, de proximitat i del segment gourmet. A més, ve acompanyat de corrents que valoren els recursos del bosc, siguin fusters o no fusters. En aquest sentit, l'experiència del projecte s'ha posicionat com un referent en alimentació forestal sostenible. El turisme rural i gastronòmic també són cada vegada més atractius per al consumidor i permet crear sinergies en la promoció i comunicació. En general, s'ha detectat un potencial de comercialització dels productes de primera transformació com a ingredient per a qualsevol altra indústria alimentària i el canal HORECA, més enllà dels productes elaborats amb marca Plantes Oblidades.

Per part del context institucional, continua havent-hi ajuts públics per a projectes de bioeconomia i gestió forestal, així com per a la sensibilització i protecció mediambiental. Finalment, la creixent digitalització del consum permet facilitar la comunicació amb els clients potencials de forma molt enfocada i segmentada.

No obstant això, també hi ha **amenaces**. En un primer lloc, i relacionat amb l'interès creixent per tota mena d'aliments del territori, de proximitat, etc., també està creixent la competència en aquest segment dels productes naturals i gourmet. Al mateix temps, grans marques utilitzen el rentat d'imatge verda (*greenwashing*), un fet que comporta molta confusió entre els consumidors poc informats.

En general, la inestabilitat econòmica -i geopolítica- fa que les empreses s'han d'enfrontar a moltes incerteses que podrien dificultar inversions en projectes com el de les Plantes Oblidades. Per part del consum també es pateix una pèrdua de poder adquisitiu que pot disminuir la demanda d'aquest tipus de productes. Donat que els costos laborals a Catalunya i la resta de l'estat són més alts que a altres països amb tradició de recol·lectar fruits silvestres, és previsible un increment de competència de matèria primera (fruits) més barata que pressionaria la inversió inicial. Així mateix, els riscos climàtics poden afectar de forma negativa sobre les produccions i els rendiments induint un subministrament inestable de matèria primera.

R.5.8.1. i R.5.8.2. PLA DE VIABILITAT, CREIXEMENT I REPLICABILITAT

Taula 1. Anàlisi DAFO.

	Internes	Externes
Positives	**Fortaleses**	**Oportunitats**
	✓ Experiència acumulada i documentada al llarg de l'execució del projecte. ✓ La imatge del projecte té un potencial alt de *storytelling* "del bosc a la taula" ✓ Producte amb identitat gastronòmica pròpia i alta versatilitat. ✓ Autenticitat i identitat de la filosofia del projecte i l'associació amb la marca "Plantes Oblidades": se sustenta en valors reals i tangibles (sostenibilitat, patrimoni natural i revalorització dels fruits silvestres) que aporta confiança al consumidor. ✓ Coneixement del territori i vinculació amb el medi rural, proper a l'ecosistema bosc, amb un impacte positiu al territori com a servei ambiental. ✓ Valor sostenible i circular: la recol·lecció dels fruits contribueix a la gestió forestal activa, reduint biomassa inflamable i afavorint la prevenció d'incendis. ✓ Innovació en processos i productes. ✓ Ingredients naturals sense additius de síntesis.	✓ Tendència cap a la gastronomia del territori que busca ingredients autòctons i recuperats. ✓ Potencial dels productes de primera transformació com a ingredient per a qualsevol indústria i el canal HORECA. ✓ Creixement del mercat de productes ecològics, de proximitat i del segment gourmet. ✓ Corrents a valorar els recursos del bosc (fusta i no fusters). ✓ Posicionament de la iniciativa com a referent en alimentació forestal sostenible. ✓ Turisme rural i gastronòmic són cada vegada més atractius per al consumidor i permet crear sinergies en la promoció i comunicació. ✓ Col·laboracions amb empreses i institucions amb sensibilitat per a projectes i productes d'aquest tipus poden contribuir a un augment de la demanda i conscienciació. ✓ Digitalització del consum: el comerç electrònic i el màrqueting digital permeten arribar directament al consumidor final sense intermediaris, o bé, amb un nombre molt reduït. ✓ Sensibilitat ambiental i política: els ajuts públics per a projectes de bioeconomia i gestió forestal creen un context institucional molt favorable.
Negatives	**Debilitats**	**Amenaces**
	✓ Finalitzat el projecte, mancarà un ens que es quedi amb el legat del projecte i impulsi la seva continuïtat i desenvolupament futur amb un lideratge i capacitat de connectar tots els actors implicats. ✓ Encara no existeixen estructures organitzades i rodades per a la recol·lecció dels fruits silvestres i la connexió entre les diferents indústries fins a arribar al client final. ✓ Pel que fa a la distribució també és difícil trobar bons distribuïdors que vulguin treballar aquests productes.	✓ Competència creixent en productes naturals i gourmet. ✓ *Greenwashing* de grans marques que dilueix els beneficis ambientals de la marca del projecte. ✓ Costos de gestió forestal i de recol·lecció més alts que els preus de productes que puguin venir de fora. ✓ Inestabilitat econòmica general (pèrdua de poder adquisitiu del consumidor que pot incidir sobre la demanda).

	✓ L'estacionalitat dels fruits del bosc que requereix estratègies centrats en productes de temporada o mètodes de conservació eficients i eficaços. ✓ Dos dels fruits són molt peribles (cirera d'arboç i aranyó). ✓ No tots els fruits es poden consumir i comercialitzar en fresc en el seu estat original i calen estructures industrials de primeres transformacions per obtenir ingredients aptes per a successives elaboracions. ✓ Cada fruit té les seves particularitats i fa que el projecte tingui un alt grau de complexitat. ✓ L'escala de producció reduïda incideix sobre la dificultat de generar economies d'escala. ✓ Recursos econòmics limitats per a comunicació: en la fase inicial, el pressupost de màrqueting pot no ser suficient per a campanyes massives o accions de gran abast. ✓ Baix coneixement del consumidor sobre els fruits silvestres. ✓ Manca d'històric de marca: com a projecte emergent, encara no existeix un reconeixement consolidat ni una base de clients fidels. No es podrà utilitzar la marca "Plantes Oblidades" per a la nova etapa. ✓ Ambigüitat de fruits de recol·lecció silvestre, però sense certificació ecològica.	✓ Dificultat per consolidar canals de distribució: alguns canals poden exigir volums i marges no assumibles per a una petita producció artesanal; altres no poden acceptar un producte sense certificació ecològica. ✓ Riscos climàtics i ambientals poden afectar de forma negativa a la recol·lecció dels fruits silvestres i el subministrament de matèries primeres. ✓ Canvis regulatoris: la diversitat de productes poc regulats implica múltiples requisits de registre, etiquetatge i control, que poden alentir el desenvolupament; També poden generar nous costos o tràmits. ✓ La competència de producte procedent de plantacions amb costos més baixos.

Font: Elaboració pròpia.

2.1 Estratègia general

A partir de l'anàlisi anterior, s'ha dissenyat una estratègia per treure profit de les fortaleses, aprofitar les oportunitats, i al mateix temps, corregir les debilitats i preveure l'efecte de les possibles amenaces descrites. Els factors clau són els següents:

1. **Consolidació d'estructures i lideratge**
   Aprofitar l'experiència acumulada i el la bona reputació de les entitats més actives al llarg del projecte. Es pot pensar en la creació d'un consorci o semblant per assegurar el futur i lideratge del projecte.
2. **Enfortiment de la cadena de valor**
   - Assegurar que les parcel·les demostratives continuïn les tasques de gestió forestal i recol·lecció en un futur per poder donar consistència als resultats inicials obtinguts.
   - Aconseguir que es creïn les estructures logístiques en origen.
   - Desenvolupar i consolidar infraestructures de primera transformació, amb especial èmfasi en les ja existents i en creació.
   - Col·laborar amb les indústries de la fase pilot i altres experimentades amb l'elaboració de productes elaborats.
   - Aconseguir incorporar una empresa de distribució i/o plataforma logística que es faci càrrec de la promoció i venda dels productes per arribar al consumidor final.
3. **Segmentació de clients**
   Definir els diferents segments i actuar sobre ells de forma focalitzada.
4. **Comunicació dels beneficis ambientals i de la proximitat dels productes**
   Diferenciar entre dues vies generals: a) la lligada a la comercialització dels productes b) la lligada a la gestió forestal i els serveis ambientals com a sensibilització general de la població.
5. **Establiment d'aliances estratègiques i col·laboracions**
   Aquestes aliances s'han de tractar també tant per al context comercial com per al no comercial.
6. **Millora d'eficiència i productivitat en totes les fases i actuacions**
7. **Captació de Recursos i Ajuts Públics complementaris per a aquelles tasques que el mercat no retribueix**

A continuació s'analitzaran els diferents punts centrals de l'estratègia. Com a primer pas es defineixen i estandarditzen els productes de primera transformació i se seleccionen els productes ingredient i elaborats amb més potencial de mercat. En un següent pas es defineixen l'estratègia comercial i es modelitzen les diferents cadenes de valor. Pel que fa als aspectes econòmics es calculen els costos de la gestió forestal i de la recol·lecció. A partir dels costos en origen dels fruits s'estimen els escandalls de la resta de fases de la cadena de valor.

2.2 Definició dels productes ingredient

Una de les claus de la viabilitat és assegurar que els fruits recol·lectats entrin en la cadena alimentària en les quantitats adequades a la demanda, en les qualitats demandades i en el moment de necessitat. En el cas dels fruits silvestres es donen dos condicionants importants. En primer lloc, depenen de cicles naturals i la temporada de recol·lecció és limitada. Per aquest motiu, es pot pensar en dues estratègies:

- Tractar-los com productes de temporada, creant un valor addicional d'exclusivitat.
- Sotmetre'ls a mètodes per a la conservació dels fruits.

En segon lloc, no tots els fruits són aptes per a consum en fresc, sinó que requereixen un procés de primera transformació.

En la fase de desenvolupament de possibilitats tècnicament viables per transformar els fruits en ingredients aptes i útils per a successives elaboracions, s'ha obtingut un conjunt de productes potencials (Informe R4.5.2 Llistat de productes prioritzats i seleccionats). Amb l'objectiu de revaloritzar els cinc fruits (aglà, arboç, aranyó, gratacul i pinya) mitjançant una primera transformació que permeti convertir-los en ingredients apropiats per a elaboracions posteriors, es pot diferenciar entre diferents casos:

- La utilització del fruit en la seva forma natural (arboç i aranyó). No obstant això, és necessari un condicionament per ajustar-se al circuit logístic i adaptar-se a l'entrada a les indústries.
- La utilització del fruit ultracongelat (arboç i aranyó) per disposar de les característiques del fruit natural al llarg de l'any, fora de la temporada de recol·lecció.
- La transformació del fruit sense afegir-hi ingredients addicionals com és el cas de l'aglà pelat, la farina d'aglà o la polpa d'aranyó.
- Elaboracions del fruit amb l'addició d'altres ingredients com per exemple el coulis de cirera d'arboç i la cirera d'arboç confitada.

Cadascun dels productes obtinguts es podrà vendre també com a ingredient per a altres indústries fora del circuit de "Plantes Oblidades". En qualsevol cas, és imprescindible definir uns formats dels productes, tant per a la fixació de preus com a finalitats logístiques. La Taula 2 resumeix per a cada fruit els formats més adequats i habituals en productes semblants i els condicionaments necessaris per al lliurament a les indústries o altres clients. Els productes ingredient resultants s'han codificat, s'han assignat un nom comercial i els formats de venda a indústries i altres clients.

En el cas de l'aglà es partiria de formats de recol·lecció de sacs d'un màxim de 20 kg (per a la logística en origen fins entrada a la indústria). Els tres productes ingredient que surten després de la primera transformació són l'aglà esclovellat i deshidratat sencer (PI1), la farina d'aglà (PI2) i la farina d'aglà torrada (PI3) que els tres es poden comercialitzar en bosses o capses de cartó de 10 kg.

L'aranyó que és més delicat, s'hauria de tractar en origen en capses apilables d'un màxim de 5 kg. Com a producte ingredient s'obtenen de la primera transformació l'aranyó en fresc (PI4) -que només ha de passar pels processos de neteja i triatge adients-, l'aranyó ultracongelat (PI5) que es pot comercialitzar en capses de cartó de 10 kg, i la polpa d'aranyó (PI6) amb un format de bosses segellades d'un quilo.

Pel que fa a la cirera d'arboç, com que és un fruit molt delicat, en origen es recomana utilitzar caixes amb un pes màxim entre 2 i 5 kg. Igual que l'aranyó es pot oferir el fruit fresc en safata de 2 kg (PI7) com a producte de temporada que passa només pel condicionament corresponent. De forma anàloga, es presenta el fruit ultracongelat en caixes de cartó de 10 kg (PI7) i el coulis de cirera d'arboç en bosses segellades d'1 kg (PI9); la cirera d'arboç confitada es pot envasar també en bosses segellades d'1 kg (PI13).

En el cas del gratacul, el format en origen establert és de safates o bosses de 5 kg, i el format comercial de gratacul en pols de bosses d'1 kg (PI10). En el cas de la pinya de pi, es proposa treballar en origen amb sacs de 20 kg. Els productes comercials són la pinya fresca en caixes de 10 obertes de 10 kg (PI11) i el xarop de pi en ampolles d'1 litre (PI12).

Pel que fa a l'emmagatzematge dels productes, s'indiquen les diferents temperatures: frigorífic (F), congelat (C) i ambient controlat (AC), entorn dels 15ºC.

Taula 2. Definició dels productes ingredients utilitzats en la comercialització pilot.

Matèria primera	Format recol·lecció	Condicionament	Codi	Producte ingredient	Format venda industries
Aglà	Sacs de 20 kg (màxim). Tot net sense fulles, branques, terres, etc. Fruits d'una mida mínima d'1 cm d'allargada.	En cas d'un centre logístic, s'ha de fer la inspecció visual de qualitat i el registre de traçabilitat + etiquetatge identificador mínim.	PI1	Aglà esclovellat deshidratat esclovellat sencer (F)	Bosses 10 kg
			PI2	Farina d'aglà (AC)	Bosses 10 kg
			PI3	Farina d'aglà torrada (AC)	Bosses 10 kg
Aranyó	Safates / caixes apilables de 5 kg. Producte en "bon estat".	En cas d'un centre logístic, s'ha de fer la inspecció visual de qualitat i el registre de traçabilitat + etiquetatge identificador mínim.	PI4	Aranyó en fresc (F)	Safates / caixes apilables de 5 kg
			PI5	Aranyó UC (C)	Bosses plàstic/ caixes cartró 10 kg
			PI6	Polpa d'aranyó (AC)	Bosses segellades 1 kg (en caixa 5x1kg)
Cirera d'arboç	Safates / caixes apilables de 5 kg. Producte en "bon estat".	En cas d'un centre logístic, s'ha de fer la inspecció visual de qualitat i el registre de traçabilitat + etiquetatge identificador mínim.	PI7	Cirera d'arboç en fresc (F)	Safates / caixes apilables de 2 kg
			PI8	Cirera d'arboç UC (C)	Bosses plàstic/ caixes cartró 10 kg
			PI9	Coulis de cirera d'arboç (AC)	Bosses segellades 1 kg (caixes 5x1 kg)
			PI13	Cirera d'arboç confitada (AC)	Bosses segellades 1 kg (caixa 5x1 kg)
Gratacul	Safates o bosses de 5 kg	En cas d'un centre logístic, s'ha de fer la inspecció visual de qualitat i el registre de traçabilitat + etiquetatge identificador mínim.	PI10	Pols de gratacul (AC)	Bosses 5 kg

Pinya verda de pi	Sacs de 20 kg (màxim). Netes sense terra, branques, etc. S'han de conservar en fred.	En cas d'un centre logístic, s'ha de fer la inspecció visual de qualitat i el registre de traçabilitat + etiquetatge identificador mínim.	PI11	Pinya verda en fresc (F)	Sacs 10 kg
			PI12	Xarop de pinya de pi (AC)	Ampolles 1 l (caixa de 6 x 1 l)

Font: Elaboració pròpia.

S'ha analitzat també la generació de possibles residus en el procés de primera transformació i si es podrien revaloritzar com a subproductes. Per tipus de fruit s'han observat casuístiques diverses que s'exposen a continuació.

- *Aglà: d*esprés de l'esclovellat queda la closca. S'han fet unes proves inicials de torrat i podria servir per fer infusions, però s'haurien de validar els resultats (de laboratori, receptes, etc.).
- *Aranyó: d*esprés de l'obtenció de la polpa d'aranyó queden els pinyols. Segons sembla es podrien fer servir per envellir el vi, però no s'han realitzat proves.
- *Cirera d'arboç: e*n l'elaboració del coulis queden les petites llavors després del procés de filtració. Es podrien fer servir per fer sabons exfoliants, però no s'han fet proves.
- *Gratacul: d*esprés d'obtenir el gratacul en pols queden les llavors que es poden vendre a la indústria farmacèutica o cosmètica per fer-ne oli.
- *Pinya: e*s queden les pinyes després de l'elaboració del xarop i s'han destinat al compost. De moment, no s'ha identificat cap aprofitament alternatiu.

En aquest sentit, s'han projectat diferents possibilitats, però, donat que queden fora de l'abast del projecte present, es proposa investigar-les a fons en un futur en un altre context.

2.3 Selecció dels productes ingredient

Tal com s'ha analitzat en la fase I+D del projecte, existeixen moltes aplicacions tradicionals i innovadores per a l'ús dels fruits en la gastronomia. Després d'un procés de selecció inicial per a la realització de les elaboracions pilot, per a l'estudi de viabilitat es torna a plantejar la idoneïtat de cadascun dels productes ingredient de la fase de primera transformació. S'han avaluat principalment les dificultats tècniques i els resultats obtinguts, tant dins de l'equip tècnic del projecte com a través d'entrevistes amb els obradors implicats. La Taula 3 resumeix les avaluacions i indica la continuïtat dels diferents productes dins de l'estudi de viabilitat. En total, es descarten només dos dels tretze productes estudiats: la cirera d'arboç confitada i el xarop de pinya.

Taula 3. Resum avaluació dels productes ingredient.

Codi	Producte	Continuïtat	Motiu
PI1	Aglà deshidratat esclovellat sencer	Sí	Es tracta d'un ingredient versàtil per a molts productes elaborats, tant dolços com salat.
PI2	Farina d'aglà	Sí	És el producte base més versàtil i amb molts usos possibles. A més, el percentatge que s'utilitza en la majoria dels productes elaborats és relativament alt, cosa que fa augmentar la demanda de recol·lecció del fruit (aglà).
PI3	Farina d'aglà torrada	Sí	Semblant a la farina d'aglà (sense torrar), té l'avantatge de potenciar el sabor del fruit.
PI4	Aranyó fresc	Sí	És un fruit versàtil que es pot emprar tant per a elaboracions salades com dolces. La utilització en el seu estat fresc evita els costos de tractament tèrmic (congelació), tot i que les indústries s'hauran d'adaptar a l'estacionalitat.
PI5	Aranyó UC	Sí	És un fruit versàtil que es pot emprar tant per a elaboracions salades com dolces. La congelació permet disposar del producte al llarg de l'any.
PI6	Polpa d'aranyó	Sí	És una elaboració senzilla per aconseguir la conservació del fruit fresc i molt versàtil en el seu ús en la indústria.
PI7	Cirera d'arboç fresc	Sí	És un fruit versàtil que es pot emprar tant per a elaboracions salades com dolces. La utilització en el seu estat fresc evita els costos de tractament tèrmic

			(congelació), tot i que les indústries s'hauran d'adaptar a l'estacionalitat.
PI8	Cirera d'arboç UC	Sí	És un fruit versàtil que es pot emprar tant per a elaboracions salades com dolces. La congelació permet disposar del producte al llarg de l'any.
PI9	Coulis de cirera d'arboç	Sí	És una elaboració senzilla per aconseguir la conservació del fruit fresc i molt versàtil en el seu ús en indústria.
PI13	Cirera d'arboç confitada	No	En les proves dels productes elaborats no ha obtingut els resultats desitjats. En l'estudi de viabilitat no es considera, però consultes amb indústries especialitzades han mostrat el seu interès per a altres experimentacions.
PI10	Pols de gratacul	Sí	El procés de transformació és enrevessat i requereix de maquinaria especialitzada. No obstant, tenint en compte les seves qualitats nutritives, es considera no descartar-lo.
PI11	Pinya verda fresca	Sí	La pinya fresca és un subproducte de la gestió forestal amb costos relativament baixos en la recol·lecció. A més, ofereix aromes que comporten associacions amb el bosc. Per aquest motiu, en un primer moment no es descarta. Les indústries han de tenir en compte la seva estacionalitat (o bé, allargar-la mitjançant la congelació en l'àmbit individual)
PI12	Xarop de pinya	No	L'obtenció del producte és relativament senzill, però les seves propietats i utilitats no han tingut bona acollida, ja que és un tipus d'almívar amb alt contingut de sucre.

Font: Elaboració pròpia.

2.4 Selecció dels productes elaborats

De forma anàloga a l'apartat anterior, al passar de la fase I+D s'havia de portar a terme una selecció dels productes potencials per a les elaboracions industrials i la comercialització pilot. A partir de les experiències d'aquesta fase pilot, s'ha tornat a avaluar la idoneïtat i el potencial dels productes elaborats per a un llançament al mercat en condicions reals.

Per a la decisió sobre la continuïtat o el descart dels productes del pilot, s'ha definit en un grup de treball amb membres responsables de les diferents àrees del projecte (recol·lecció, indústria i comercial). L'objectiu principal d'aquesta selecció consistia a poder oferir productes testats i en condicions òptimes per a un llançament de mercat exitós (veure també informes relatius a l'acció A5 Anàlisi de mercat, producció i comercialització pilot) s'han tingut en compte diferents criteris:

- El total de vendes en unitats en la fase de comercialització pilot
- El total de vendes en euros en la fase de comercialització pilot i el percentatge que suposa sobre el total
- La possible rotació dels productes al llarg d'un any (freqüència de compra per part del consumidor)
- Les incidències de qualitat registrades i la factibilitat de la seva resolució a curt i mitjà termini
- La retroalimentació qualitativa per part de les indústries elaboradores
- La retroalimentació qualitativa per part dels comerços
- La retroalimentació per part de consumidors potencials en tastos
- La quantitat de l'ingredient base (fruit) que conté el producte elaborat
- La correspondència entre productes elaborats i productes ingredient

Així mateix, s'ha tingut en compte que alguns dels productes són reconeguts de consum habitual (vinagreta, quètxup, xocolata...), però que en utilitzar ingredients no habituals fa que

els productes passin a ser "estranys". En aquests casos, caldrà una comunicació addicional per transmetre les característiques intrínseques de cadascun dels productes. La Taula 4 mostra els resultats d'aquest procés d'avaluació. En total s'han descartat 16 dels productes i es mantenen 11 a efectes de l'estudi de viabilitat (color verd).

Taula 4. Resum d'avaluació de continuïtat dels productes elaborats.

Codi	Producte	Producte ingredient	Continuïtat	Motiu
101	Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g	Coulis de cirera d'arboç	Sí	Iogurt és un producte conegut i ha tingut en aquest format molt bona acollida per part del consumidor. A més, és fàcil d'elaborar.
103	Bolonyesa d'aglà 240g	Aglà esclovella t deshidrata t sencer	Sí	És un producte amb possibilitats de mercat com a alternativa vegana a la salsa bolonyesa tradicional. Caldrà adaptar la imatge i la informació de l'etiquetat per a millorar la comunicació amb el consumidor final.
109	Kombutxa d'aranyó 250ml	Aranyó en fresc o UC	Sí	És un producte de moda però ja amb molta competència que necessita innovació addicional per diferenciar-se (ingredients i valors). Procés d'elaboració relativament fàcil.
110	Kombutxa de cirera d'arboç 250ml	Cirera d'arboç en fresc o UC	Sí	És un producte de moda però ja amb molta competència que necessita innovació addicional per diferenciar-se (ingredients i valors). Procés d'elaboració relativament fàcil.
128	Crackers amb gratacul 70g	Pols de gratacul	No	No ha resultat un producte atractiu. El preu relativament baix ha contribuït a bones vendes, però sense repeticions.
130	Galeta d'aranyó i poma 140g	Polpa d'aranyó	No	No té sucre i no ha agradat gaire. La gent no repeteix.
166	Flor de sal d'aglà 85g	Farina d'aglà torrada	No	És un producte ideal de regal o fer lots, però no és de consum diari amb molta rotació.
167	Flor de sal d'arboç 85g	Fruit en fresc o UC	No	És un producte ideal de regal o fer lots, però no és de consum diari amb molta rotació. També s'han produït incidència de qualitat.
173	Patates xips amb gratacul 130g	Pols de gratacul	No	Els resultats de vendes en unitats són molt bons, però també és dels productes que s'han venut amb preus més baixos. Tot i així, tindria un preu massa elevat en relació amb altres patates semblants. A més, no destaca gaire el sabor del gratacul.
188	Formatge d'ovella amb arboç 200g	Cirera d'arboç confitada	No	El mateix elaborador no ha quedat convençut del resultat i s'hi afegeix el dubte sobre el procés d'elaboració de la cirera d'arboç confitada. Tot i que aquest producte ha aportat vendes considerables al total de la comercialització pilot, de moment, es descarta.
52	Vinagreta d'aranyó 100ml	Xarop d'aranyó	No	No ha resultat atractiu per al consumidor. Falta de coneixement del producte i possible confusió entre "arándano" i "endrina".
55	Quètxup d'aranyó 110g	Polpa d'aranyó	Sí	Molt bona valoració del sabor, però caldrà un canvi de l'envàs (més semblant a quètxup tradicional).

64	Farina d'aglà 250g	Farina d'aglà	Sí	És un producte bàsic i versàtil que pot servir d'ingredient per a molts usos; també per a elaboracions sense gluten.
72	Flor de sal d'aranyó 85g	Polpa d'aranyó	No	És un producte ideal de regal o fer lots, però no és de consum diari amb molta rotació.
80	Galeta d'aglà 140g	Farina d'aglà	Sí	Bona resposta, però no van entrar a les botigues fins a finals de setembre.
81	Preparat per pa de pessic d'aglà 375g	Farina d'aglà	No	Es tracta d'un producte de poc interès i, de forma alternativa, es pot utilitzar la farina d'aglà com a ingredient.
86	Salsa d'arboç 110g	Cirera d'arboç en fresc o UC	No	El gust no ha convençut per poc picant, consistència, etc.
168	Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g	Pols de gratacul	Sí	Producte molt valorat. La combinació de xocolata amb altres ingredients "estranys" ja és un fet habitual; els ingredients nous han despertat curiositat entre els consumidors. Es va fixar un preu de venda per sota de productes semblants, cosa que s'ha de validar d'acord amb els costos reals.
125	Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g	Farina d'aglà torrada	Sí	
134	Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g	Farina d'aglà torrada	Sí	
122	Crema d'aglà i cacau per untar 170 g	Farina d'aglà	No	No han tingut l'èxit de venda esperat. Es pot investigar una millora de la formulació (aglà)
172	Crema d'ametlla i gratacul 145 g	Pols de gratacul	No	No han tingut una resposta positiva en la fase de comercialització.
49	Cremós d'aranyó 150 g	Aranyó en fresc o UC	No	No han tingut una resposta positiva en la fase de comercialització. És un producte que no s'ha entès.
31	Melmelada tomàquet de pi	Pinya verda	No	No és un producte fàcil d'entendre sense una gamma més àmplia de melmelades.
24	Iogurt d'ovella amb dolç de pi	Xarop de pinya	No	Han sortit problemes de qualitat i no s'ha pogut avaluar bé la venda. Es descarta perquè no s'ha seleccionat el xarop de pinya per a la continuïtat.
11	Oli de pi	Pinya verda	Sí	És un producte amb molt bona valoració per part del consumidor
18	Vinagreta de pi	Xarop de pinya	No	No ha resultat atractiva per al consumidor

Font: Elaboració pròpia.

En el cas de tres altres productes es donen circumstàncies específiques, ja que són productes que no han passat per la comercialització pilot a través de les botigues seleccionades, sinó que s'han elaborat de forma local i comercialitzat en venda directa des del mateix obrador. Es tracta del pa d'aglà i els gelats d'aglà.

Pa d'aglà

En la fase pilot s'ha treballat amb un forn de pa que ha anat elaborant producte per a la venda en el seu propi punt de venda. La valoració per part del productor i del públic ha sigut positiva i s'ha observat un potencial de mercat important. No obstant això, en un primer moment no es considera interessant elaborar els pans de forma industrial, sinó que es pretén promoure l'ús de l'ingredient farina d'aglà en productes de fleca i semblant.

Gelat d'aglà i gelat d'aglà vegà

En la fase pilot s'ha col·laborat amb una gelateria artesanal que elabora els gelats al seu obrador i els venen en les gelateries pròpies directament al consumidor final. Aquest test de

mercat ha donat resultats molt positius, tant en el sabor valorat pel consumidor com la versatilitat a l'hora d'utilitzar l'ingredient (farina d'aglà) en el procés d'elaboració artesanal.

De forma semblant que en el cas del pa, es pretén promoure l'ús dels diferents productes ingredients per a elaboracions en petits obradors per a la venda directa a partir d'aquest exemple. A mesura que augmenti l'interès i la demana per aquests dos tipus de producte, es pot pensar també produccions més industrials.

3. Estratègia comercial

L'estratègia comercial és fonamental en qualsevol projecte per establir i mantenir la connexió entre els productes i el client potencial. En el cas de l'estudi present, i d'acord amb l'estratègia general presentada, s'han definit els elements centrals a partir de les eines habituals del màrqueting mix. S'han tingut en compte els estudis de mercat elaborats en el marc del projecte, l'estratègia elaborada i testada, així com tot el coneixement generat durant el desenvolupament dels productes i la comercialització pilot. De forma específica inclou la retroalimentació dels agents implicats en la fase de comercialització i dels consumidors finals.

A grans trets, s'ajusta lleugerament l'estratègia comercial del projecte pilot per alienar-se amb l'estratègia general, ja que l'enfocament ha variat. El projecte pretenia desenvolupar els productes de primera transformació dels fruits silvestres en ingredients apropiats per a les consegüents elaboracions, i a través dels productes elaborats donar visibilitat als fruits i els seus valors i testejar la seva viabilitat en termes de demanda. L'enfocament de l'estudi present diferencia entre els dos tipus de productes:

- Els productes de primera transformació com a productes ingredient per a indústria
- La selecció de productes elaborats, però donar visibilitat a la iniciativa i promocionar l'ús dels productes ingredient en qualsevol altre context

Tenint en compte aquesta dualitat, també cal dissenyar dues estratègiques paral·leles que, a la vegada, han de ser complementàries i en concordança entre elles. És fonamental, ja que ha de servir per a l'estimació de la demanda i la modelització dels escenaris de costos i de viabilitat tècnica de la resta de fases de la cadena de valor.

3.1.1 Productes elaborats

Es revisen els elements corresponents al conjunt dels productes elaborats i seleccionats per a l'estudi de viabilitat (apartat 2.4)

- **Producte**

Serà essencial que es comuniquin els valors de la iniciativa de forma visual a través de la marca i el disseny. L'etiquetatge ha d'incloure de forma destacada la informació necessària per comunicar els missatges bàsics, a part de la informació legalment exigida. Un codi QR o semblant seria el tercer element per comunicar amb el consumidor potencial, donant accés a informació detallada i la traçabilitat, que pot incloure per exemple la informació de les parcel·les forestals. Els envasos principals i embalatges logístics haurien de ser sostenibles i reduïts al mínim.

Altres aspectes a tenir en compte en la presentació dels productes són els següents:

- Per arribar al mercat eco-gourmet, els productes haurien de tenir la certificació ecològica. Suposarà un esforç de coordinació addicional, ja que per facilitar l'operativa, tots els actors implicats (especialment propietaris i indústries) haurien

d'acollir-se a la certificació (en el cas de Catalunya es gestiona a través del Consell Català de Producció Agrària Ecològica[1]).
- Si es posa especial èmfasi en la proximitat dels productes, s'haurà de tenir cura en el conjunt dels ingredients perquè seguessin la mateixa línia de proximitat per sostenir el valor de territori.
- El *co-branding* portat a terme en la fase pilot s'hauria de continuar per reforçar l'autenticitat i la traçabilitat dels productes.

- **Posicionament**

Marca eco-gourmet i territorial amb missió ambiental. Els valors clau són l'autenticitat, el sabor, la sostenibilitat i el retorn al territori i al bosc.

- **Públic objectiu**

Segment principal (SP): d'acord amb els estudis de mercat del projecte, se centra en adults a partir dels trenta anys fins a l'edat de jubilació o més grans, amb nivell cultural mitjà-alt, un nivell de renda mitjà-alt, sensibilitzats amb el medi ambient i interessats per la gastronomia i el producte local. La puntualització referent a la jubilació ve relacionada al nivell d'ingressos que pot canviar. No obstant això, poden canviar els hàbits de compra cap a uns patrons més sostenibles i conscients.

- **Preu**

Tenint en compte els valors intrínsecs del projecte, amb costos relativament alts, l'estratègia de preu més adequada és la de "prèmium assequible". Ha de cobrir els costos de producció i contribuir a marges de retribució equitatius per a totes les baules de la cadena de valor. Cal comunicar el valor afegit basat en la història del projecte i el compromís ambiental, més enllà del cost material.

- **Distribució**

Donat que es tracta de productes innovadors amb ingredients poc coneguts, els productes necessiten un acompanyament en el punt de venda. Es considera que l'estratègia de distribució de la comercialització pilot s'ha confirmat com a adequada: distribució selectiva a botigues de producte de proximitat, ecològic, agrobotigues, comerç local, botigues gourmet i semblant. La venda en línia ha de ser una opció paral·lela per poder fer arribar el producte a qualsevol lloc, però cal evitar competència en preus amb els canals físics escollits.

Per arribar a una xarxa àmplia de botigues s'haurà de comptar amb un distribuïdor especialitzat en aquest tipus de negoci per canalitzar la major part de la comercialització.

La venda directa en fires i mercats no es considera part de l'estratègia de distribució, sinó com a instrument de promoció i sensibilització donant visibilitat als productes i la iniciativa. Igual que en el cas de la venda en línia, cal evitar competència en preus amb els canals principals (botigues).

- **Promoció**

La promoció ha de donar continuïtat a la campanya central del projecte "Del bosc a la taula". De forma coordinada s'hauran de gestionar els continguts de les xarxes socials i fer xarxa en aquests mitjans per atraure especialment el públic objectiu més jove o un segment secundari (amb poder sobre les decisions de compra).

[1] https://www.ccpae.org/

Tal com s'ha esmentat en el paràgraf anterior, la participació en fires i mercats, acompanyat de degustacions, tallers gastronòmics, etc., ha de ser una forma de connectar directament amb els consumidors potencials i portar a terme tasques de sensibilització. També pot generar contingut per a presència en xarxes.

La tècnica de l'*storytelling* serà valuosa per explicar històries que connectin emocionalment amb el públic objectiu, transmetent els valors i l'essència de la iniciativa, més enllà de només promocionar un producte. La comunicació de l'impacte mediambiental i sobre la gestió dels boscos de la iniciativa també ha de ser una de les bases de l'argumentari en la comunicació.

3.1.2 Productes ingredient

Fa referència a la selecció dels productes seleccionats de apartat 2.3 en formats industrials

- **Producte**

S'han de tractar com a productes per a elaboracions posteriors en indústries elaboradores i l'ús en canal HORECA. En l'etiquetatge, adaptat als productes per a la venda a l'engròs, caldrà mantenir un mínim de la identitat dels productes elaborats. Els codis QR o semblant, poden ser de gran utilitat, especialment per donar informació sobre la traçabilitat del producte. Els possibles embalatges s'han d'escollir tenint en compte criteris de sostenibilitat.

- **Posicionament**

Productes/ marca eco-gourmet i territorial amb missió ambiental. Els valors clau són l'autenticitat, el sabor, la sostenibilitat i el retorn al territori i al bosc.

- **Públic objectiu**

Es pot diferenciar entre dos segments principals:

Segment industrial 1 (SI1): Indústries que vulguin elaborar productes amb aquests ingredients. Hi caben tan grans indústries, incloent-hi indústries no alimentaries (per exemple laboratoris complements alimentaris o cosmètica), com petites indústries artesanes.

Segment industrial 2 (SI2): El canal HORECA, especialment restaurants, hotels i establiments de turisme rural, que vulguin experimentar amb ingredients innovadors d'origen local (cuina creativa). Alhora, dins d'aquest segment es poden establir vincles i col·laboracions amb xefs per a tasques de promoció i sensibilització. Els professionals de la restauració es podrien considerar com a segment secundari, a mesura que incideixen en la decisió de compra d'altres clients potencials.

Altres segments a considerar són les administracions públiques, entitats ambientals i empreses compromeses amb la sostenibilitat que vulguin introduir els productes en les seves restauracions col·lectives. En aquest cas, s'ha de prestar atenció especial a la informació legal requerida de l'etiquetat, en concret, la denominació legal i la informació sobre al·lèrgens.

- **Preu**

Donat que es tracta d'uns productes relativament exclusius, tipus eco-gourmet, el preu ha de ser raonable, però no serà tan decisiu en el procés de compra si es poden transmetre els seus valors socioambientals a partir de l'elaborat industrial o gastronòmic. En tot cas, ha de cobrir els costos de producció.

- **Distribució**

Tenint en compte els segments principals, les vendes dels productes ingredient s'hauran de canalitzar a través d'empreses distribuïdores especialitzades en el canal d'ingredients i/ o

HORECA. Es pot optar entre distribució exclusiva o extensiva en funció de l'interès general per part dels clients.

- **Promoció**

En tractar-se d'un producte innovador, cal oferir suport en la venda per comunicar les aplicacions potencials i valors dels productes. Les col·laboracions amb xefs, les persones influenciadores de cuina sostenible i entitats ambientals són les eines més prometedores. Col·laboracions amb escoles de cuina també constitueixen una via útil per promocionar el producte i els seus usos. Tastos i tallers d'aprenentatge poden establir vincles amb les persones més compromeses amb la iniciativa.

També es veu com a molt profitoses les col·laboracions amb organismes de promoció econòmica de les comarques rurals que apostin per a la indústria agroalimentària a partir de recursos de proximitat.

3.1.3 Estimació de la demanda

En qualsevol projecte, estimar la demana o les vendes potencials és una tasca complicada. Existeixen múltiples tècniques i estratègies, però donades les característiques del projecte, cal fer unes reflexions prèvies.

No ens trobem davant d'una empresa que té un producte o servei definit amb una estratègia determinada, sinó d'un conjunt d'actors d'una cadena de valor que pot tenir objectius i estratègies no alienades. Si bé, existeix una segmentació de clients dins de l'estratègia comercial, es tracta de col·lectius molt heterogenis i una especificitat de productes molt innovadora. Com a conseqüència, les incerteses són altes i serà necessari realitzar l'estimació mitjançant aproximacions, i molta prudència per no incórrer en riscos massa alts.

Aquestes aproximacions combinen l'existència de dades secundàries disponibles (estadístiques oficials, estudis de mercat, etc.) amb la informació recollida en la fase pilot del projecte (dades primàries), però també amb supòsits lògics.

- **Aproximació del nombre de consumidor potencial**

Amb una primera aproximació macro s'ha intentat obtenir xifres del consumidor final potencial per poder dimensionar el mercat objectiu. A partir de les dades del Cens de la població del 202 (Idescat, 2025) es pot identificar una població d'1.737.727 habitants entre 30 i 65 anys amb estudis superiors que s'associa generalment amb rendes mitjanes-altes.

Per acotar també els aspectes de preocupació pel medi ambient, s'utilitza com a *proxy* el percentatge de consum de productes ecològics que va ser del 3,25% l'any 2024. Pel que fa a les persones interessades per als productes locals, una altra aproximació és que un 11,8% de compradors consideren l'origen com a criteri més important en fer la compra. Aplicant aquests percentatges a la població entre 30 i 64 anys, s'obté totals que es mouen entre 132.491 i 481.046 com a consumidors potencials d'aquest tipus de productes. Però això significa que poden ser consumidor potencial dels productes que formen part d'aquest informe, o bé, de productes amb característiques semblants, amb la qual cosa, el nombre es pot reduir de forma significativa.

Taula 5. Aproximació consumidor potencial.

Aproximació	Font	Xifres
Àmbit territorial Catalunya	Cens de de població 2025 (Idescat, 2025)	8.012.231 habitants
Edat: entre 30 anys i 64	Cens de de població 2025 (Idescat, 2025)	4.076.657 habitants

Nivell cultural mitjà-alt (entre 30 i 64 anys)	S'associa generalment a un nivell d'estudi mitjà-alt, equivalent a estudis superiors, Cens de de població 2025 (Idescat, 2025)	1.737.727 habitants (correspon a un 42,6% d'aquesta franja d'edat)
Nivell de renda mitjà-alt (entre 30 i 64 anys)		
Sensibilitzats amb el medi ambient	Consum de productes ecològics: Informe Anual del Consumo Alimentario 2024 (MAPA, 2025)	El 3,25 % de la despesa en alimentació i begudes de les llars s'ha destinat a productes ecològics
Interessats per la gastronomia i el producte local	Consum de productes locals: Barómetre 2024 de Percepció i Consum dels Aliments Ecològics (DARPA, 2025)	L'11,8% dels compradors de la llar selecciona els aliments com a primer criteri segons l'origen

Font: Elaboració pròpia.

- **Aproximació a partir del model de comercialització plantejat i les dades de vendes de la comercialització pilot**

Donat que amb les dades de l'apartat anterior només s'obté una primera noció del consum potencial, s'estima la demanda potencial en funció del model de comercialització presentat i els resultats de vendes de la comercialització pilot (font de verificació R5.7.3 i R5.7.4).

Com a opció preferent de comercialització dels productes elaborats es basa en la distribució tradicional mitjançant una distribuïdora que cobreixi les diferents tipologies de comerç al detall, amb especial atenció al comerç de proximitat. Una possibilitat podria ser a través del model de "Singulars" (una iniciativa innovadora que uneix persones productores i consumidors a través d'un model de cadena curta i compromís social) amb la previsió d'una xarxa de 400 botigues arreu de Catalunya, incloent-hi botigues ecològiques, fruiteries, agrobotigues, petit comerç especialitzat i botigues gourmet).

L'alternativa seria treballar amb diferents distribuïdors especialitzats en diferents tipus de punts de venda, per exemple a comerços de productes ecològics, a comerços de producte gourmet...

Supòsits de càlcul - producte elaborat

- Introduir la gamma completa en 80 punts de venda el primer any, i, el segon, ampliar a 100. Ha de permetre unes vendes mínimes i alhora garantir una certa exclusivitat als punts de venda, sent un aspecte molt valorat pels comerços de la comercialització pilot.
- Per cobrir el volum de les vendes directes en fires i mercats s'afegeixen 15 punts de venda teòrics més, donat que és la millor forma de comunicació directa amb el consumidor final.
- Per cobrir el volum de venda directe en línia s'afegeixen 10 punts de venda teòrics virtuals. Aquestes vendes en línia poden ser de qualsevol mena, incloent-hi *marketplace*.
- S'estableixen mitjanes de vendes mensuals per producte i punt de venda, a partir dels resultats de la comercialització pilot (Taula 6). Es consideren xifres més aviat conservadores.

Taula 6. Estimació de vendes mensuals mitjanes comerços.

Codi	Descripció	Quantitat vendes mensuals
101	Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g	14
103	Bolonyesa d'aglà 240g	10
109	Kombutxa d'aranyó 250ml	14
110	Kombutxa d'arboç 250ml	14

55	Quètxup d'aranyó 110g	10
64	Farina d'aglà 250g	10
80	Galeta d'aglà 140g	12
168	Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g	8
134	Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g	12
125	Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g	8
11	Oli de pi 100 ml	6

Font: Elaboració pròpia.

- Es multiplica el nombre de punts de venda per les vendes mensuals i els dotze mesos de l'any i es calcula la necessitat de productes ingredients i matèria primera (fruits).

Quant a la venda dels productes ingredient, l'objectiu inicial seria poder comptar amb dues o tres empreses distribuïdores especialitzades en la venda d'ingredients i que cobreixin els diferents segments: indústries, HORECA i Restauració col·lectiva (*food-service*).

Supòsits de càlcul - producte ingredient

- Per a la producció de **pans frescos** en fleques amb venda directa[2]
  - Les dades del Registre d'indústries agràries i alimentàries de Catalunya (RIAAC) amb activitat principal corresponent a la classificació "1071 — Fabricació de pa i de productes de fleca i pastisseria frescos" donen un resultat de 220 registres, però corresponen majoritàriament a un tipus més industrial que no s'ajusten al perfil que es vol tractar.
  - Les dades d'indústries donades d'alta al CCPAE (a data 7/2024) amb activitat industrial "Fabricació de pa i/o productes de forn i/o pastisseria frescos" donen un resultat de 41 registres.
  - Es considera coherent comptar per al primer any amb 10 establiments, i per al segon amb 20, amb una producció mensual de 20 kg de pa fresc (amb un contingut del 40% de farina d'aglà).
- Per a la producció de **gelats** amb venda directa
  - Les dades del Registre d'indústries agràries i alimentàries de Catalunya (RIAAC) amb activitat principal corresponent a la classificació "1052 — Elaboració de gelats" donen un resultat de 21 registres, però que no corresponen al tipus d'establiment (geladeries) que es vol considerar.
  - Les dades d'indústries donades d'alta al CCPAE amb activitat industrial "Elaboració de gelats" donen un resultat de 4 registres, que tampoc corresponen clarament al perfil de gelateria.
  - A partir d'una recerca qualitativa (entrevistes) s'ha obtingut una estimació de 3 geladeries amb obrador propi que podrien tenir interès a incorporar l'aglà com a ingredient als seus productes per al primer any, i 6, per al segon any.
  - L'estimació de vendes es basa en l'experiència de la comercialització pilot i es fixa en 120 racions al mes durant tres mesos per establiment, acompanyat de promoció específica.
- Per a la venda a **restaurants**
  - S'han utilitzat dues aproximacions de clients potencials:
    - El col·lectiu *Slow Food* Catalunya que compta amb 60 restaurants (i 27 menjadors escolars i 2 escoles d'hostaleria Km0).
    - La seixantena de restaurants amb estrella Michelin.

[2] https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Rural-Pesca/Ind-stries-agroaliment-ries-de-Catalunya/p28j-xe65/about_data

- Com a nombre raonable -acompanyat de la comunicació i promoció corresponent- es consideren el primer any 15 restaurants que utilitzin els productes ingredients, i per al segon, 20.
- La quantitat mitjana de consum de producte que s'assigna a cadascun dels restaurants és una estimació d'un consum anual mínim corresponent a una aposta decidida per part de la restauració (que probablement se centra més en els mesos de la tardor, i en la primavera en el cas de la pinya):

Taula 7. Estimació mitjanes de vendes anuals restauració.

Codi	Descripció	Quantitat anual
PI1	Aglà esclovellat 10 kg	1
PI2	Farina d'aglà 10 kg	1
PI3	Farina d'aglà torrada 10 kg	1
PI5	Aranyó UC 10 kg	1
PI6	Polpa d'aranyó 1 kg	3
PI8	Cirera d'arboç UC 10 kg	1
PI9	Coulis de cirera d'arboç 1 kg	3
PI10	Pols de gratacul 5 kg	1
PI11	Pinya verda 10 kg	3

Font: Elaboració pròpia.

- Pel que fa a **col·lectivitats**, en aquest primer moment no es considera demanda potencial fins que no s'hagi validat el funcionament en la restauració. En tot cas, es tractaria de l'ús dels ingredients en els àpats, acompanyat d'activitats didàctiques, amb la qual cosa no sumaria consums importants en una primera fase.
- Per als productes que s'utilitzen en **altres indústries** com a ingredient
  - El sector de la indústria alimentària catalana té una dimensió molt considerable amb un predomini de la indústria de producte animal. Es fa difícil anar acotant segments concrets més propensos a la utilització dels productes ingredient del projecte.
  - Les aproximacions mitjançant la proporció de vendes del sector gourmet o del sector ecològic s'apropen, però inclouen tot un seguit de sectors que no corresponen al perfil que es busca (indústria de la carn, vins, fruita...).
  - Com s'ha comentat anteriorment, la indústria és la baula més flexible de la cadena, donat que comença a produir elaborats si existeix una demanda i un retorn potencial. Per altra banda, poden existir petites indústries i persones emprenedores que valorin una oportunitat de negoci per explorar i que es basi en l'aprofitament dels fruits silvestres. L'aproximació s'ha dut a terme en base d'aquest segon col·lectiu potencial, tenint en compte que ja hi ha dues empreses de la fase pilot que ja estan iniciant produccions pel seu compte, independentment del projecte.
  - Per al primer any es considera un consum del 50% dels ingredients referenciats a la marca principal per a possibles elaboracions d'altres indústries.
  - Per al segon any, es considera aquest consum del 60%.

Resumint, es pot dir que són estimacions prudents que assegurarien un mínim de volum per iniciar el conjunt d'activitats en origen i de primera transformació. Els augments del segon any són conservadors perquè es considera que hi haurà un topall de vendes, atesos els consumidors potencials, principalment per manca de costum de consumir aquest tipus de productes i les restriccions pressupostàries del consum alimentari. L'augment es justifica

només per una presència més elevada a l'abast del consumidor. No obstant això, tampoc s'exclou la possibilitat que algun dels fruits es pugui posicionar com a producte de moda, amb les repercussions que podria tenir.

La Taula 8 mostra el consum resultant de productes ingredient del primer i segon any en quilos.

Taula 8. Estimació demanda productes ingredient.

Codi	Producte PI (kg)	Total kg	
		Any 1	Any 2
PI1	Aglà esclovellat	691	886
PI2	Farina d'aglà	5.654	7.314
PI3	Farina d'aglà torrada	480	619
PI4	Aranyó fresc	423	538
PI5	Aranyó UC	150	200
PI6	Polpa d'aranyó	829	1.056
PI7	Cirera d'arboç fresc	635	806
PI8	Cirera d'arboç UC	150	200
PI9	Coulis de cirera d'arboç	1.099	1.398
PI10	Pols de gratacul	241	311
PI11	Pinya verda	563	744

Font: Elaboració pròpia.

En la Taula 9 es realitza la conversió a les necessitats de matèria primera (fruits) i les hectàrees corresponents. Els paràmetres de conversió es comentaran en apartats consecutius (5.3i 5.4).

Taula 9. Estimació demanda fruits.

Fruit	Any 1			Any2		
	Total kg	Rendiment kg/ ha	Total ha	Total kg	Rendiment kg/ ha	Total ha
Aglà	13.649	327	41,8	17.638	327	54,0
Aranyó	1.758	250	7,0	2.246	250	9,0
Cirera d'arboç	1.151	177	6,5	1.472	177	8,3
Gratacul	1.207	288	4,2	1.556	288	5,4
Pinya	563	30	18,8	744	30	24,8

Font: Elaboració pròpia.

Aquestes estimacions depenen de l'acompliment d'un conjunt de supòsits i variables que han de coincidir en el mateix període inicial per obtenir el resultat de vendes estimat. A priori, es pot pensar que una possible variació amb un marge del 15% per sobre o sota no canviaria el desenvolupament del projecte de forma decisiva. Si la desviació fos més gran, s'haurien de revisar els paràmetres i realitzar un recàlcul.

4. Cadena de valor

Aquest apartat pretén mostrar la cadena de valor de cadascun dels fruits. Ha de servir per tenir una visió completa de totes les fases de l'aprofitament dels fruits des de les feines de gestió forestals fins a arribar al client final en format de producte elaborat. És essencial que

es comparteixi aquesta visió amb totes les persones que en formen part del futur projecte perquè es puguin crear sinergies, i que el conjunt pugui funcionar de la forma més eficient i rendible.

Així mateix, serveix per delimitar les diferents fases a efectes de tasques, responsabilitats, etc. Inclou només les fases i els agents que formen directament part de la cadena comercial. Si s'examina des d'una visió sistèmica, evidentment hi ha molts més elements que envolten aquestes cadenes de valor, dins d'un sistema alimentari. En primera instància hi serien els elements naturals, com l'aire, els sols, els ecosistemes, l'aigua i el clima. En una segona esfera exterior se situarien tots aquells elements de la societat que incideixen sobre l'entorn general i més pròxim, com a infraestructures, normes socials i legals, polítiques, etc.

I en una esfera més immediata es trobarien tots els serveis auxiliars i subministraments necessaris per fer funcionar la cadena, així com el mercat de treball. Inclouen també les administracions públiques, els centres educatius, el tercer sector i tantes altres figures amb les quals es poden establir relacions, col·laboracions i aliances, més enllà de l'activitat econòmica. Un darrer conjunt d'elements serien els residus de la cadena. Totes aquestes relacions són importants a l'hora d'avaluar l'impacte de l'activitat de la cadena sobre el seu entorn, sigui per l'ús de recursos, però també en termes de creació d'activitat econòmica o de llocs de treball. Aquesta visió també facilita la comunicació del concepte "del bosc a la taula" que es vol utilitzar en la comunicació i sensibilització.

L'esquema de les cadenes és el mateix per als cinc fruits i es compon de set fases, o baules:

- Gestió forestal
- Recol·lecció
- Logística en origen
- Primera transformació
- Segona transformació
- Distribució
- Client potencial-Consumidor final

En la fase de **gestió forestal** s'enumeren les tasques que es duen a terme. Els agents implicats són principalment els propietaris o gestors de les finques i les persones que les treballen. Si es passa a la següent fase, s'ha d'entendre, la **fase de recol·lecció** i la de **centre logístic** com a complementàries, pensant que es poden donar dues casuístiques:

A. En la fase de recol·lecció es limita a collir el fruit i lliurar-lo a (petits) centres logístics intermediaris perquè duguin a terme determinades tasques que en la recol·lecció en origen no es poden o volen acomplir, abans del lliurament a la indústria.
B. En la mateixa fase de recol·lecció es porten a terme determinades tasques logístiques i de qualitat. En aquest cas, les representacions esquemàtiques de la cadena mostren els diferents mètodes de recol·lecció i el lliurament al centre logístic en un primer bloc, i la resta de tasques logístiques que es realitzen, en un segon bloc.

En la realitat, aquesta diferenciació serà en funció de cada cas i hi ha diferents factors que n'influeixen:

- L'organització de la recol·lecció i les quantitats recol·lectades
- Capacitats d'infraestructures i de recursos humans per executar tasques de control de qualitat o la gestió dels pagaments
- Necessitat d'emmagatzematge per acumular estocs mínims per a l'entrada a la indústria
- La geografia i les distàncies entre lloc de recol·lecció i les indústries.

Les tasques de qualitat en origen i logística inclouen de forma genèrica:

- El control inicial de qualitat que és una tasca important per no pagar i transportar fruits visiblement no aptes per a l'ús industrial, generant costos innecessaris
- El condicionament i envasat d'acord amb les especificacions de la indústria
- El registre de traçabilitat i l'etiquetat
- La gestió dels pagaments
- L'acumulació d'estocs
- Gestió d'estocs i minves
- El lliurament a les indústries (transport)

La casuística B podria basar-se en la coordinació i realització de les tasques per part de les mateixes persones recol·lectores. No obstant això, també es pot donar el cas que la indústria receptora realitzi part de les tasques d'aquestes.

En el cas de lliurament a un centre logístic intermediari, aquest s'encarregaria d'esmentades tasques. El model està pensat per aprofitar petites estructures ja existents i amb capacitat de gestió de tots els aspectes. Però cal tenir en compte que són activitats que se centren en poques setmanes de l'any. Poden ser per exemple propietaris forestals, agricultors, petits comerciants que treballen altres fruits al llarg de l'any o altres indústries d'àmbit comarcal. Poden existir solucions híbrides segons el fruit o la zona de recol·lecció, i es poden organitzar de forma *ad hoc* segons les necessitats i criteris d'eficiència.

La següent baula és la de les **indústries de primera transformació** en la qual s'obtenen els productes ingredient. Aquests poden passar a continuació a indústries de segona transformació – per elaborar els productes seleccionats dins de l'estratègia general-, o bé, entren a altres indústries. També és possible que passin directament a la fase de distribució a empreses distribuïdores especialitzades en la venda d'ingredients a indústria i el canal HORECA.

La fase de **segona transformació** produeix els productes seleccionats, o poden ser altres addicionals segons l'interès per part de les mateixes empreses alimentàries. Els productes elaborats passen a la fase de **distribució** d'acord amb el tipus d'empreses detectades com a més idònies per als productes seleccionats:

- Distribuïdors especialitzats en botigues de producte de proximitat, ecològic, agrobotigues, comerç local o botigues gourmet
- Venda directa en fires i mercats
- Venda directa en línia

Aquest bloc de distribució inclou els **majoristes** que compren a la indústria i després revenen a **minoristes**. En la pràctica, hi pot haver altres tipus de comerciants majoristes o solucions híbrides. Les grans plataformes logístiques de la distribució moderna, d'entrada no formen part de l'estratègia principal, però tampoc quedarien excloses. I finalment, en un primer moment és preferible que les relacions comercials es basessin en la marca del mateix projecte -amb opció de *co-branding*-, però en cas de molta demanda tampoc s'exclourien les oportunitats de treballar amb marca blanca.

Els altres dos actors previstos són les ja esmentades empreses de distribució especialitzades en venda d'ingredients, i després qualsevol altra canal que pugui tenir interès en els productes ingredient, tenint en compte que la comercialització és un dels punts dèbils del projecte. Pel que fa a l'àmbit territorial, l'estratègia de comercialització se centra en Catalunya per no perdre de vista la proximitat dels productes, però en el món global i digitalitzat, es poden donar fluxos de qualsevol mena segons les dinàmiques de mercat.

La fase de **client potencial o consumidor final**, es representa també en tres blocs:

- **SP** - Els consumidors finals corresponents al segment principal descrit en el pla comercial que adquireixen el producte a través del comerç de producte elaborat.
- **SI1, SI2 i SI3** - Els tres segments específics dels distribuïdors especialitzats en la venda de producte ingredient (altres indústries més petites, restauració, altres entitats de restauració col·lectiva).
- **Altres clients potencials** que van lligats als altres canals potencials

4.1 Aglà

La Figura 1 mostra la cadena de valor corresponent a l'aglà. En la fase forestal es duen a terme les tasques ja descrites en altres fonts de verificació relacionats amb la gestió forestal, com ara la selecció dels peus, la realització d'una tala selectiva, la poda i la reducció de la biomassa. Però no s'ha d'oblidar que hi ha també una important tasca d'organització i planificació per realitzar-les. En la fase de recol·lecció, a part de les feines d'organització i coordinació, la base és la recol·lecció utilitzant els diferents mètodes, així com el lliurament al centre logístic, en cas de no fer lliurament directe a la indústria. Llavors, el centre logístic es fa càrrec de les tasques de qualitat i logística ja esmentaves i s'encarrega del lliurament a la indústria.

Les indústries de primera transformació són les que transformen el fruit en els tres productes ingredient seleccionats:

- Aglà deshidratat esclovellat sencer
- Farina d'aglà
- Farina d'aglà torrada

En el cas més idoni, una mateixa fàbrica podrà obtenir els tres productes en la seva cadena de producció. En el cas de l'aglà, també inclouria el producte elaborat 64. Farina d'aglà 250 g, que és el resultat d'envasar en bosses individuals la farina d'aglà obtinguda.

El procés productiu ja s'ha explicat detalladament en altres fonts de verificació i es basa principalment en triatge, neteja i desinsectació (si fos el cas), deshidratació, esclovellat, molinat, torrat, envasat i etiquetatge.

A continuació, els productes ingredients es venen a altres indústries alimentàries per elaborar els productes seleccionats, sense diferenciar entre petits obradors artesanals o instal·lacions més industrials, mentre que es respecten les receptes originals:

- La **salsa bolonyesa d'aglà** (103) té com a ingredient l'aglà deshidratat sencer i es produeix generalment en empreses amb activitat d'elaboració de salsa de tomàquet i altres salses o altres conserves, o precuinats amb capacitat d'esterilització dels productes.
- Les **galetes d'aglà** (80) es produeix amb farina d'aglà en indústries que fabriquen galetes i altres productes de fleca.
- La **farina d'aglà** envasada (64) ja s'ha esmentat, però en lloc de ser envasada a la mateixa indústria de transformació es pot donar també el cas que empreses que es dediquen només a envasar productes a dojo facin aquesta tasca.
- La **Xocolata** cruixent amb aglà torrat (134) i la xocolata blanca amb aglà torrat (125) tenen com a ingredient la farina d'aglà torrada i s'elaboren generalment en indústries d'elaboració de xocolata i altres productes de xocolata.

Aquests productes es comercialitzen preferentment a través de la tipologia esmentada i arriben al consumidor definit com a segment principal.

Els productes ingredients, es canalitzen per la via de distribució especialitzada en la venda d'ingredients i arriben mitjançant el segment industrial 1 i 2 al consumidor final. En el millor

dels casos es distingeixen d'alguna forma com a productes de recol·lecció silvestres de proximitat, depenent del coneixement i compromís per part de qui l'oferta.

4.2 Aranyó

Donat que l'estructures de les cadenes és la mateixa en el cas anterior, pel que fa a la gestió forestal, la recol·lecció, la logística en origen, així com la comercialització (Figura 2) s'esmenten només les particularitats per a l'aranyó.

Com es pot veure, els productes ingredient són:

- Aranyó fresc
- Aranyó ultracongelat
- Polpa d'aranyó

El producte fresc només ha de passar per un procés de selecció i condicionament. El producte congelat, a continuació s'ha de congelar. Teòricament, tots dos processos es podrien portar a terme en una mateixa indústria, però en la pràctica d'indústries més grans, es tracten per vies diferents: empreses de producte fresc i empreses de producte congelat. Pel que fa a la polpa, aquesta ha de passar per un procés industrial d'elaboració que comptaria amb el fruit com a matèria primera i s'encarregaria de fer la neteja i selecció. Cal destacar que el caràcter perible fa que s'ha de tractar sense demores.

La **kombutxa d'aranyó** (109) es pot elaborar tant a partir del producte fresc com del congelat. Tenint en compte que és molt estacional, les indústries prefereixen el producte congelat perquè està disponible al llarg de l'any i assegura uns resultats més estables. La polpa s'utilitza per elaborar el **quètxup d'aranyó** (110 g) en indústries de salses i altres cuinats en conserva.

4.3 Cirera d'arboç

En el cas de la cirera d'arboç (Figura 3), el fruit més delicat fa necessari un maneig encara més veloç i unes revisions de qualitat en fresc sistemàtiques perquè va madurant inclús emmagatzemada en fred. Val dir que, Igual que l'aranyó, es pot utilitzar en fresc o congelat per a l'elaboració de la **kombutxa de cirera d'arboç** (110), però les indústries tenen preferència pel producte congelat pels avantatges ja exposats. El **coulis de cirera d'arboç** s'elabora en un procés industrial semblant als purés o melmelades de fruites.

4.4 Gratacul

Per al gratacul (Figura 4) es compta només amb un procés de primera transformació per convertir-lo en un ingredient per a altres indústries. En el marc del projecte, s'ha portat a terme un procés laboriós que consisteix en la neteja i l'assecat del fruit, la separació de la polpa i els pèls i llavors i, a continuació, un molinat. En altres experiències s'ha vist que es pot molinar el fruit sencer beneficiant-se de les propietats de les llavors.

El producte que es proposa per a l'assortiment futur del projecte és la **xocolata blanca àcida amb gratacul** (168). Aquesta es produeix, igual que la resta de xocolates, en indústries d'elaboració de xocolata i altres productes de xocolata.

4.5 Pinya de pi

La pinya s'obté com a subproducte de la gestió forestal, amb la qual cosa, aquestes tasques no formen directament part de la seva cadena de valor (Figura 5) . També pel que fa a la primera transformació s'estaria només davant d'un procés de neteja i condicionament per vendre o elaborar el producte fresc. Però sí que és un producte ingredient versàtil que permet,

especialment a la restauració, múltiples preparacions de temporada, i al mateix temps aplicar diferents mètodes de conservació.

L'**oli de pi** (11) és un producte relativament fàcil d'obtenir, però requereix una planificació temporal de la producció i la conservació posterior del producte. L'alternativa seria un procés de congelació, però que no s'ha considerat per al futur més pròxim del projecte.

4.6 Resum

Com s'ha exposat de forma simplificada, la cadena de valor dels diferents fruits és llarga i complexa. Per aconseguir un projecte futur d'èxit, serà imprescindible reforçar les estructures i les interrelacions entre les diferents baules. Cal remarcar que en l'actualitat, les fases més crítiques són:

- La gestió en origen, perquè la gestió forestal i recol·lecció són costos en termes econòmics i si no hi ha una demanda que incentiva la producció amb la retribució adient, es fa difícil que es desenvolupi.
- La falta d'estructures de primera transformació consolidades o unes estructures que treballen en dimensions molt petites, ja que no permet disposar d'un producte ingredient a un cost que es beneficiï d'un mínim d'economies d'escala.
- La distribució, perquè prefereix generalment productes que es venen "sols", tret que es pugui comptar amb uns marges de distribució elevats per compensar els costos de les tasques addicionals que requereixen els productes.
- La demanda per part de les persones consumidores, via producte elaborat o altres experiències gastronòmiques, que valorin els beneficis dels productes obtinguts i disposades a pagar el preu corresponent.

Pel que fa a les baules de segona transformació existeixen nombroses opcions i oportunitats perquè la indústria agroalimentària és important i ben estesa a Catalunya. No obstant això, fins que no s'observi una demanda interessant per aquests productes i que aporti beneficis econòmics, és difícil que es llancin en aquest segment.

És important remarcar, que al mateix temps, s'ha de ser conscient que la demanda i l'oferta han d'evolucionar de forma coordinada. En cas d'excedent d'oferta de matèria primera, els productors (gestors de les terres) no obtindran els beneficis esperats; en cas d'excedent de demanda, el mercat global pot oferir matèria primera a preu competitiu i es pot donar el cas de productes elaborats amb els fruits de l'estudi, però totalment desconnectats de la recol·lecció local.

Figura 1. Cadena de valor. Aglà.

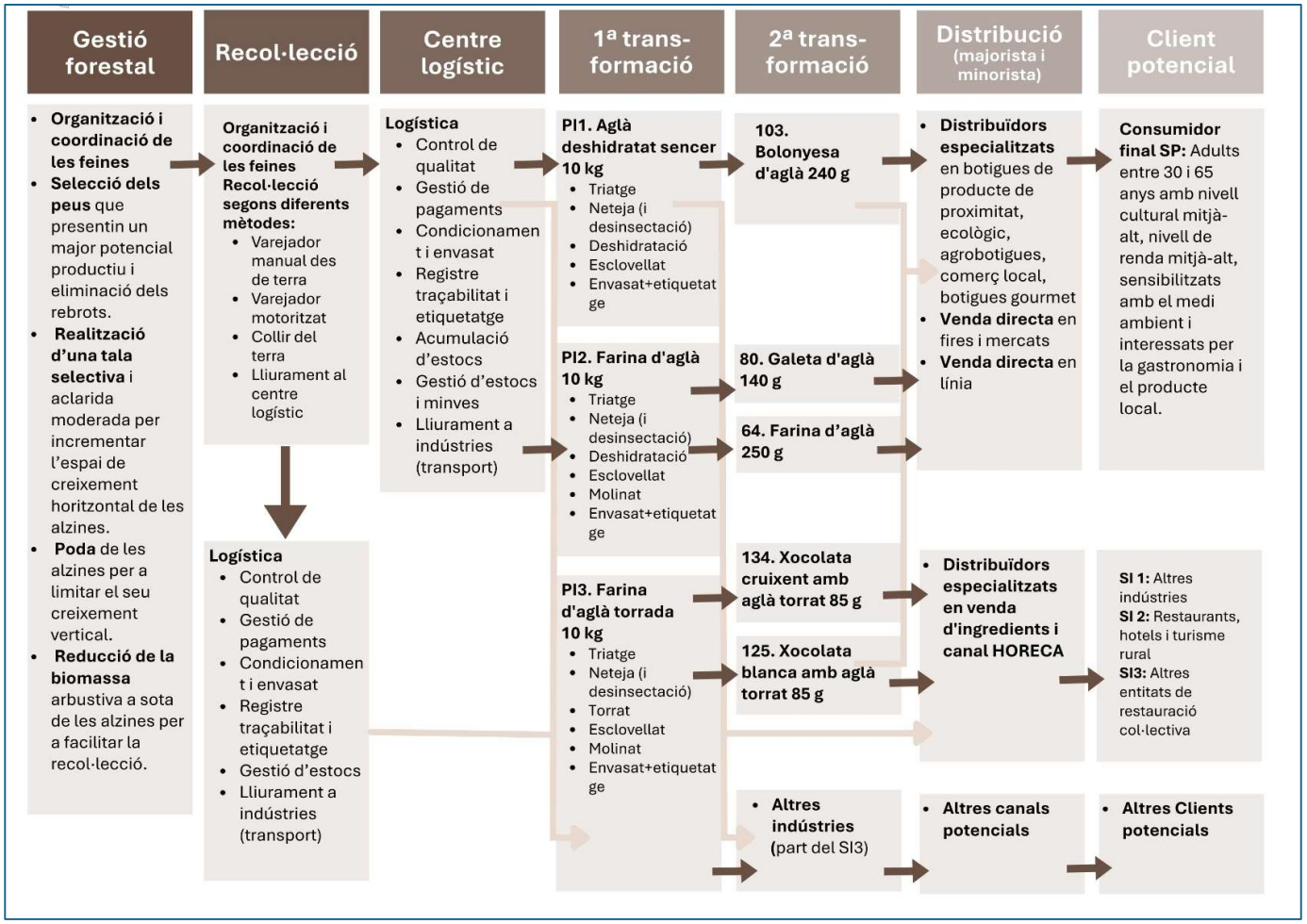


Figura 2. Cadena de valor. Aranyó

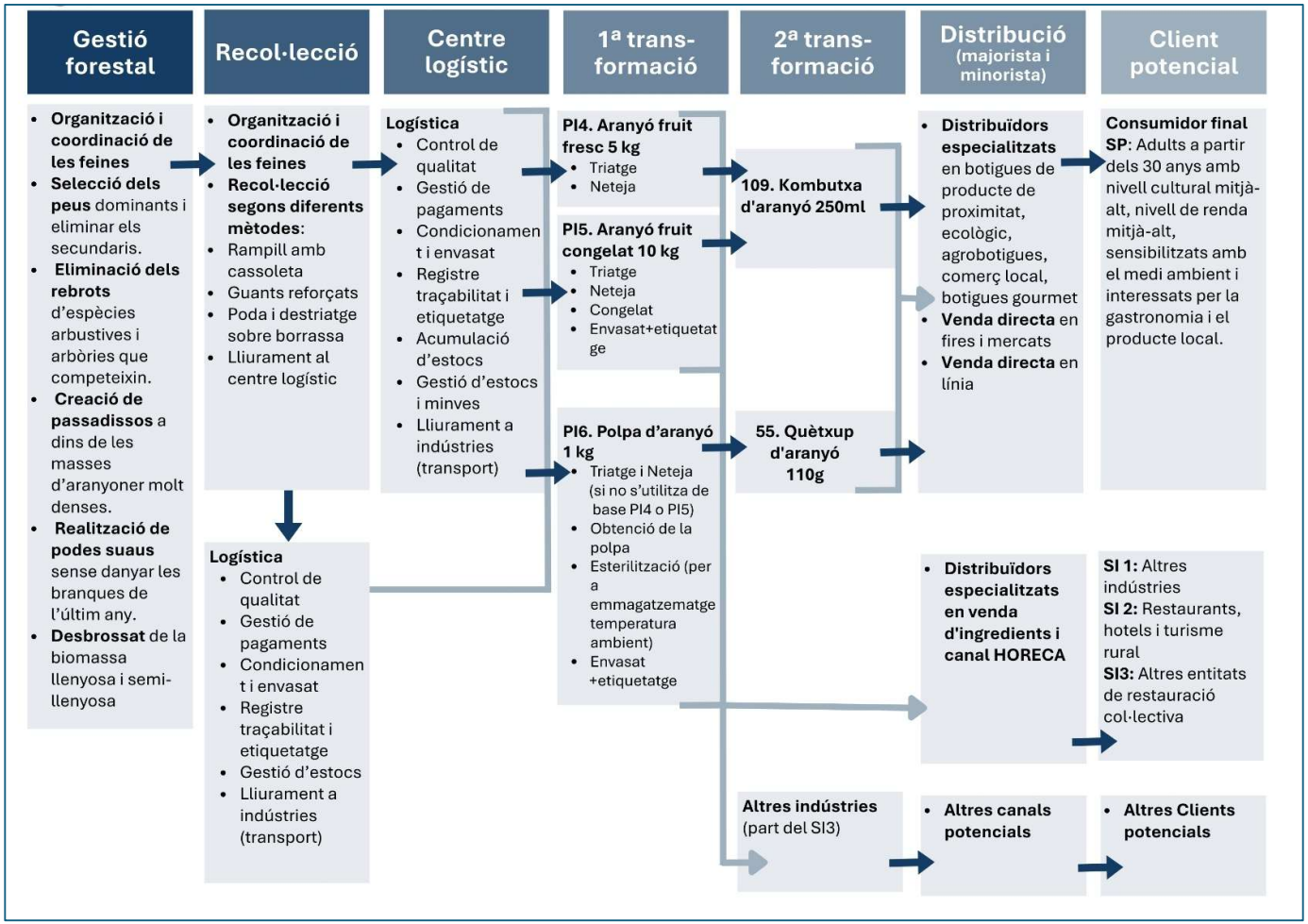


Figura 3. Cadena de valor. Cirera d'arboç.

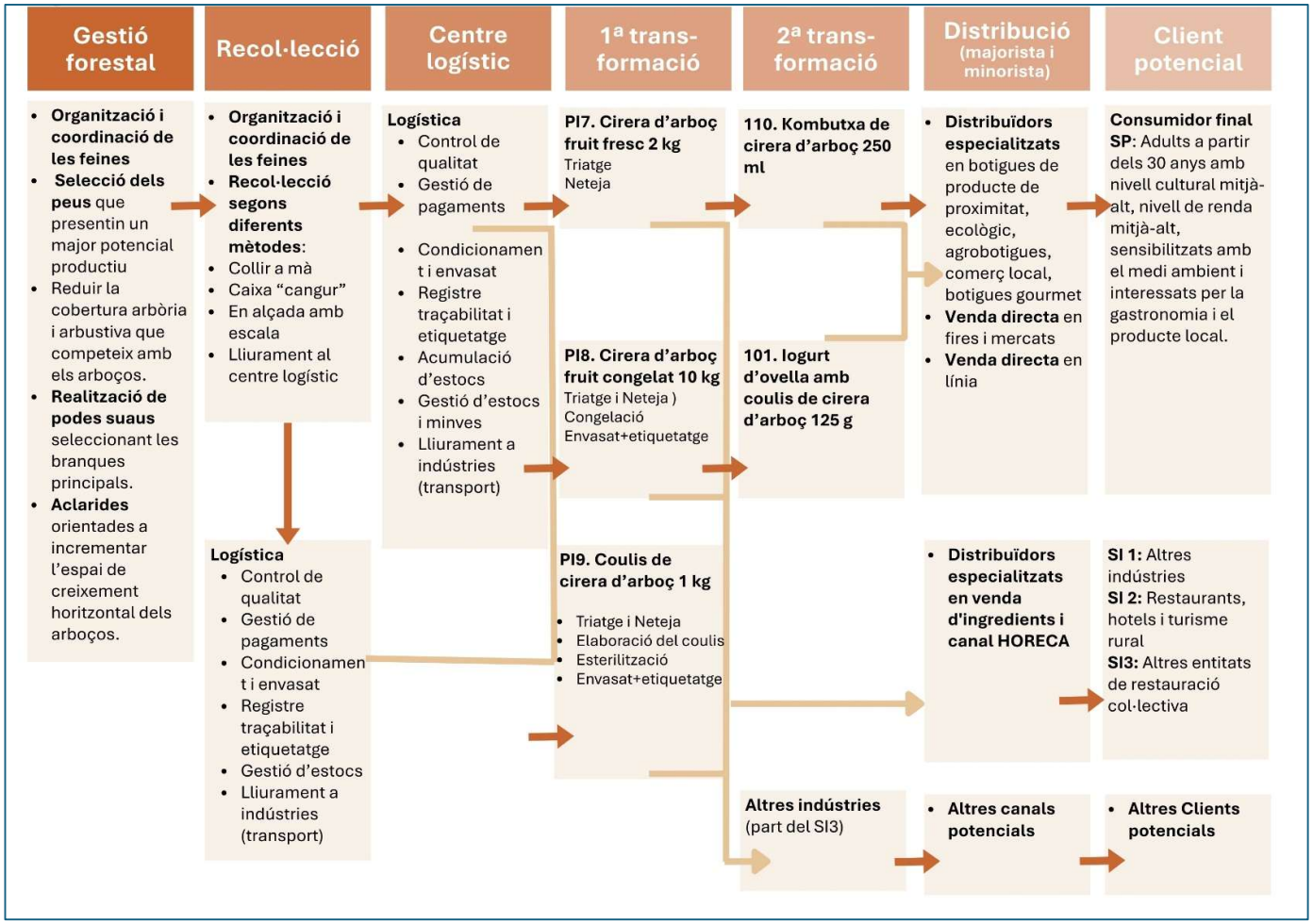


Figura 4. Cadena de valor. Gratacul.

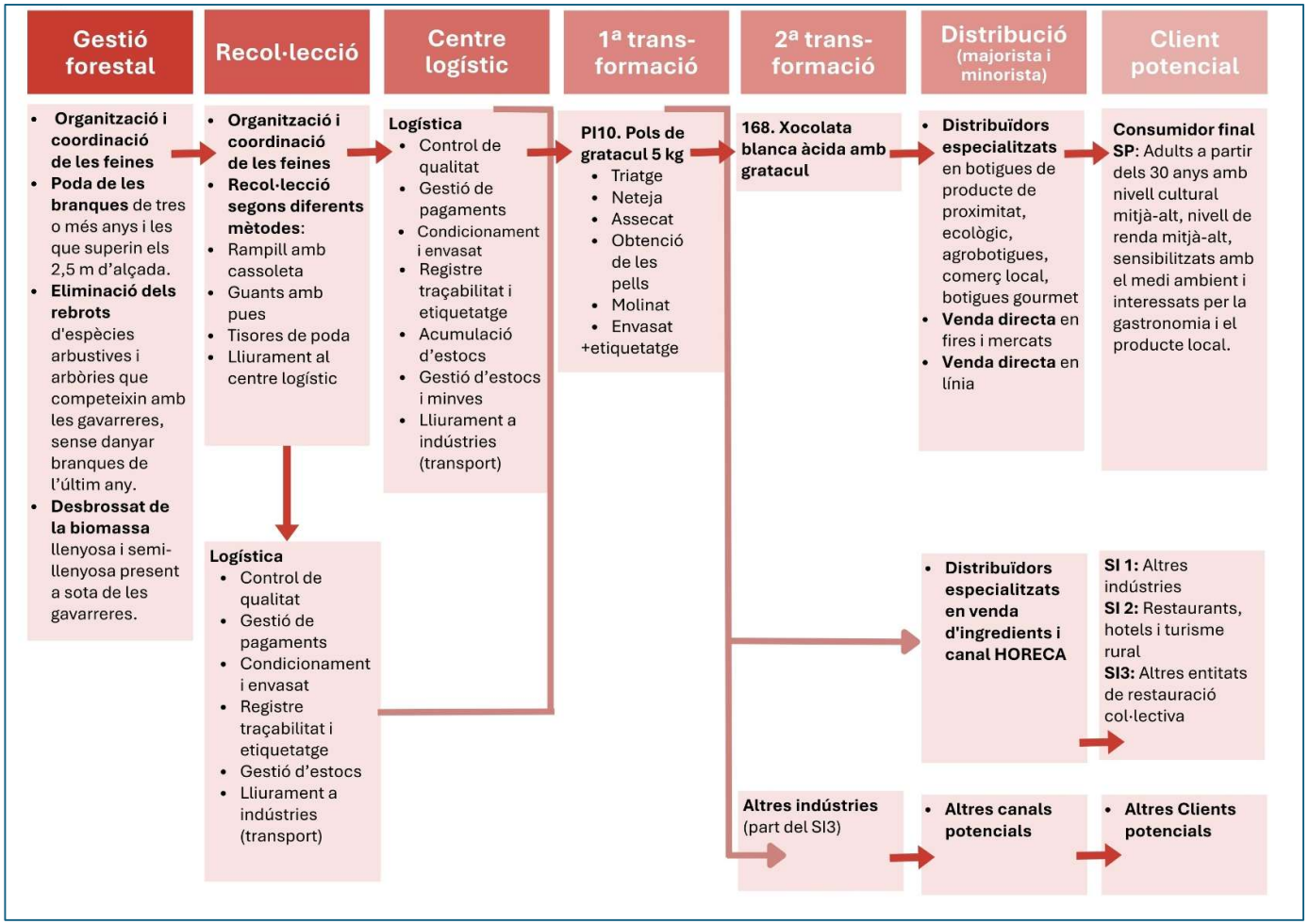
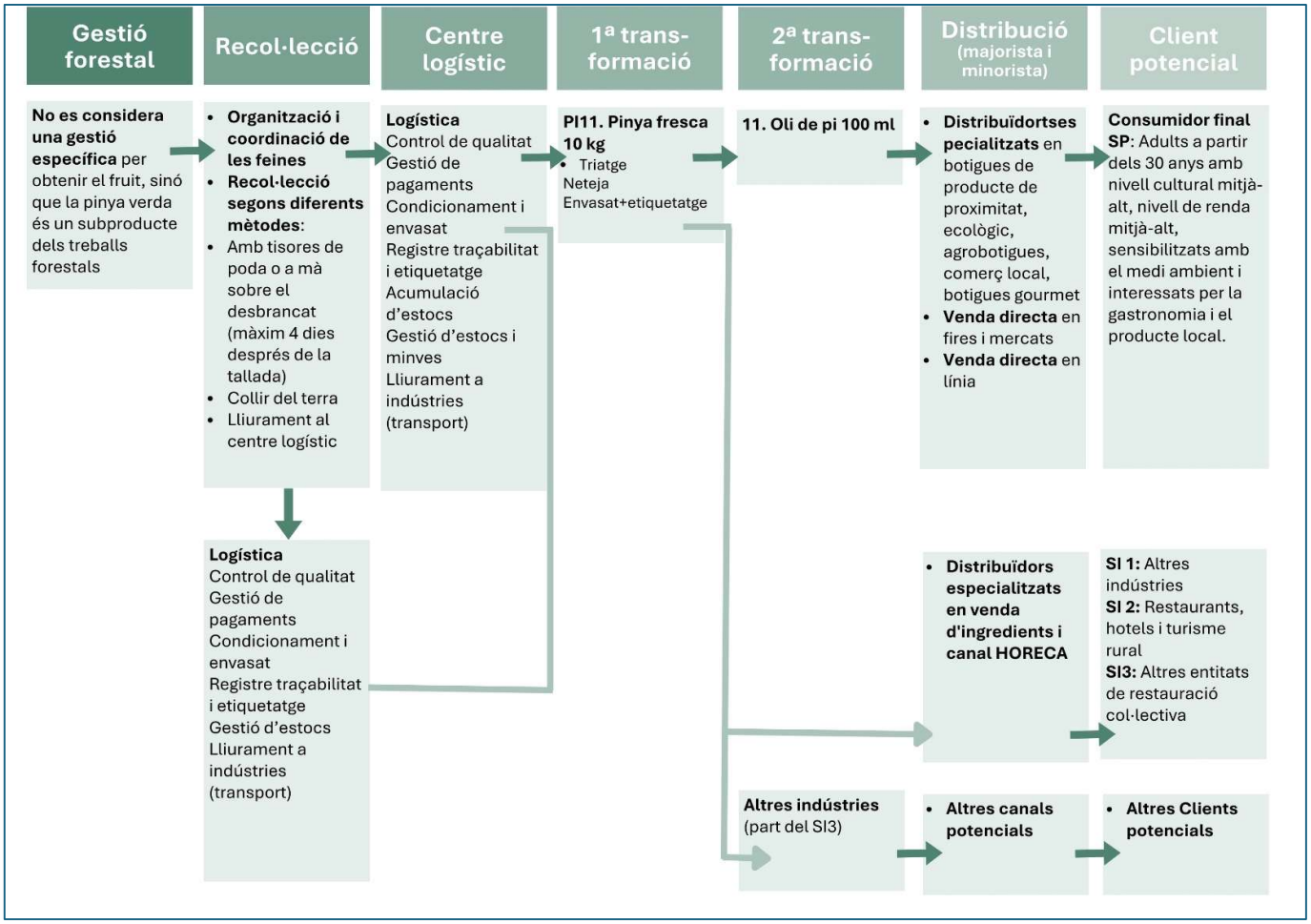


Figura 5. Cadena de valor. Pinya.



5. Anàlisi de costos

En la introducció s'ha fet referència a la dificultat d'efectuar càlculs quantitatius sobre un conjunt d'activitats que s'ha desenvolupat en condiciones de prova pilot i que no compta amb una entitat que s'encarregui de l'organització i planificació futura. És un fet que introdueix múltiples incerteses que es poden omplir principalment a través de processos de modelització i supòsits de càlcul. Al llarg d'aquest punt, s'exposaran els costos associats a cadascuna de les baules de la cadena de valor amb l'objectiu d'obtenir un escandall de costos per als productes elaborats a comercialitzar i que serveix per avaluar la viabilitat econòmica del projecte futur.

5.1 Gestió forestal i Recol·lecció

En aquest punt es presenten els costos de la gestió forestal i les feines de recol·lecció dels cinc fruits tractats en el projecte. Les dades provenen de les tasques portades a terme en les parcel·les treballades al llarg dels dos anys. Comprenen les inversions forestals inicials, les tasques de manteniment anuals, així com eines i estris utilitzats durant la recol·lecció i les despeses laborals directes. Les dades mitjanes de productivitat en quilograms per hectàrea i capacitat de recol·lecció en quilograms per persona i hora han servit per imputar la part proporcional de les despeses i s'han complementat amb la fixació de rangs coherents i viables tècnicament per part d'un expert. El detall de la metodologia emprada es pot consultar en l'annex II.

El projecte Plantes Oblidades es va iniciar amb la idea que la gestió forestal i l'aprofitament dels fruits són activitats addicionals a les quals es porten a terme dins de l'activitat habitual de les finques. En aquest sentit, s'han comptabilitzat només els costos directes dedicats a l'aprofitament. No s'han tingut en compte costos generals de la gestió de les finques, a les que els propietaris o gestors han de fer front independentment de si hi ha aprofitament o no. En conseqüència, els costos obtinguts han de servir com a valors indicatius per a les persones interessades a incorporar aquest tipus d'aprofitament a les seves finques. En funció de les característiques particulars, s'hauran d'afegir les parts de les despeses generals corresponents o les que es vulguin imputar directament a la gestió forestal i recol·lecció.

Per aquest motiu, les dades no es presenten com a compte d'explotació sinó només en format de costos. No obstant això, la lectura quant a la viabilitat és senzilla: en cas d'obtenir un ingrés igual als costos per quilogram de fruit es pot considerar un resultat econòmic neutre; si el preu de venda és superior al cost per quilogram, hi ha benefici econòmic; en cas d'obtenir un ingrés per sota dels costos per quilogram, aporta una despesa econòmica addicional. Tanmateix, no es tenen en compte els serveis ecosistèmics o externalitats positives, derivats de la gestió forestal. Aquests aspectes s'haurien d'avaluar a través de polítiques públiques si es volgués incentivar la reducció de biomassa dels boscos també a través d'aquesta via.

Per a la correcta interpretació dels resultats, també cal tenir en compte que la gestió forestal inicial es realitza el primer any i s'amortitza durant vuit anys, mentre que les tasques de manteniment forestal anual comencen a partir del segon. Per tant, els costos totals que es presenten són vàlids a partir del segon exercici; per al primer any, s'han de descomptar aquestes despeses de manteniment forestal.

5.1.1 Escenaris i resultats

D'acord amb les situacions diverses de les parcel·les pilot, s'han esbossat diferents escenaris per a cada fruit que es diferencien principalment en si hi ha gestió forestal o no, les dades de productivitat de les finques, així com el tipus de persones recol·lectores i algun supòsit de recol·lecció pels camins, no lligat a finques concretes.

5.1.1.1 Aglà

Per l'aglà s'han considerat 4 escenaris:

Escenari 1

Alzinar (alzina comuna) gestionat amb brigada subcontractada per treballs forestals i brigada pròpia per a la recol·lecció (Taula 10).

Taula 10. Escenari 1 aglà

Aglà	**Escenari 1**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada subcontractada		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	Alzina comuna		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	100	400	250
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,60	3,60	3,60

Font: Elaboració pròpia

Escenari 2

Alzinar (alzina comuna) gestionat amb brigada pròpia per treballs forestals i brigada pròpia per la recol·lecció (Taula 11).

Taula 11. Escenari 2 aglà

Aglà	**Escenari 2**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada pròpia		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	Alzina comuna		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	100	400	250
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,60	3,60	3,60

Font: Elaboració pròpia

Escenari 3

Alzinar (alzina comuna) no gestionat, recol·lectat per recol·lectors independents (Taula 12).

Taula 12. Escenari 3 aglà

Aglà	**Escenari 3**		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie	Alzina comuna		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**

Rendiment recol·lecció (kg/ha)	50	200	125
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	2,75	2,75	2,75

Font: Elaboració pròpia

Escenari 4

Alzinar (alzina surera) no gestionat directament, recol·lectat per recol·lectors independents. En aquest escenari, la gestió forestal es realitza de manera independent, associada a l'activitat d'extracció de suro (Taula 13).

Taula 13. Escenari 4 aglà

Aglà	**Escenari 4**		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie	Alzina surera		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	385	575	480
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	6,85	6,85	6,85

Font: Elaboració pròpia

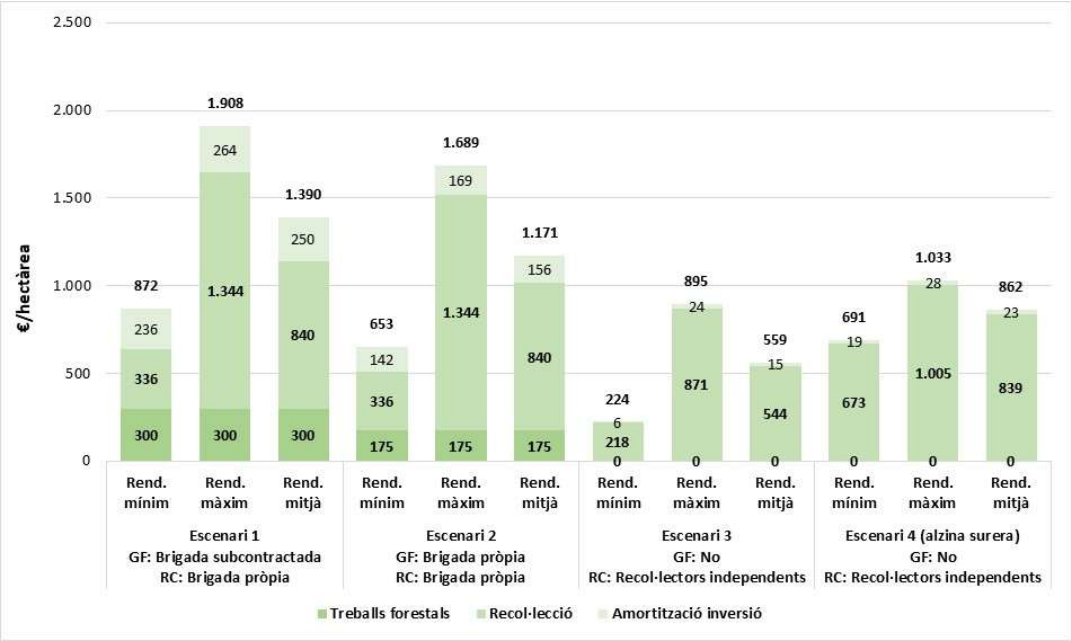
- **Costos**

Els costos totals per hectàrea de la recol·lecció de l'aglà varien dels 224 € del rendiment mínim de l'escenari 3 als 1.908 € del rendiment màxim de l'escenari 1 (Gràfic 1).

En tots els escenaris i rendiments el cost més elevat és el de la recol·lecció, que representa entre el 39% i el 97% del cost. Les diferències entre escenaris d'aquest cost s'explica pel temps total esmerçat, ja que el cost/hora de recol·lecció és igual pels quatre escenaris. El cost tan elevat de l'escenari 1, també s'explica pel cost de la gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment) realitzat per una brigada subcontractada, que és més cara que la brigada pròpia.

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, els costos totals més baixos es troben en l'escenari 3 (559 €/ha) i l'escenari 4 (862 €/ha). Aquests dos escenaris es caracteritzen per no considerar gestió forestal, de manera que el cost de *Treballs forestals* (manteniment) és zero i l'amortització de la inversió només inclou el vehicle de treball. L'escenari 4, té uns costos de recol·lecció relativament alts, degut a l'elevat rendiment per hectàrea. Pel que fa als escenaris 1 i 2, aquests tenen gestió forestal i, per tant, tenen costos de *Treballs forestals* (manteniment) i treballs forestals inicials, comptabilitzats en l'*Amortització de la inversió*. La diferència de costos entre aquests dos escenaris s'explica bàsicament, pel cost/hora en la gestió forestal, més elevat de la brigada subcontractada respecte a la brigada pròpia.

Gràfic 1. Costos per hectàrea de la recol·lecció. Aglà.



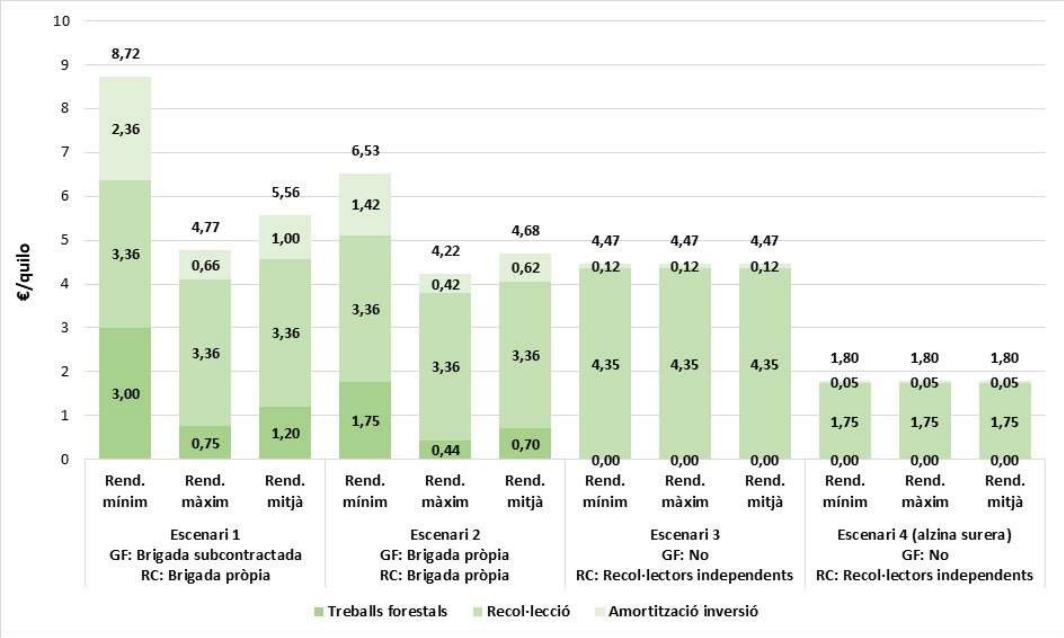
Font: Elaboració pròpia

Pel que fa als costos per quilo, aquests oscil·len entre els 1,80 € de l'escenari 4 i els 8,72 € del rendiment mínim de l'escenari 1 (Gràfic *2*).

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, l'escenari 4, encara té el cost per quilo més baix (1,80 €) i l'escenari 1, el més alt (5,56 €). L'escenari 4 es caracteritza per una capacitat de recol·lecció molt alta que fa que el cost total per quilo es redueixi molt.

Pel que fa als altres tres escenaris, l'1 i el 2, tot i tenir uns costos de recol·lecció (3,36 €) més baixos que l'escenari 3, aquest té uns costos totals més baixos degut a que el cost de *Treballs forestals* (manteniment) és zero i l'amortització de la inversió només inclou el vehicle de treball, no inclou els treballs forestals inicials.

Gràfic 2. Costos per quilo de la recol·lecció. Aglà.



Font: Elaboració pròpia

5.1.1.2 Aranyó

Per l'aranyó s'han considerat 3 escenaris:

Escenari 1

Parcel·la gestionada amb brigada subcontractada per als treballs forestals i brigada subcontractada per a la recol·lecció (Taula 14).

Taula 14. Escenari 1 aranyó

Aranyó	**Escenari 1**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada subcontractada		
Organització de la recol·lecció	Brigada subcontractada		
Espècie	*Prunus spinosa*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	400	275
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	2,00	2,00	2,00

Font: Elaboració pròpia

Escenari 2

Parcel·la gestionada amb brigada pròpia per als treballs forestals i brigada pròpia per a la recol·lecció (Taula 15).

Taula 15. Escenari 2 aranyó

Aranyó	**Escenari 2**

Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada pròpia		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	*Prunus spinosa*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	400	275
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	2,00	2,00	2,00

Font: Elaboració pròpia

Escenari 3

Parcel·la no gestionada, recol·lectada per recol·lectors independents (Taula 16).

Taula 16. Escenari 3 aranyó

Aranyó	**Escenari 3**		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie	*Prunus spinosa*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	250	200
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	1,25	1,25	1,25

Font: Elaboració pròpia

- **Costos**

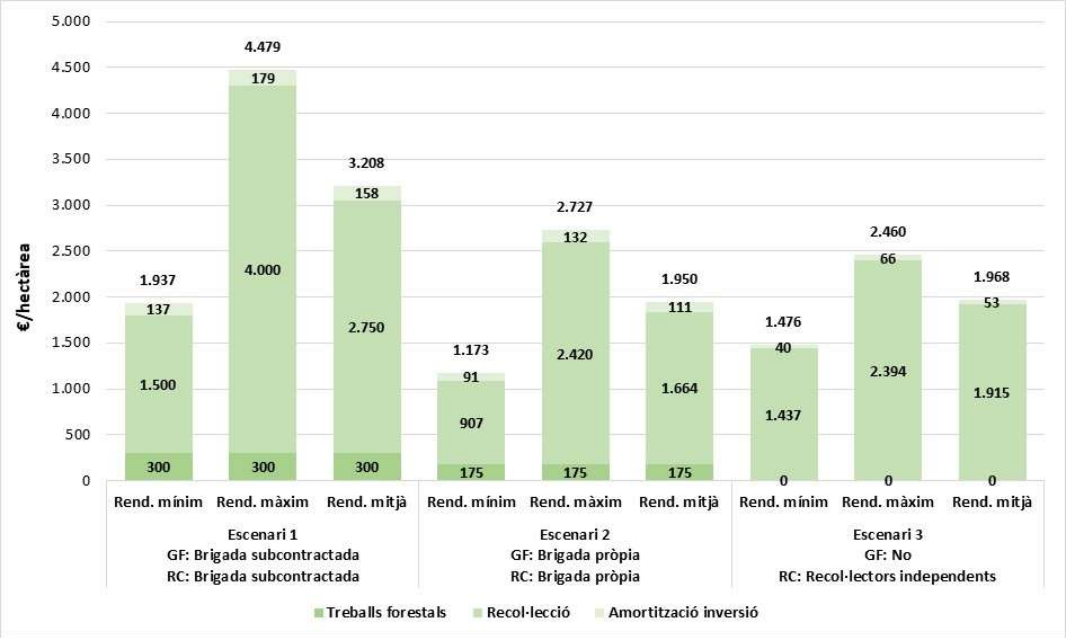
Els costos totals per hectàrea de la recol·lecció de l'aranyó varien dels 1.173 € del rendiment mínim de l'escenari 2 als 4.479 € del rendiment màxim de l'escenari 1 (Gràfic 3).

En tots els escenaris i rendiments el cost més elevat és el de la recol·lecció, que representa entre el 77% i el 97% del cost.

El cost tan elevat de l'escenari 1 s'explica en bona part pel cost/hora de recol·lecció de la brigada subcontractada que és significativament més alt que el de la brigada pròpia, però també pel cost de la gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment) realitzada de la mateixa manera, per una brigada subcontractada, que és més cara que la brigada pròpia.

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, els costos totals més baixos es troben en l'escenari 2 (1.950 €/ha) i l'escenari 3 (1.968 €/ha). L'escenari 2 es caracteritza per tenir uns costos de recol·lecció més baixos gràcies a que són realitzats per brigada pròpia i que la capacitat de recol·lecció és relativament alta; en canvi, l'escenari 3, es caracteritza per no tenir costos de treballs forestals (manteniment) i l'amortització de la inversió només inclou el vehicle de treball, sense treballs forestals inicials. El rendiment per hectàrea més baix d'aquest escenari, contribueix a moderar els costos de la recol·lecció, però, en canvi, la capacitat de recol·lecció baixa els penalitza.

Gràfic 3. Costos per hectàrea de la recol·lecció. Aranyó.



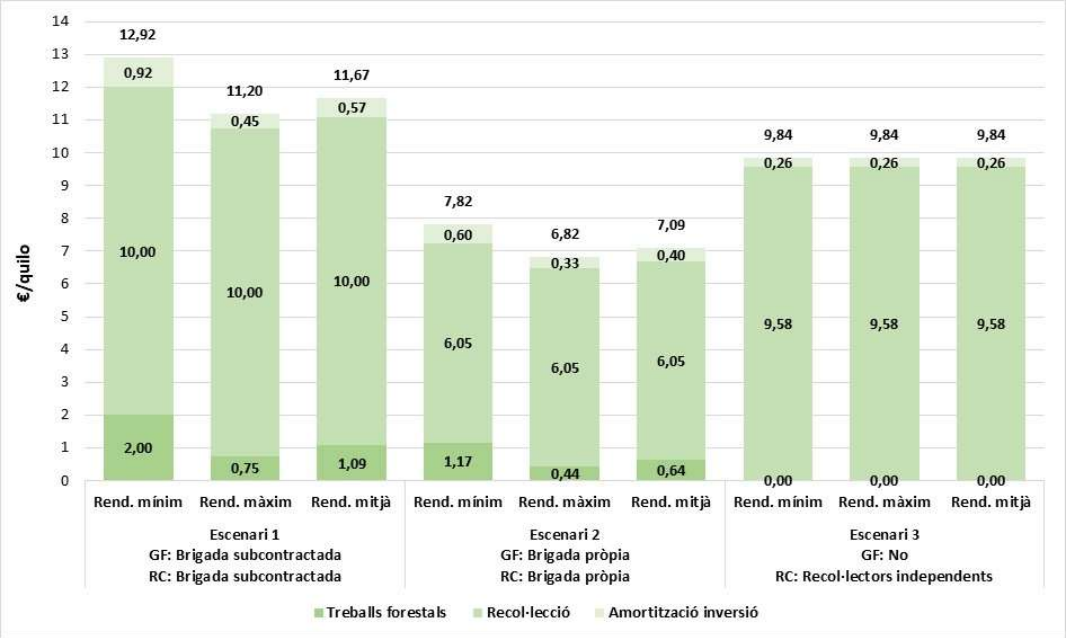
Font: Elaboració pròpia

Pel que fa als costos per quilo, aquests oscil·len entre els 6,82 € del rendiment màxim de l'escenari 2 i els 12,92 € del rendiment mínim de l'escenari 1 (Gràfic 4).

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, l'escenari 2, continua tenint el cost per quilo més baix (7,09 €) i l'escenari 1, el més alt (11,67 €). La diferència entre aquests dos escenaris és, bàsicament, el cost de la recol·lecció. En l'escenari 2, és més baix degut al menor cost de la brigada pròpia.

L'escenari 3, tot i que el cost de *Treballs forestals* (manteniment) és zero i l'amortització de la inversió només inclou el vehicle de treball, no inclou els treballs forestals inicials, el cost total és elevat degut a l'alt cost de la recol·lecció.

Gràfic 4. Costos per quilo de recol·lecció. Aranyó.



Font: Elaboració pròpia

5.1.1.3 Cirera d'arboç

Per la cirera d'arboç s'han considerat 3 escenaris:

Escenari 1

Parcel·la gestionada amb brigada subcontractada per treballs forestals i brigada pròpia per la recol·lecció (Taula 17).

Taula 17. Escenari 1 cirera d'arboç

Cirera d'arboç	**Escenari 1**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada subcontractada		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	*Arbutus unedo*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	280	215
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,25	3,25	3,25

Font: Elaboració pròpia

Escenari 2

Parcel·la gestionada amb brigada pròpia per treballs forestals i brigada pròpia per la recol·lecció (Taula 18).

Taula 18. Escenari 2 cirera d'arboç

Cirera d'arboç	**Escenari 2**
Gestió forestal	Sí

Organització de la gestió forestal	Brigada pròpia		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	*Arbutus unedo*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	280	215
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,25	3,25	3,25

Font: Elaboració pròpia

Escenari 3

Parcel·la no gestionada, recol·lectada per recol·lectors independents (Taula 19).

Taula 19. Escenari 3 cirera d'arboç

Cirera d'arboç	**Escenari 3**		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie	*Arbutus unedo*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	50	150	100
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	1,28	1,28	1,28

Font: Elaboració pròpia

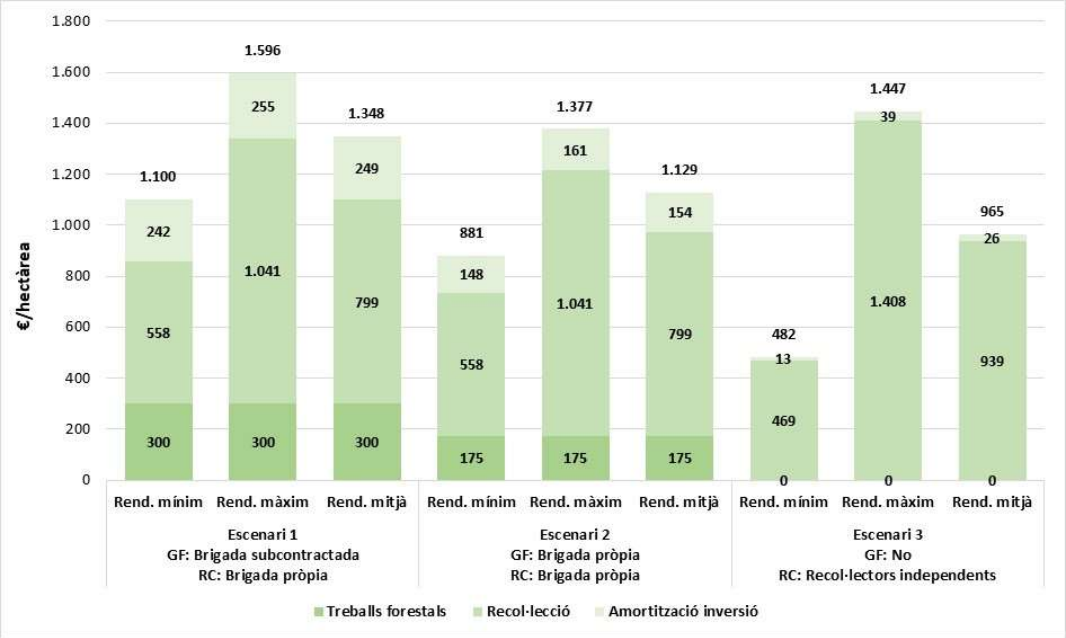
- **Costos**

Els costos totals per hectàrea de la recol·lecció de la cirera d'arboç varien dels 482 € del rendiment mínim de l'escenari 3 als 1.596 € del rendiment màxim de l'escenari 1 (Gràfic 5).

En tots els escenaris i rendiments el cost més elevat és el de la recol·lecció, que representa entre el 51% i el 97% del cost. El cost tan elevat de l'escenari 1, s'explica pel cost de la gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment) realitzada per una brigada subcontractada, que és més cara que la brigada pròpia.

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, els costos totals més baixos es troben en l'escenari 3 (965 €/ha). Aquest escenari es caracteritza per tenir uns costos de recol·lecció alts degut a la baixa capacitat de recol·lecció però al no tenir costos de gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment) fa que els costos totals es redueixin.

Gràfic 5. Costos per hectàrea de la recol·lecció. Cirera d'arboç.

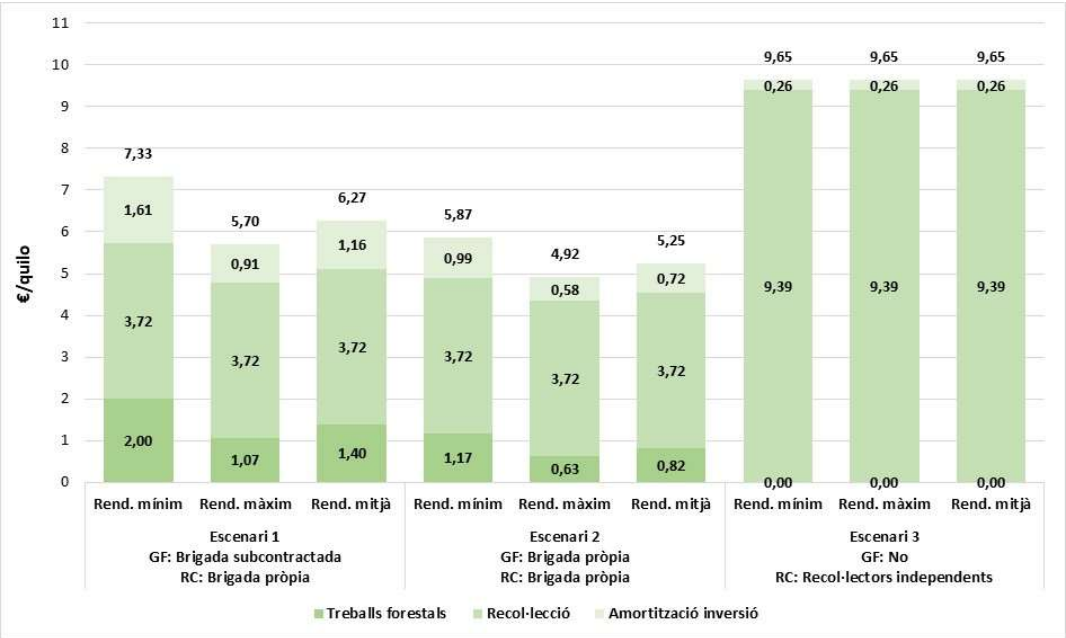


Font: Elaboració pròpia

Pel que fa als costos per quilo, aquests oscil·len entre els 4,92 € del rendiment màxim de l'escenari 2 i els 9,65 € de l'escenari 3 (Gràfic 6).

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, l'escenari 2, segueix tenint el cost per quilo més baix (5,25 €), i l'escenari 3, el més alt (9,65 €). La diferència entre aquests dos escenaris és, bàsicament, el cost de la recol·lecció. En l'escenari 3, la baixa capacitat de recol·lecció fa que aquest cost sigui molt alt.

Gràfic 6. Costos per quilo de la recol·lecció. Cirera d'arboç.



Font: Elaboració pròpia

5.1.1.4 Gratacul

Pel gratacul s'han considerat 3 escenaris:

Escenari 1

Parcel·la gestionada amb brigada subcontractada per als treballs forestals i brigada subcontractada per a la recol·lecció (Taula 20).

Taula 20. Escenari 1 gratacul

Gratacul	**Escenari 1**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada subcontractada		
Organització de la recol·lecció	Brigada subcontractada		
Espècie	*Rosa spp.*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	200	500	350
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	2,00	2,00	2,00

Font: Elaboració pròpia

Escenari 2

Parcel·la gestionada amb brigada pròpia per als treballs forestals i brigada pròpia per a la recol·lecció (Taula 21).

Taula 21. Escenari 2 gratacul

Gratacul	**Escenari 2**		
Gestió forestal	Sí		
Organització de la gestió forestal	Brigada pròpia		
Organització de la recol·lecció	Brigada pròpia		
Espècie	*Rosa spp.*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	200	500	350
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	2,00	2,00	2,00

Font: Elaboració pròpia

Escenari 3

Parcel·la no gestionada, recol·lectada per recol·lectors independents (Taula 22).

Taula 22. Escenari 3 gratacul

Gratacul	**Escenari 3**		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie	*Rosa spp.*		
	Rendiment mínim	**Rendiment màxim**	**Rendiment mitjà**

Rendiment recol·lecció (kg/ha)	150	300	225
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	1,50	1,50	1,50

Font: Elaboració pròpia

- **Costos**

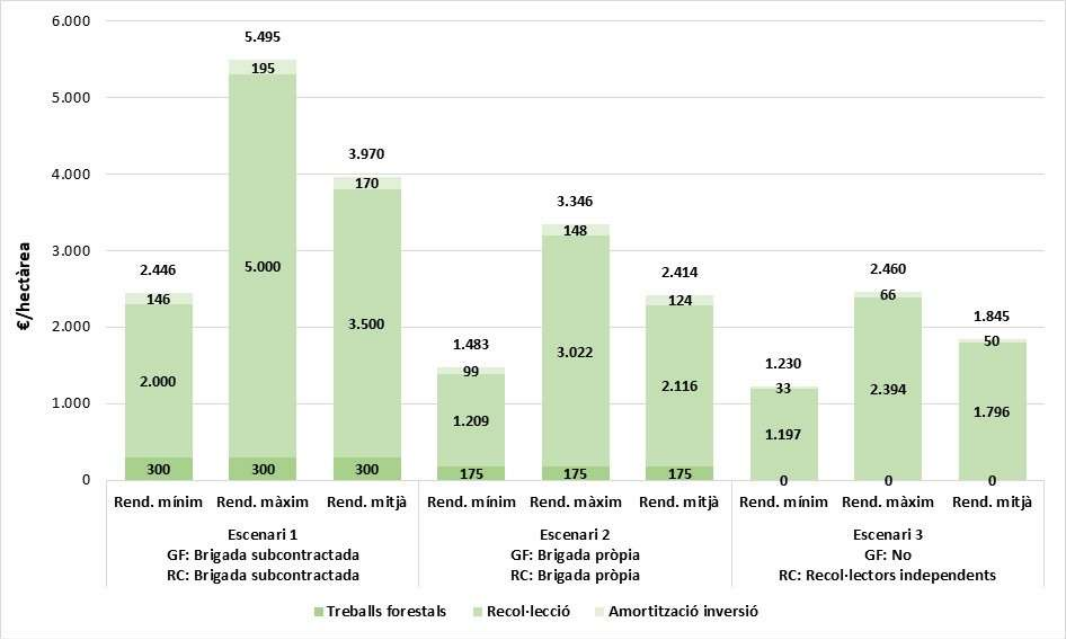
Els costos totals per hectàrea de la recol·lecció del gratacul varien dels 1.230 € del rendiment mínim de l'escenari 3 als 5.495 € del rendiment màxim de l'escenari 1 (Gràfic 7).

En tots els escenaris i rendiments el cost més elevat és el de la recol·lecció, que representa entre el 82% i el 97% del cost.

El cost tan elevat de l'escenari 1 s'explica en alt grau pel cost/hora de recol·lecció de la brigada subcontractada que és significativament més alt que el de la brigada pròpia, però també pel cost de la gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment) realitzada de la mateixa manera, per una brigada subcontractada, que és més cara que la brigada pròpia.

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, els costos totals més baixos es troben en l'escenari 3 (1.845 €/ha). Aquest escenari es caracteritza per tenir uns costos de recol·lecció baixos degut als rendiments per hectàrea relativament baixos i a una capacitat de recol·lecció no molt baixa. D'altra banda, no tenir costos de gestió forestal (treballs forestals inicials i manteniment), afavoreix a disminuir els costos totals.

Gràfic 7. Costos per hectàrea de la recol·lecció. Gratacul.



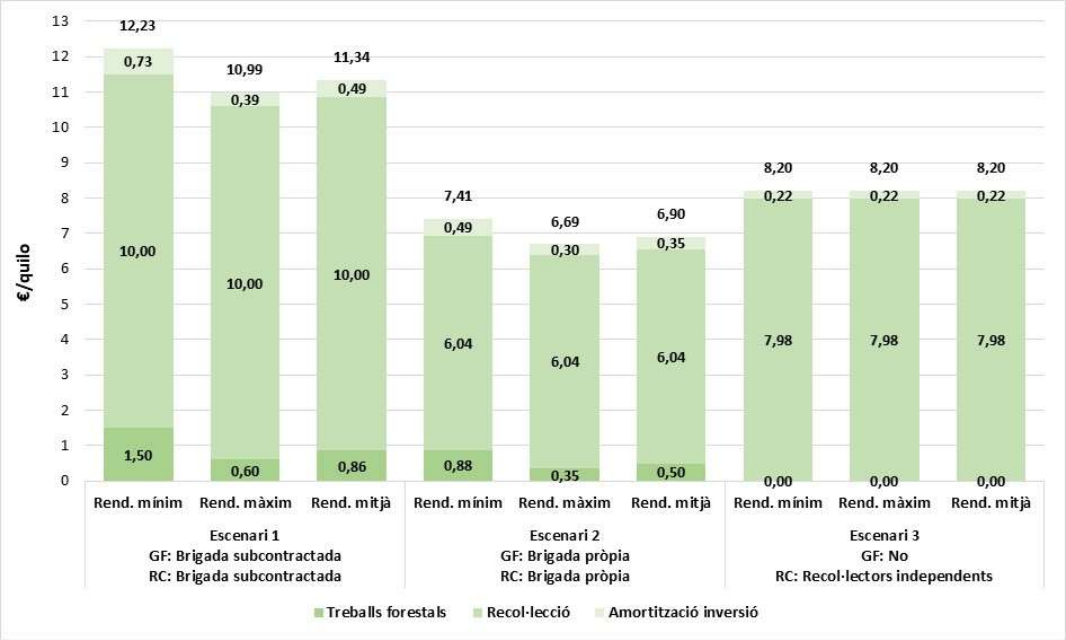
Font: Elaboració pròpia

Pel que fa als costos per quilo, aquests oscil·len entre els 6,69 € del rendiment màxim de l'escenari 2 i els 12,23 del rendiment mínim de l'escenari 1 (Gràfic 8).

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, l'escenari 2, segueix tenint els cost per quilo més baix (6,90 €) i l'escenari 1, el més alt (11,34 €). La diferència entre aquests dos escenaris és, bàsicament, el cost de la recol·lecció. En l'escenari 1, el cost per hora més alt de la brigada subcontractada fa que aquest cost sigui molt més alt. L'escenari 3, tot i que la capacitat de

recol·lecció no és, en termes relatius, molt baixa, ho és suficient perquè els costos de recol·lecció siguin més alts que l'escenari 2.

Gràfic 8. Costos per quilo de la recol·lecció. Gratacul.



Font: Elaboració pròpia

5.1.1.5 Pinya

En el cas de la pinya del pi, les parcel·les tenen unes característiques molt diverses i s'esperava detectar patrons de costos molt diferenciats. Aquestes característiques són les següents:

- Pinedes joves i provinents de regenerat
- Pinedes irregulars on es realitza una tallada d'aprofitament
- Pinedes irregular on es realitza una actuació de millora
- Pinedes de diferent tipologia on es realitzen intervencions de major intensitat, com ara franges de protecció, obertura de camins, línies elèctriques o adevesament.
- Pins en peu a les vores dels camins.

No obstant això, no s'han observat paràmetres considerablement diferenciats, amb la qual cosa, s'han considerat 3 escenaris:

Escenari 1

Una persona de la brigada subcontractada recol·lectant pinyes (Taula 23).

Taula 23. Escenari 1 pinya

Pinya	Escenari 1
Gestió forestal	Sí, però no imputable a l'escenari
Organització de la gestió forestal	-
Organització de la recol·lecció	Una persona de la brigada subcontractada
Espècie	

	Rendiment mínim	Rendiment màxim	Rendiment mitjà
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	25	35	30
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,60	3,60	3,60

Font: Elaboració pròpia

Escenari 2

Una persona de la brigada pròpia recol·lectant pinyes (Taula 24).

Taula 24. Escenari 2 pinya

Pinya	Escenari 2		
Gestió forestal	Sí, però no imputable a l'escenari		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Una persona de la brigada pròpia		
Espècie			
	Rendiment mínim	Rendiment màxim	Rendiment mitjà
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	25	35	30
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	3,60	3,60	3,60

Font: Elaboració pròpia

Escenari 3

Espigolada per camins, recol·lectors independents (Taula 25).

Taula 25. Escenari 3 pinya

Pinya	Escenari 3		
Gestió forestal	No		
Organització de la gestió forestal	-		
Organització de la recol·lecció	Recol·lectors independents		
Espècie			
	Rendiment mínim	Rendiment màxim	Rendiment mitjà
Rendiment recol·lecció (kg/ha)	-	-	-
Recol·lecció (mitjana kg/h/persona)	4,00	4,00	4,00

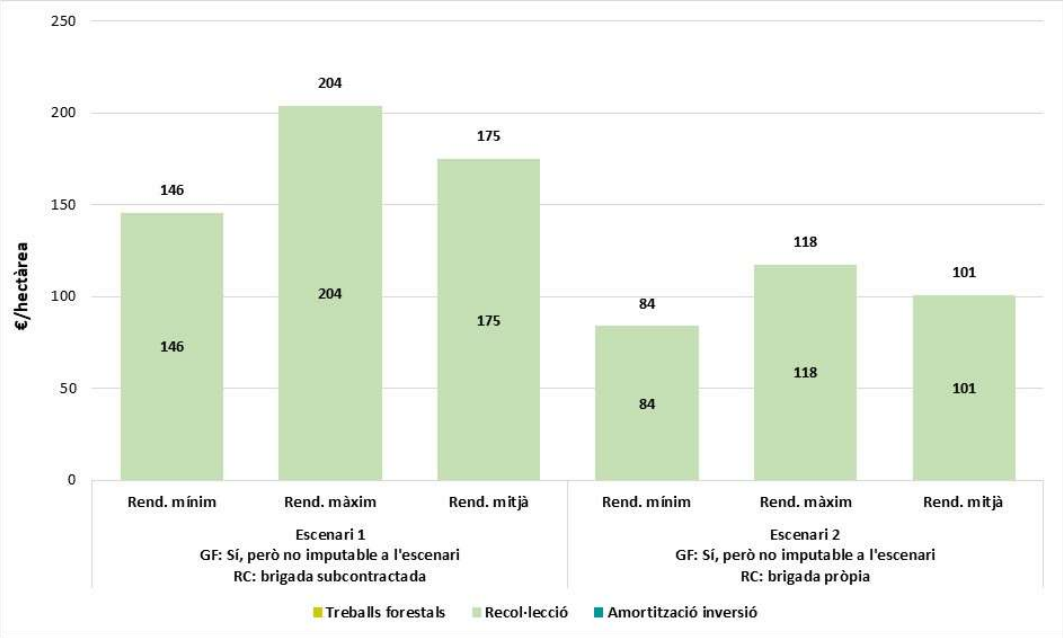
Font: Elaboració pròpia

- **Costos**

Dels tres escenaris, només es disposa d'informació per hectàrea dels escenaris 1 i 2. L'escenari 3, consisteix en espigolar pinyes per camins. Els costos totals per hectàrea de la recol·lecció de la pinya varien dels 84 € del rendiment mínim de l'escenari 2 als 204 € del rendiment màxim de l'escenari 1 (Gràfic 9). En cap dels escenaris s'han imputat costos de treballs forestals o d'amortització d'inversió, per tant, el cost total correspon al cost de recol·lecció.

El cost més elevat de l'escenari 1 s'explica pel cost/hora de recol·lecció de la brigada subcontractada que és significativament més alt que el de la brigada pròpia. Si ens centrem només en els rendiments mitjans, els costos totals més baixos es troben en l'escenari 2 (101 €/ha).

Gràfic 9. Costos per hectàrea de la recol·lecció. Pinya.

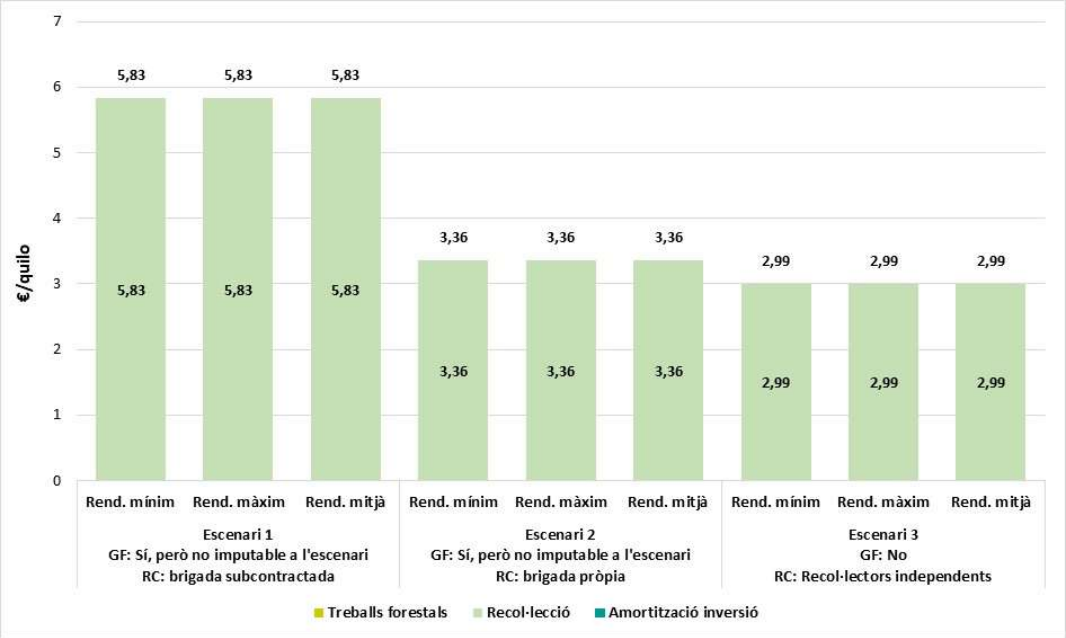


Font: Elaboració pròpia

Pel que fa als costos per quilo, aquests oscil·len entre els 2,99 € de l'escenari 3 i els 5,83 de l'escenari 1 (Gràfic *10*).

Si ens centrem només en els rendiments mitjans, que en aquest cas coincideixen amb els rendiments mínims i màxims de cada escenari, l'escenari 3 té els costos de recol·lecció més baixos perquè té la capacitat de recol·lecció més alta, i perquè el cost hora dels recol·lectors independents és, considerablement, més baix que els de la brigada subcontractada. L'escenari 2, comparteix aquest cost hora de recol·lecció més baix, però la capacitat de recol·lecció és menor i l'escenari 1, també té una capacitat de recol·lecció menor i a més, el cost hora recol·lecció de la brigada subcontractada és més elevat que el de la brigada pròpia.

Gràfic 10. Costos per quilo de la recol·lecció. Pinya.



Font: Elaboració pròpia

5.1.2 Comparativa de costos i fixació del cost estàndard

Al llarg dels apartats anteriors s'han mostrat els resultats de costos per als diferents escenaris i amb rendiments de quilo per hectàrea mínims, màxims i mitjans. El paràmetre de la capacitat de recol·lecció s'havia mantingut constant, utilitzant els valors mitjans corresponents a cada escenari. Amb això s'han obtingut rangs per a diferents característiques de les parcel·les, de la gestió forestal i l'organització de la recol·lecció. Aquests rangs poden orientar els gestors de territori forestal a l'hora de realitzar un estudi de viabilitat propi en funció de les seves estratègies.

No obstant això, per al desenvolupament de l'informe present, el cost de recol·lecció dels fruits constitueix el punt de partida per traslladar-lo a les consecutives fases de la cadena de valor, i amb la qual cosa es fa necessari trobar un únic valor raonable a l'hora de realitzar els càlculs corresponents. La Taula 26 recull tots els costos per quilo ja comentats més amunt.

A més, donat que s'ha vist el pes destacat dins dels costos de la despesa dedicada a la recol·lecció, s'hi ha afegit un càlcul teòric addicional: els costos calculats amb la màxima capacitat de recol·lecció observada. Almenys els motius següents fan pensar que la capacitat de recol·lecció pot ser més alta que el valor mitjà realitzat:

- Algunes de les tècniques de recol·lecció eren experimentals i probablement es poden perfeccionar.
- S'ha vist que els recol·lectors no experimentats necessiten instruccions ben especificades, cosa que es pot assolir amb una formació prèvia o bé amb l'acumulació d'experiència.
- La capacitat de recol·lecció també pot augmentar quan ja es tingui un coneixement detallat de les característiques de les finques, especialment quan es treballa amb brigada pròpia fixa.

Es pot observar que, efectivament, aquest càlcul teòric pot incidir de forma considerable en els costos per quilo (els costos més baixos de cada fruit en aquest supòsit es mostren en color groc). En el cas d'aglà, baixaria a 3,08 €/ kg en el cas de l'alzina comuna i a 1,50 €/ kg en l'alzina surera. Pel que fa a l'aranyó, el cost es podria quedar en 4,15 €/ kg, en la cirera d'arboç en 4,20 €/ kg, i el gratacul en 5,45 €/ kg. Quant a la pinya, es podria reduir a 2,39 €/ kg, corresponent a l'escenari de recollida pels camins.

Taula 26. Comparativa costos per quilogram de fruit recol·lectat.

Fruit	Capacitat recol·lecció mitjana			Capacitat recol·lecció màxima			
	EUR/ kg			kg/h/persona	EUR/ kg		
Aglà	**R. mín**	**R. màx**	**R. mitjà**	**Màx**	**R. mín**	**R. màx**	**R. mitjà**
Escenari 1	8,72	4,77	5,56	**5,00**	7,75	3,80	4,59
Escenari 2	6,53	4,22	4,68	**5,00**	5,56	3,26	3,72
Escenari 3	4,47	4,47	4,47	**4,00**	3,08	3,08	3,08
Escenari 4	1,80	1,80	1,80	**8,20**	1,50	1,50	1,50
Aranyó							
Escenari 1	12,92	11,20	11,67	**3,50**	8,56	6,84	7,31
Escenari 2	7,82	6,82	7,09	**3,50**	5,16	4,15	4,43
Escenari 3	9,84	9,84	9,84	**2,00**	6,15	6,15	6,15
Cirera d'arboç							
Escenari 1	7,33	5,70	6,27	**4,00**	6,62	4,99	5,55
Escenari 2	5,87	4,92	5,25	**4,00**	5,16	4,20	4,54
Escenari 3	9,65	9,65	9,65	**1,80**	6,83	6,83	6,83
Gratacul							
Escenari 1	12,23	10,99	11,34	**2,50**	10,19	8,96	9,31
Escenari 2	7,41	6,69	6,90	**2,50**	6,17	5,45	5,66
Escenari 3	8,20	8,20	8,20	**2,00**	6,15	6,15	6,15
Pinya							
Escenari 1	5,83	5,83	5,83	**4,20**	5,00	5,00	5,00
Escenari 2	3,36	3,36	3,36	**4,20**	2,88	2,88	2,88
Escenari 3	2,99	2,99	2,99	**5,00**	2,39	2,39	2,39

Font: Elaboració pròpia.

Així i tot, per tal de determinar els costos a utilitzar a partir de la següent fase -logística en origen i primera transformació- es proposen com a resultats més prudents, els costos més baixos de cada fruit, corresponent a rendiments kg/ ha mitjans, destacats en color verd. En el cas de l'aglà, s'usa la mitjana aritmètica del cost més baix dels escenaris corresponent a l'aglà de l'alzina comuna i el de l'aglà de l'alzina surera amb un resultat final de 3,14 €/ kg.

5.1.3 Costos de oportunitat i inversió inicial

El cost d'oportunitat, és a dir, l'import que es deixaria de percebre tenint l'import del cost dels treballs inicials invertit en un altre lloc, en el cas de l'aglà (escenari 1), és de 36,30 €/ha i 0,15 €/kg en un rendiment mitjà (Taula 27). D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 1.389,99 € a 1.426,29 € i per quilo, de 5,56 € a 5,71 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 1.815,00 €/ha, que és el cost d'una brigada subcontractada. En l'escenari 2, els treballs inicials, els realitza una brigada pròpia. Així, en aquest escenari, el cost d'oportunitat per hectàrea és de 20,69 € i per quilo de 0,08 € en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 1.170,95 € a 1.191,64 € i per quilo, de 4,68 € a 4,77 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 1.034,68 €/ha, que és el cost d'una brigada pròpia.

En el cas de l'aranyó, el cost d'oportunitat de l'escenari 1, és de 18,00 €/ha i 0,07 €/kg en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 3.207,97 € a 3.225,97 € i per quilo, d'11,67 € a 11,73 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 900,00 €/ha, que és el cost d'una brigada subcontractada. En l'escenari 2, els treballs inicials, els realitza una brigada pròpia. Llavors, en aquest escenari, el cost d'oportunitat per hectàrea és de 10,26 € i per quilo de 0,04 € en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 1.950,16 € a 1.960,42 € i per quilo, de 7,09 € a 7,13 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 513,07 €/ha, que és el cost d'una brigada pròpia.

Taula 27. Costos de oportunitat i inversió inicial aglà i aranyó en un rendiment mitjà

	Aglà		**Aranyó**	
	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 1	Escenari 2
Cost per hectàrea	1.389,99	1.170,95	3.207,97	1.950,16
Costos d'oportunitat per hectàrea	36,30	20,69	18,00	10,26
Cost per ha. amb costos d'oportunitat	**1.426,29**	**1.191,64**	**3.225,97**	**1.960,42**
Cost per quilo	5,56	4,68	11,67	7,09
Costos d'oportunitat per quilo	0,15	0,08	0,07	0,04
Cost per quilo amb costos d'oportunitat	**5,71**	**4,77**	**11,73**	**7,13**
Inversió inicial treballs forestals (€/ha)	**1.815,00**	**1.034,68**	**900,00**	**513,07**

Font: Elaboració pròpia

El cost d'oportunitat, en el cas de la cirera d'arboç, escenari 1, és de 36,30 €/ha i 0,17 €/kg en un rendiment mitjà (Taula 28). D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 1.348,22 € a 1.384,52 € i per quilo, de 6,27 € a 6,44 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 1.815,00 €/ha, que és el cost d'una brigada subcontractada. En l'escenari 2, els treballs inicials, els realitza una brigada pròpia. Així, en aquest escenari, el cost d'oportunitat per hectàrea és de 20,69 € i per quilo de 0,10 € en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 1.129,18 € a 1.149,88 € i per quilo, de 5,25 € a 5,35 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 1.034,68 €/ha, que és el cost d'una brigada pròpia.

En el cas del gratacul, el cost d'oportunitat de l'escenari 1, és de 18,00 €/ha i 0,05 €/kg en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea, passa de 3.970,37 € a 3.988,37 € i per quilo, d'11,34 € a 11,40 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 900,00 €/ha, que és el cost d'una brigada subcontractada. En l'escenari 2, els treballs inicials, els realitza una brigada pròpia. Així, en aquest escenari, el cost d'oportunitat per hectàrea és de 10,26 € i per quilo de 0,03 € en un rendiment mitjà. D'aquesta manera, el cost per hectàrea,

passa de 2.414,49 € a 2.424,75 € i per quilo, de 6,90 € a 6,93 €. La inversió inicial en treballs forestals, en aquest escenari, és de 513,07 €/ha, que és el cost d'una brigada pròpia.

Taula 28. Costos de oportunitat i inversió inicial cirera d'arboç i gratacul en un rendiment mitjà

	Cirera d'arboç		Gratacul	
	Escenari 1	Escenari 2	Escenari 1	Escenari 2
Cost per hectàrea	1.348,22	1.129,18	3.970,37	2.414,49
Costos d'oportunitat per hectàrea	36,30	20,69	18,00	10,26
Cost per ha. amb costos d'oportunitat	**1.384,52**	**1.149,88**	**3.988,37**	**2.424,75**
Cost per quilo	6,27	5,25	11,34	6,90
Costos d'oportunitat per quilo	0,17	0,10	0,05	0,03
Cost per quilo amb costos d'oportunitat	**6,44**	**5,35**	**11,40**	**6,93**
Inversió inicial treballs forestals (€/ha)	**1.815,00**	**1.034,68**	**900,00**	**513,07**

Font: Elaboració pròpia

En el cas de la pinya, no hi ha treballs forestals inicials i, per tant, no hi ha costos d'oportunitat.

Aquests costos d'oportunitat s'han exposat per no deixar de banda els aspectes financers en realitzar una inversió en actius forestals. No obstant això, no s'inclouen en els costos per als càlculs de les baules de la cadena subseqüents.

5.1.4 Resum

Pel que fa als costos per obtenir els cinc fruits objecte de l'estudi, s'han tingut en compte els costos directes relacionats amb la gestió forestal i la recol·lecció. A continuació es comenten els aspectes més destacats:

- Els resultats de costos presentats són una primera aproximació a partir de les dades experimentals ajustades que serveixen com a indicador de viabilitat econòmica, ja que assenyalen el preu mínim que s'hauria d'assolir a través de la venda del fruit.
- De l'anàlisi dels costos s'observa que en tots els fruits, en tots els escenaris i en tots els rendiments, el cost més elevat és el de la recol·lecció. Per tant, per guanyar en competitivitat, en la mesura del possible, cal dedicar esforços en millorar la capacitat de recol·lecció.
- Això depèn en gran part de disposar de mà d'obra professional i experimentada, així com de mètodes de recol·lecció eficients. Altres mesures podrien constituir primes de rendiment.
- En general (excepte l'aglà), de l'anàlisi dels costos, s'observa que en els escenaris que hi ha gestió forestal (amb brigada pròpia), els costos per quilo són més baixos que els que no hi ha gestió forestal. El cas de la pinya, no hi ha gestió forestal imputable als escenaris i, per tant, aquesta conclusió no es pot extreure.
- Respecte als costos dels treballs forestals, que són fixes, la manera de reduir-los per quilo és tenir uns rendiments de recol·lecció els més alts possibles.
- En relació amb els treballs forestals i a la recol·lecció, un factor rellevant per a la moderació dels costos és que el cost de la mà d'obra de la brigada pròpia és molt més baix que el de la brigada subcontractada. No obstant això, cal tenir en compte que inclouen una part de les despeses generals (de l'empresari que ofereix aquests serveis), que no formen part del cost laboral de la brigada pròpia.
- Un aspecte a tenir en compte és la possible obtenció d'ingressos addicionals (ajuts) per retribuir els serveis ecosistèmics generats i que els mercats generalment no retribueixen.

- De forma semblant a l'agricultura, aquesta fase de la cadena de valor és la més dèbil si el mercat no retribueix totes les despeses ocasionades. De forma conscient -i d'acord amb l'objectiu d'impulsar l'ocupació verda- en els càlculs s'ha optat per no considerar una retribució "a resultes" per part de recol·lectors independents, tot i ser una pràctica habitual en el sector de l'aprofitament del bosc (bolets, plantes aromàtiques i medicinals, bellota per a la indústria del porc ibèric, etc.).

5.2 Logística en origen

Els costos de recol·lecció del punt anterior s'han calculat centrats únicament en el procés de recol·lecció sense considerar aspectes logístics necessaris per fer arribar el fruit recol·lectat a la següent baula de la cadena de valor. D'acord amb les exposicions de l'apartat 4 (Cadena de valor), aquesta fase es pot plantejar a partir dels dos escenaris:

A. El lliurament directe des del lloc de recol·lecció a la indústria de primera transformació. En aquest cas, hi ha un seguit de tasques (control de qualitat, registres, etiquetatge i transport) que es reparteixen entre la fase de recol·lecció i la indústria que rep els fruits segons costums o acords (D).
B. La utilització de petits centres logístics que fan d'intermediari logístic entre recol·lecció i indústria de primera transformació (CL).

A continuació s'exposen els càlculs de costos corresponents als dos models de gestió logística.

5.2.1 Paràmetres de càlcul

S'ha modelitzat a partir del supòsit de disposar d'una indústria de primera transformació per a cadascun dels productes ingredients a Catalunya que no necessàriament s'ha de localitzar a prop de les zones de recol·lecció; això tenint en compte la distribució de les espècies i altres circumstàncies, com ara les infraestructures ja existents.

Per a l'escenari de petits centres logístics, s'han pres com a unitat base les comarques.

- **Transport recol·lecció-indústria**

S'ha calculat un radi mitjà sobre la superfície de Catalunya (32.108 km^2), simplificant a un teòric radi circular, obtenint una distància de 101 km. Aquesta s'ha incrementat en un 30% per tenir en compte la diferència entre línia recta i la distància vial, com a trajecte mitjà des de qualsevol capital de comarca a la indústria de primera transformació.

Per al cost per quilòmetre s'ha estimat un cost mitjà tenint en comte els diferents elements (cost adquisició vehicle, vida útil, valor residual, km vida útil, despesa combustible i manteniment) d'un vehicle de transport particular. El cost resultant és de 0,195 €/ km.

S'ha comptat una quantitat mínima a transportar en cada viatge de 200 kg de fruit.

- **Transport recol·lecció-centre**

De forma anàloga al transport des de la recol·lecció a la indústria, s'ha calculat un radi mitjà sobre la superfície de cadascuna de les comarques, simplificant a un teòric radi circular, obtenint una distància de 15 km, que s'ha incrementat també en un 30%. És una aproximació al trajecte mitjà des de qualsevol punt de la comarca a la seva capital (un centre logístic). El cost per quilòmetre és també de 0,1945 €/ km.

S'ha comptat una quantitat mínima a transportar en cada viatge de 200 kg de fruit.

- **Transport centre-indústria**

S'ha utilitzat la mateixa distància mitjana del transport recol·lecció-indústria (131 km).

Per al cost per quilòmetre s'ha estimat un cost mitjà tenint en comte els diferents elements (cost adquisició vehicle, vida útil, valor residual, km vida útil, despesa combustible i manteniment) d'un vehicle de transport amb capacitat de transportar com a mínim dos palets. El cost resultant és de 0,2672 €/ km.

S'ha comptat un quantitat mínima a transportar en cada viatge entre 900 i 1.000 kg segons el fruit.

- **Envasos**

S'han comptat diferents envasos depenent del fruit:

- Aglà: sacs de ràfia amb capacitat de 20 kg, reutilització estimada de cinc cops, obtenint un cost de 0,3243 €/ lliurament.
- Aranyó: caixes de plàstic obertes amb reixat fi i capacitat de 5 kg, reutilització estimada de 20 cops, obtenint un cost de 0,1750 €/ lliurament.
- Cirera d'arboç: caixes de plàstic obertes amb reixat fi i capacitat de 5 kg, reutilització estimada de 20 cops, obtenint un cost de 0,1750 €/ lliurament.
- Gratacul: caixes de plàstic obertes amb reixat fi i capacitat de 5 kg, reutilització estimada de 20 cops, obtenint un cost de 0,1750 €/ lliurament.
- Pinya verda: sacs de ràfia amb capacitat de 20 kg, reutilització estimada de cinc cops, obtenint un cost de 0,3243 €/ lliurament.

En concepte d'etiqueta s'ha comptat un estàndard de 0,03 €/ format envasat.

- **Marge centre logístic**

Segons els productes i el grau de peribilitat en la comercialització d'altres fruits silvestres el marge pot estar entre 10 i30% sobre el valor de compra. Tenint en compte els valors per quilogram relativament alts, es proposa un 12,5% a negociar amb els comerciants.

Es mostren els costos corresponents per quilogram de cada fruit en els punts següents.

5.2.2 Resultats

- **Aglà**

En la casuística A de l'aglà, lliurament directe a indústria, els costos del transport des del lloc de la recol·lecció a la indústria, els envasos i l'etiquetatge sumen 0,1455 €/ kg (Taula *29*). Sumat al cost de gestió i recol·lecció (3,14 €), s'obté un preu de cost per a l'entrada a la indústria de primera transformació de 3,28 €/ kg. Pel que fa al cas B, la suma del transport de la recol·lecció al centre logístic, el transport del centre a la indústria, els envasos i el marge del centre és de 0,39 €/ kg, amb un cost total d'entrada a la indústria de 3,52 €/ kg.

Es pot desprendre que la diferència entre els dos escenaris és de 0,24 €/ kg, amb un cost menor del lliurament directe. Si bé, en l'altre cas, el transport és més baix a causa de les quantitats majors que es transporten, el marge comercial supera aquest avantatge.

Taula 29. Cost de logística en origen. Aglà.

Fase de logística en origen	**D**	**CL**
	€/ kg	
Transport recol·lecció-indústria	0,1278	
Transport recol·lecció-centre		0,0188
Transport centre-indústria		0,0351

Envasos (inclou etiqueta)	0,0177	0,0177
Marge centre		0,3135
Suma	**0,1455**	**0,3851**
Preu de cost entrada indústria 1ª transformació	**3,2805**	**3,5201**

Font: Elaboració pròpia.

- **Aranyó**

La Taula *30* mostra els costos corresponents a la logística en origen en el cas de l'aranyó. Les sumes assoleixen uns imports de 0,1688 €/ kg en el cas de lliurament directe, i de 0,9851 €/ kg en el cas del centre logístic. Amb això, els preus de cost d'entrada a indústria són de 7,26 i 8,08 €/ kg, respectivament. El diferencial és més alt, degut al cost de recol·lecció més alt, ja que és la base de càlcul per al marge percentual.

Taula 30. Cost de logística en origen. Aranyó.

Fase de logística en origen	**D**	**CL**
	€/ kg	
Transport recol·lecció-indústria	0,1278	-
Transport recol·lecció-centre	-	0,0188
Transport centre-indústria	-	0,0390
Envasos	0,0410	0,0410
Marge centre	-	0,8863
Suma	**0,1688**	**0,9851**

Preu de cost entrada indústria 1ª transformació	**7,2588**	**8,0751**

Font: Elaboració pròpia.

- **Cirera d'arboç**

En la Taula 31 es poden apreuar els costos corresponents a la cirera d'arboç. En el cas del lliurament directe, s'obté el mateix cost de 0,1688 €/ kg que en l'aranyó, ja que es basa en els mateixos paràmetres. El cost de l'escenari B se situa en 0,7551 €/ kg, influenciat per la diferència del marge en valor. Els costos totals se situen en 5,42 €/ kg en el primer cas, i 6,01 €/ kg, en el segon.

Taula 31. Cost de logística en origen. Cirera d'arboç.

Fase de logística en origen	**D**	**CL**
	€/ kg	
Transport recol·lecció-indústria	0,1278	-
Transport recol·lecció-centre	-	0,0188
Transport centre-indústria	-	0,0390
Envasos	0,0410	0,0410
Marge centre	-	0,6563
Suma	**0,1688**	**0,7551**

Preu de cost entrada indústria 1ª transformació	**5,4188**	**6,0051**

Font: Elaboració pròpia.

- **Gratacul**

Quant al gratacul (Taula *32*), es torna a obtenir el mateix cost de 0,1688 €/ kg en l'escenari A que comporta uns preus de cost d'entrada a la indústria de 7,07 €/ kg. En l'escenari B, el cost logístic ascendeix a 0,9613 €/ kg degut al marge comercial del centre relativament alt, amb un preu de cost resultant de 7,86 €/ kg.

Taula 32. Cost de logística en origen. Gratacul.

Fase de logística en origen	**D**	**CL**
	€/ kg	
Transport recol·lecció-indústria	0,1278	-
Transport recol·lecció-centre	-	0,0188
Transport centre-indústria	-	0,0390
Envasos	0,0410	0,0410
Marge centre	-	0,8625
Suma	**0,1688**	**0,9613**

Preu de cost entrada indústria 1ª transformació	**7,0688**	**7,8613**

Font: Elaboració pròpia.

- **Pinya**

Finalment, en la pinya, degut als mateixos paràmetres, el cost logístic del lliurament directe és el mateix que en l'aglà amb 0,1455 €/ kg (Taula *33*). Pel que fa a l'escenari B suma 0,4454 €/ kg. Els preus de cost per a la indústria són 3,14 i 3,44 €/ kg respectivament.

Taula 33. Cost de logística en origen. Pinya.

Fase de logística en origen	**D**	**CL**
	€/ kg	
Transport recol·lecció-indústria	0,1278	-
Transport recol·lecció-centre	-	0,0188
Transport centre-indústria	-	0,0351
Envasos	0,0177	0,0177
Marge centre	-	0,3738
Suma	**0,1455**	**0,4454**

Preu de cost entrada indústria 1ª transformació	**3,1355**	**3,4354**

Font: Elaboració pròpia.

5.2.3 Resum

Es pot constatar que amb la modelització presentada, els costos de logístics en origen suposen entre un 2,4 i 4,9% d'increment del cost de recol·lecció en l'escenari del lliurament directe, i entre un 12,3 i 14,9% en l'escenari del centre logístic. No obstant això, no significa que l'opció a escollir ha de ser la més econòmica. En tot cas, depèn dels volums totals i la complexitat geogràfica de cada cas. També s'ha d'avaluar en funció de les necessitats i condicions d'entrada de fruit a les indústries.

5.3 Primera transformació

Dins del projecte s'ha treballat la primera transformació en condicions de laboratori (fase I+D+i) i en condicions experimentals únicament per a la producció dels productes de la comercialització pilot. Per aquest motiu, els registres de costos i productivitat poden servir només de forma parcial, o bé, com a punt de partida.

La selecció dels productes ingredient per a l'estudi de viabilitat correspon a un conjunt coherent d'acord amb l'estratègia general. No obstant això, degut a l'enfocament novador en treballar amb fruits silvestres i nombrosos dubtes sobre el subministrament i els costos, ha sigut dificultós trobar indústries proveint informació sobre costos de producció. La gran majoria d'empreses consultades considera que primer hauria de fer proves amb la matèria primera per avaluar si el procés és factible i compatible amb els seus processos industrials habituals.

Per aquest motiu, els costos de transformació utilitzats per al càlcul es basen tant en pressupostos aproximats i diferents estimacions d'acord amb preus de mercat de processos semblants. A continuació, s'exposa per a cada fruit l'opció d'operativa que s'ajusten més a l'experiència adquirida, les quantitats a transformar d'acord amb l'estimació de la demanda, però també possibles alternatives.

5.3.1 Resultats

- **Aglà**

Els tres productes de primera transformació de l'aglà es realitzarien típicament en indústries d'activitats d'espellofada, assecat i esclofollada de fruita seca, així com la preparació de fruita seca, torrefacció i similars, ja que l'aglà se n'assembla molt.

No obstant això, en la fase pilot s'han identificat dues empreses que treballen habitualment l'aglà: una ubicada a Portugal i l'altra a Sòria. Tenint en compte la distància que impliquen una despesa de transport elevada s'han descartat per a l'estudi de viabilitat.

Una de les empreses que ha col·laborat en la prova pilot no està especialitzada en aglà i va haver d'ajustar la maquinària existent, cosa que no ha donat solucions òptimes. Hauria de realitzar inversions addicionals, però tampoc té capacitats per treballar les quantitats necessàries de producte perquè li coincideix amb la campanya del seu producte principal (la castanya). D'altra banda, existeix una empresa de nova creació (ubicada en la província de Tarragona) especialitzada en la transformació de l'aglà, que ha participat també en la fase experimental i estarà operativa al 100% a partir de la campanya 2026. S'ha explorat també l'opció de col·laborar amb una indústria especialitzada en la transformació de la garrofa que podria adaptar la maquinària. Però, ara mateix no té capacitats físiques suficients i està treballant de forma artesanal, cosa que comporta costos laborals més elevats.

La inversió en una nova infraestructura s'ha desestimat com a opció tenint en compte la possible col·laboració amb la indústria especialitzada disponible que compleix amb totes les necessitats del projecte. En concret destaca la seva capacitat de fabricació així com la tecnologia moderna i adaptada. Com s'ha vist en altres informes del projecte, es pot utilitzar maquinària molt diferent per engegar la producció de transformació de l'aglà. Per tractar les quantitats necessàries s'hauria d'optar per a petites dimensions i maquinària més bàsica que no podria tenir el nivell de qualitat de la indústria que ja està en funcionament. S'ha descartat també la utilització d'obradors compartits perquè les quantitats són massa elevades per als obradors existents i les seves dinàmiques de funcionament.

Amb la informació recollida entre tots aquests actors, s'han obtingut els paràmetres de càlcul bàsics (Taula 34):

Taula 34. Paràmetres de càlcul transformació. Aglà.

Paràmetre	Valors	Observacions
Cost de transformació de l'aglà per obtenir farina d'aglà en règim de maquila	2, 00 €/ kg	El cost per quilo fa referència a la quantitat de producte que entra. D'aquesta forma, el risc (incertesa) de minves degudes a la qualitat dels fruits no corre a càrrec del fabricant. S'aplica 1,80 €/ kg al PI1, 2,00 al PI2 i 2,20 al PI3.
Rendiment fruit-producte transformat	50%	A partir de l'experiència dels dos anys del projecte, s'estima un rendiment total del 50% (minves per qualitat -producte corcat-, deshidratació, esclovellat i pelat
Envasos i embalatges per kg	0,60 €/ unitat	Sac i etiquetatge industrial.

Font: Elaboració pròpia.

Els resultats de costos es mostren en la Taula 35. El rendiment del 50% fa que es dobla el cost de la matèria primera. Afegint-hi el cost de maquila i dels envasos, es queda entre 10,22 i 11,02 €/ kg, en funció del producte. Per abaixar costos, en primer, lloc s'hauria de millorar el percentatge de producte en mal estat per augmentar el rendiment. Això és possible incrementant el control de qualitat en origen. Actualment, la selecció es fa manual, cosa que ocasiona costos laborals més alts. La selecció automàtica amb mètodes de selecció òptica és possible, però requereix una inversió important que s'amortitza només amb quantitats elevades.

Taula 35. Cost total productes ingredient. Aglà.

Costos (€/ kg)	PI1	PI2	PI3
Concepte	**Aglà esclovellat 10 kg**	**Farina d'aglà 10 kg**	**Farina d'aglà torrada 10 kg**
Cost entrada matèria primera a indústria	3,28	3,28	3,28
Cost matèria primera aplicant rendiment	6,56	6,56	6,56
Cost transformació	3,66	4,06	4,46
Cost total producte ingredient	10,22	10,62	11,02

Font: Elaboració pròpia.

- **Aranyó**

La primera transformació de l'aranyó se situaria en diferents tipus d'indústria. En el cas de l'aranyó fresc, només cal manipulació i condicionament dels productes com és habitual i fruita fresca. Per al fruit congelat, no totes les indústries de condicionament disposen d'aquesta part de processos i en aquest cas s'ha d'acudir a indústries de preparació d'hortalisses i fruites congelades. Pel que fa a la polpa d'aranyó s'ha de comptar amb una indústria de preparació i conservació de fruites o de preparació de melmelades, purés de fruita o semblant amb capacitat d'esterilització (autoclau).

Els processos de manipulació i congelació són habituals en el tractament de la fruita fresca i es poden realitzar en centres de manipulació i congelació a preus per quilo fixats, però cal una predisposició per part de l'empresa per tractar lots relativament petits i de fruits no habituals. Per altra banda, s'ha contactat amb una indústria de Zamora especialitzada en bolets i altres fruits silvestres que inclou en el seu catàleg també l'aranyó congelat. En aquest cas compren el fruit directament als recol·lectors tant en fresc i també ja congelat, procedent de la zona i també de Portugal. Per a l'estudi present, degut a la distància, s'ha descartat la possibilitat de col·laboració des de Catalunya.

L'opció d'instal·lar una indústria nova per a aquestes tasques, s'ha descartat per les quantitats reduïdes i l'estacionalitat, ja que només és viable econòmicament si es combina amb altres activitats semblants. L'opció d'utilitzar un obrador compartit és viable per al maneig de l'aranyó en fresc perquè suposaria llogar l'espai poques hores durant la campanya comercialitzant el producte de seguida. Per al producte congelat, s'ha trobat una indústria que tracta un producte semblant (l'arç groc) i que estaria disposada a oferir servei de maquila.

La transformació de l'aranyó en polpa no és un procés complex, però les possibles indústries prefereixen fer proves abans d'acordar condicions. Igual que en el cas de l'aranyó en fresc, la utilització d'un obrador compartit es considera com a opció viable. A partir d'aquestes opcions, la Taula 36 exposa els paràmetres de càlcul per als diferents productes.

Taula 36. Paràmetres de càlcul transformació. Aranyó.

Paràmetre	Valors	Observacions
Cost de transformació de l'aranyó	PI4: 0,22 €/ kg PI5: 0,65 €/ kg PI6: 3,00 €/ kg de maquila	En tots els casos inclou embalatge. En el cas de la polpa d'aranyó, el preu per quilo fa referència al pes del producte transformat obtingut.
Rendiment fruit-producte transformat	PI4: 100% PI5: 100% PI6: 70%	El procés de manipulació simple no altera el pes. No s'han tingut en compte possibles mermes en aquesta fase.

Font: Elaboració pròpia.

La Taula 37 mostra els costos totals resultants. Per a l'aranyó fresc en caixes de 5 kg s'obté un cost de 8,30 €/ kg i per al producte congelat en caixes de 10 kg un cost de 8,73 €/ kg. La polpa surt a 13,36 €/ kg, però a l'elevar la quantitat a transformar es podrien abaixar els costos.

Taula 37. Cost total productes ingredient. Aranyó.

Costos (€/ kg) Concepte	PI4 Aranyó fresc 5 kg	PI5 Aranyó UC 10 kg	PI6 Polpa d'aranyó 1 kg
Cost entrada matèria primera a indústria	8,08	8,08	7,25
Cost matèria primera aplicant rendiment	8,08	8,08	10,36
Cost transformació	0,22	0,65	3,00
Cost total producte ingredient	**8,30**	**8,73**	**13,36**

Font: Elaboració pròpia.

- **Cirera d'arboç**

Igual que en el cas de l'aranyó els processos de transformació es portarien a terme en indústries de manipulació i condicionament de producte hortofructícola, de preparació d'hortalisses i fruites congelades i les de preparació i conservació de fruites. Compten amb la mateixa problemàtica i les mateixes solucions que l'aranyó.

Es presenten els paràmetres de càlcul corresponents en la Taula 38. En aquest cas destaca que el coulis de cirera d'arboç més que passar per un procés de transformació, es tracta d'elaboració incloent-hi altres productes, amb la qual cosa fa baixar el cost per quilo de producte obtingut.

Taula 38. Paràmetres de càlcul transformació. Cirera d'arboç.

Paràmetre	Valors	Observacions
Cost de transformació de la cirera d'arboç	PI7: 0,31 €/ kg PI8: 0,65 €/ kg	En tots els casos inclou embalatge.

	PI9: 3,00 €/ kg de maquila	En el cas del coulis de cirera d'arboç, el preu per quilo fa referència al pes del producte obtingut.
Rendiment fruit-producte transformat	PI7: 100% PI8: 100% PI9: 300%	El procés de manipulació simple no altera el pes. No s'han tingut en compte possibles minves en aquesta fase. El rendiment del 300% del coulis s'explica pel fet que s'elabora amb aigua i sucre, amb la qual cosa s'obté més quantitat.

Font: Elaboració pròpia.

Els costos resultants se situen en 6,31 €/ kg en la cirera d'arboç fresca en caixes de 2 kg, en 6,66 €/ kg per al producte congelat i en 5,00 €/ kg de coulis en bosses d'1 kg (Taula *39*). En aquest cas, cal tenir present que es tracta d'un fruit més delicat que l'aranyó i els rendiments es poden veure alterats per minves degut a la seva peribilitat més elevada.

Taula 39. Cost total productes ingredient. Cirera d'arboç.

Costos (€/ kg) **Concepte**	**PI7** **Cirera d'arboç fresc 2 kg**	**PI8** **Cirera d'arboç UC 10 kg**	**PI9** **Coulis de cirera d'arboç 1 kg**
Cost entrada matèria primera a indústria	6,01	6,01	6,01
Cost matèria primera aplicant rendiment	6,01	6,01	2,00
Cost transformació	0,31	0,65	3,00
Cost total producte ingredient	6,31	6,66	5,00

Font: Elaboració pròpia.

- **Gratacul**

El tractament del gratacul i l'obtenció del seu derivat en pols pot correspondre a diferents tipus d'indústries, però la que s'assembla més és la de la transformació d'herbes i espècies. L'element clau és un molí o *cutter* industrial amb les característiques adequades per obtenir un producte amb un diàmetre molt reduït que realment correspongui a pols. En la fase pilot s'ha col·laborat amb una indústria que ja tenia experiència amb aquest fruit. No obstant això, els resultats no han sortit uniformes i cal dur a terme més proves.

No s'han trobat altres indústries disposades a experimentar amb aquest fruit, tot i que és un producte amb propietats nutritives i molt valorat en altres entorns europeus. La Taula *40* mostra els paràmetres considerats.

Taula 40. Paràmetres de càlcul transformació. Gratacul.

Paràmetre	**Valors**	**Observacions**
Cost de transformació del gratacul	1,80 €/ kg de maquila	El preu de maquila es refereix a quilo de producte que entra.
Rendiment fruit-producte transformat	20%	El rendiment és només del 20%, tenint de compte que es treuen restes del peduncle, les llavors i els pels.

Font: Elaboració pròpia.

La Taula 41 mostra el cost total tenint a partir del càlcul segons els paràmetres exposats. El resultat ascendeix a 44,34 €/ kg. És un cost molt elevat que es deu principalment al baix rendiment fruit-producte transformat. Existeixen dues possibilitats per rebaixar aquest cost:

1. Molinar el fruit sencer sense separar les llavors i pels, amb la qual cosa augmenta el rendiment i es redueix el cost de manipulació per quilo.

2. Revaloritzar les llavors obtingudes i molt apreuades en la indústria cosmètica per obtenir un ingrés de la part no aprofitada. En aquest cas, però, caldria transformar quantitats més elevades. És un aspecte a explorar en futures investigacions.

Taula 41. Cost total productes ingredient. Gratacul.

Costos (€/ kg)	**PI10**
Concepte	**Pols de gratacul 5 kg**
Cost entrada matèria primera a indústria	7,07
Cost matèria primera aplicant rendiment	35,34
Cost transformació	9,00
Cost total producte ingredient	44,34

Font: Elaboració pròpia.

- **Pinya**

És difícil determinar el tipus d'indústria que es podria encarregar de la transformació de la pinya, donat que a Catalunya es tracta d'un fruit pràcticament no aprofitat per a consum humà. Tenint en compte que el producte ingredient inclòs en l'estudi requereix només manipulació i condicionament bàsics, es podria associar al tractament de fruites i verdures fresques. La Taula 42 exposa els paràmetres de càlcul.

Taula 42. Paràmetres de càlcul transformació. Pinya.

Paràmetre	**Valors**	**Observacions**
Cost de transformació de la pinya	0,238 €/ kg de maquila	El preu de maquila es refereix a quilo de producte que entra.
Rendiment fruit-producte transformat	100%	El procés de manipulació simple no altera el pes

En la Taula 43 mostra el cost total de la pinya condicionada per a la venda successiva amb un resultat de 6,67 €/ kg. Aquest producte té una vida útil de poques setmanes i requereix emmagatzematge en frigorífic. Per allargar la seva durabilitat, la comunicació de màrqueting ha d'incloure les possibles elaboracions que es poden aplicar per aconseguir-lo, principalment la congelació, la maceració o la infusió i cocció. Si es volgués oferir el producte en formats més petits, per exemple envasos d'1 kg o 5 kg, s'alteraria lleugerament el cost per quilo a l'alça.

Taula 43. Cost total productes ingredient. Pinya.

Costos (€/ kg)	**PI11**
Concepte	**Pinya verda 10 kg**
Cost entrada matèria primera a indústria	3,44
Cost matèria primera aplicant rendiment	3,44
Cost transformació	0,24
Cost total producte ingredient	3,67

Font: Elaboració pròpia.

5.3.2 Resum

En aquest apartat s'ha obtingut una aproximació als costos dels productes ingredient que constitueixen la base essencial per poder oferir els productes silvestres en formats comercials habituals i amb una durabilitat que permet allargar el seu ús a pràcticament tot l'any.

Els costos d'aquesta fase fan referència només als processos i l'envasat. En tots els casos, en tractar-se de costos obtinguts a través de pressupostos i estàndards de mercat, contenen costos generals. No obstant això, no s'ha considerat cap despesa especifica per a activitats comercials i de màrqueting.

D'altra banda, els costos corresponen als costos del producte al sortir del procés de transformació en formats comercials, sense tenir en compte un emmagatzematge de les produccions a una permanència més llarga. Aquests costos s'haurien d'afegir, si calgués, o bé quedarien per absorbits per part de la següent baula: la indústria de segna transformació o la distribució.

En el cas del gratacul, el cost obtingut del producte transformat es considera molt alt i a partir de les alternatives plantejades cal avaluar si pot formar part d'un llançament conjunt amb la resta de productes.

A continuació s'indiquen alguns dels aspectes més destacats d'aquesta fase:

- Es fa difícil preveure la demanda exacta al llarg de l'any dels productes transformats. Es pot donar el cas d'esgotar-los abans de les noves collites i suposarà ruptures d'oferta, o bé, una acumulació d'estocs que s'haurà de regular amb l'oferta de fruits de l'any següent.
- La previsió de la comercialització dels productes en fresc (aranyó, cirera d'arboç i pinya) s'ha d'ajustar bé a les necessitats dels clients que els utilitzen (altres indústries o canal HORECA). Si es treballa amb una bona logística i previsió, en cas d'acumulació de producte es pot desviar a processos de congelació. La congelació és també factible en el gratacul, però al final fa augmentar encara més els costos per quilo.
- La fase de la primera transformació es pot considerar com la baula més crítica per al desenvolupament del projecte.

5.4 Segona transformació

Com ja s'ha esmentat, la segona transformació -l'obtenció de producte elaborat amb els fruits silvestres d'ingredient- correspon a una fase important de la cadena de valor, però amb menor complexitat que l'obtenció del fruit en origen o la primera transformació. A Catalunya, i també la resta de l'estat espanyol, existeix una indústria alimentària important i competitiva en el context europeu i internacional. Es pot constatar que, en general, no hi ha manca d'innovació, ni manca de capital, sempre que hi hagi expectatives de retorn de les inversions fetes.

Tanmateix, l'elaboració dels productes seleccionats per a l'estudi de viabilitat es basa en processos industrials senzills i no requereix maquinària específica (consultar fonts de verificació A4 Valorització gastronòmica dels productes alimentaris forestals). A més, s'elaboren sobre formulacions (receptes) ja existents.

La feblesa de la implicació i l'interès de la indústria elaboradora d'aquesta fase es deu actualment a la falta d'expectatives de venda dels productes. Treballar en condicions de maquila és una opció que sí que pot funcionar en aquesta futura fase, donat que cobren pel servei realitzat sense riscos lligats a comercialització.

Les alternatives a treballar en règim de maquila, són principalment dues:

- La inversió en nous centres productius, però que s'ha descartat per diferents motius:

  - Suposaria una operació d'un risc elevat davant de les diferents incerteses del futur del projecte.
  - Les estimacions de demanda no assegurarien un funcionament a ple rendiment al llarg de l'any.
  - La falta de lideratge que asseguraria una estabilitat en les previsions de producció i comercialització.
- La utilització d'obra d'obradors compartits

Els obradors compartits són espais a on diversos elaboradors poden fer ús de les instal·lacions per preparar productes alimentaris per a la seva comercialització. A partir de la informació de la Xarxa d'infraestructures alimentàries compartides[3] i la web d'obradors compartits de l'Einateca Agroecològica[4] s'ha obtingut un llistat de 32 instal·lacions d'obradors compartits arreu de Catalunya, alguns pendents d'entrar en funcionament. Existeix una gran varietat entre ells i es poden diferenciar entre:

  - Els serveis que ofereixen (sales de treball, aules divulgatives o de formació...)
  - La maquinària i els estris disponibles
  - Si ofereixen servei de maquila o no
  - L'especialització en productes concrets, per exemple vins, làctics, carnis...
  - Públics o privats
  - Si són només d'ús inicial tipus "viver" d'empreses o d'ús habitual
  - Amb quotes d'inscripció, quotes anuals o sense quotes fixes
  - Condicions especials per a socis i no socis

Segons les característiques, principalment instal·lacions i serveis, s'han contactat 12 que s'adeqüen més a les necessitats dels productes del projecte per obtenir informació sobre els detalls i costos d'utilització.

Les condicions varien en funció de les instal·lacions i els serveis oferts. En molts casos, els preus per hora són diferents si es lloga l'espai durant hores o dies seguits. També s'ha de tenir en compte el cost fix de les diferents quotes d'inscripció o anuals. De mitjana, els preus efectius per hora se situen entre 10-20 euros, tot i també hi ha tarifes planes que permeten usos per a dies sencers o bonos a preus per hora més baixos. A aquest cost s'ha de sumar el cost laboral propi. En alguns casos es pot contractar l'acompanyament d'un tècnic proveït pel mateix obrador, cosa que faria augmentar els costos.

Algunes ofertes inclouen emmagatzematge, o bé es pot llogar a part a uns preus que se situen entre 5-30 EUR al mes, però amb espai limitat; per a quantitats més grans és més econòmic emmagatzemar el producte acabat en altres llocs (distribució, locals de lloguer o empreses que ofereixen servei d'emmagatzematge).

Existeixen pocs obradors compartits que ofereixen servei de maquila per part de la gestora. El motiu principal és la falta de personal contractat. Però, per la qual cosa és rellevant per al futur del projecte, en alguns casos s'ha trobat la possibilitat de fer encàrrecs a empreses que ja hi treballen i empreses interessades en els fruits per a elaboracions pròpies. Els costos d'aquests serveis són sobre pressupost i negociació individual. En el cas d'un obrador es treballa a preu fix unitari sobre productes estàndard, però l'empresa ha d'aportar la matèria primera bàsica de la recepta.

[3] https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/alimentacio/estrategia-alimentaria/actuacions-assolides/Xarxa-dinfraestructures-alimentaries-compartides

[4] https://agroecologiaenxarxa.cat/transformacio/

Resumint, es pot dir que l'opció dels obradors compartits és una opció complementària a treballar en règim de maquila amb indústries ja establertes, però només per als casos de processar quantitats més baixes a les previstes o fraccionades en diferents àmbits geogràfics.

5.4.1 Costos d'elaboració

Per als costos d'elaboració i tenint en compte la gran varietat d'indústries existents amb característiques diferents quant a estructura, condicions i costos, per a aquesta baula s'exposen unes aproximacions de costos dels diferents productes a partir de les despeses de la fase pilot, pressupostos sol·licitats i entrevistes a diferents fabricants.

Com a informació prèvia, la Taula 44 mostra el llistat de productes amb la quantitat de producte ingredient que conté, així com el cost resultant en euros d'aquest per unitat. D'acord amb la varietat de productes, s'obté un rang ampli de costos de producte ingredient per unitat.

En la farina d'aglà, com és el 100% de l'ingredient, el cost és directament proporcional al cost obtingut en el punt anterior amb 2,66 €/ unitat. En el cas del pa fresc, com que la referència és d'un quilo de pa, el valor és molt alt amb 4,25 €/ kg, ja conté un 40% de farina d'aglà. En la resta de productes destaquen els 0,49 €/ kg del gratacul de la xocolata blanca àcida amb gratacul. En canvi, hi ha productes amb valors molt o relativament baixos: 0,04 €/ unitat en el cas de l'oli de pi, o 0,07 €/ unitat en el gelat d'aglà i 0,09 €/ unitat en el gelat d'aglà vegà.

En els apartats següents, s'indicarà per a cada producte el percentatge que suposa el cost del producte ingredient sobre el cost total per poder avaluar la importància i incidència que en té.

Taula 44. Cost de producte ingredient per unitat de producte elaborat.

Codi	Producte elaborat	Quantitat de producte ingredient (g/ unitat)	Cost producte ingredient (€/ unitat)
103	Bolonyesa d'aglà 220g	28,6	0,292
64	Farina d'aglà 250g	250	2,655
80	Galeta d'aglà 140g	28	0,297
54	Gelat d'aglà, ració 125 g	6,3	0,067
54B	Gelat d'aglà vegà, ració 125 g	8,8	0,093
	Pa fresc d'aglà 1 kg	400	4,247
125	Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g	7,7	0,085
134	Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g	9,4	0,104
109	Kombutxa d'aranyó 250ml	16	0,140
55	Quètxup d'aranyó 110g	41,5	0,554
110	Kombutxa d'arboç 250ml	24	0,160
101	Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g	40	0,200
168	Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g	11	0,488
11	Oli de pi 100 ml	10	0,037

Font: Elaboració pròpia.

- **Bolonyesa d'aglà i Quètxup d'aranyó**

Tant la bolonyesa d'aglà com el quètxup d'aranyó s'elaboren típicament en indústries de producció de salses, precuinats o d'altres conserves. Un dels elements imprescindibles del

procés d'elaboració és la possibilitat de l'esterilització del producte, generalment amb autoclau, per garantir la seva durabilitat. En tot cas, es tracta d'unes elaboracions senzilles.

Com a referència de costos s'han utilitzat les despeses de la producció pilot i s'han contrastat amb els serveis d'un obrador compartit, ambdós treballant els processos semiautomatitzats de petita escala; com a aproximació se n'ha pres la mitjana. No obstant això, es pot optar per processos més industrials per abaixar els costos; en canvi, en produccions més artesanals, probablement incrementarien. Per a la salsa bolonyesa d'aglà s'obté un cost unitari aproximat de 2,218 euros per unitat (Taula 45) del qual un 13,2% correspon al cost de l'aglà deshidratat.

Taula 45. Aproximació cost elaboració. Bolonyesa d'aglà 220 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**		
	Pilot	**Alternativa**	**Mitjana**
Maquila	2,040	1,272	
Aglà deshidratat i esclovellat	0,292	0,292	
Increment altres ingredients		0,240	
Increment envasos+etiqueta+embalatge		0,300	
Cost total	**2,332**	**2,104**	**2,218**
% producte ingredient			13,2

Font: Elaboració pròpia.

En el cas del quètxup d'aranyó (Taula 46), s'obté un cost aproximat de 1,996 euros per unitat, del qual un 27,8% correspon al cost de la polpa d'aranyó.

Taula 46. Aproximació cost elaboració. Quètxup d'aranyó 115 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**		
	Pilot	**Alternativa**	**Mitjana**
Maquila	1,790	0,665	
Polpa d'aranyó	0,554	0,554	
Increment altres ingredients		0,128	
Increment envasos+etiqueta+embalatge		0,300	
Total	**2,344**	**1,647**	**1,996**
% producte ingredient			27,8

Font: Elaboració pròpia.

- **Farina d'aglà**

Com ja s'ha esmentat en altres apartats, en aquest producte només cal envasar la farina obtinguda en la indústria de primera transformació. Es pot portar a terme en la mateixa indústria, o qualsevol altra amb envasadores (semi)automàtiques i màquina etiquetadora.

Tenint en compte aquest procés bàsic, s'estima un cost estàndard de 3,05 euros per unitat del qual un 87,2% correspon al cost de la matèria primera com a únic ingredient (Taula 47).

Taula 47. Aproximació al cost elaboració. Farina d'aglà 250 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Farina d'aglà	2,655

Bossa+etiqueta+caixa	0,141
Servei maquila	0,250
Total	**3,046**
% producte ingredient	87,2

Font: Elaboració pròpia.

- **Galetes d'aglà**

En el cas de les galetes d'aglà es disposa de pressupostos de la indústria que va participar en la producció pilot per fabricar el producte en règim de maquila en les quantitats necessàries. En aquest cas, s'obté un cost de 2,89 euros per unitat, del qual un 10,3% correspon a la farina d'aglà (Taula 48).

Taula 48. Aproximació cost elaboració. Galeta d'aglà 140 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Maquila	**2,590**
Envàs	0,3
Total	2,890
% producte ingredient	10,3

Font: Elaboració pròpia.

- **Gelats d'aglà**

En el cas dels gelats d'aglà, es prenen de referència de costos els resultants de la prova pilot, donat que es tracta de venda directa d'un obrador a través dels seus propis establiments i les quantitats a produir per establiment són les que corresponen a la previsió de demanda (per a l'estimació de la demanda s'ha previst que diferents petites gelateries elaboren els gelats de forma independent). El procés d'elaboració dels dos gelats és semblant i s'utilitza la mateixa maquinària. Només canvia la recepta i que un s'elabora amb làctics i l'altre és vegà.

S'exposen els resultats en la Taula 50 y Taula 50. En el cas del gelat d'aglà, el cost total és d'1,32 euros per unitat amb un 5,1% que correspon a la farina d'aglà. En la versió vegana, el cost és lleugerament més alt amb 1,34 euros, degut a la proporció més gran del producte ingredient suposant el 6,9% del cost, Tenint en compte que els diferents obradors poden tenir unes infraestructures diferents, aquest cos podria variar de forma considerable entre els establiments.

Taula 49. Aproximació cost elaboració. Gelat d'aglà 125 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Maquila (inclou tarrina)	1,250
Farina d'aglà torrada	0,067
Cost total	**1,317**
% producte ingredient	5,1

Font: Elaboració pròpia.

Taula 50. Aproximació cost elaboració. Gelat d'aglà vegà 125 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Maquila (inclou tarrina)	1,250

Farina d'aglà torrada	0,093
Cost total	**1,343**
% producte ingredient	6,9

Font: Elaboració pròpia.

- **Pa d'aglà**

En el cas del pa d'aglà, un 40% dels ingredients correspon a la farina d'aglà amb un cost de 4.247 euros per quilo de pa fresc. A aquest cost s'ha d'afegir el cost de la farina comuna que pot ser de moltes qualitats (farina blanca o integral, ecològic o no, etc.), la resta d'ingredients, la mà d'obra i les despeses generals. Es fa difícil fixar un cost estàndard tenint en compte les estructures de costos dels diferents forns. S'estima que un cost total de producció entorn de 5,50 euros per quilo podria ser factible.

- **Xocolates**

En el cas de la xocolata, es poden donar uns costos molt diferents principalment en funció de dos elements: la qualitat de l'ingredient principal -el cacau- i els costos d'infraestructura de les indústries (artesanal o més industrial). Es dona el cas que el cacau ha sofert una crisi de preus durant els darrers dos anys degut a collites dolentes en diferents països productors i una especulació en les cotitzacions dels mercats mundials. Per aquest motiu, els costos i preus de venda de productes de xocolata han experimentat unes fluctuacions importants i, ara mateix, es fa difícil establir un cost estàndard amb vista al futur.

Com a exemple es mostren els costos corresponents a la producció pilot (Taula 51). Són costos elevats que contenen el cost de maquila amb 2,75 euros per unitat i el cost corresponent al producte ingredient. Aquest es mou entre 8,5 i 10 cèntims en les varietats amb aglà torrat, però ascendeixen a 49 cèntims en la varietat que conté gratacul en pols (15,1% del cost total). Amb la perspectiva d'una normalització del preu del cacau es pot esperar una disminució de costos.

Taula 51. Aproximació cost elaboració. Xocolata 80 g.

Producte	**Cost (€/ unitat)**			**% producte ingredient**
	Maquila	**Producte ingredient**	**Total**	
Xoc. Blanca amb aglà torrat (134)	2,750	0,085	**2,835**	3,0
Xoc. Cruixent amb aglà torrat (125)	2,750	0,104	**2,854**	3,6
Xoc. Blanca amb gratacul (168)	2,750	0,488	**3,238**	15,1

Font: Elaboració pròpia.

- **Kombutxes**

Les kombutxes s'han elaborat en una empresa que pot assumir la fabricació de les quantitats necessàries i es disposa de l'escandall a aplicar a futures produccions (Taula 52). El cost total unitari de la varietat amb aranyó és d'1,18 euros, del qual un 11,9% correspon al fruit; la variant amb cirera d'arboç compta amb un cost lleugerament més alt amb 1,21 euros i una participació d'un 13,3% del fruit.

Taula 52. Aproximació cost elaboració. Kombutxa 250 ml.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**	
	Kombutxa d'aranyó	**Kombutxa d'arboç**

Té i ferment	0,060	0,060
Fruit congelat	0,140	0,160
Envàs	0,300	0,300
Altres despeses	0,675	0,685
Cost total	**1,175**	**1,205**
% producte ingredient	11,9	13,3

Font: Elaboració pròpia.

- **Oli de pi**

Pel que fa a l'oli de pi, també es pot comptar amb la col·laboració de la mateixa empresa de la prova pilot per a futures elaboracions (Taula 53) mostra l'escandall mantenint el mateix tipus d'envàs i com a ingredient principal oli d'oliva verge extra. El cost total en aquest cas és de 2,317 euros per unitat. Destaca que el cost del producte ingredient és molt baix i suposa només un 1,6% del total.

Taula 53. Aproximació cost elaboració. Oli de pi 100 ml.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Oli d'oliva verge extra	0,800
Pinya verda	0,037
Envàs (ampolla, tap, càpsula)	0,980
Servei envasat	0,500
Total	**2,317**
% PI	1,6

Font: Elaboració pròpia.

S'ha de prendre aquest cost com a una dada de referència, perquè pot variar en funció de la qualitat de l'oli que s'utilitza (verge extra, ecològic, D.O.) i també cal tenir en compte que el preu de l'oli experimenta generalment fluctuacions entre campanyes.

- **Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç**

Pel que fa al iogurt d'ovella amb coulis de cirera d'arboç, l'escandall base que serveix per a la fase futura correspon al de la prova pilot (Taula 54). El cost total ascendeix a 1,215 euros per unitat del qual un 16,5% correspon al producte ingredient, el coulis de cirera d'arboç. En tractar-se d'un procés d'elaboració senzill i molt habitual (iogurt amb un ingredient de fruita), es podria portar a terme en molts altres petits obradors, o també en instal·lacions més grans amb variacions de costos en funció de les estructures corresponents.

Taula 54. Aproximació cost elaboració. Iogurt d'arboç 125 g.

Concepte	**Cost (€/ unitat)**
Llet i ferments	0,250
Coulis d'arboç	0,200
Envàs+etiqueta	0,615
Altres despeses	0,150
Cost total	**1,215**
% producte ingredient	16,5

Font: Elaboració pròpia.

5.4.2 Resum

S'han vist els costos dels productes seleccionats per a l'estudi de viabilitat i també la proporció que corresponent en cada cas al producte ingredient procedent dels fruits silvestres. Constitueixen un punt de partida, però tenint en compte la gran variabilitat d'indústries existents poden variar tant a l'alça com a la baixa. D'acord amb la filosofia del projecte, s'ha optat en cada cas per empreses petites i familiars, i en alguns casos amb un compromís social específic, com ara la inclusió social o reduir el malbaratament d'aliments. Si es vol treballar amb aquest tipus d'empreses, caldrà destacar aquestes característiques en el context de la cadena de valor i especialment en la comunicació amb el consumidor final.

Tot i que principalment es tracta d'encàrrecs en règim de maquila, es vol continuar amb el *co-branding* dut a terme en la fase pilot. És un pas important a l'hora de ser més transparent i transmetre els atributs i els valors de la baula de la indústria. En aquest sentit, és una aposta i s'hauria d'aplicar al conjunt de productes que s'ofereixen sota una mateixa marca.

D'acord amb el canal de distribució previst (ecogourmet), s'hauria d'esforçar a oferir productes amb ingredients d'alta qualitat i/ o certificació ecològica. No obstant això, mentre que no es pugui obtenir el fruit silvestre certificat ecològic tampoc es podran distingir els productes elaborats amb aquest aval. Però es pot optar per eines que permetin fer el seguiment de la procedència de tots els ingredients, per exemple a través de codis QR o semblant.

Serà igualment d'imprescindible indicar en l'etiquetatge la informació detallada sobre els beneficis de la gestió forestal a la qual contribueix la compra del producte i l'origen local per incorporar valor al producte.

Com a aspecte crític, en converses amb indústries que elaboren només en ecològic s'ha trobat com a obstacle, que aquelles no estarien disposades a elaborar els productes, per tal d'evitar la separació de processos i emmagatzematge.

5.5 Comercialització

D'acord amb l'estratègia comercial de l'apartat 3, el model proposat es basa en diferents canals de distribució:

- Distribució especialitzada i venda directa per al producte elaborat (ecològic, gourmet, agrobotigues)
- Distribuïdors especialitzats en venda d'ingredients a la indústria i el canal HORECA

A continuació es tractaran els dos canals per separat.

5.5.1 Distribució especialitzada producte elaborat

En aquest supòsit es comptarà principalment amb un sistema comercial de dues subbaules, el comerç majorista i el comerç minorista. Si bé, es pot prescindir del comerç majorista amb la venda directa al minorista es poden escurçar marges, però no prescindir-ne donat que hi ha despeses que no es poden obviar.

La distribució majorista té diferents funcions que justifiquen el seu rol en la cadena de valor, de les quals es poden destacar les següents:

- **Logística i conservació:** emmagatzematge adaptat, transport especialitzat, agrupació de productes de diferents indústries, *picking* i gestió de cobraments.

- **Funcions comercials i de mercat**: intermediació connectant una gran base de productors (moltes vegades pimes o cooperatives) i els punts de venda minoristes, cerca de mercats i promoció.
- **Funcions de garantia i servei**: control de qualitat i traçabilitat, servei regular, regulació de preus

En definitiva, els distribuïdors especialitzats actuen com a intermediaris que afegeixen valor a través de la logística, la gestió de productes i el coneixement del mercat, i això permet que petits i mitjans productors arribin a mercats més amplis.

En el cas explorat del **projecte Singulars** es fa un pas més endavant. Vol ser un projecte eficient i participatiu, que articula tota la cadena: productors, elaboradors i botigues. Centrat a revertir la desaparició de la pagesia i del comerç local. La seva estratègia es basa en marges mínims pels serveis prestats. Els productes del projecte hi encaixen perfectament, però, de moment, no s'han pogut determinar els marges corresponents exactes.

S'han projectat els marges de la part de distribució majorista i minorista, tot i que es poden donar situacions de tota mena. En tot cas, serveixen per aproximar l'increment dels costos de producció fins a arribar al consumidor final amb un preu al públic recomanat (PVP).

Supòsits de càlcul:

- S'aplica un 5% en concepte de transport des de la indústria elaboradora a la distribució majorista per arribar a tarifa majorista (IVA a part). És una primera aproximació que adjudica uns costos de transport unitari entre 6 i 17 als diferents productes. Amb dades reals s'haurà d'optimitzar en funció de les dades logístiques, donat que és més adient tenir en compte les dades logístiques reals.
- S'aplica un 25% de marge per a la distribució majorista especialitzada i que queda reflectit en la tarifa minorista (IVA a part. És un marge mitjà del sector.
- S'aplica un 35% de marge per a la distribució minorista i s'hi suma el tipus d'IVA corresponent. Es tracta d'un marge baix-mitjà del sector.
- El marge conjunt de la distribució, en cas de treballar amb una única plataforma semblant a la distribució moderna, correspondria a la suma del marge majorista i minorista, sent d'un 69%.
- Per als preus per a la venda directa en fires i mercats o en línia es calcula un 75% de marge més IVA sobre el cost d'elaboració. D'aquesta forma quedarien només lleugerament per sota del PVP del comerç minorista, per no fer-li una competència en preus directa, però amb la possibilitat d'aplicar descomptes i promocions segons les circumstàncies.

La Taula 55 mostra els resultats d'aquests càlculs aplicats, a més els PVM i PVP de la comercialització pilot, així com la diferència del PVP en valor i percentual. Els productes que es queden amb un PVP per sota del PVP de la comercialització pilot són les dues referències de kombutxa amb un diferencial entre el 22 i24%, i l'oli de pi amb un diferencial del 7%. En els dos casos, el PVP real es podria moure entre els dos extrems. En tot cas, s'ha de valorar si en un escenari real s'hauria de vendre a aquests preus més baixos o si es podrien pujar davant de l'acceptació del mercat i potser per compensar marges menors d'altres productes.

Els productes amb una desviació a l'alça, són:

- Els tres productes de xocolata amb un PVP entorn del 45% per sobre en les varietats amb la farina d'aglà torrada, i un 66% en la varietat amb gratacul. Caldria analitzar si es deu als preus encara disparats del cacau i que amb més estabilitat dels mercats es podrien abaixar. Pel que fa a la xocolata blanca amb gratacul, a més, s'hi afegeix el cost molt elevat del gratacul en pols i s'ha d'analitzar examinar com abaixar aquest, o bé, prescindir d'aquest producte.

- El iogurt de cabra amb coulis de cirera d'arboç es queda amb un diferencial del 44% respecte a la comercialització pilot i caldria veure si un PVP de 2,24 euros per unitat és viable o si es pot abaixar amb uns envasos més senzills i/ o una indústria menys artesana.
- La farina d'aglà surt amb un PVP un 24,7% més alt que en la comercialització pilot. No obstant això, es considera que un PVP de 5,61 euros encara es podria considerar com a viable.
- El quètxup d'arboç mostra un diferencial del 12,8%, però un PVP de 3,89 euros encara podria ser factible.
- Les galetes d'aglà mostren un diferencial del 7,3%, però amb un PVP de 5,63 potser. El mateix fabricant ha ofert dos formats de venda alternatius: venda a granel amb un preu lleugerament més baix; venda d'unitats de 100 g, en lloc de 140 g, cosa que faria baixar el cost unitari, però no l'equivalent preu per quilo.
- Val dir el mateix per a la bolonyesa d'aglà, que es desvia només un 5,4% i quedaria amb un PVP de 4,32 euros.

Un altre aspecte per considerar és la fixació de preus psicològics en lloc de matemàtics. Això fa referència al fet que, per a l'exemple en el cas de la bolonyesa d'aglà, en lloc de deixar el preu en una xifra de 4,32 (molt poc "rodona"), es podria pensar a abaixar-lo a 4,29.

Finalment, per part de la distribució també es podrien fixar marges diferenciats segons el producte en funció de criteris de rotació, del que acceptaria el mercat, etc.

Taula 55. Aplicació de marges de distribució per arribar a PVP teòric.

Codi	Valors en €/ unitat Descripció	Cost elaboració	Transport a distribució	Tarifa majorista	Tarifa minorista	PVP	PVP venda directa	*PVM pilot*	*PVP pilot*	Dif. PVP €	Dif. PVP %
103	Bolonyesa d'aglà 240g	**2,22**	**0,11**	**2,33**	**2,91**	**4,32**	**4,27**	*2,46*	*4,10*	0,22	5,4
64	Farina d'aglà 250g	**3,05**	**0,15**	**3,20**	**4,00**	**5,61**	**5,54**	*2,70*	*4,50*	1,11	24,7
80	Galeta d'aglà 140g	**2,89**	**0,14**	**3,03**	**3,79**	**5,63**	**5,56**	*3,15*	*5,25*	0,38	7,3
125	Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g	**2,84**	**0,14**	**2,98**	**3,72**	**5,53**	**5,46**	*2,28*	*3,80*	1,73	45,4
134	Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g	**2,85**	**0,14**	**3,00**	**3,75**	**5,56**	**5,49**	*2,28*	*3,80*	1,76	46,4
109	Kombutxa d'aranyó 250ml	**1,18**	**0,06**	**1,23**	**1,54**	**2,29**	**2,26**	*1,80*	*3,00*	-0,71	-23,7
55	Quètxup d'aranyó 110g	**2,00**	**0,10**	**2,10**	**2,62**	**3,89**	**3,84**	*2,07*	*3,45*	0,44	12,8
110	Kombutxa d'arboç 250ml	**1,21**	**0,06**	**1,27**	**1,58**	**2,35**	**2,32**	*1,80*	*3,00*	-0,65	-21,7
101	Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g	**1,22**	**0,06**	**1,28**	**1,59**	**2,24**	**2,21**	*0,93*	*1,55*	0,69	44,4
168	Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g	**3,24**	**0,16**	**3,40**	**4,25**	**6,31**	**6,23**	*2,28*	*3,80*	2,51	66,1
11	Oli de pi 100 ml	**2,32**	**0,12**	**2,43**	**3,04**	**4,52**	**4,46**	*2,91*	*4,85*	-0,33	-6,9

Font: Elaboració pròpia

5.5.2 Distribució especialitzada en venda d'ingredients

Pel que fa a la distribució de la venda d'ingredients, es poden donar característiques molt diverses. També hi ha molta més varietat de marges quan es considera la restauració. Per aquest motiu, en aquest apartat, es mostra només el resum de la tarifa de venda dels productes ingredients a partir dels costos obtinguts en l'apartat 6.3 (Taula 56). Serien preus sortida fàbrica (EXW), donat que el transport pot ser tan divers com els clients.

Taula 56. Tarifa venda productes ingredients. Preus EXW.

Codi	Producte ingredient	Cost total producte ingredient (€/ kg)
PI1	Aglà esclovellat 10 kg	10,22
PI2	Farina d'aglà 10 kg	10,62
PI3	Farina d'aglà torrada 10 kg	11,02
PI4	Aranyó fresc 5 kg	8,30
PI5	Aranyó UC 10 kg	8,73
PI6	Polpa d'aranyó 1 kg	13,36
PI7	Cirera d'arboç fresc 2 kg	6,31
PI8	Cirera d'arboç UC 10 kg	6,66
PI9	Coulis de cirera d'arboç 1 kg	5,00
PI10	Pols de gratacul 5 kg	44,34
PI11	Pinya verda 10 kg	3,67

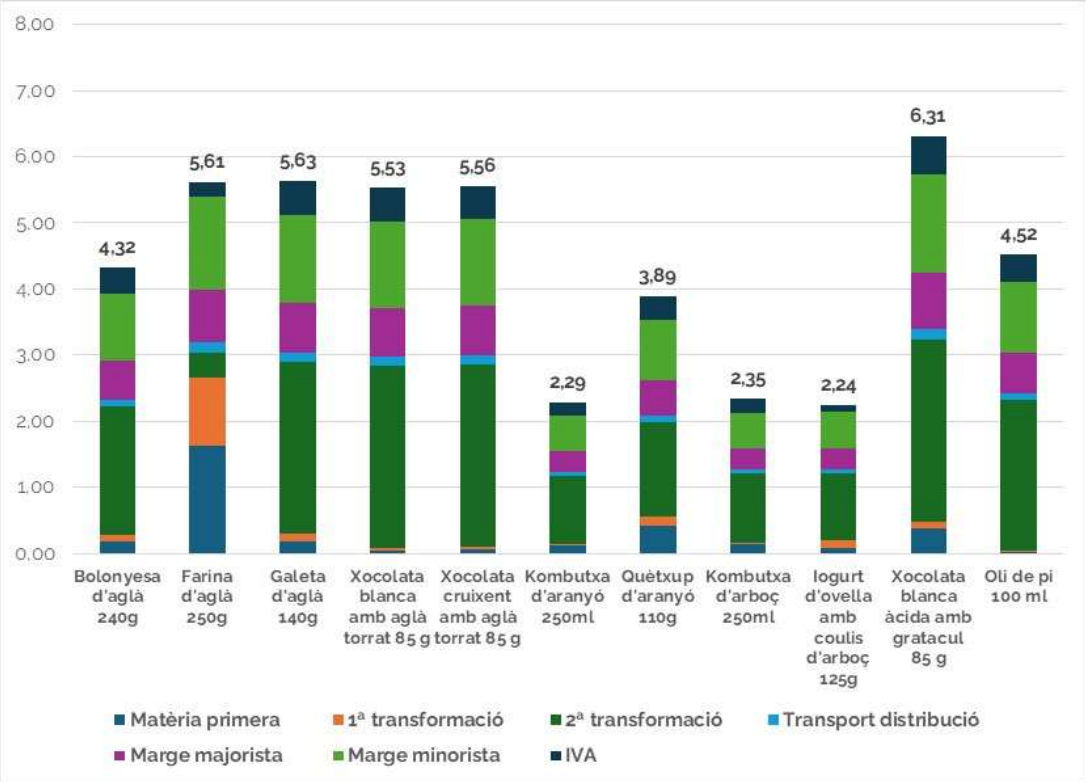
Font: Elaboració pròpia.

5.6 Resum

El Gràfic *11* mostra de forma resumida la proporció de les diferents baules de la cadena en relació amb el preu venda al públic (es pot consultar la taula corresponent a l'annex III). Com es pot observar, la part corresponent a l'obtenció de matèria primera (gestió forestal i recol·lecció) queda molt diluït donat que els productes contenen una proporció molt petita dels productes ingredient.

Destaca només la farina d'aglà que conté com a únic ingredient la farina d'aglà, però dins de l'escandall la part forestal suposa només un 27,6%. De forma generalitzada, la proporció de despesa més alta correspon a la segona transformació.

Gràfic 11. Escandalls dels productes elaborats.



Font: Elaboració pròpia.

Altres aspectes a tenir en compte:

- Les dades calculades i exposades en els diferents apartats es basen en fonts d'informació diverses i s'han hagut d'homogeneïtzar i que s'han complementat amb estimacions i aproximacions de diferent tipus. No obstant això, subministren una imatge inicial d'un model de cadena de valor factible.
- Despeses que no s'han inclòs en els càlculs:
    - Les minves per qualitat, deteriorament o caducitat de la matèria primera i els productes de primera i segona transformació. És un punt crític i s'ha de resoldre a partir d'una gestió integral de la cadena.
    - Despeses específiques de promoció dels productes. S'ha detectat la necessitat d'una bona comunicació amb els clients per transmetre els valors del projecte. A la vegada, pel que fa a la gestió forestal i creació de bioeconomia, es poden portar a terme actuacions complementàries de sensibilització. És un punt important a determinar quan s'entri en el detall del futur.
    - Tasques de coordinació que podrien ser necessàries especialment en la part forestal i de recol·lecció que no inclou despeses generals
    - Marge de benefici per a propietaris o gestors de terrenys forestals

6. Pla operatiu de creixement

Per iniciar aquesta fase de creixement del projecte, i d'acord amb l'estratègia general exposada, es proposa un pla d'actuació de deu punts:

1. Definició d'una entitat coordinadora des del si de les organitzacions que han participat formalment en el projecte i altres interessades d'un àmbit més proper.
2. Reunió amb les entitats per exposar els resultats del pla de viabilitat i les perspectives de futur.
3. Definir els passos a seguir i un calendari aproximat, tenint en compte els cicles naturals de recol·lecció i les actuacions prioritàries al llarg de la cadena.
4. Segona reunió ampliada per exposar el full de ruta al conjunt d'interessats identificats.
5. Acord de col·laboració entre les parts, compromisos, governança i disponibilitat de fonts de finançament per a les accions. Serà imprescindible que en formin part actors de cadascuna de les baules de la cadena de valor, així com les entitats sense ànim de lucre amb finalitats mediambientals i centrades en la gestió forestal.
6. Definició de protocols de qualitat i eventualment contractes de subministrament dels fruits silvestres amb un preu i quantitats establerts.
7. Definició de la marca per a la comercialització dels productes ingredients i elaborats.
8. Definició i cerca/ selecció de l'entitat que gestiona o supervisa els aspectes logístics.
9. Definició de les tasques de sensibilització i el seu finançament mitjançant fonts externes
10. Llançament i seguiment.

6.1 Disponibilitat de matèria primera local i Pla d'abastiment

Pel que fa a la disponibilitat de matèria primera (fruits silvestres) per satisfer la demanda del pla d'escalabilitat (Taula 57, a partir de l'estimació de la demanda de l'apartat 3.1.3), cal dir que la suma d'hectàrees de les diferents espècies se situa entorn de les 80 hectàrees el primer any i 100 ha el segon. Aquestes xifres no arriben ni a la meitat de la superfície que s'ha monitorat al llarg del projecte, amb la qual cosa, la quantitat no ha de ser un condicionant per la viabilitat. Es pot recórrer també a les dades procedents de l'estudi cartogràfic que es presentarà en el context de l'anàlisi de replicabilitat de l'apartat 8, tenint en compte tant les disponibilitats actuals com els escenaris de futur amb canvis poblacionals induïts pel canvi climàtic.

Taula 57. Necessitats d'hectàrees pla d'escalabilitat.

Fruit	Any 1	Any 2
	Total ha	Total ha
Aglà	41,8	54,0
Aranyó	7,0	9,0
Cirera d'arboç	6,5	8,3
Gratacul	4,2	5,4
Pinya	18,8	24,8

Font: Elaboració pròpia.

Quant a l'accessibilitat a les finques, hi ha molt de marge per fer servir parcel·les que estiguin més ben comunicades o properes a poblacions. També es podria pensar -sempre subjecte a la voluntat dels propietaris- agrupar-les en llocs geogràfics més idonis, tenint en compte les productivitats, les facilitats d'accessos, etc. Treballant en aquesta línia es podrien aprofitar economies d'escala reduint quilòmetres de desplaçament per a les tasques de gestió forestal, recol·lecció i logística en origen, i afavorir que les diferents zones s'especialitzin en una o diferents espècies.

Les concentracions d'activitat econòmica d'aquest tipus (petits clústers) per si mateixos ja generen dinàmiques de sinergia i de desenvolupament. Podria ser també molt profitós per a

les activitats de promoció, pensant en fires o esdeveniments específics en temporada de recol·lecció.

El pla d'abastiment s'ha de gestionar a partir de les aliances entre totes les parts interessades per optimitzar l'encadenament entre les diferents baules de la cadena de valor, gestionar condicionants i colls d'ampolla. Aspectes essencials per tenir en compte són:

- L'establiment d'un calendari i planificació anual de les diferents tasques.
- La determinació de les quantitats a recollir.
- La definició dels paràmetres de qualitat dels fruits (% d'impureses, grau d'humitat, etc.), eventualment, lligat a acords sobre els preus que es pagaran per quilo. Com a exemple, es proposa utilitzar com a document plantilla el que s'usa per a la garrofa per part de l'Associació Econau "Guia de la collita de garrofa: criteris de qualitat, maneig collita i postcollita, entrega, preu, forma de pagament"[5]
- Formació inicial per a la gestió forestal i recol·lectors per assegurar qualitat i productivitat.
- Organització de les tasques de logística en origen.

- **Calendari de tasques**

Al llarg del projecte s'han realitzat les tasques de gestió forestal en diferents èpoques de l'any i no s'ha pogut identificar el moment més idoni, d'acord amb els cicles naturals. Com a idea general es pot concretar el següent:

- **Arboç**: com que té fruits i flors tot l'any, en una poda sempre se sacrifica part de la producció. Per lògica, s'acaben fent els treballs quan s'hagi d'intervenir en aquella parcel·la per a la recol·lecció per aprofitar la contractació de la brigada i els desplaçaments
- **Aranyó i gratacul**: es pot aprofitar per fer les podes de manteniment i regeneració en el moment de recol·lecció, o uns dies després de la recol·lecció.
- **Pinya:** es recol·lecta -de les branques tallades- just quan s'estan fent els treballs forestals (tenint cura que no passin més de quatre dies entre els treballs i la recol·lecció, perquè el fruit s'asseca).
- Quan es tracta de desbrossar un sender o perímetre d'accés a les plantes que cal recol·lectar, es pot fer just abans de la recol·lecció, si convé.
- Per a totes les espècies que s'hagin de gestionar i/o extreure biomassa en el marc dels treballs forestals, es pot realitzar tant a l'hivern com a la primavera.

Pel que fa a les tasques de recol·lecció (Taula 58), se centren més cap a finals d'any (novembre i desembre), però es poden allargar fins al març, en el cas del gratacul. En canvi, la pinya es cull durant els mesos de maig i juny.

Taula 58. Calendari feines del bosc.

	Gen.	Febr.	Març	Abr.	Maig	Juny	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Des.
Aglà											x	x
Aranyó	x									x	x	x
Arboç										x	x	
Gratacul	x	x	x								x	x
Pi					x	x						

Font: Elaboració pròpia.

En conseqüència, les produccions de les indústries de primera transformació s'han d'ajustar als períodes de recol·lecció:

[5] https://econau.org/guia-garrofa/

- **Aglà**: a part del manteniment en frigorífic, per assegurar la durabilitat és recomanable deshidratar el fruit com més aviat millor Per a les farines és millor preparant-les al llarg de l'any en funció de la demanda a partir del fruit deshidratat per obtenir un producte més fresc.
- **Aranyó i cirera d'arboç**: s'ha de tractar el producte en fresc de seguida per evitar pèrdues en l'emmagatzemament. Això significa que s'ha d'elaborar la polpa i s'ha de portar a terme el procés de congelació del fruit fresc al llarg dels mesos de collita. Cal ajustar les activitats per a una logística optimitzada i sense col·lapsar les indústries.
- **Gratacul**: donat que el fruit no és tan delicat i es guarda en fred durant unes setmanes sense deteriorament es pot actuar a un ritme més lent si les circumstàncies ho demanen (acumulació d'estocs per optimitzar el procés de primera transformació).
- **Pinya**: per a la venda en fresc s'ha de condicionar el fruit de seguida per assegurar una comercialització en les millors condicions. Tot i que també es guarda en fred durant unes setmanes, caldria portar a terme els diferents processos de la segona elaboració com més aviat millor per aprofitar la frescor del fruit.

Pel que a la segona transformació, amb els fruits ja en un estat de conservació òptim es poden realitzar les produccions en funció de la demanda i optimitzar els lots de fabricació i la logística. Especialment, s'ha de tenir en compte:

- Els **lots mínims de fabricació**
- Les **dates de caducitat** de cadascun dels productes
- Els **terminis de lliurament** amb els que treballa cada indústria
- **L'optimització dels emmagatzematges i transportant**, treballant amb palets complets sempre que sigui possible
- L'**estacionalitat del consum**. A partir dels estudis de mercat i les experiències de la comercialització pilot, s'ha elaborat una previsió de les fluctuacions del consum. La Taula 59 mostra una estimació de la intensitat de consum per a cadascun dels productes elaborats. Els colors més foscos indiquen un consum més intensiu, i els més clars, una consum més dèbil. Generalment, durant els mesos de vacances d'estiu canvia el comportament de consum de forma generalitzada, però no s'ha considerat de forma específica perquè dependrà en gran manera dels canals de distribució.
- Les **activitats de promoció planificades**, bé per potenciar els mesos de consum més intensiu, o bé per millorar les vendes durant els mesos de consum més dèbil.

Amb la demanda estimada no es preveuen problemes per arribar als lots mínims de fabricació i tampoc conflictes amb les dates de caducitat. En aquest context cal esmentar l'oli de pi que es fabrica en primavera amb l'oli de la collita anterior (tardor/ hivern). Les vendes que es realitzen durant la primavera següent, abans de la recol·lecció de pinya de l'any, encara contindran aquest mateix oli, i serà important indicar i seguir les condicions d'emmagatzemament al llarg de la cadena.

Taula 59. Previsió estacionalitat de vendes. Producte elaborat.

Producte	Gen	Febr	Març	Abr	Maig	Juny	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Des
Bolonyesa d'aglà 240g												
Farina d'aglà 250g												
Galeta d'aglà 140g												
Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g												
Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g												
Kombutxa d'aranyó 250ml												

Quètxup d'aranyó 110g												
Kombutxa d'arboç 250ml												
Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g												
Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g												
Oli de pi 100 ml												

Font: Elaboració pròpia.

Per a la demanda pels productes ingredient per part de la restauració es preveu que són més altes durant els mesos de recol·lecció, donat que es promou i promociona un consum de temporada.

A partir del lliurament dels productes a la distribució, aquesta s'hauria d'encarregar de supervisar i avaluar el ritme de les vendes i preveure possibles excessos de les produccions planificades o ruptures d'estocs per informar a la resta dels actors de la cadena. A pesar que probablement tota la producció inclourà múltiples empreses, es recomana que estiguin en un contacte regular, almenys dins de la cadena de valor de cadascun dels fruits.

- **Col·laboracions i Aliances**

Al llarg de l'informe s'ha parlat d'aliances i col·laboracions necessàries per reforçar les cadenes de valor esbossades. A continuació es fa un recull d'algunes entitats identificades com a més convenients:

Sector privat

- Empreses i professionals amb valors que coincideixen amb els del projecte (d'estructures familiars, de zones rurals, de l'economia social i solidària, inclusives, valors socials, ecològiques)
- Organitzacions no governamentals sense ànim de lucre, especialment de l'àmbit de protecció mediambiental i de l'àmbit d'inclusió social de col·lectius vulnerables.
- Barcelona School of Tourism, Hospitality and Gastronomy (CETT)
- Altes Escoles gastronòmiques
- Gremis del sector alimentari (Flequers, Xocolaters, Carnissers...)
- Associacions de restaurants i cuiners
- Influencers especialitzats en alimentació, gastronomia i protecció del medi ambient
- Organització Slow food
- Fires gastronòmiques (Gastronomic Forum Barcelona, Fòrum gastronòmic de Girona...)
- Xarxa d'obradors compartits
- Entitats de promoció del comerç de proximitat

Sector públic

- Les entitats de promoció econòmica i turística
- Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat
- Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya
- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació
- Departament d'Economia i Finances
- Agencia per a la Competitivitat de l'Empresa (ACCIÓ)
- Els governs locals, especialment els organismes que s'encarreguen de promoció econòmica i turística
- Centres de formació especialitzada en gestió forestal
- Centre de la Propietat Forestal

- Escoles per a les tasques de sensibilització

6.2 Identificació d'altres riscos detectats

Aquest apartat recull els riscos detectats que poden afectar de forma més probable la bona marxa i l'èxit del creixement del projecte.

- **Falta de voluntat o reticència per part dels propietaris** d'iniciar algun tipus de gestió forestal, davant de les incerteses sobre la robustesa del projecte.

La participació en el futur del projecte ha de ser per conscienciació de què la gestió forestal per reduir biomassa és cada vegada més necessària dins de la situació climàtica actual. Si, a més es disposa de poblacions dels fruits que es volen aprofitar amb una densitat prou gran per assegurar un mínim de productivitat, es tractaria de fer una aposta clara pel projecte. Si a més es pot compensar part de la despesa, almenys la inicial, mitjançant ajuts podria contribuir a facilitar la decisió. Com a alternativa, existeix la possibilitat de continuar amb entitats de custòdia del territori i de conservació per portar a terme l'aprofitament en aquestes finques, com ja s'ha fet al llarg del projecte.

- **La competència per fruits a preus més baixos** dels que formen part de la planificació del projecte. Aquest pot tenir orígens diferents:
  - Els mercats internacionals amb estructures de recol·lecció silvestres tradicionals i amb un cost laboral molt baix
  - De cultius amb productivitats altes i costos laborals més baixos que en la recol·lecció silvestre, per exemple les d'aranyó a la zona de Navarra que en tenen una tradició llarga lligada a la producció del patxaran, o terrenys forestals que es poden gestionar de facto com a cultius, per exemple l'aglà en zones de la Devesa
  - De l'entorn proper (Catalunya) però de fora de les finques que formen part del projecte amb recol·leccions realitzades amb menors estàndards de qualitat i de condicions laborals.

Especialment a l'inici de la fase de creixement quan es treballen poques quantitats i la coordinació dins de la cadena serà bàsic, calen compromisos ferms entre les parts de treballar dins d'un marc acordat amb l'objectiu que no s'inclogui matèria primera de fora del circuit. Una altra forma d'assolir aquest objectiu es podria basar a establir "barreres" d'entrada a través de diferents mecanismes com poden ser:

- Estàndards de qualitats
- Creació d'una marca de garantia
- Diferenciació a través de certificació ecològica
- Seguiment públic de traçabilitat

- **Pèrdues per qualitat, deteriorament o per no assolir les previsions de consum**

Com s'ha vist, els costos directes per obtenir un quilo de fruit són elevats. Tot i que ja s'ha adquirit experiència amb el maneig dels fruits amb una forta estacionalitat, al créixer poden donar-se situacions noves, imprevistos, etc. També es troba amb una demanda relativament dèbil -per falta de coneixement dels fruits- que pot incidir de forma negativa. En aquest sentit, cada quilo de matèria primera que es perd al llarg de la cadena és una pèrdua directa que es pot compensar només per dues vies que no s'han tractat de forma específica dins dels càlculs realitzats: comptar amb un marge de benefici suficientment alt o incloure un percentatge de pèrdues estimades com a despesa dins dels escandalls de costos.

- **Produccions inestables a causa d'inclemències climàtiques**

És un fet al qual s'està enfrontant el sector primari des de fa anys i no es preveu que es normalitzi aquesta situació. En l'agricultura i la ramaderia s'està treballant cada vegada més amb mesures de protecció (xarxes de protecció, produccions en ambients controlats, monitoratge tecnològic...). El projecte es basa en un entorn silvestre, d'entrada incompatible amb mesures d'aquest tipus, llevat que s'introdueixin certs elements de domesticació. Aleshores, s'ha de ser molt conscient d'aquest tipus de risc i introduir-lo en la planificació.

7. Estratègia de replicabilitat del model

El projecte Plantes Oblidades s'ha plantejat com a projecte estatal, tot i que el treball de camp i la producció i comercialització pilot s'han portat a terme principalment a Catalunya. L'objectiu no és el desenvolupament d'un projecte empresarial per expandir l'aprofitament dels fruits silvestres a altres llocs, sinó contribuir a la gestió de forestal per reduir la biomassa i fomentar la bioeconomia. Sota aquesta premissa, la filosofia es basa a posar a disposició d'agents interessats tots els resultats obtinguts i els coneixements acumulats per poder replicar el model en els diferents territoris.

Com a primer pas, s'ha elaborat una anàlisis territorial cartogràfic tenint en compte la distribució ecològica de les diferents espècies i les condicions socioeconòmiques relatives d'aquests territoris per visualitzar les àrees més adients per desenvolupar un model semblant al que s'ha gestat a Catalunya.

7.1 Detecció de zones geogràfiques potencials

L'anàlisi cartogràfica té com a objectiu identificar les zones de l'Estat espanyol amb més potencial per generar bioeconomia i replicar el model. Per assolir aquest objectiu, l'estudi no només ha tingut en compte el potencial ambiental del territori, sinó que també ha incorporat variables de caràcter socioeconòmic i possibles amenaces que poden condicionar el desenvolupament d'aquestes activitats.

L'objectiu final de l'anàlisi és obtenir una estimació preliminar de les àrees que podrien resultar més viables per al desenvolupament d'activitats econòmiques vinculades a aquests productes forestals (aglà, aranyó, cirera d'arboç, gratacul i pinya verda). Tot i això, cal destacar que els resultats obtinguts tenen un caràcter orientatiu, i que per determinar la viabilitat real d'un projecte empresarial en una zona concreta seria necessari complementar aquesta anàlisi amb treball de camp, inventaris forestals específics i estudis de mercat detallats.

Les variables seleccionades per a l'estudi inclouen, en primer lloc, la distribució ecològica de diverses espècies forestals associades als productes analitzats:

- Pinya verda de pi: *Pinus sylvestris, Pinus nigra i Pinus halepensis*
- Aglà: *Quercus suber i Quercus ilex subsp. rotundifolia*
- Aranyó: *Prunus spinosa*
- Grataculs: *Rosa sp.* (amb una distribució molt similar a la de l'aranyoner i sovint coexistint en els mateixos ambients)
- Cirera d'arboç: *Arbutus unedo*

La informació de base utilitzada en l'anàlisi ha estat proporcionada per la cooperativa Agresta, que ha elaborat capes de distribució actual de les espècies en format ràster a partir del Mapa Forestal Espanyol, així com capes de distribució potencial futura basades en un model de circulació global.

7.1.1 Metodologia

Per a la realització de l'anàlisi cartogràfic s'ha dut a terme un **anàlisi multicriteri espacial** utilitzant el programari lliure QGIS. L'anàlisi s'ha estructurat en dos blocs principals: la **distribució ecològica de les espècies objectiu** i les **variables socioeconòmiques**.

- **Preparació de dades i distribució ecològica**

El primer bloc correspon a la distribució ecològica, que constitueix la base de l'anàlisi. Les capes de partida han estat les de distribució de les set espècies forestals objectiu: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Quercus suber*, Quercus ilex i Quercus rotindifolia, *Prunus spinosa* i *Arbutus unedo*.

Les capes ràster van ser proporcionades per la cooperativa Agresta i es van elaborar a partir de l'**Inventari Forestal Espanyol** per a la distribució actual i del **model de circulació global CGCM2**, escenari A2, per a la distribució potencial futura (horitzó temporal H2, corresponent al període 2040-2070).

Inicialment, aquestes capes contenien quatre categories:

- **-2:** Zona de pèrdua de distribució
- **-1:** Zona de permanència de la distribució
- **0:** Zona de permanència de l'absència de distribució
- **1:** Superfície guanyada

Per facilitar la integració amb les variables socioeconòmiques i la realització de l'anàlisi multicriteri, aquestes categories es van **reclassificar** en dues:

- **0:** Zona de permanència de l'absència de distribució
- **1:** Resta de categories

Aquest procés es va realitzar mitjançant **operacions ràster** i emmascarament amb la distribució de les espècies, garantint que només les zones amb presència de l'espècie fossin considerades per al càlcul de viabilitat.

- **Elaboració de variables socioeconòmiques**

Un cop definides les capes de distribució ecològica, es van elaborar les capes amb informació socioeconòmica, agrupades en dos conjunts:

1. Capacitat Social d'Aprofitament (CSA): avalua la predisposició i capacitat del territori per acollir projectes d'aprofitament forestal
2. Impacte Social (IS): mesura el potencial impacte d'una iniciativa en la població local segons la situació socioeconòmica del territori

Per a cadascun dels blocs, es van seleccionar variables específiques amb les seves corresponents bases de dades oficials. Les variables van ser cartografiades vinculant-les a diferents unitats administratives (municipi, província o comunitat autònoma) i es van normalitzar en quatre categories: 2 (Alt), 1 (Mig), -1 (Baix), 0 (Sense dades).

En la Taula 60 es detallen les diferents variables considerades per a cada bloc, així com els pesos assignats a cadascuna d'elles en la capa final de potencial.

Taula 60. Llistat de variables utilitzades per bloc, ponderació en l'anàlisi, unitat i escala.

Indicador	Variable	Ponderació	Unitats de la base de dades	Escala
Capacitat social d'aprofitament	Índex Empreses Agroalimentàries	0,05	(Nombre d'Obradors Agroalimentaris / Població de la província) * 10000	Província
Capacitat social d'aprofitament	Superfície forestal ordenada	0,15	% superfície ordenada respecte el total forestal	Província
Capacitat social d'aprofitament	Aprofitament de productes fusters	0,15	Tones / CCAA	Província
Capacitat social d'aprofitament	Aprofitament de productes no fusters	0,15	(kg/ha) * 100	Província
Capacitat social d'aprofitament	Índex Indústries Forestals	0,05	(Nombre d'Empreses Forestals / Superfície Forestal) * 10000	Província
Capacitat social d'aprofitament	Freqüència d'incendis forestals	0,1	Nombre total de conats i incendis iniciats al municipi	Municipi
Capacitat social d'aprofitament	Població activa en el sector primari	0,1	% població activa en el sector primari / província	Província
Capacitat social d'aprofitament	Usos tradicionals de les espècies	0,05	Nombre de cites per fruit i província	Província
Capacitat social d'aprofitament	Població amb estudis superiors	0,05	% població amb estudis superiors / CCAA	Comunitat autònoma
Capacitat social d'aprofitament	Índex Entitats de Custòdia del Territori	0,15	(Nombre d'Entitats de custòdia / Població total) * 1.000.000	Província
Impacte social	Densitat de població	0,25	Habitant/ km2	Municipi
Impacte social	PIB preu mercat	0,25	Milers d'euros	Municipi
Impacte social	Taxa d'atur	0,25	% respecte població activa	Província
Impacte social	Variació poblacional	0,25	% variació poblacional entre 1975-2021	Província

Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

- **Ponderació i generació de capes finals**

Per a cada variable es va assignar una **ponderació** segons la seva rellevància relativa (vegeu Taula 60). La combinació de variables es va realitzar amb operacions ràster ponderades, utilitzant com a màscara la distribució de l'espècie corresponent.

El resultat d'aquest procés va ser la generació de **14 capes finals**:

- 7 capes CSA, una per espècie
- 7 capes IS, una per espècie

Les categories finals per a cadascuna de les capes es van establir en tres nivells:

- **1:** Baixa capacitat/impacte
- **2:** Mitja capacitat/impacte
- **3:** Alta capacitat/impacte

- **Combinació de capes**

Les capes de **Capacitat Social d'Aprofitament** i d'**Impacte Social** es van combinar mitjançant operacions ràster, generant una capa final per a cada espècie amb la corresponent classificació de categories. Addicionalment, a partir de la capa d'usos del sòl CORINE, i mitjançant l'aplicació d'una màscara espacial, es van excloure com a àrees potencials les zones ocupades per usos urbans, industrials i agrícoles, a les quals es va assignar un valor 0. La Taula *61* mostra la trama i els valors corresponents a la llegenda de la cartografia.

Taula 61. Valors categories capa combinada.

Color trama	Categoria	Capacitat Social d'Aprofitament	Impacte Social
	0	-	-
	6	Baixa	Baix
	7	Baixa	Mig
	8	Baixa	Alt
	10	Mitja	Baix
	11	Mitja	Mig
	12	Mitja	Alt
	14	Alta	Baix
	15	Alta	Mig
	16	Alta	Alt

Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2 Resultats

Els mapes resultants de l'anàlisi multicriteri permeten identificar les zones de l'Estat espanyol amb major potencial per al desenvolupament d'iniciatives de bioeconomia associades a cadascuna de les set espècies forestals objectiu del projecte *Plantes Oblidades*. Aquest potencial és el resultat de la combinació de la Capacitat Social d'Aprofitament (CSA) i de l'Impacte Social (IS), sempre condicionat a la presència ecològica de cada espècie.

En termes generals, els resultats mostren una elevada heterogeneïtat territorial, tant entre espècies com dins d'una mateixa espècie, fet que posa de manifest la importància de considerar simultàniament factors ecològics i socioeconòmics en la identificació de zones prioritàries.

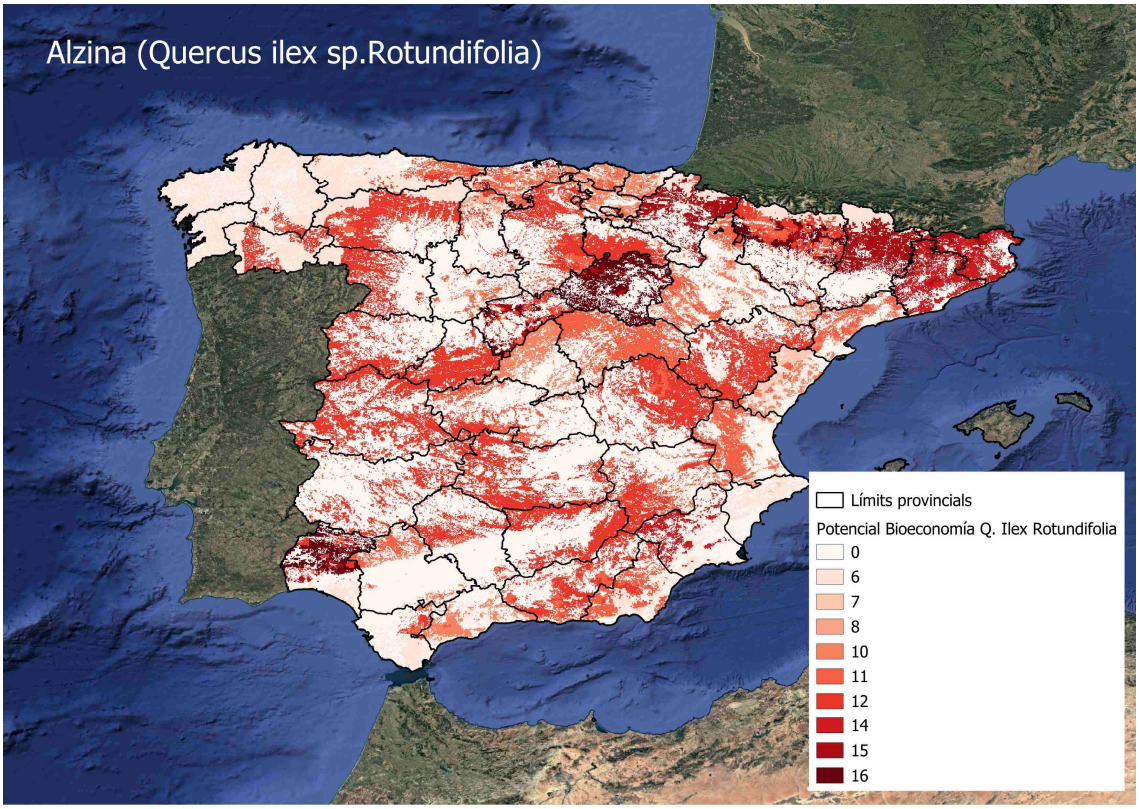
L'anàlisi dels set mapes de potencial bioeconòmic permet identificar, per a cada espècie, les províncies on convergeixen una presència ecològica significativa i unes condicions socials favorables per al desenvolupament d'iniciatives de bioeconomia i un impacte social favorable per al territori. Els resultats mostren patrons territorials diferenciats segons l'ecologia de cada espècie i el context socioeconòmic provincial

7.1.2.1 Alzina

L'alzina (*Quercus ilex i Quercus rotindifolia*) és la que presenta una major àrea de distribució i presenta una potencial bioeconomia elevat en diverses províncies, destacant especialment Huelva, Sòria, Segòvia i Osca. En aquestes províncies, la combinació de sistemes agroforestals tradicionals, una elevada capacitat social d'aprofitament i un impacte social potencial rellevant situa l'alzina com una de les espècies amb més abast territorial (Figura *6*).

Els resultats confirmen el paper estratègic de l'alzina com a base per a iniciatives de bioeconomia vinculades a models extensius i multifuncionals.

Figura 6. Cartografia Alzina.



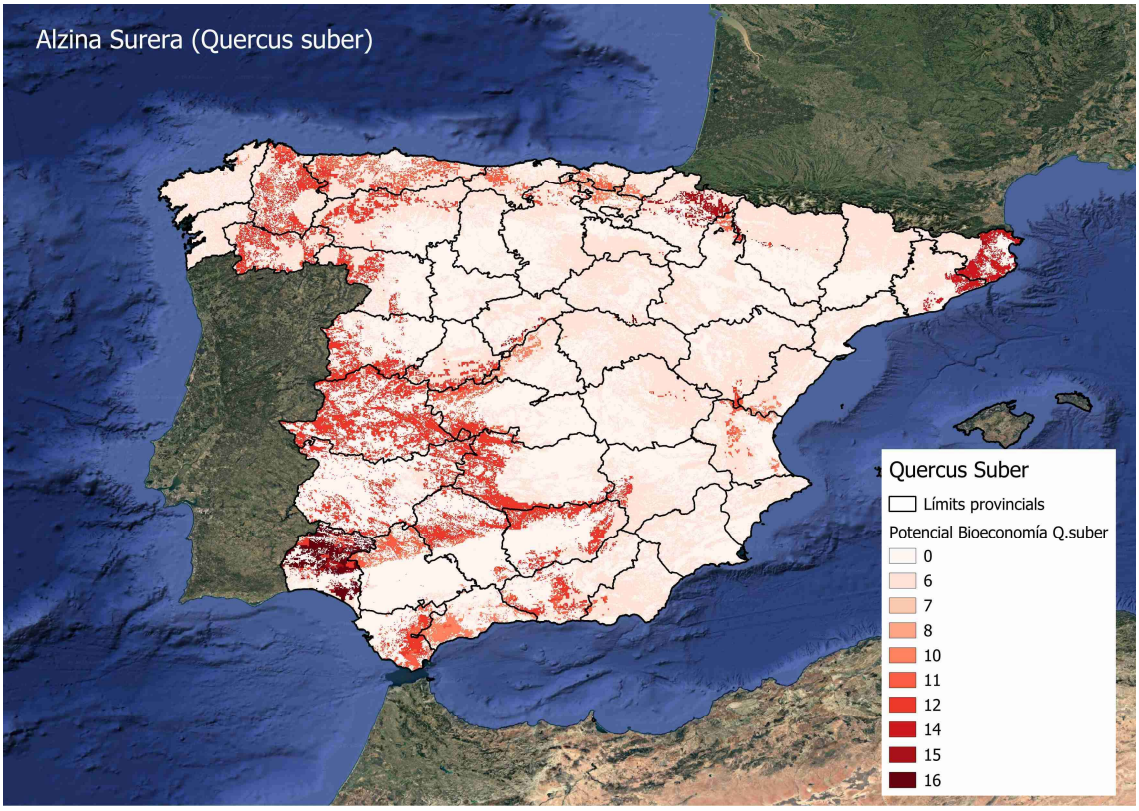
Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2.2 Alzina surera

Els resultats mostren que el potencial bioeconòmic de l'alzina surera (*Quercus suber*) associat a l'aprofitament de l'**aglà** es concentra de manera molt marcada a la província de **Huelva** (Figura 7. Aquesta localització respon a la presència d'extenses deveses i sistemes agroforestals tradicionals on l'alzina surera forma part d'un mosaic productiu consolidat, especialment vinculat a la ramaderia extensiva i a l'ús alimentari de l'aglà.

Tot i que l'alzina surera és coneguda principalment per la producció de suro, els resultats obtinguts posen de manifest el potencial específic de l'aglà com a recurs bioeconòmic en aquests territoris, especialment en iniciatives orientades a la valorització de productes forestals no fusters i a la diversificació d'usos del bosc mediterrani. Aquest potencial es veu reforçat per l'existència de coneixement tradicional, estructures productives actives i un fort arrelament territorial de l'espècie.

Figura 7. Cartografia Alzina surera.



Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

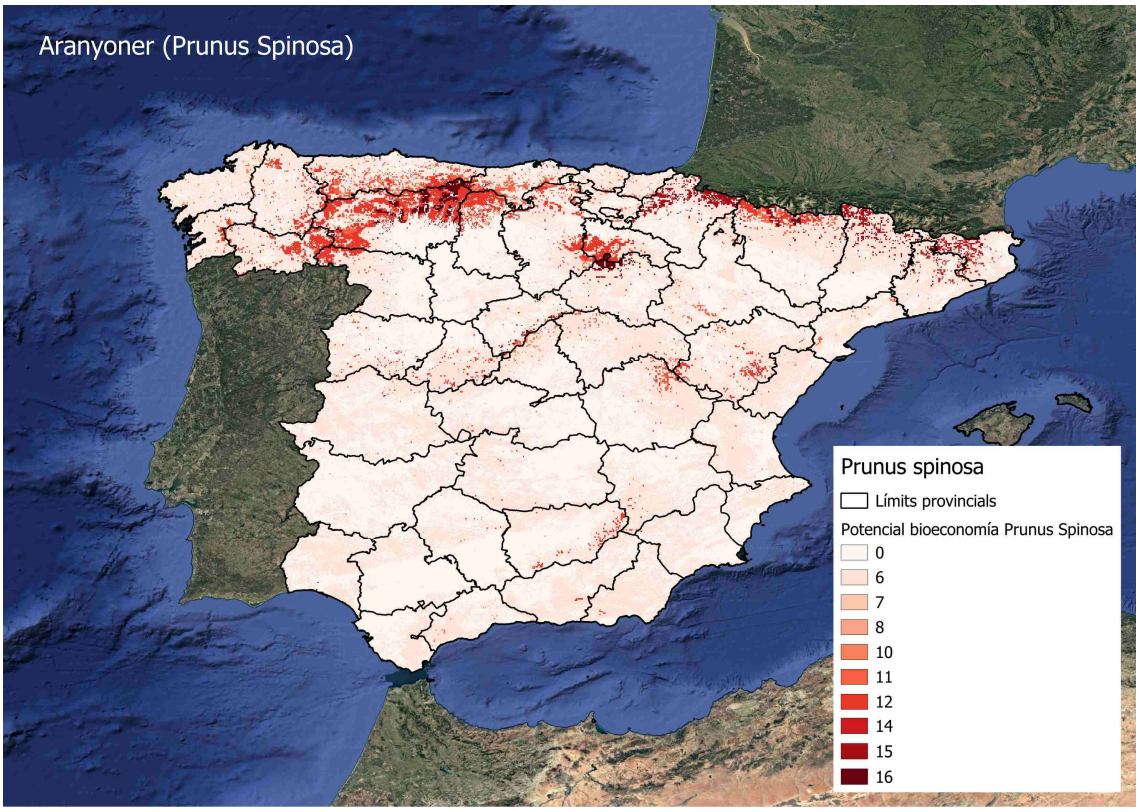
7.1.2.3 Aranyoner i Gratacul

Els resultats mostren que el potencial bioeconòmic de l'aranyoner (*Prunus spinosa*) és relativament localitzat i es concentra principalment en la franja formada per **La Rioja, Sòria i Burgos**, així com a la província de **Lleó** (Figura 8).

Aquestes àrees corresponen a territoris amb una forta component agroforestal i amb presència d'iniciatives locals d'aprofitament de recursos silvestres, fet que suggereix que l'aranyoner presenta un potencial especialment adequat per al desenvolupament de projectes de **petita i mitjana escala**, fortament arrelats al territori.

Cal destacar, a més, que aquests resultats podrien ser extrapolables a l'aprofitament del **gratacul** (*Rosa canina*), atès que es tracta de dues espècies que sovint es troben associades en els mateixos ambients i que comparteixen usos i dinàmiques d'aprofitament similars.

Figura 8. Cartografia Aranyoner.



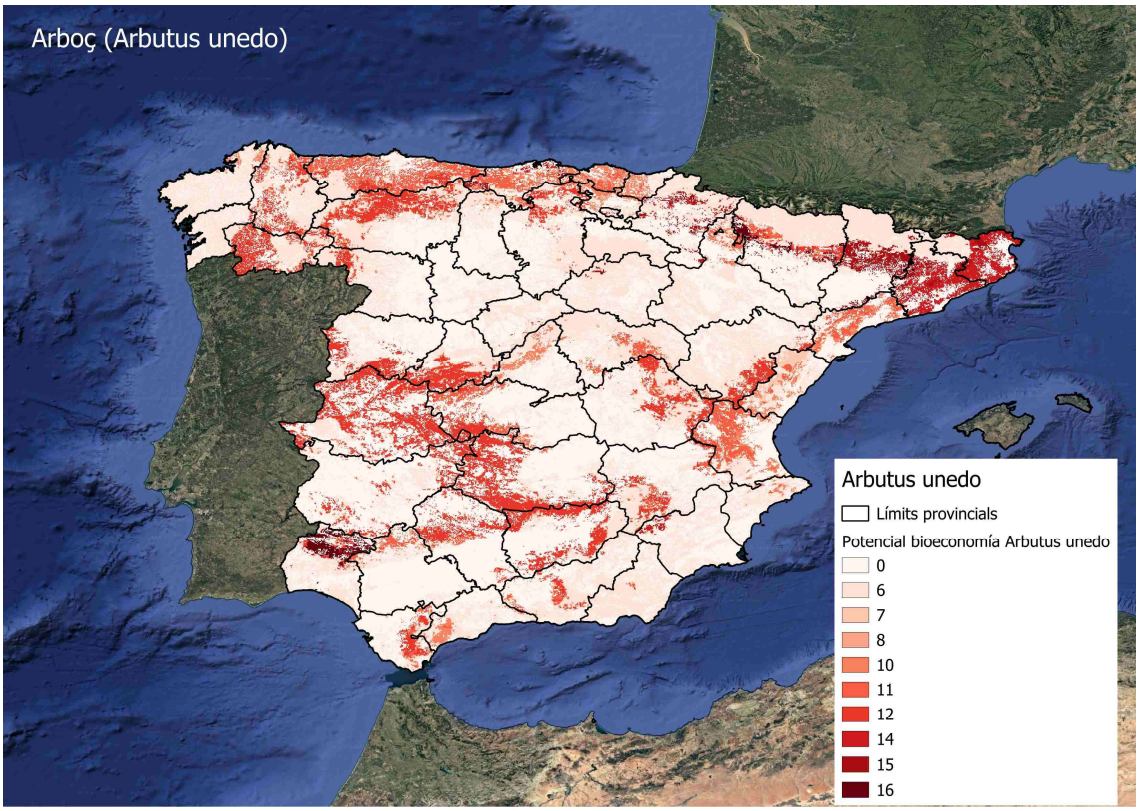
Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2.4 Arboç

Els resultats indiquen que el potencial bioeconòmic de l'arboç (*Arbutus unedo*) es concentra principalment a les províncies de **Huelva** i **Osca**. En ambdós casos, la presència de l'espècie es combina amb valors favorables de capacitat social d'aprofitament i impacte social potencial, fet que situa aquestes províncies en les categories més elevades del mapa.

Aquest patró posa de manifest el caràcter puntual però estratègic de l'arboç, que presenta oportunitats rellevants tant en contextos mediterranis occidentals com en zones de transició del nord-est peninsular.

Figura 9. Cartografia Arboç.

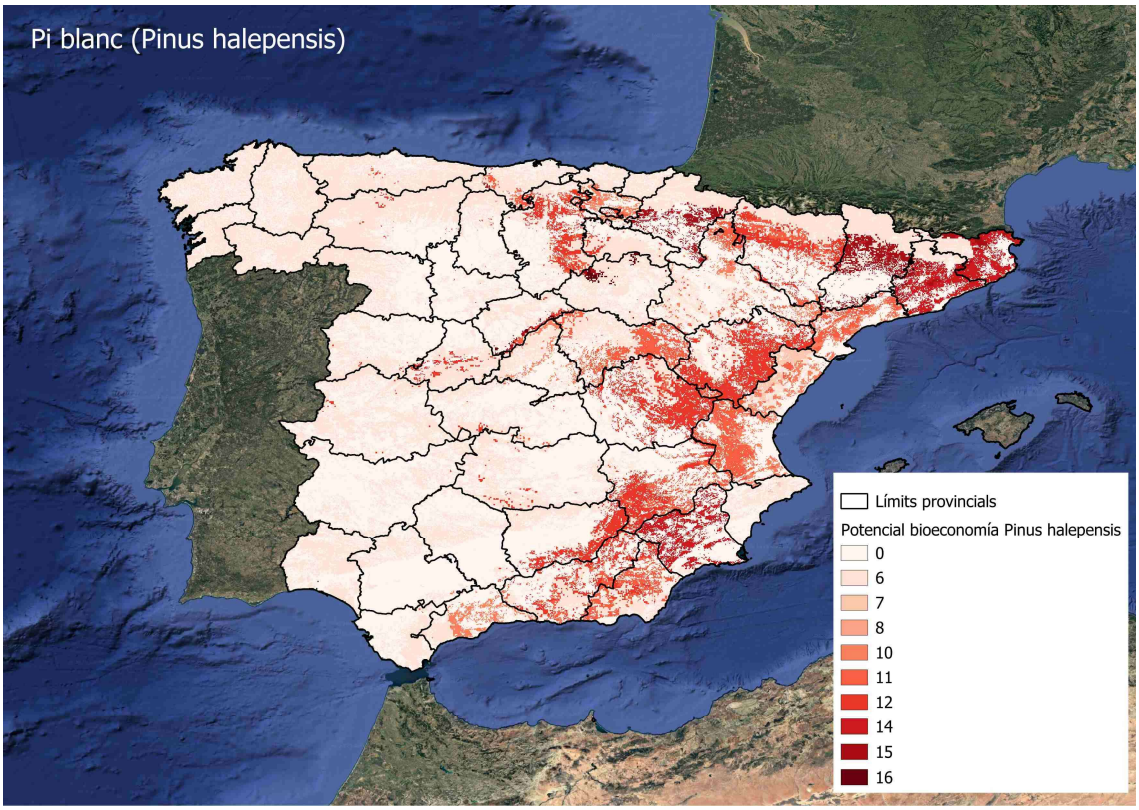


Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2.5 Pi blanc

El pi blanc (*Pinus halepensis*) mostra un potencial bioeconòmic clarament focalitzat a la **franja mediterrània**, especialment a les províncies de **Barcelona** i **Girona** on trobem els valors més elevats (Figura 10). En aquests territoris, la presència abundant de l'espècie coincideix amb unes condicions socioeconòmiques favorables, vinculades a la proximitat a mercats, a la diversificació d'usos forestals i a una elevada capacitat social d'aprofitament.

Figura 10. Cartografia Pi blanc.



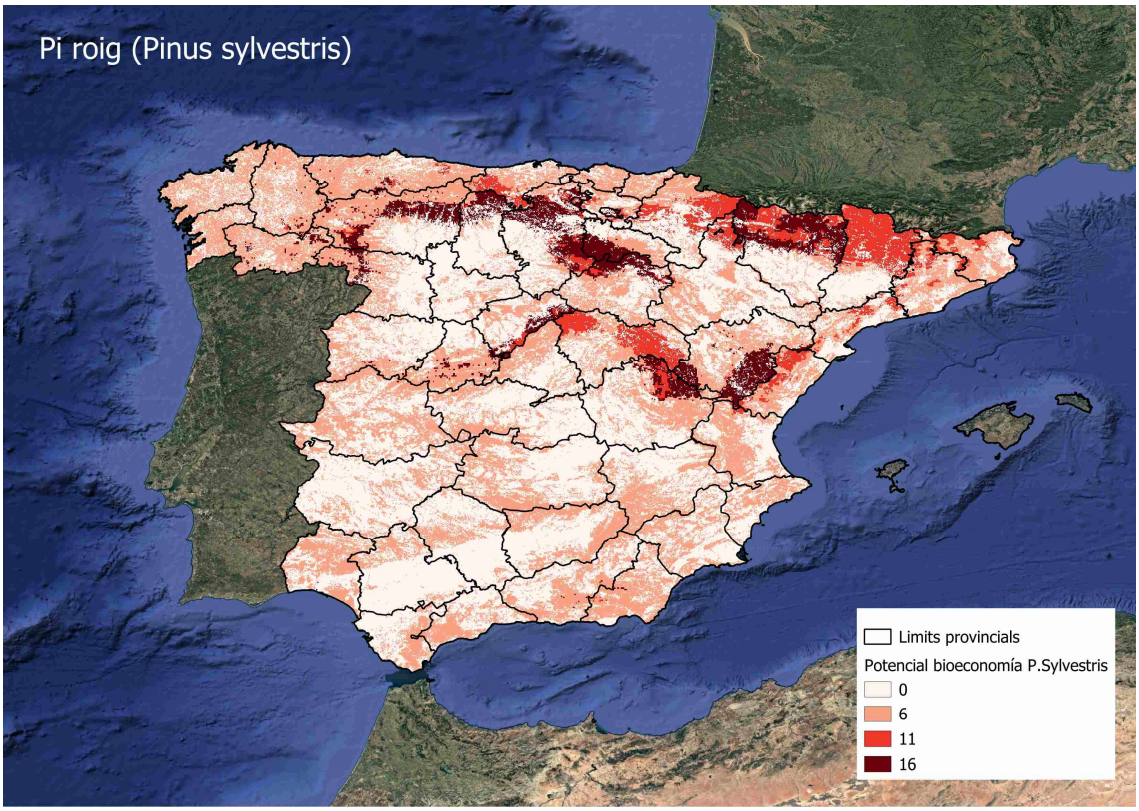
Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2.6 Pi roig

El potencial bioeconòmic del pi roig (*Pinus sylvestris*) es concentra principalment al nord de **Osca**, a l'est de Terol, al nord de Conca i en una franja contínua que inclou **Sòria**, **La Rioja** i el **nord de Burgos**, així com el **nord de Palència**, **Lleó** i Z**amora** (Figura 11).

Aquest patró reflecteix la importància del pi roig en territoris de muntanya i de transició, on la gestió forestal té un paper rellevant en l'economia local i on el desenvolupament de projectes de bioeconomia podria tenir un impacte social significatiu en contextos afectats pel despoblament rural.

Figura 11. Cartografia Pi roig.



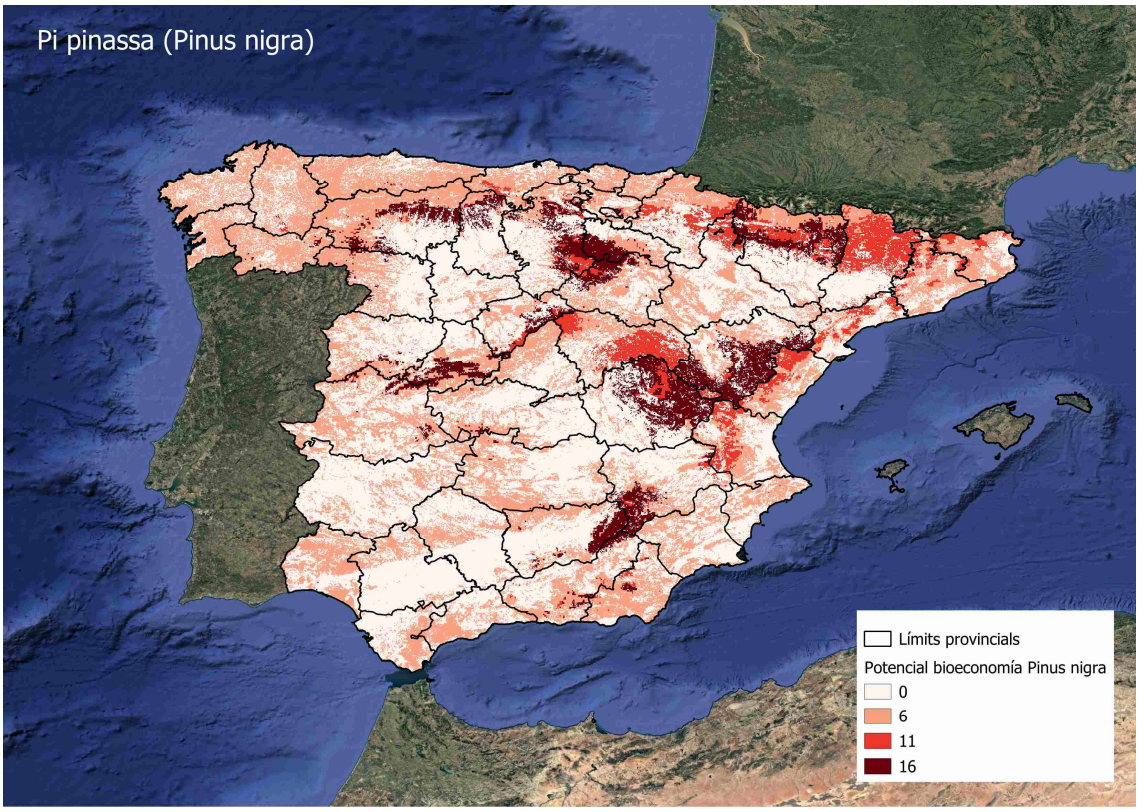
Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.1.2.7 Pi pinassa

El potencial bioeconòmic del pi pinassa (*Pinus nigra*) presenta una distribució extensa però clarament concentrada en determinades províncies de l'interior i del nord peninsular. Destaquen especialment el **nord de Huesca**, l'**est de León**, l'**est de Terol**, l'**est de Conca**, el **sud-oest d'Albacete**, el **nord-est de Jaén**, així com les províncies de **Sòria**, **La Rioja**, **Burgos**, el **nord de Palència** i **León**. També s'identifiquen valors rellevants a **Almeria** i **Granada** (Figura 12).

Aquest conjunt de províncies correspon majoritàriament a territoris de mitja i alta muntanya, amb una tradició forestal consolidada i una capacitat social d'aprofitament elevada, fet que reforça el potencial del pi pinassa com a espècie clau per a projectes de bioeconomia forestal estructurants.

Figura 12. Cartografia Pi pinassa.



Font: Xarxa per a la Conservació de la Natura

7.2 Caracterització dels processos replicables

Un aspecte important quant a la replicabilitat és la transferència del coneixement. Si en un context s'ha establert un model exitós, no necessàriament el fet de replicar els processos és garantia que es comporti igual en un altre territori. Cal adaptar-se al context específic i les tradicions i costums del lloc. No obstant això, existeixen eines que poden ser de gran utilitat. A partir del projecte Plantes Oblidades s'ha editat una guia que conté la informació més rellevant als aspectes tècnics de gestió forestal, normativa i valorització gastronòmica, i està a disposició de qualsevol persona o col·lectiu interessat.

Des de l'estudi de viabilitat i creixement (veure també l'apartat), s'hi afegeix una sèrie d'aspectes a tenir especialment en compte:

- ✓ Considerar des del primer moment tota la cadena de valor, des de la gestió forestal fins al consumidor final dins del context local.
- ✓ Col·laborar amb les entitats públiques o semipúbliques responsables de programes de gestió forestal, prevenció d'incendis forestals, promoció econòmica local o desenvolupament rural i semblants per explorar el suport que es podria obtenir.
- ✓ Identificar els terrenys més aptes, tenint en compte productivitat i accessibilitat.
- ✓ Assegurar la primera transformació, donat que és un dels punts més crítics.
- ✓ Incorporar la formació de les persones que porten a terme la gestió forestal i la recol·lecció per garantir la productivitat i la qualitat dels fruits obtinguts.
- ✓ Establir protocols de qualitat per al producte lliurat a la indústria.
- ✓ Establir els preus de venda dels fruits silvestres d'acord amb les qualitats obtingudes.
- ✓ Si la cadena es preveu fràgil, assegurar algun tipus de protecció mitjançant marques de garantia, certificació de productes del bosc, etc.
- ✓ Implicar un entorn ampli pel que fa a activitats de sensibilització.

Dins de cada procés de desenvolupament de generació d'economia rural i la gestió sostenible de les masses forestals, es fa difícil pensar a priori en condicionants i condicions mínimes. En tot cas, si es realitza una anàlisi prèvia d'oferta i demanda que inclogui les possibles instal·lacions productives i les vies de comercialització poden sortir solucions molt diferents en els territoris. Igualment, serà important crear protocols i acords sobre qualitat i quantitat de subministrament de fruits.

8. Impacte potencial sobre l'ocupació verda

El projecte Plantes Oblidades posa especial èmfasi en la bioeconomia i la creació d'ocupació en les zones rurals. En aquest punt, s'analitza el potencial de creació d'ocupació del futur del projecte, tant pel que fa al creixement com la replicabilitat. Les dades quantitatives, es limita a l'activitat del sector primari (gestió forestal i recol·lecció), donat que es pot establir una relació directa entre les hectàrees treballades i les hores ocupades.

Per a la resta de la cadena de valor, amb l'experiència pilot de producció i comercialització no s'han pogut obtenir les dades corresponent. En aquest cas, realitzar una estimació seria poc consistent des d'un punt de vista metodològic, tenint en compte la quantitat de variables a incloure. No obstant això, s'esmentaran les principals dinàmiques esperades en termes d'ocupació.

8.1 Gestió forestal i recol·lecció

Per quantificar la creació d'ocupació verda del projecte, s'han utilitzat, de manera similar al càlcul de costos, les dades registrades a les parcel·les demostratives durant les campanyes 2024 i 2025. Es mantenen els mateixos escenaris amb uns rendiments mitjans per hectàrea (kg/ha).

Els resultats s'expressen en jornades per hectàrea, considerant que cada jornada comprèn vuit hores de treball. És a dir, s'indica quantes jornades es requereixen per completar el treball en una hectàrea. A la pràctica, les tasques s'han realitzat amb brigades de tres persones, cosa que significa que no es poden assignar directament aquestes xifres a jornades individuals. Per exemple, si per treballar una hectàrea calen 12 jornades anuals i sempre operen tres persones juntes, cadascuna hauria treballat l'equivalent a quatre jornades.

Per calcular la creació de llocs de treball associats a les diferents feines que es realitzen per a la recol·lecció dels cinc fruits tractats en el projecte, es disposa de la informació descrita en l'apartat d'anàlisi de costos. Concretament, per calcular el treball generat pels treballs forestals inicials, que es realitzen cada 8 anys, tant si són realitzats per una brigada pròpia com per una brigada subcontractada, es disposa de l'import dels Treballs forestals inicials (€/ha). Brigada subcontractada (Taula 63) que dividit pel preu hora d'aquests treballs (21 €/hora, de mitjana), s'obté el nombre d'hores per hectàrea necessàries per realitzar els treballs forestals inicials, que coincideixen amb els mostrats en la Taula 67.

De forma similar, per calcular el treball generat pels treballs forestals anuals de manteniment, tant si són realitzats per una brigada pròpia com per una brigada subcontractada, es disposa de l'import dels Treballs forestals anuals manteniment (€/ha). Brigada subcontractada, que és 300 €/ha en tots els fruits, excepte la pinya que no té manteniment (Taula 65), i aquest import es divideix pel preu hora d'aquests treballs (21 €/hora, de mitjana), de manera que s'obtenen les hores per hectàrea per realitzar els treballs forestals de manteniment, que coincideixen amb els mostrats en la Taula 68. Finalment, per calcular el treball generat per la recol·lecció es divideix el Rendiment recol·lecció (kg/ha) per la Recol·lecció (kg/h/persona), i així s'obté les hores necessàries per recol·lectar una hectàrea.

Un altre aspecte a tenir en compte és que els treballs inicials de preparació del terreny es fan amb una periodicitat de vuit anys i no anualment. En canvi, les tasques de manteniment anual no es comencen fins al segon any. Per tant, el primer any, s'han de sumar les jornades relatives a les tasques dels treballs forestals inicials i la recol·lecció; a partir del segon any, és la suma del manteniment anual i la recol·lecció.

8.1.1 Resultats

En el cas de l'aglà (Gràfic 12), a l'escenari 1, es genera un total de 10,8 jornades de vuit hores per hectàrea d'una brigada de tres persones corresponent als treballs inicials que es fan cada vuit anys. Això es converteix en 3,6 jornades que fa cadascuna de les tres persones. El manteniment forestal representa un total d'1,8 jornades i la recol·lecció, de 8,7 jornades.

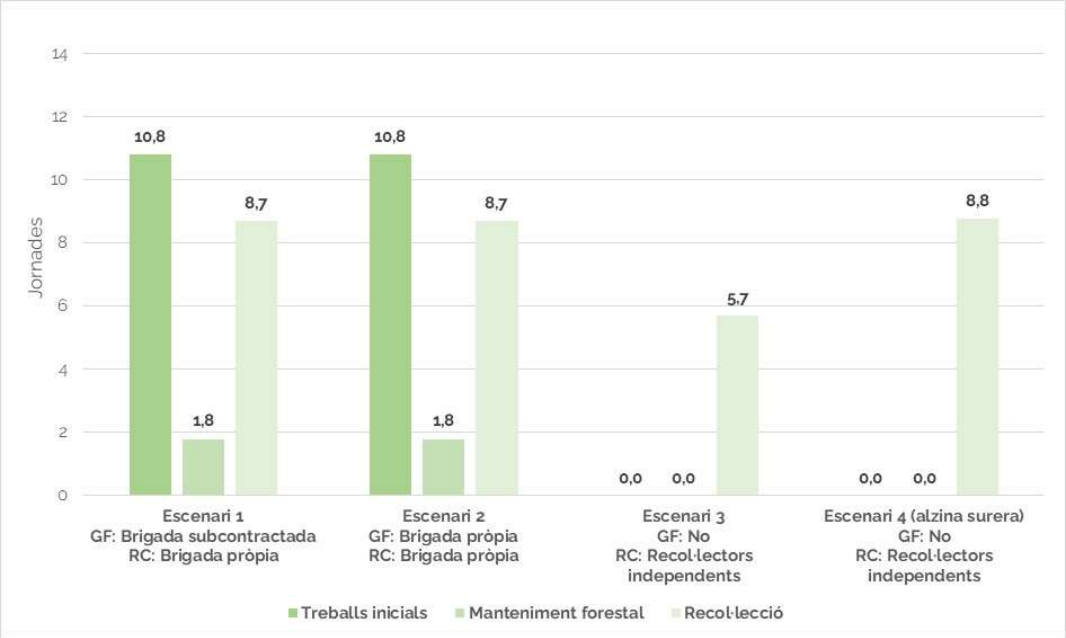
L'escenari 2 es diferencia de l'escenari 1, en el fet que els treballs forestals els fa una brigada pròpia, però la quantitat d'hores per fer aquests treballs és la mateixa als dos escenaris, de manera que el treball generat per hectàrea és igual. Per tant, el nombre de jornades de feina també és el mateix.

A l'escenari 3, no es genera treball associat als treballs forestals (ni inicials, ni de manteniment). Només és hi ha la feina de la recol·lecció realitzada per persones recol·lectores independents, que representen 5,7 jornades per hectàrea. Aquesta xifra és inferior a la dels escenaris 1 i 2, perquè el rendiment per hectàrea, a l'escenari 3, és més baix.

Finalment, a l'escenari 4 -que correspon a l'alzina surera- tampoc no es genera treball associat als treballs forestals. L'única feina que es genera és la de la recol·lecció i ascendeix a un total de 8,8 jornades per hectàrea. Aquesta xifra és semblant a la dels escenaris 1 i 2, però és el resultat d'un rendiment i una capacitat de recol·lecció molt diferents.

Pel que fa a l'aranyó (Gràfic 13), a l'escenari 1, es generen 5,4 jornades amb els treballs inicials per hectàrea. El manteniment forestal representa 1,8 jornades, i la recol·lecció, 17,2. L'escenari 2 mostra les mateixes xifres tenint en compte que es realitzen les mateixes tasques.

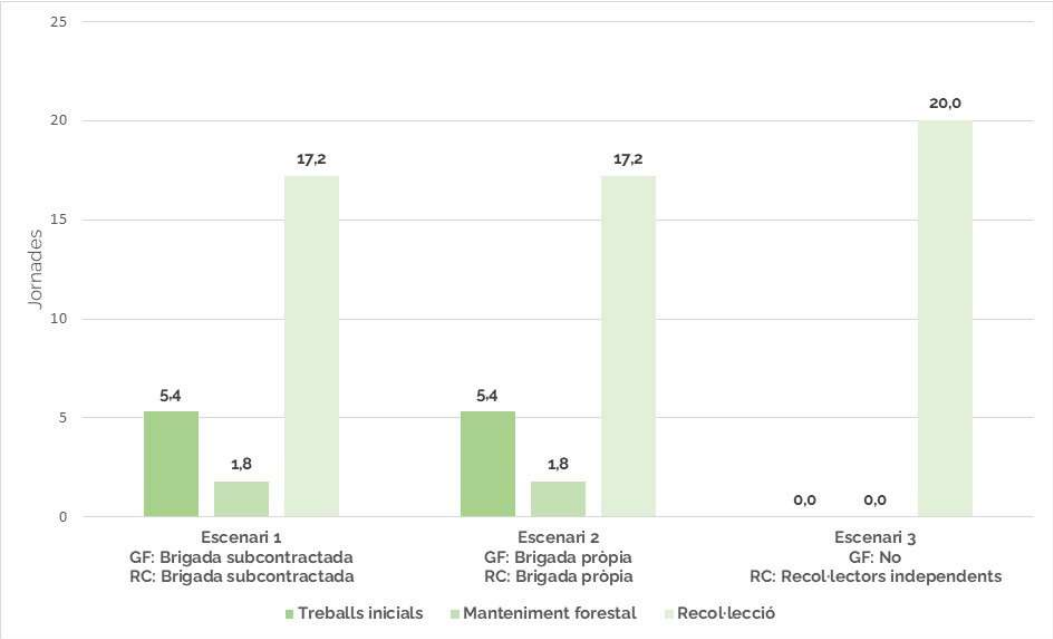
Gràfic 12. Jornades per hectàrea. Aglà.



Font: Elaboració pròpia.

A l'escenari 3, es genera només el treball de la recol·lecció, que és de 20,0 jornades, i és una xifra relativament alta perquè la capacitat de recol·lecció és més baixa. La capacitat més baixa de recol·lecció es pot donar per diferents motius com ara dificultats d'accés a les plantes, una menor abundància del fruit o la dinàmica de les persones recol·lectores.

Gràfic 13. Jornades per hectàrees. Aranyó.

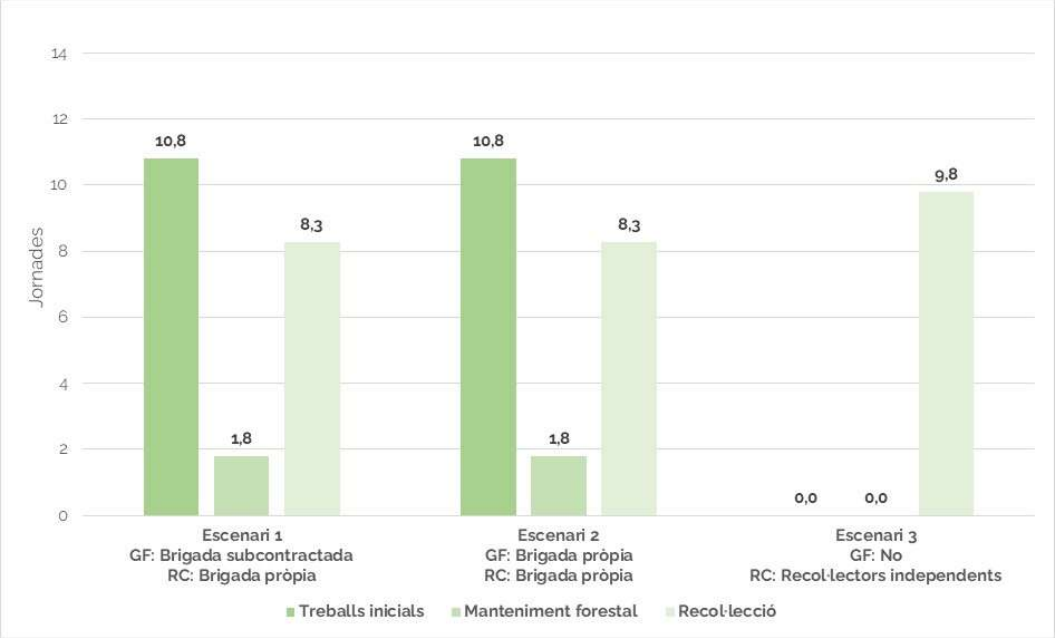


Font: Elaboració pròpia.

Quant a l'arboç (Gràfic 14), a l'escenari 1 i 2 es generen la mateixa quantitat de jornades. Les corresponents als treballs inicials són 10,8 jornades per hectàrea; el manteniment forestal representa 1,8 jornades, i la recol·lecció, 8,3.

A l'escenari 3, es dona només el treball de la recol·lecció realitzat per persones recol·lectores independents, que és de 9,8 jornades per hectàrea. Aquesta xifra és superior a la dels escenaris 1 i 2, perquè la capacitat de recol·lecció en aquest escenari és considerablement més reduïda.

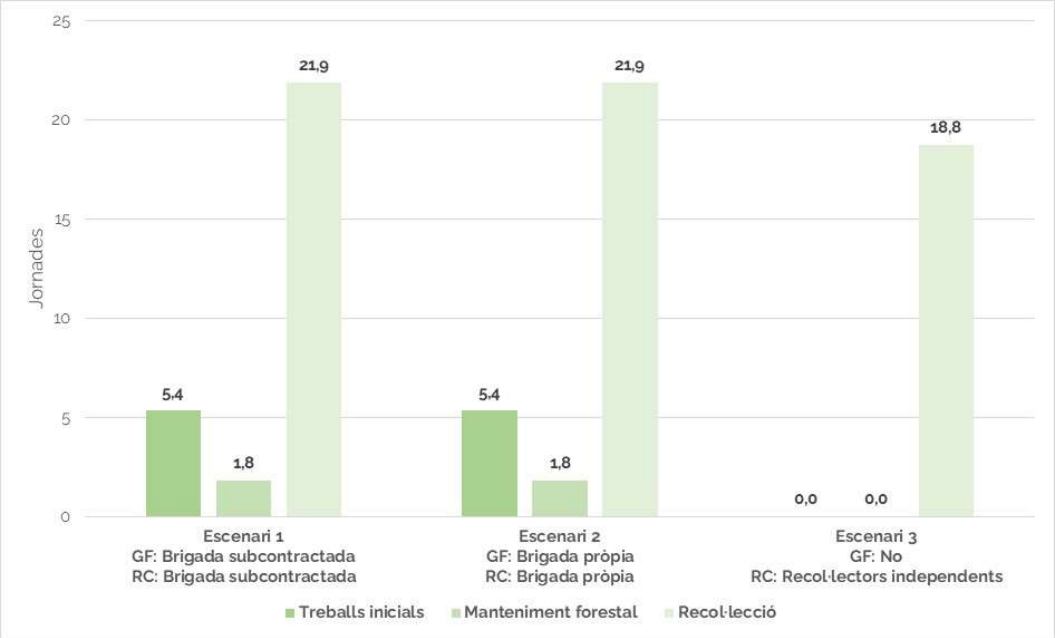
Gràfic 14. Jornades per hectàrees. Cirera d'arboç.



Font: Elaboració pròpia.

Pel que fa al gratacul (Gràfic 15), a l'escenari 1, es generen 5,4 jornades a través dels treballs inicials. El manteniment forestal representa 1,8 jornades i la recol·lecció arriba a 21,9. Els resultats de l'escenari 2 són iguals a l'anterior. A l'escenari 3, no es genera treball associat als treballs forestals i les tasques de recol·lecció corresponen a 18,8 jornades.

Gràfic 15. Jornades per hectàrees. Gratacul.



Font: Elaboració pròpia.

Finalment, en la pinya, la situació és diferent perquè en considerar la recol·lecció de pinya com a subproducte, no s'inclou de forma directa cap mena de treballs forestals. També cal esmentar que, pel que fa a la recol·lecció, no es realitza en brigades de tres, sinó per persones individuals.

Als primers dos escenaris -recol·lecció mitjançant brigada subcontractada o pròpia- es genera únicament 1 jornada de treball per hectàrea. A l'escenari 3, la recol·lecció es realitza per camins i com que no es disposa de la superfície corresponent tampoc no hi ha resultat, cosa que no representa que no es creï ocupació.

Tenint en compte que es tracta de dades corresponents als primers dos anys del projecte, cal assenyalar que calen més dades temporals per examinar com evolucionen amb el temps i poder validar resultats. És probable que, a mesura que s'acumuli més experiència, s'adquireixi un coneixement més detallat sobre les finques, es millori la formació i els processos s'optimitzin, la quantitat de jornades necessàries disminueixi a causa de l'augment de la productivitat.

Comparant els resultats dels diferents fruits, es pot observar que en el gratacul s'utilitzen més jornades per treballar una hectàrea. L'aranyó quedaria lleugerament per sota quant a requeriment de mà d'obra. Al mateix temps, en tots dos casos, les jornades corresponents a la gestió forestal són més baixes que en l'aglà i l'arboç. En aquests dos fruits es destina pràcticament el mateix temps als treballs inicials com als recurrents anuals.

8.1.2 Creació d'ocupació en l'escenari de creixement

Amb els resultats de jornades necessàries per treballar una hectàrea s'ha extrapolat el potencial pel que fa a la projecció de futur del projecte. En concret, s'han multiplicat les jornades per hectàrea per les hectàrees necessàries per satisfer la demanda prevista en l'apartat 3.1.3, La Taula 62 mostra els resultats per espècie i escenaris, segons tipus de tasques a realitzar. Es té en compte que el primer any no es compleixen les tasques de manteniment

forestal i que en el segon any es realitzen les tasques de treballs inicials només a les hectàrees noves.

Com és evident, les jornades més nombroses corresponen als fruits amb més demanda. Tot i ser un càlcul matemàtic sense relació directa als tipus de contractes, en el cas de l'escenari amb la intensitat en mà d'obra més alta de l'aglà, sumaria un total de 851 jornades que correspondrien a una càrrega laboral anual aproximada de 3,6 persones el primer any. No obstant això, tenint en compte l'acumulació de tasques durant èpoques concretes implicaria la contractació temporal d'un nombre de persones més elevat. La Taula 58 del calendari de feines del bosc pot ajudar a la planificació anual.

Taula 62. Estimació de jornades de treball segons demanda estimada.

Fruit	Esce-nari	Any 1				Any2			
		Total ha	Treballs inicials	Mante-niment	Recol-lecció	Total ha	Treballs inicials	Mante-niment	Recol-lecció
Aglà	E1	41,8	451,4	-	363,7	54,0	131,8	75,2	469,8
	E2		451,4	-	363,7		131,8	75,2	469,8
	E3		0,0	-	238,3		0,0	0,0	307,8
	E4		0,0	-	367,8		0,0	0,0	475,2
Aranyó	E1	7,0	37,8	-	120,4	9,0	10,8	12,6	154,8
	E2		37,8	-	120,4		10,8	12,6	154,8
	E3		0,0	-	140,0		0,0	0,0	180,0
Cirera d'arboç	E1	6,5	70,2	-	54,0	8,3	19,4	11,7	68,9
	E2		70,2	-	54,0		19,4	11,7	68,9
	E3		0,0	-	63,7		0,0	0,0	81,3
Gratacul	E1	4,2	22,7	-	92,0	5,4	6,5	7,6	118,3
	E2		22,7	-	92,0		6,5	7,6	118,3
	E3		0,0	-	79,0		0,0	0,0	101,5
Pinya	E1	18,8	0,0	-	18,8	24,8	0,0	0,0	24,8
	E2		0,0	-	18,8		0,0	0,0	24,8
	E3		-	-	-		-	-	-

Font: Elaboració pròpia.

- **Efecte arrossegament**

A part de l'ocupació creada en l'obtenció dels fruits s'han d'afegir els corresponents a la resta de baules de la cadena de valor que s'esmenten a continuació:

- **Logística en origen**: afegeix una activitat addicional a estructures existents durant unes èpoques concretes de l'any amb els efectes corresponents sobre la càrrega de feina i la necessitat de mà d'obra.
- **Primera transformació**: el procés de primera transformació implica necessitats addicionals en les estructures de les diferents indústries que es concentren majoritàriament en les èpoques de recol·lecció, però es poden allargar també al llarg de l'any (aglà)

- **Segona transformació**: les diferents indústries que fabriquen els productes elaborats augmenten les seves ordres de producció al llarg de l'any, cosa que suposa hores de treball en els processos industrials, però també administratius.
- **Distribució**: la incorporació de referències addicionals incrementa les activitats característiques d'aquesta baula, especialment dels operaris logístics, però també dels empleats en l'administració i els departaments comercials.

A aquest augment d'activitat s'ha d'afegir **l'efecte d'arrossegament**, sent un concepte procedent de les polítiques de desenvolupament rural, que fa referència a la capacitat d'una política, un projecte o una inversió de generar impactes indirectes i positius en àmbits que van més enllà del seu objectiu inicial (per exemple, Courtney, 2007 o Ceidudo i Navarro, 2017). En el context rural, això és especialment rellevant perquè:

- Les economies rurals són interdependents (agricultura, turisme, serveis, transformació agroalimentària...).
- Una sola intervenció pot activar dinàmiques de desenvolupament multisectorials.
- Les zones rurals sovint tenen una base econòmica estreta, de manera que els efectes indirectes són crucials.

Es pot diferenciar entre diferents tipus d'efectes perquè augmenta la demanda de productes i serveis locals, dels quals cabria destacar la creació de noves activitats complementàries relacionades amb l'activitat bàsica -la gestió forestal i la recol·lecció- com poden ser per exemple serveis auxiliars, activitat institucional, etc. amb els efectes corresponents sobre la creació de llocs de treball, la dinamització del territori i la fixació de població. En el cas present, serà espacialment interessant si es relaciona amb l'activitat turística.

En aquest sentit es podria justificar també el disseny d'ajuts per acompanyar la implantació de les actuacions de la fase futura del projecte, tan pel que fa la producció en origen com l'elaboració amb l'objectiu de dinamització econòmica i creació de llocs de treball.

8.2 Resum

A l'hora de valorar l'impacte sobre la creació de llocs de treball cal plantejar algunes reflexions:

- En general, el sector primari té dificultats a l'hora de trobar mà d'obra atès que es tracta habitualment d'un treball físicament exigent i sovint lligat als cicles naturals i les diferents campanyes, amb la qual cosa proveeix poca estabilitat.
- Els resultats exposats fan referència a la mà d'obra necessària per hectàrea, i, a mesura que creixin les superfícies dedicades a aquest tipus d'aprofitament, es genera més ocupació. Així i tot, són tasques que coincideixen en èpoques concretes de l'any i la recol·lecció es concentra gairebé en tots els fruits (amb l'excepció de la pinya) a la tardor-hivern. Aleshores, indueix a una ocupació fortament estacional. Caldria planificar bé les tasques i les diferències climatològiques de les finques per espaiar les campanyes al màxim, o bé enllaçar les campanyes dels diferents fruits amb altres aprofitaments del bosc. Els treballs forestals es poden planificar amb més flexibilitat al llarg de l'any i poden contribuir a contractacions de llarga durada.
- Treballar amb brigada pròpia és més adient perquè permet complementar les tasques del bosc amb la resta de feines al llarg de l'any.
- Existeix un *trade-off* entre la creació d'ocupació i la reducció de costos de producció. En termes econòmics es pot resoldre només mitjançant un augment de la productivitat. Es veuen més afectades les tasques de recol·lecció, ja que són les que incideixen més sobre el cost en la fase d'obtenció del fruit.
- En el cas dels treballs forestals hi ha empreses que ofereixen serveis als propietaris o gestors de les finques. No obstant això, per a la recol·lecció hi ha poques persones que

s'hi dediquen professionalment. L'ofici de recol·lector no compta amb una formació específica i reglada. És habitual trobar diferents col·lectius concrets que duen a terme tasques de recol·lecció al bosc:

- Persones jubilades coneixedores del seu entorn que dediquen el seu temps lliure a passejar i recollir allò que ofereix la naturalesa per a autoconsum i petites vendes a indústries i comerços locals, per obtenir uns ingressos extra.
- Altres col·lectius que recol·lecten de forma sistemàtica i segons demanda, també de forma organitzada.

Per garantir el respecte i la conservació dels ecosistemes, així com per millorar l'eficiència i el rendiment de les activitats de recol·lecció, és imprescindible avançar cap a la professionalització del sector i oferir formació especialitzada a les persones recol·lectores.

Al llarg del projecte s'ha experimentat també amb la col·laboració de voluntaris (finalitats ambientalistes) i d'inserció social. Els dos enfocaments poden contribuir a reduir el cost d'obtenció dels fruits, sempre que s'acompanya d'un marc normatiu corresponent.

9. Conclusions i recomanacions

A continuació es resumeixen les principals **conclusions** de l'estudi present:

- ✓ L'estudi evidencia la necessitat d'una figura de lideratge per a l'èxit de la fase futura de creixement i consolidació, que impulsi i asseguri la col·laboració entre totes les entitats implicades, seguint un procés estructurat i consensuat.
- ✓ Així mateix, cal considerar sempre el conjunt de la cadena de valor per crear sinergies entre les diferents baules, i enfortir-la mitjançant processos participatius i transparents.
- ✓ La comunicació dels beneficis ambientals i de la proximitat dels productes és fonamental, i s'ha de potenciar a través de tasques de promoció i sensibilització.
- ✓ Les aliances i col·laboracions amb sectors com la gastronomia i el turisme, les ONG i l'administració són una oportunitat estratègica per augmentar la viabilitat i l'impacte del projecte.
- ✓ Existeix una diversitat d'escenaris de gestió forestal, i no s'ha pogut demostrar de forma generalitzada un augment de la rendibilitat gràcies a la gestió forestal, ja que el possible increment de productivitat no compensa clarament el cost addicional, fet que requereix més recerca.
- ✓ En la fase d'obtenció dels fruits, la despesa més alta és la de recol·lecció (mà d'obra), i amb formació i experiència probablement es pot augmentar la productivitat.
- ✓ La decisió entre treballar amb brigada pròpia o subcontractada dependrà de la gestió de les finques, tenint en compte que el cost d'una brigada subcontractada inclou part de les despeses generals, però treballar amb brigada pròpia ofereix més flexibilitat a l'hora de distribuir tasques al llarg de l'any.
- ✓ La inversió inicial en la gestió forestal pot ser elevada, i per això seria convenient buscar ajuts per costejar-la, especialment basat en l'argument de la reducció de biomassa i la reducció de l'impacte d'incendis forestals.
- ✓ No s'han tingut en compte possibles ajuts per venda d'altres productes forestal ni ajuts a la prevenció d'incendis, que podrien millorar els resultats. Tampoc s'han valorat els serveis ecosistèmics derivats de la gestió forestal, fet que demana promoure càlculs de cost incloent-hi valoracions econòmiques de les externalitats positives generades.
- ✓ Cada fruit té les seves particularitats, i si cal abandonar algun per a la fase de creixement, no ha de ser un impediment per al futur del projecte, però serà profitós aprofitar sempre les sinergies entre els diferents fruits per assolir economies d'escala.
- ✓ Serà essencial garantir un equilibri entre oferta i demanda dels fruits mitjançant una planificació conjunta.

- ✓ El calendari anual de les diferents tasques és essencial per assegurar l'engranatge entre les baules.
- ✓ Serà imprescindible establir paràmetres de qualitat i quantitats de subministrament a principis de campanya, i acordar preus per als fruits recol·lectats per evitar volatilitat de costos.
- ✓ Dins de la cadena de valor es pot considerar l'opció de centres logístics en origen segons les circumstàncies locals.
- ✓ En la fase de primera transformació, s'ha de manipular la quantitat total dels productes estacionals d'acord amb els cicles naturals i el ritme de la recol·lecció, resolent el repte logístic.
- ✓ La venda del producte en fresc és especialment dificultosa pel seu caràcter perible, fet que obliga a optimitzar els sistemes comercials i la logística.
- ✓ Es considera que la baula de primera transformació és la fase més crítica de la cadena, ja que permet connectar el bosc amb l'elaboració.
- ✓ Actualment hi ha poques instal·lacions interessades a elaborar productes amb fruits silvestres a causa del desconeixement per part del consumidor. No obstant això, és relativament fàcil trobar indústries disposades a treballar en règim de maquila, donat que no incorren en els riscos relacionats amb la comercialització.
- ✓ Els obradors compartits constitueixen una solució flexible per elaborar lots de producció reduïts i deslocalitzats.
- ✓ A partir dels escandalls s'ha comprovat que el cost del producte ingredient és relativament baix dins dels escandalls de fabricació.
- ✓ S'ha vist que només les dues varietats de kombutxa i l'oli de pi mostren costos unitaris per sota dels preus de venda al públic de la comercialització pilot. La resta de productes s'hauria de comercialitzar per sobre dels preus de la venda pilot si no s'aconsegueix reduir costos en general.
- ✓ Al llarg de la cadena no s'han tingut en compte determinats costos com les minves de qualitat, el deteriorament o la caducitat, així com despeses específiques de promoció i tasques de coordinació al llarg de la cadena.. Per a l'èxit futur del projecte, cal un pla operatiu amb participació de tots els actors per obtenir un benefici conjunt i equitatiu.
- ✓ L'estimació de demanda projectada es pot satisfer tenint en compte els actius forestals de Catalunya.
- ✓ S'han detectat riscos més probables, com la falta de voluntat dels propietaris per iniciar la gestió forestal, la competència per fruits a preus més baixos, les pèrdues per qualitat o per no assolir les previsions de consum, i possibles produccions inestables per incidències climàtiques.
- ✓ La replicabilitat del projecte ha d'adaptar-se al context local, considerant tota la cadena de valor, col·laborant amb entitats públiques, identificant terrenys aptes, assegurant la primera transformació i incorporant formació especialitzada. La professionalització del sector de la recol·lecció i la col·laboració amb voluntaris o col·lectius d'inserció social poden contribuir a la sostenibilitat i eficiència del projecte.

En relació a l'**ocupació verda**, es pot destacar el següent:

- ✓ Generalment, el sector primari té dificultats per trobar mà d'obra, ja que és un treball físicament exigent i estacional.
- ✓ A mesura que creixin les superfícies dedicades, es generarà més ocupació, però clarament estacional.
- ✓ Cal planificar bé les tasques per espaiar les campanyes, o enllaçar-les amb altres aprofitaments del bosc per oferir contractes de llarga durada.
- ✓ Els treballs forestals es poden planificar amb més flexibilitat i contribuir a contractacions de tipus fixe.

- ✓ La professionalització i formació específica de recol·lectors és imprescindible per garantir la conservació dels ecosistemes i l'eficiència de les activitats.
- ✓ En canvi, la col·laboració amb voluntaris i col·lectius d'inserció social pot ajudar a reduir el cost d'obtenció dels fruits, sempre amb un marc normatiu adequat.
- ✓ Existeix un *trade-off* entre la creació d'ocupació i la reducció de costos laborals, que només es pot resoldre augmentant la productivitat.

D'aquestes conclusions es deriven diferents **recomanacions**:

- ➢ Identificar una figura, entitat o conjunt d'entitats de lideratge per al futur del projecte i definir el seu rol operatiu.
- ➢ Assegurar la continuïtat de les tasques de gestió forestal i recol·lecció en les parcel·les demostratives per poder avaluar els efectes potencials a partir d'una recerca dins d'un horitzó temporal més ampli.
- ➢ Perfeccionar el model de gestió forestal i de recol·lecció de forma participativa i aprofundir en la recerca sobre rendiments i costos per augmentar la productivitat.
- ➢ Planificar conjuntament l'oferta i la demanda, i considerar la distribució com una fase estratègica.
- ➢ Potenciar la comunicació dels beneficis ambientals i de la proximitat i establir aliances amb entitats i sectors clau.
- ➢ Divulgar casos d'èxit per incentivar la producció d'elaborats amb fruits silvestres.
- ➢ Per protegir les produccions davant de competència que no compleix els mateixos estàndards de qualitat del projecte seria convenient diferenciar-se a través d'una marca de garantia o un sistema transparent sobre l'origen dels productes (traçabilitat).
- ➢ Explorar ajuts per costejar la inversió inicial en gestió forestal i promoure càlculs de cost verdaders (*true costs*), incloent-hi serveis ecosistèmics (externalitats positives) i la prevenció d'incendis.
- ➢ Prestar especial atenció als reptes logístics i la consolidació de la fase de primera transformació.
- ➢ Elaborar un pla organitzatiu amb la participació de tots els actors, establir paràmetres de qualitat i quantitat, calendari de les tasques i acordar preus a priori per minimitzar la volatilitat.
- ➢ Per facilitar la replicabilitat,
  - o Adaptar el model al context local,
  - o Col·laborar amb entitats públiques,
  - o Identificar terrenys aptes, assegurar la primera transformació i oferir formació especialitzada.
  - o Cal considerar la creació de petits clústers geogràfics per aprofitar les dinàmiques corresponents.
- ➢ Per a la creació d'ocupació verda
  - o Professionalitzar el sector de la recol·lecció
  - o Promoure la col·laboració amb voluntaris i col·lectius d'inserció social, amb un marc normatiu adequat.
  - o Planificar el conjunt de feines al llarg de l'any per allargar al màxim la durada de les contractacions o convertir-les en fixes.

10. Bibliografia i recursos

Ceidudo García, E.., Navarro Valverde, F. (2017). Política de desarrollo rural en España: LEADER y el enfoque ascendente". Editorial Síntesis

COURTNEY, P. et al. (2007) Small towns as 'sub-poles' in English rural development: Investigating rural–urban linkages using sub-regional social accounting matrices. Geoforum, vol. 38 (6), p. 1219-1232.

DARPA (2025). Baròmetre 2024 de Percepció i Consum dels Aliments Ecològics. (https://agricultura.gencat.cat/web/.content/03-agricultura/pae/publicacions-material-referencia/consum/Informe-de-resultats_.pdf, consultat 12/11/2025

Idescat. Cens de població i habitatges. (https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=-86500, consultat 12/11/2025)

MAPA (2025). Informe Anual del Consumo Alimentario 2024. (https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/consumo-y-tendencias-en-alimentacion/panel-de-consumo-alimentario/ultimos-datos/consumo-2024/informe-consumo-2024-baja.pdf, consultat 12/11/2025)

11. Annexos

I. Llistat d'entitats contactades

Nom entitat	Tipus
Artipa Fleca sl	Indústria pa i pastisseria
Associació Econau	Indústria/ obrador compartit
Balano Trees	Indústria aglà
Bell-agro sa	Indústria alimentària
Biogrup sl	Obrador compartit
Bodevici	Obrador gelats
Cal Valls sl	Indústria conserves
Casa Amella sl	Indústria conserves
Casa Bellanatura sl	Indústria conserves
Castanyes Viladrau sl	Indústria castanya
Chocolates Solé sa	Indústria xocolata
Congeladors Reixach sa	Indústria congelació
Conserves Vilamayó sl	Indústria conserves
Cooperativa Cooremarges	Obrador compartit
E.I Es IM-PERFECT FOOD sl	Indústria conserves
EbreTerra	Obrador compartit
El Quall/ Consorci	Obrador compartit
Exquisitarium sl	Indústria preparats congelats
Faúndez sl	Distribució productes bosc
Gallecs	Obrador compartit
Just Gourmet Group sl	Indústria gourmet
La Brostada	Obrador compartit
La Cleda scp	Indústria làctics
La Fageda Fundació	Indústria làctics
La Gatera	Obrador compartit
La Valiente sl	Indústria kombutxa
L'Obradora	Obrador compartit
Makro Distribución Mayorista sa	Distribució alimentació
Molí d'oli Can Gibert	Indústria oli
Montado do Freixo do Meio	Indústria bellota
Montbrú sl	Indústria làctics
Mun kombucha sl	Indústria kombutxa
Natureco sl	Distribució productes ecològics
Obrador ecofariner de Gallecs	Obrador compartit
Obrador les Garrigues (Bellaguarda)	Obrador compartit
Ordi Natura	Indústria alimentària

Sat N 1596 Nufri	Indústria fruita fresca
Sosa Ingredients sa	Distribució gourmet
Transport Codina sa	Empresa transport
Treffler	Indústria maquinaria
Tres cadires	Obrador compartit
Venta de bellotas. Pequeñas y grandes cantidades	Distribució productes bosc
Vitae Health Innovation sl	Indústria productes bosc
Vitae Kombucha sl	Indústria kombutxa
Xócala sl	Indústria xocolata

II. Detall metodològic càlcul costos de gestió forestal i recol·lecció

A continuació es descriu cadascun dels paràmetres utilitzats per realitzar els càlculs del costos de recol·lecció de cada fruit.

- Rendiment recol·lecció (kg/ha): pel rendiment per hectàrea s'ha considerat el rang d'estudi proposat en base a les dades obtingudes i al criteri expert. Per cada fruit i escenari, s'ha establert un rendiment mínim, màxim i mitjà.

- Recol·lecció (kg/h/persona): en relació a la quantitat recol·lectada per hora i persona s'ha considerat la mitjana del rang d'estudi proposat en base a les dades obtingudes i al criteri expert. Aquest paràmetre és variable en funció dels fruits i escenaris.

- Temps recol·lecció ha (h/ha/persona): el temps de recol·lecció per hectàrea i persona es calcula dividint el *Rendiment recol·lecció (kg/ha)* per la *Recol·lecció (kg/h/persona)*, obtenint les hores necessàries per una persona per recol·lectar una hectàrea.

- Temps recol·lecció ha (h/ha/brigada (3 persones)): el temps de recol·lecció per hectàrea i brigada, formada per tres persones, es calcula dividint el *Rendiment recol·lecció (kg/ha)* per tres vegades la *Recol·lecció (kg/h/persona)*, obtenint les hores necessàries per una brigada per recol·lectar una hectàrea. En el cas de la pinya, s'ha considerat que la recol·lecció de la brigada la realitza una de les tres persones que la integren, de manera que la *Recol·lecció* no es multiplica per tres.

- Treballs forestals inicials (€/ha). Brigada subcontractada: la informació del cost per hectàrea d'una brigada subcontractada per realitzar els treballs inicials (Taula 63) s'ha obtingut del projecte i varia per cada fruit. La informació venia definida per un rang, i s'ha considerat la mitjana d'aquest rang. L'import, inclou honoraris, equips de protecció individual (EPIs) generals, transport, maquinària, etc.

Taula 63. Cost per hectàrea dels treballs forestals inicials realitzats per una brigada subcontractada

Fruit	Rang (€/ha)	Mitjana (€/ha)
Aglà	1.650,00-1.980,00	1.815,00
Aranyó	800,00-1.000,00	900,00
Cirera d'arboç	1.650,00-1.980,00	1.815,00
Gratacul	800,00-1.000,00	900,00
Pinya	-	-

Font: Elaboració pròpia

- Treballs forestals inicials (€/ha). Brigada pròpia: per valorar els treballs forestals inicials realitzats amb brigada pròpia (Taula 64) s'ha multiplicat el paràmetre *Hores hectàrea treballs forestals inicials (h/ha). Brigada pròpia* (veure més endavant) pel *Cost hora brigada pròpia i recol·lectors independents (€/h/persona)* (veure més endavant). Aquest paràmetre no inclou els EPIs, però a l'hora de comptabilitzar el cost se li ha agregat la part corresponent als EPIs.

Taula 64. Cost per hectàrea dels treballs forestals inicials realitzats per una brigada pròpia

Fruit	Import (€/ha)
Aglà	1.034,68
Aranyó	513,07
Cirera d'arboç	1.034,68
Gratacul	513,07
Pinya	-

Font: Elaboració pròpia

- Freqüència treballs forestals inicials (anys): s'ha considerat, en tots els casos, que els treballs forestals inicials s'han de tornar a realitzar cada 8 anys. Per tant, el cost dels treballs forestals inicials, s'ha imputat dividint els *Treballs forestals inicials (€/ha). Brigada pròpia* per vuit.

- Treballs forestals anuals manteniment (€/ha). Brigada subcontractada: la informació del cost per hectàrea d'una brigada subcontractada per realitzar els treballs anuals de manteniment s'ha obtingut del projecte. La informació venia definida per un rang, i s'ha considerat la mitjana d'aquest rang. L'import, inclou honoraris, EPIs generals, transport, maquinària, etc. (Taula 65).

Taula 65. Cost per hectàrea dels treballs forestals anuals de manteniment realitzats per una brigada subcontractada

Fruit	Rang (€/ha)	Mitjana (€/ha)
Aglà	250,00-350,00	300,00
Aranyó	250,00-350,00	300,00
Cirera d'arboç	250,00-350,00	300,00
Gratacul	250,00-350,00	300,00
Pinya	Sense manteniment	-

Font: Elaboració pròpia

- Treballs forestals anuals manteniment (€/ha). Brigada pròpia: per valorar els treballs forestals anuals de manteniment realitzats amb brigada pròpia (Taula 66) s'ha multiplicat el paràmetre *Hores hectàrea treball forestals de manteniment (h/ha). Brigada pròpia* (veure més endavant (Taula 68)) pel *Cost hora brigada pròpia i recol·lectors independents (€/h/persona)* (veure més endavant). Aquest paràmetre no inclou els EPIs, però a l'hora de comptabilitzar el cost se li ha agregat la part corresponent als EPIs.

Taula 66. Cost per hectàrea dels treballs forestals anuals de manteniment realitzats per una brigada pròpia

Fruit	Import (€/ha)

Aglà	171,02
Aranyó	171,02
Cirera d'arboç	171,02
Gratacul	171,02
Pinya	-

Font: Elaboració pròpia

- Hores hectàrea treballs forestals inicials (h/ha). Brigada pròpia: les hores esmerçades per realitzar els treballs forestals inicials per hectàrea (Taula 67) s'han estimat dividint l'import dels *Treballs forestals inicials (€/ha). Brigada subcontractada* (Taula 63) pel preu hora d'aquests treballs que, de mitjana, és de 21 €/hora, segons informació del projecte.

Taula 67. Hores per hectàrea per realitzar els treballs forestals inicials per part d'una brigada pròpia

Fruit	Hores/ha
Aglà	86,43
Aranyó	42,86
Cirera d'arboç	86,43
Gratacul	42,86
Pinya	-

Font: Elaboració pròpia

- Hores hectàrea treball forestals de manteniment (h/ha). Brigada pròpia: les hores esmerçades per realitzar els treballs forestals de manteniment per hectàrea (Taula 68) s'han estimat dividint l'import dels *Treballs forestals anuals manteniment (€/ha). Brigada subcontractada*, que és 300 €/ha en tots els fruits, excepte la pinya que no té manteniment (Taula 65), pel preu hora d'aquests treballs que, de mitjana, és de 21 €/hora, segons informació del projecte.

Taula 68. Hores per hectàrea per realitzar els treballs forestals de manteniment per part d'una brigada pròpia

Fruit	Hores/ha
Aglà	14,29
Aranyó	14,29
Cirera d'arboç	14,29
Gratacul	14,29
Pinya	-

Font: Elaboració pròpia

- Cost hora recol·lecció brigada subcontractada (€/h/persona): el preu hora de la brigada subcontractada per a la recol·lecció, de mitjana, és de 20 €/hora.

- Salari mínim interprofessional[6] (SMI)+carregues socials (€): per valorar la feina de la brigada pròpia i dels recol·lectors independents s'ha considerat el salari mínim interprofessional, de 16.576 € per l'any 2025, més les càrregues socials comptant un 30% del SMI. En total, el cost anual per treballador és de 21.548,80 €. És una aproximació als salaris dels convenis corresponents (agropecuaris i forestal). Cal dir que en la pràctica, els recol·lectors independents no tenen salari, sinó reben per als seus lliuraments de fruits el cost per quilogram de mercat ("a resultes", una modalitat de pagament en la que la remuneració final està condicionat al resultat obtingut). En el cas present, no existeix un preu de mercat establert i tenint en compte també l'enfocament d'economia social i la creació d'ocupació, s'ha convingut convinent l'aplicació teòrica del SMI.

- Cost hora brigada pròpia i recol·lectors independents (€/h/persona): el cost hora de la brigada pròpia i dels recol·lectors independents s'ha calculat dividint *Salari mínim interprofessional (SMI)+carregues socials (€)* pel total d'hores laborables que té un any (*Hores treball any*).

- Hores treball any: pel que fa a les hores laborables, s'han considerat 1.800 hores/any.

- Material general: per material general, s'ha considerat el següent material (Taula 69):

Taula 69. Preu material general

Material	**Preu unitari (€)**
Botes de treball	90,00
Ulleres de protecció	44,88
Guants	2,00
Pantalons de treball	40,00

Font: Elaboració pròpia

Aquest material s'ha imputat als treballs forestals i a la recol·lecció, proporcionalment a les hores esmerçades.

- Material específic: per material específic, s'ha considerat el següent material (Taula 70):

Taula 70. Preu material específic

Material	**Preu unitari (€)**
Borrassa espessa 4x8	19,85
Varejadors	25,57
Cabàs 26 L	2,70
Sacs de ràfia (pack de 10)	2,00
Rampill amb cassoleta	11,17
Tisores de poda grans	33,59
Caixes plàstic recol·lecció directa	10,00
Escala	53,90

[6] Real Decreto 87/2025, de 11 de febrero, por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2025.

Tisores de poda petites	15,00
Pal amb ganxo	10,00

Font: Elaboració pròpia

Aquest material s'ha imputat a la recol·lecció, proporcionalment a les hores esmerçades.

- Vehicle de treball: s'ha considerat un vehicle de treball de 22.000 € per a tots els fruits excepte la pinya a amortitzar en deu anys i amb un valor residual de 2.000 €. El cost del vehicle s'ha imputat en funció de la quantitat recol·lectada de cada fruit (total de tres mesos per campanya).

- Costos financers: no s'han inclòs en els càlculs els possibles costos financers que es podrien ocasionar en el cas de que els propietaris o gestors de les parcel·les haguessin de finançar els costos de la inversió inicial i/ o les despeses de manteniment i recol·lecció. Si es volguessin incloure, s'haurien d'incloure els interessos i altres conceptes de despesa relacionades amb l'accés a crèdits bancaris o altres tipus de finançament aliè.

- Costos d'oportunitat: el cost d'oportunitat fa referència a l'import que es deixaria de percebre tenint el cost dels treballs inicials invertits en un altre lloc. En aquest cas suposem un rendiment del 2% en renda fixe. Es consideren només en l'apartat relacionat amb la inversió inicial.

III. Escandall productes elaborats

Taula 71. Escandall productes elaborats (€/ unitat).

Codi	Descripció	Matèria primera	Primera transformació	Segona transformació	Transport distribució	Marge majorista	Marge minorista	IVA	PVP
103	Bolonyesa d'aglà 220g	0,188	0,105	1,926	0,111	0,582	1,019	0,393	4,32
64	Farina d'aglà 250g	1,640	1,015	0,392	0,152	0,800	1,399	0,216	5,61
80	Galetes d'aglà 140g	0,184	0,114	2,593	0,145	0,759	1,328	0,512	5,63
125	Xocolata blanca amb aglà torrat 85 g	0,050	0,034	2,750	0,142	0,744	1,302	0,502	5,53
134	Xocolata cruixent amb aglà torrat 85 g	0,062	0,042	2,750	0,143	0,749	1,311	0,506	5,56
109	Kombutxa d'aranyó 250ml	0,129	0,010	1,035	0,059	0,308	0,540	0,208	2,29
55	Quètxup d'aranyó 115g	0,430	0,125	1,442	0,100	0,524	0,917	0,354	3,89
110	Kombutxa d'arboç 250ml	0,144	0,016	1,045	0,060	0,316	0,554	0,214	2,35
101	Iogurt d'ovella amb coulis d'arboç 125g	0,080	0,120	1,015	0,061	0,319	0,558	0,086	2,24
168	Xocolata blanca àcida amb gratacul 85 g	0,389	0,099	2,750	0,162	0,850	1,487	0,574	6,31
11	Oli de pi 100 ml	0,034	0,002	2,280	0,116	0,608	1,064	0,411	4,52

Font: Elaboració pròpia