



LIFE

Eco  
Timber  
Cell

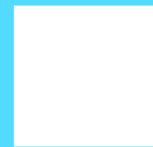


3edata



CETEMAS  
CENTRO TECNOLÓGICO FORESTAL Y DE LA MADERA

# Pla After LIFE EcoTimberCell



*Amb el finançament del programa LIFE  
de la Unió Europea*



Versió 1  
06/2022





## Continguts

Executive summary .....	1
LIFE EcoTimberCell .....	2
Principals objectius assolits i resultats .....	3
Pla After LIFE EcoTimberCell .....	4
Difusió i comunicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell .....	4
Aplicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell .....	5
TimberSoul by Cándido Hermida .....	5
Universitat de Santiago de Compostela .....	6
Betanzos HB .....	6
Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS) .....	7
Institut de Tecnologia de la Construcció (ITeC) .....	7
3edat enginyeria ambiental .....	7
Impuls de l'aprofitament dels resultats de LIFE EcoTimberCell per altres agents .....	8
Replicabilidad .....	8
Transferibilitat .....	9
Integració .....	9
Seguiment del Pla After LIFE EcoTimberCell .....	10
Valoració econòmica estimada d'execució Pla After LIFE EcoTimberCell .....	10



# Executive summary

El Pla After-LIFE és el document de planificació de les actuacions que es duran a terme després de la finalització del projecte LIFE EcoTimberCell.

L'objectiu del pla és marcar les línies per a la continuació del treball sobre LIFE EcoTimberCell per aconseguir la sostenibilitat, la replicabilitat i la transferibilitat amb èxit del projecte i multiplicar l'impacte de les solucions generades a LIFE EcoTimberCell.

A més, el pla també preveu la difusió dels resultats del projecte i el progrés d'EcoTimberCell durant el període After LIFE de 5 anys.

Resultats i conclusions

El pla estableix com els socis i associats contribuiran en diferents aspectes:

- En la difusió i comunicació dels resultats del projecte.
- En la implementació dels resultats del projecte.
- En afavorir l'aplicació dels resultats per part d'altres entitats.

També estableix un esquema de seguiment del pla i una estimació econòmica del seu cost.



# LIFE

# Eco Timber Cell

LIFE EcoTimberCell és un Projecte Pilot Close to market dins l'àrea prioritària de Mitigació de Canvi Climàtic per a la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que se centra en la prioritat política de la UE, Ús de la terra, canvi d'ús de la terra i silvicultura (LULUCF).

D'acord amb la Directiva 2012/27/UE, és imprescindible fer actuacions sobre els processos d'edificació per assolir l'objectiu de **reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle** entre un 80% i un 95% per al 2050 respecte al 1990. Atès que els edificis representen el 40% del consum d'energia final de la UE, reduir-ne el consum energètic s'entén com la forma més eficaç per ajudar a mitigar el canvi climàtic. LIFE EcoTimberCell afronta aquest repte des de tres línies:

- Desenvolupament de productes de construcció amb petjada de CO<sub>2</sub> negativa a partir de fustes locals.
- Foment de la construcció amb sistemes basats en aquests productes, que facilitin envolupants econòmics i garanteixin una baixa demanda energètica.
- Reducció al mínim del cost energètic del tractament dels materials al final de la vida útil de l'edifici, reduint els residus.

La construcció d'habitatges amb aquest sistema incrementarà la demanda de fusta local certificada, cosa que potenciarà la gestió forestal sostenible i la creació de llocs de treball verds locals, fixant població al medi rural.

LIFE EcoTimberCell suposarà una substitució de productes derivats d'Indústries d'Ús Intensiu d'Energia, com ara el formigó i l'acer a l'edificació. Es tracta d'una solució innovadora per a la fabricació d'elements constructius baixos en carboni, que a més implica una **fixació de Carboni a llarg termini** amb materials sostenibles a través dels sistemes EcoTimberCell (ETC).

Els sistemes ETC que es desenvolupen al projecte tenen com a base **fusta local certificada**, obtinguda de les muntanyes de l'Euroregió Galícia-Nord de Portugal d'alt potencial forestal.



# Principals objectius assolits i resultats

Es recull a continuació un resum dels objectius assolits i resultats del projecte LIFE EcoTimberCell. Per conèixer més detalls dels mateixos i d'altres treballs desenvolupats al projecte és possible accedir a recursos a la pàgina web de LIFE EcoTimberCell ([life-ecotimbercell.eu](http://life-ecotimbercell.eu)).

- Creació de la cèl·lula EcoTimberCell i EcoTimberCell+, els sistemes ETC Box, ETC Frame i els mòduls ETC Home per a una construcció sostenible amb fusta. Inclouent el marcatge de CE de productes. EcoTimberCell.
  - Ús de fusta mínima en elements estructurals.; Reducció fins a 50% de fusta (EcoTimberCell vs Vga massissa de fusta) amb la mateixa capacitat mecànica.
  - Embolcalls d'eficiència energètica
  - Aplicació de mètodes de càlcul numèric per al desenvolupament de productes i validació de l'avaluació d'elements estructurals amb mètodes no destructius, cosa que estalvia temps i ús de fusta per al desenvolupament de productes
  - Reducció de la petjada de CO2 a la construcció. i ús de fustes locals procedent de gestió forestal sostenible
- Valorització de residus forestals per a elements estructurals en edificació de gran vida útil.
  - Millora de prestacions del tauler de fibres ecològic Tablex i demostració de la seva usabilitat en elements estructurals per a la construcció.
  - Caracterització del tauler de fibres ecològic Tablex
- Promoció de la construcció amb fusta de proximitat.
  - Elaboració de Guia de subministrament i caracterització de la fusta estructural i caracterització de fusta local per a ús estructural.
  - Promoció de l'ús de productes duradors d'emmagatzematge de CO2, en lloc d'ús energètic, per a fustes amb poc valor de mercat.
- La promoció de la gestió forestal sostenible i l'ús de fusta certificada. Valorar els serveis ecosistèmics de masses forestals certificades.
- Creació de la spin-off TimberSoul by Cándido Hermida per a la fabricació i comercialització d'EcoTimberCell i el desenvolupament d'edificacions de fusta.



# Pla After LIFE EcoTimberCell

El Pla After LIFE s'estructura en 3 línies d'acció orientades a potenciar els resultats del projecte LIFE EcoTimberCell els pròxims 5 anys, que és la durada establerta per a aquest pla.

## Difusió i comunicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell

La difusió i comunicació del projecte LIFE EcoTimberCell i els seus resultats ha estat una constant durant tota la seva durada. Aquesta difusió orientada a diferents perfils identificats al pla de comunicació del projecte ha estat rellevant per constituir aliances, col·laboracions amb altres entitats i projectes, ajudant a la seva replicabilitat, transferibilitat o millorar el projecte, així com a la promoció de la construcció amb fusta de proximitat i una gestió forestal sostenible.

A aquest efecte es formulen les següents activitats en aquesta línia d'acció del Pla After LIFE EcoTimberCell:

Descripció	Entitat participant
<p>Difusió de resultats a fires, esdeveniments, fòrums, congressos, workshops, seminaris, universitats, centres de formació, etc. del sector forestal, de la fusta i la construcció.</p> <p><b>Esdeveniments de referència:</b> BBC Construmat, Rebuild, Fòrum d'urbanisme i Construcció d'Oviedo, III Trobada del Sector de la Fusta per a una Construcció Sostenible, Màster en Enginyeria de la Construcció UPV, etc.</p>	<p>USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida</p>
<p>Comunicació amb empreses del sector de la construcció (estudis d'arquitectura, promotors, col·legis professionals, etc.)</p>	<p>TimberSoul by Cándido Hermida, Betanzos HB</p>
<p>Realització de jornades de formació de construcció i enginyeria de la fusta</p>	<p>USC TimberSoul by Cándido Hermida</p>
<p>Difusió a través dels socis, web xarxes pròpies i del web del projecte LIFE EcoTimberCell i les seves xarxes socials</p> <p><b>publicacions de referència:</b> Web LIFE EcoTimberCell, ETA EcoTimberCell i ETC Box, Certificat de constància de prestacions</p>	<p>USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida</p>

lfe-ecotimbercell.eu





Es produiran nous materials de difusió (fulletons, catàlegs, documentació, etc.), així com es faran servir els ja generats durant el projecte LIFE EcoTimberCell, com la maqueta expositiva de productes EcoTimberCell, el model a escala de la secció constructiva d'una ETC Home integrada amb altres productes de projectes LIFE (LIFE HeroTile, LIFE Wood o LIFE Biopaint).

Cal destacar, a més, que es planteja la realització d'un estand elaborat amb elements d'ETC i portar mostres i maquetes de les diferents solucions EcoTimberCell i fulletons informatius dels productes EcoTimberCell.

La difusió i la comunicació dels resultats del projecte serà realitzada a través dels recursos propis dels diferents socis, aportant el personal propi, costos de viatges i taxes d'inscripció en esdeveniments, així com despeses derivades de la producció de nous materials. Així mateix, el cost de manteniment de la web i l'actualització de notícies es farà a través del coordinador del projecte en aquests 5 anys.

## Aplicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell

LIFE EcoTimberCell és un projecte Close to Market, per tant, la línia d'acció del Pla After-LIFE vinculada a l'aplicació dels resultats del projecte és molt rellevant. Per això la spin-off generada en el projecte cobra un protagonisme especial, ja que és l'encarregada de comercialitzar i fabricar els productes de la família EcoTimberCell. Tot i això, la resta de participants en el projecte tenen un paper a jugar en l'aplicació dels resultats, perquè a més del desenvolupament de productes de la família EcoTimberCell hi ha altres resultats del projecte rellevants que continuaran aplicant-se un cop acabi el projecte.

life-ecotimbercell.eu

### TimberSoul by Cándido Hermida

- Convertir-se en fabricants dels productes EcoTimberCell i la línia d'habitatges ETC Home.
  - Generar la fàbrica de productes de la família EcoTimberCell i optimitzar progressivament el procés de fabricació.
- Comercialització dels productes de la família EcoTimberCell i optimitzar el procés de fabricació.
- Adaptar l'ETE (Avaluació Tècnica Europea) de productes amb marcatge CE a les instal·lacions i millores generades a la nova fàbrica.
- Obtenció de la Declaració Ambiental de Producte per als productes de la família EcoTimberCell, incloent-hi l'Anàlisi de Cicle de Vida.
- Analitzar la incorporació de noves espècies a la família de productes EcoTimberCell
- Desenvolupament i millora de documentació serveis associats a EcoTimberCell, amb noves eines digitals.
- Generar sublicències EcoTimberCell.
- Extensió de la patent EcoTimberCell a altres països de la Unió Europea.



## Universitat de Santiago de Compostela

Dins de les funcions de la USC com a entitat que promou l'R+D i la transferència de tecnologia a la societat:

- Suport i assessorament a TimberSoul by Cándida Hermida en desenvolupaments futurs vinculats amb EcoTimberCell, com ara el desenvolupament d'un element EcoTimberCell mixt amb formigó.
- Desenvolupament de productes estructurals de fusta per a l'edificació (fusta procedent de gestió forestal sostenible i de proximitat per a ús final).
  - Desenvolupament de bigues laminades de pollancre, pollancre-pino i elements mixtos fusta-formigó, dins del projecte LIFE Wood for Future.
  - Incorporació de fusta de pollancre en elements EcoTimberCell
  - Determinació de qualitat de la fusta per mètodes no destructius
- Anàlisi d'aplicació de productes de la família EcoTimberCell a classe d'ús 2 (element de fusta que es trobi sota coberta i no exposada a la intempèrie, però es pot donar ocasionalment una humitat elevada)

## Betanzos HB

- Potenciar l'entrada del tauler Tablex al mercat d'elements estructurals, recolzada en la seva utilització a la família de productes EcoTimberCell.
- Continuar la millora del tauler Tablex quant a característiques de resistència a la humitat, foc i aplicacions a l'exterior.
  - Possibilitat de fer servir fibra acetilada.
- Estudi de l'ús de Tablex hidròfug com a material sota coberta, a certificar sota la norma EN 14964 (Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua).
- Proposta de panell sandvitx amb fibra unida amb bioadhesiu derivat dels treballs del projecte.
- Proves de fibra de fusta com a aïllament injectable derivat de la cerca d'aïllament en base de fusta
- Proposta d'ús de bioadhesiu per a recobriment decoratiu de panells i per a Tablex multicapa.
- Cerca d'acabats ecològics pel Tablex.
- Sublicències EcoTimberCell.
- Suport a TimberSoul by Cándida Hermida a través del subministrament i millora contínua de Tablex.





## Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS)

- Aplicació d'Anàlisi de Cicle de Vida en projectes de desenvolupament i investigació per a la fabricació de productes basats en fusta gràcies a l'experiència adquirida durant el projecte en aquesta matèria.
- Donar suport a TimberSoul by Cándido Hermida sobre l'Anàlisi de Cicle de Vida de productes de la família EcoTimberCell i futurs desenvolupaments, o de tauler de Betanzos HB.
- Col·laborar amb Betanzos HB i TimberSoul by Cándido Hermida en l'optimització de processos de fabricació, millora i innovació de productes.

## Institut de Tecnologia de la Construcció (ITeC)

- Suport a TimberSoul by Cándido Hermida en els futurs desenvolupament de productes de la família EcoTimberCell i les certificacions vinculades amb aquests.
- Oferir i donar el servei per a la certificació a través del Programa Europeu de Verificació de Tecnologies Ambientals (ETV) gràcies a l'experiència adquirida durant el projecte
- Facilitar, aplicar i elaborar ETE (Avaluació Tècnica Europea) de futurs productes semblants als de la família EcoTimberCell fonamentat en el coneixement adquirit durant el projecte.
- Desenvolupament de nous EAD (Document de Valoració Europea) relacionats amb els d'EcoTimberCell, ja que ITeC forma part de grups de treball de l'EOTA (Organització Europea d'Avaluació Tècnica).

## 3edat enginyeria ambiental

- Suport a l'estratègia de negoci de TimberSoul by Cándido Hermida donada l'experiència com a spin-off de la USC de 3edata
- Aplicació de coneixements desenvolupats a l'anàlisi de serveis ecosistèmics en altres projectes.
  - Aplicació a LIFE Wood for Future

Les accions plantejades a la línia "Aplicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell" s'integren totalment en l'activitat dels diferents socis del projecte, per la qual cosa el seu desenvolupament es realitzarà amb els recursos de les diferents entitats, que podran ser de fonts pròpies o externes (contractacions, consecució de fons per al desenvolupament de projectes, etc.).

A cada acció s'empraran els recursos necessaris en funció de les necessitats d'aquestes, des de personal propi, despeses de viatges, contractacions externes o creació de noves infraestructures, despeses financeres derivades de préstecs, etc.

# Impuls de l'aprofitament dels resultats de LIFE EcoTimberCell per altres agents

Durant el projecte LIFE EcoTimberCell s'ha fet un esforç per generar xarxes amb altres projectes i entitats vinculades en diferents aspectes del projecte. Es buscava potenciar els resultats del projecte en tres línies d'acció, assolir la replicabilitat de solucions del projecte, aconseguir-ne una transferibilitat efectiva i integrar solucions d'altres projectes a LIFE EcoTimberCell o possibilitar que les implementades a LIFE EcoTimberCell s'integrin en altres projectes o entitats. Després de finalitzar el projecte es continuaran amb aquestes tasques

## Replicabilidad

Descripció	Entitat participant
Propiciar sublicències de productes de la família EcoTimberCell a altres llocs	TimberSoul by Cándido Hermida
Desenvolupament de productes estructurals basats en fusta de gestió forestal sostenible i proximitat <b>Aplicació activa:</b> LIFE Wood for Future	USC
Aplicació de càlcul numèric i assaigs no destructius per desenvolupar elements estructurals en fusta <b>Aplicació activa:</b> LIFE Wood for Future	USC
Certificació d'estructures de fusta o aconseguir productes amb Verificació de Tecnologia Ambiental (ETV) <b>Aplicació activa:</b> LIFE Wood for Future	USC, ITeC
Creació d'empreses spin-off universitàries amb transferència de coneixement de la Universitat a la Societat	USC
Potenciar la gestió forestal sostenible, la certificació de l'ús de fusta local i la seva aplicació en elements estructurals <b>Aplicació activa:</b> LIFE Wood for Future i LIFE Lugo+Biodinàmic	USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida
Avaluació de serveis ecosistèmics <b>Aplicació activa:</b> LIFE Wood for Future	3edata, USC, CETEMAS

life-ecotimbercell.eu



## Transferibilitat

Descripció	Entitat participant
<p>Aplicacions de productes de la família EcoTimberCell amb altres materials</p> <p><b>Aplicació activa:</b> Ús de fusta d'altres espècies (p.ex. pollancre – LIFE Wood for Future), ús de taulers d'un altre tipus com a taulers Tricoia del projecte LIFE Wood.</p>	USC, TimberSoul by Cándido Hermida
<p>Aplicació de productes de la família EcoTimberCell en funcions diferents d'edificació d'habitatges</p> <p><b>Aplicació activa:</b> Ús en mobiliari interior. Aplicació a exteriors coberts (classe 2) com les diferents estructures de coberta basades en EcoTimberCell realitzada en col·laboració amb LIFE My Building is Green</p>	USC, TimberSoul by Cándido Hermida

## Integració

Descripció	Entitat participant
<p>Integració amb altres projectes o entitats per aplicar solucions de mitigació de canvi climàtic desenvolupades, o promoure nous projectes, mitjançant contactes i acords amb altres entitats i projectes.</p> <p><b>Aplicació activa:</b></p> <p>LIFE Lugo+Biodinàmic/Concello de Lugo: Utilització de productes de la família EcoTimberCell a construccions municipals, suport d'instruments d'aportació de capital en iniciatives empresarials sostenibles, promoció de la gestió forestal sostenible i ús de fusta local</p> <p><b>LIFE Wood for Future:</b> Desenvolupament de productes estructurals en fusta de pollancre local i certificada, comercialització, promoció de la construcció amb fusta.</p> <p><b>LIFE Renatural NZEB:</b> Integració de sistemes EcoTimberCell en un dels seus projectes demostratius d'habitatges públics de consum energètic gairebé nul emprant materials naturals o reciclats.</p> <p><b>LIFE HeroTile i LIFE SuperHero:</b> Cobertes innovadores per millorar el comportament energètic en edificis amb exemple d'aplicació pràctica a la maqueta a escala d'estructura ETC Home</p> <p><b>LIFE Biopaint:</b> Revestiments de fusta sostenibles, amb exemple d'aplicació pràctica a la maqueta a escala d'estructura ETC Home</p> <p><b>LIFE Wood:</b> Utilització de taulers innovadors (Tricoia) de llarga vida útil i d'aplicació a exteriors, amb exemple d'aplicació pràctica a la maqueta a escala d'estructura ETC Home</p>	USC, Betanzos HB, CETEMAS, ITeC, 3edata, TimberSoul by Cándido Hermida

life-ecotimbercell.eu

Els costos associats a aquesta línia d'Impuls de l'aprofitament dels resultats de LIFE EcoTimberCell per altres agents s'abordaran de la mateixa manera que a la línia d'acció 'Aplicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell'.

Cal ressaltar la replicabilitat efectiva del projecte LIFE Wood for Future que donarà continuïtat a molts dels resultats del projecte LIFE EcoTimberCell els pròxims anys.





# Seguiment del Pla After LIFE EcoTimberCell

El Pla After-LIFE EcoTimberCell té una durada de 5 anys un cop finalitzat el projecte LIFE EcoTimberCell, per tant, es completarà l'any 2027.

Per tal de fer-ne un seguiment, es planteja la realització de 3 reunions entre els socis del projecte de manera que s'avalui la continuació de les diferents línies d'acció i els resultats obtinguts en cadascuna. Mantenint els canals de comunicació habituals entre els socis durant tot el Pla After LIFE EcoTimberCell.

Així mateix, el Pla After-LIFE inclourà l'avaluació dels indicadors LIFE de rendiment KPI un cop completat el Pla After LIFE, incorporant els resultats de les diferents línies d'acció.

Les reunions es realitzaran cada 20 mesos i de cadascuna es generarà una acta en què es descriu els diferents resultats aconseguits i la seva relació amb els indicadors LIFE de rendiment KPI.

Durada Pla After-LIFE	01/07/2022
EcoTimberCell	30/06/2027

Calendari de reunions de seguiment	
Reunió primera	02/2024
Reunió segona	10/2025
Reunió final	06/2027

life-ecotimbercell.eu

## Valoració econòmica estimada d'execució Pla After LIFE EcoTimberCell

Descripció	Cost estimat
<b>Difusió i comunicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell</b>	
Difusió de resultats a fires, esdeveniments, fòrums, congressos, workshops, seminaris, universitats, centres de formació, etc. del sector forestal, de la fusta i la construcció.	28.250 €
Comunicació amb empreses del sector de la construcció (estudis d'arquitectura, promotors, col·legis professionals, etc.)	16.000 €
Realització de jornades de formació de construcció i enginyeria de la fusta	6.750 €
Difusió a través dels mitjans dels socis, web xarxes pròpies i del web del projecte LIFE EcoTimberCell i les seves xarxes socials	16.500 €



### Aplicació dels resultats de LIFE EcoTimberCell

TimberSoul by Cándido Hermida	-
Universidade de Santiago de Compostela	800.000 € (400.000 € subvenció / 400.000 € fons propis)
Betanzos HB	20.000 € (Fons propis)
Fundación Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS)	30.000 € (30.000 € fons externs)
Instituto de Tecnología de la Construcción (ITeC)	205.000 €
3edata ingeniería ambiental	10.000 € (7000 € subvenció / 3000 € fons propis)

### Impuls de l'aprofitament dels resultats de LIFE EcoTimberCell per altres agents

Es consideren únicament costos de personal i viatges associats a impulsar que altres entitats o projectes aprofitin	15.000 €
---	----------

Els imports vinculats a l'estratègia de negoci, comercialització i explotació dels productes de la família EcoTimberCell no s'han integrat en aquesta valoració econòmica en ser dades confidencials vinculades al desenvolupament de negoci de TimberSoul by Cándido Hermida.

