

Estudi sobre el potencial de l'economia circular en el sector tèxtil de la comarca del Maresme (SECTEX)



ASEGEMA

ASSOCIACIÓ D'EMPRESARIS
DE GÈNERES DE PUNT DE
MATARÓ I COMARCA

AQUEST ESTUDI FORMA PART DEL PROJECTE “ESTUDI SOBRE EL POTENCIAL DE L’ECONOMIA CIRCULAR EN EL SECTOR TÈXTIL DE LA COMARCA DEL MARESME (SECTEX)”

SUBVENCIONAT PER L’ÀGENCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA EN EL MARC DELS AJUTS PER A PROJECTES D’ECONOMIA CIRCULAR 2019 (TES/1252/2019)



**Generalitat
de Catalunya**



**Agència de
Residus de
Catalunya**

CONTINGUT

| | |
|--|------------|
| Carta del President | 5 |
| Prefaci | 6 |
| Nota sobre la Irrupció del COVID-19 | 7 |
| 1 Què és l'economia circular? | 10 |
| 1.1 Conceptes i definicions | 10 |
| 1.2 L'economia circular com un element d'Innovació | 12 |
| 1.3 Beneficis per a les empreses | 13 |
| 1.4 Reptes per adoptar models més circulars | 14 |
| 2 Diagnosi del sector tèxtil | 16 |
| 2.1 El sector tèxtil | 16 |
| 2.2 Vessant Econòmica | 17 |
| 2.3 Vessant Social | 20 |
| 2.4 Vessant Ambiental | 22 |
| 2.5 Opinió del sector | 23 |
| 2.6 Problemàtiques comunes | 26 |
| 3 Estratègies d'aplicació de l'Economia Circular | 29 |
| 3.1 Ús d'energies renovables i eficiència energètica | 29 |
| 3.2 Ús de materials més sostenibles / Substitució de materials | 30 |
| 3.3 Regeneració o restauració del medi | 36 |
| 3.4 Re-disseny de productes (Ecodisseny) | 37 |
| 3.5 Eficiència en l'ús de materials | 39 |
| 3.6 Mantenir el Valor dels productes | 44 |
| 3.7 Retorn a la cadena | 50 |
| 3.8 Difusió i control de les bones pràctiques | 55 |
| 3.9 Sistemes de gestió Ambiental / Social i Eco-etiquetes | 58 |
| 4 Casos d'èxit | 62 |
| 4.1 Casos d'èxit empresarials | 62 |
| 4.2 Propostes i iniciatives del Sector Públic i Entitats | 72 |
| 5 Per on comencem? | 75 |
| 5.1 General | 75 |
| 5.2 Matèries primeres / Producció de fibra | 94 |
| 5.3 Fabricació del Fil | 98 |
| 5.4 Fabricació del teixit | 99 |
| 5.5 Ram de l'Aigua | 100 |
| 5.6 Del teixit al producte | 110 |
| 5.7 La Compra | 112 |
| 6 Conclusions | 113 |
| Annex 1: Ecoetiquetes | 1 |
| Annex 2: Catàleg de Residus (0402 Residus d'Indústries Tèxtils) | 6 |

Índex de figures

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Diagrama Economia lineal - del reciclatge – Circular. Imatge adaptada. | 10 |
| Figura 2: Les 6 onades de la innovació. Imatge adaptada. | 12 |
| Figura 3: Xifra de Negoci segons el CNAE 13 i 14: Indústries tèxtils a Catalunya. | 17 |
| Figura 4: Distribució de les empreses visitades segons tipus d'empresa, Nombre de treballadors i Facturació. | 19 |
| Figura 5: Distribució empreses visitades segons codi d'activitat, nombre de processos realitzats i processos realitzats (Aquesta última, separant tots el processos). | 20 |
| Figura 6: Distribució dels factors decisius per a les empreses visitades. | 20 |
| Figura 7: Distribució percentatge de dones a les empreses visitades segons subsector d'activitat i segons tipus d'empresa. | 21 |
| Figura 8: Distribució de les àrees on es troben les dones amb càrrecs intermedis a les empreses visitades. | 21 |
| Figura 9: Distribució de les empreses visitades segons comportament ambiental. | 22 |
| Figura 10: Distribució de les estratègies d'economia circular implantades a les empreses visitades. | 22 |
| Figura 11: Opinió de les persones entrevistades respecte a la relació entre medi ambient i empresa. | 23 |
| Figura 12: Expressions i conceptes més escoltats a les entrevistes realitzades. | 24 |
| Figura 13: Interès a Google de les cerques en la temàtica "Moda Sostenible", segons data i comunitat autònoma. | 25 |
| Figura 14: Relació entre disposició a pagar més i a pensament de qualitat dels productes ecològics per a diferents sectors del consum. | 26 |
| Figura 15: Esquema de les estratègies de retorn a la cadena. | 50 |
| Figura 16: Objectius Globals de Desenvolupament Sostenible. | 74 |
| Figura 17: Jerarquia de preferència en els tipus de càpsules de cafè. | 77 |
| Figura 18: Informació sobre les oficines i despatxos en les empreses visitades. Nombre de treballadors en despatx i percentatge d'empreses que generen les diferents fraccions de reciclatge. | 77 |
| Figura 19: Distribució de les empreses visitades segons mida i si disposen o no de pla d'igualtat i polítiques d'igualtat implantades. | 78 |
| Figura 20: Distribució de la mobilitat dels treballadors a les empreses visitades. | 79 |
| Figura 21: Distribució de les fonts d'energia a les empreses visitades. | 82 |
| Figura 22: Residus generats (en tones) segons tipus de residus. Empreses del CNAE 13XX i 14XX durant 2018. Dades de l'Agència de Residus de Catalunya. El concepte Altres són totes les categories amb percentatge inferior a 1%. | 85 |
| Figura 23: Residus generats (en tones) segons codi d'activitat. Empreses del CNAE 13XX i 14XX durant 2018. Dades de l'Agència de Residus de Catalunya. | 85 |
| Figura 24: Classificació de les fibres naturals. | 95 |
| Figura 25: Classificació de principals eco-etiquetes. | 96 |
| Figura 26: Classificació de les fibres artificials. | 96 |
| Figura 27: Distribució de les certificacions i eco-etiquetes que tenen les empreses visitades. | 98 |
| Figura 28: Canvi de preu de compra apreciat per les empreses visitades de les fibres orgàniques respecte les tradicionals i fibres reciclades respecte fibra verge. | 98 |
| Figura 29: Principals tècniques d'estampació i els seus impactes associats. | 102 |
| Figura 30: Avantatges i inconvenients dels principals tractaments d'aigües per l'eliminació del color. | 105 |

CARTA DEL PRESIDENT



La Indústria Tèxtil del Maresme ha estat i és un referent clar i indiscutible per al Sector, malgrat les moltes envestides que ha patit; algunes genèriques i que han afectat transversalment a tots els sectors i a la societat en el seu conjunt, i d'altres però, molt sectorials i específiques, i també molt dures. El teixit empresarial de la comarca ha fet gala de la seva resiliència en cada ocasió, i en especial, durant aquest any passat 2020, en que les circumstàncies han superat amb escreix totes les casuístiques esdevingudes fins a la data.

Les empreses s'han bolcat amb la demanda específica del moment, i s'han posat les piles per reconvertir la seva activitat tèxtil habitual, i reinventar-se. I en mig de tot això, encara hi ha hagut valor per afrontar nous projectes, amb una mirada de reüll però positiva, i somniant en un futur més sostenible, participar del projecte d'Economia Circular que ha liderat ASEGEMA, com a representant del Sector Tèxtil de la comarca, durant aquest tremend 2020.

És un honor per a mí, com a President d'ASEGEMA, presentar aquest Estudi que neix des de la fe en les nostres empreses, i per acompanyar al Sector Tèxtil del Maresme en el seu procés indiscutible cap a la sostenibilitat, i cap el futur. Des del disseny creatiu, la tria de fibres, fils i teixits, la seva manipulació i tractament en funció de l'ús que se li donarà al producte final, tots els detalls de la cadena de valor tèxtil, tenen responsabilitat en el procés de sostenibilitat, i es recullen a títol informatiu en aquest Estudi.

Orgullós doncs, del treball que ha fet ASEGEMA, en particular l'Alba Moreno Izquierdo, Tècnica en Medi Ambient d'ASEGEMA, que ha desenvolupat un treball minuciós, acurat i perseverant, per arribar al gran resultat que presentem aquí avui. Agraït a les empreses que han volgut col·laborat en l'Estudi, mentre feien mans i mànigues per portar endavant el seu dia a dia, agraït també a l'Agència Catalana de Residus que ens ha facilitat recursos per fer aquest treball, i convençut d'haver contribuït notablement en el procés de reducció de residus, presents i futurs, gràcies a l'aplicació de tot el que envolta l'Economia Circular, i al mateix temps, a posar en valor les capacitats del teixit empresarial tèxtil de la comarca.

No hi ha dubte que, com a Sector i davant de les circumstàncies, el futur és aquí!

Josep Espígul i Riera

President d'ASEGEMA

PREFACI

El sector tèxtil es coneix com una indústria amb molt d'impacte ambiental, a tot el món va ser el responsable del consum de 79 mil milions de metres cúbics d'aigua, va generar 1,7 milions de tones de CO₂ i 92 milions de tones de residus (durant el 2015)¹. Aquests impactes fan que creixi la preocupació de la societat i els consumidors pels impactes ambientals del tèxtil. És per això que des de l'Associació d'Empresaris de Gèneres de Punt de Mataró i Comarca-ASEGEMA, conscients de la importància de la sostenibilitat per a les empreses del sector, així com per la ciutadania i les administracions, es vol ajudar a les empreses a fer un pas més enllà i s'ha decidit fer un Estudi en el qual es pugui reflectir aquesta importància i es pugui donar un guiatge a les empreses per l'aplicació de polítiques més sostenibles. Aquest Estudi pretén, a partir d'una diagnosi, oferir una guia d'ús per a les empreses desplegant així el potencial del sector per a la innovació i creixement amb l'economia circular com a eix vertebrador.

Aquest document s'inicia descrivint l'economia circular i com és el sector tèxtil del Maresme, tot seguit s'expliquen les estratègies que existeixen per aplicar l'economia circular, casos d'èxit reals i per acabar es despleguen una sèrie de consells per a les empreses i es mostren exemples d'aplicació reals, des de petites passes fins a canvis disruptius. Aquesta feina ha estat possible gràcies a les dades extretes de les entrevistes realitzades a 46 empreses, a les que s'agraeix la participació. Els resultats d'aquestes entrevistes s'expliquen per separat segons el vector al qual fan referència (per exemple, quan es parla de mobilitat o d'energia). Al llarg de l'Estudi s'aniran presentant a tall d'exemple de l'estat del sector en aquell vector. L'estructura general del treball és la següent:

- Es comença fent una breu introducció a l'economia circular, definint aquesta i alguns conceptes importants més, i també fent un anàlisi dels beneficis i reptes que aquesta suposa per petites i mitjanes empreses.
- La introducció ve seguida d'una diagnosi del sector tèxtil al Maresme, tant a nivell de les empreses visitades com de dades estadístiques generals i la seva possible interpretació. Es parlarà també de l'opinió del sector recollida en aquestes entrevistes i de les problemàtiques comunes detectades per a l'execució de polítiques de sostenibilitat.
- S'explicarà quines són les estratègies que es poden seguir per aplicar l'Economia Circular, centrades en el sector tèxtil. Dins d'aquest punt, cada estratègia està desenvolupada amb exemples en forma de notícies, enllaços d'interès o casos d'èxit per a ajudar a veure'n l'aplicació pràctica i el funcionament.
- Algunes empreses del Maresme estan aplicant aquestes estratègies amb èxit. S'explicaran alguns d'aquests casos de la mà dels seus protagonistes, els reptes que han superat per aplicar-les i alguns dels resultats que han obtingut.
- Tot seguit s'arriba a la secció de consells. Primerament, es donaran consells transversals a totes les indústries com poden ser consells per despatxos, mobilitat, sorolls, etcètera. I seguidament consells per tipus d'empresa i punt de la cadena de valor: matèries primeres, filatures, tissatge, ram de l'aigua, confecció i tall, planxa, gestió de producte, disseny i patronatge. També es farà un apunt sobre la fase de compra i la d'ús dels productes tèxtils per completar la visió del cicle de vida dels productes.

¹ Global Fashion Agenda i la Boston Consulting Group: *Premio de la indústria de la moda 2017*

Aquests consells estan recolzats per la normativa que els aplica, per tenir tota la informació al mateix lloc i poder contrastar i buscar més informació sobre aquelles temàtiques que puguin ser més rellevants per a cada lector.

- Per últim, es presenta el resum dels principals resultats del treball en forma de conclusions.

NOTA SOBRE LA IRRUPCIÓ DEL COVID-19

Durant la realització d'aquest Estudi, ens hem vist sorpresos per la crisi de la Covid-19. Una crisi que va començar sent sanitària, però s'ha convertit en una crisi econòmica, social i ambiental. Començant amb una incertesa molt gran que encara no s'ha resolt. Per a les empreses ha suposat un repte molt important, diferent per a cadascuna segons el seus processos i els seus mercats. Algunes empreses han pogut convertir aquest repte en una oportunitat per a innovar, per a digitalitzar-se i per crear nous productes. D'altres, fortament afectades, han hagut de prendre mesures més restrictives. Es calcula que la disminució de la facturació del sector tèxtil a Europa serà de 50 bilions d'euros al 2020². Concretament, a Catalunya, es calcula que l'impacte serà la disminució d'un 34,8% de les exportacions i es preveu un ritme lent de recuperació amb una estimació de tornada a l'escenari pre-covid de finals del 2021³.

Hi ha hagut aspectes d'aquesta crisi que han tingut efecte sobre els diferents conceptes tractats en aquest Estudi. Alguns d'aquests efectes són positius per a la sostenibilitat de les empreses i la societat, i permeten veure l'adaptabilitat i la resiliència del nostre sector a la comarca. Tot i així, aquests efectes no compensen els efectes negatius que aquesta crisi ha tingut per a la societat, l'economia i el medi ambient. A continuació, es volen destacar o ressaltar algunes de les oportunitats que aquesta crisi ens pot haver deixat.

Ens trobem en un nou món més virtual i més online. Els sistemes de venda s'han revolucionat, disparant la venda de productes online⁴, ja sigui de botigues preexistents o de botigues que només operen d'aquesta manera⁵. El paradigma de que només es podien comprar productes de moda a botiga física i que l'experiència de compra era un punt crític pel manteniment del sector⁶ s'ha vist afectat per la necessitat del moment. Tot i que la compra física segueix sent un punt molt important per a la població⁷, s'han obert noves possibilitats i alternatives, com els *showrooms* que complementen les botigues on-line o els nous models virtuals de realitat augmentada per "provar-se" la roba⁸.

A conseqüència d'aquesta virtualització, també s'ha posat en dubte la presencialitat d'alguns llocs de treball. Aquesta crisi ha obligat a moltes empreses a digitalitzar-se de cop⁹. Empreses que mai havien

² EURATEX. (2020). *Facts & key figures*. bit.ly/2HTITPY Estimació anual segons entrevistes realitzades a l'abril de 2020. bit.ly/35GFwEr

³ ACCIÓ: *Impacte econòmic de la COVID-19 a Catalunya: Respostes empresarials i noves oportunitats de negoci*

⁴ Pinkermoda (27.05.2020) *Según SeQura "el covid-19 ha triplicado los usuarios que compran online"*. bit.ly/3417hGO

⁵ Modaes. (27.05.2020) *De las 'dark kitchens' a las 'dark stores': la moda 'cocina' la última milla post Covid-19*. bit.ly/3kQ8Dev

⁶ Fashion United (26.05.2020) *¿Ha logrado la pandemia desplazar a la compra como experiencia?* bit.ly/3mSsZFG

⁷ Modaes (28.05.2020) *La tienda reclama su espacio en el retail post-Covid: el 66% de los españoles prefieren las compras físicas*. bit.ly/342S7kk

⁸ Fashion Network. (22.04.2020) *El fast fashion podría cambiar su modelo con la crisis del coronavirus*. bit.ly/2FRPdai

⁹ Menudas empresas *Para 8 de cada 10 CEOs la COVID-19 ha acelerado la transformación digital* bit.ly/2JFYzvh

hagut de fer una videotrucada o de teletreballar, d'un dia per l'altre ho van aconseguir. Això és una senyal de l'adaptabilitat i resiliència del sector. Això obre la porta a que alguns d'aquests canvis es mantinguin, per exemple, el teletreball¹⁰ per alguns dies de la setmana (millorant la conciliació, l'impacte de la mobilitat de treballadors, etcètera) o la digitalització d'alguns processos, que ajuda a les PIMES a seguir avançant¹¹. També l'aturada d'esdeveniments a nivell internacional com fires i conferències ha mostrat la possibilitat de virtualitzar aquestes experiències, ha mostrat la possibilitat de fer alguns dels actes de manera telemàtica, en alguns casos aconseguint millors dades d'assistència¹². Cosa que també disminueix la mobilitat (en avió generalment els de llarga distància) i que, per tant, redueix molt la petjada de carboni d'aquests esdeveniments.

D'altra banda, la innovació ara és més necessària que mai. Les empreses s'estan reinventant, estan canviant els seus productes i els seus processos per adaptar-se a la falta de material (pel tancament fronteres), a la demanda canviant¹³ (amb nous models i noves prioritats) i al canvi de la competència. Això és la llavor d'un canvi cap a productes més sostenibles¹⁴, canvis en la rotació de les col·leccions¹⁵, canvis en els models de negoci¹⁶ i altres accions¹⁷ que potser les empreses ja tenien en el radar, i que ara s'han vist empeses a implementar¹⁸.

La crisi sanitària ha propiciat l'ús de productes sanitaris (habitualment d'un sol ús) com tovallolletes, mascaretes o guants. Això suposa un repte per la seva recuperació i un retrocés respecte als objectius aconseguits en reciclatge, reutilització i reducció d'aquesta classe de productes. Però el cert és que molts d'aquests productes es poden substituir per d'altres reutilitzables basats en materials tèxtils. Això ha impulsat a les empreses a homologar els seus productes i tenir una relació més estreta amb associacions i centres tecnològics, que són capaços d'impulsar aquests nous projectes i a treballar de forma coordinada per fer-los possibles. I fins i tot, en alguns casos, això ha impulsat la creació de noves tecnologies de sanitització, neteja i desinfecció¹⁹.

Un dels efectes més negatius d'aquesta crisi ha estat la reducció del poder adquisitiu de les famílies²⁰ i els canvis en les seves prioritats²¹. Cosa que implica, entre d'altres, una disminució de les demandes i una incertesa en la fabricació de col·leccions²² amb prou temps. Però també pot significar un augment de les

¹⁰ Consell Comarcal del Maresme (20.10.2020) *El teletreball ajuda a frenar la propagació de la COVID19 i contribueix a mitigar els efectes del Canvi Climàtic.* bit.ly/3kfAy6M

¹¹ Pinkermoda (28.05.2020) *La crisis del Covid-19 ha obligado a muchas empresas a digitalizarse.* bit.ly/3j1ZwXq Revista Pymes. (27.05.2020) *La digitalización de las pymes: una de las claves para reactivar la economía tras la covid-19.* bit.ly/3cwDaer

¹² Fashion Network (15.10.2020) *El showroom virtual de 080 Barcelona Fashion supera el número de compradores Internacionales de ediciones presenciales* bit.ly/3520LS6

¹³ Fashion Network (21.05.2020) *BFC and CFDA call for fashion 'reset' post-covid-19.* bit.ly/3liolcT

¹⁴ Fashion United (19.05.2020) *Estudio: Cómo la sostenibilidad puede salvar la industria de la moda después del Covid-19.* bit.ly/3jAQ3GX

¹⁵ Modaes (21.05.2020) *Sólo dos col·leccions y menos velocidad: el BFC y la CFDA demandan repensar la moda tras el coronavirus.* bit.ly/34wDLsD

¹⁶ Pinkermoda (10.06.2020) *Reimagine Textile, Nuevos modelos de negocio en el sector textil/moda.* bit.ly/36lpQml

¹⁷ Pinkermoda (08.06.2020) *Por una industria de la moda nacional innovadora, sostenible y tecnológica.* bit.ly/2Svwunv

¹⁸ Fashion United (26.06.2020) *Digitalizado y circular: Un resumen del futuro de la moda.* bit.ly/2l3fYjt

¹⁹ NSCH (09.04.2020) *Nordic BioTech Group now offers its product free of charge to the European authorities.* bit.ly/3jBMqR4

²⁰ Modaes (04.05.2020) *Vender moda con una economía deshecha: la España de la reapertura.* bit.ly/2Gus0v0

²¹ Fashion Network (21.05.2020) *La ética se impondrá a la estética en el consumo de lujo tras el coronavirus.* bit.ly/30zrySY

²² Fashion United (26.06.2020) *Moda post-pandemia: los Nuevos códigos del Streetwear.* bit.ly/30EklRx

opcions de reparació, re-manufactura, lloguer de roba per a ocasions concretes, etcètera²³. És a dir, totes aquelles estratègies que suposen per l'usuari una disminució del cost d'accés al producte o servei que les empreses ofereixen alhora que suposen una millora del seu impacte ambiental, com veurem més endavant.

Finalment, la crisi també ha mostrat la dependència en les importacions, cosa que a la llarga, podria implicar l'augment del mercat nacional gràcies a la seva flexibilitat i a la seva facilitat d'accés²⁴. També ha posat de manifest les diferències de preu i de condicions entre els diferents mercats per a consumidors que només utilitzaven productes importats i ha fet veure el preu real dels productes fabricats en condicions adequades (econòmiques, socials i ambientals)²⁵, ²⁶.

En definitiva, tot i la crisi, els diferents consells que es presenten en aquest Estudi segueixen sent vigents i queda palesa la seva importància per a poder afrontar els següents reptes que la indústria es seguirà trobant.

²³ Pinkermoda (12.05.2020) *El impacto del Covid-19 sobre la industria de la moda sostenible* bit.ly/2SsMx5A

²⁴ Modaes (21.05.2020) *System action: 'sourcing' flexible y online para salir de la crisis del coronavirus*. bit.ly/2Syj8GZ

²⁵ Pinkermoda (18.05.2020) *Justicia y equidad para la cadena textil y para la aldonera en particular*. bit.ly/33xw5am

²⁶ Fashion Network (30.04.2020) *Calidad y Responsabilidad, pilares en la nueva ruta de la moda española*. bit.ly/36BTwRL

1 QUÈ ÉS L'ECONOMIA CIRCULAR?

Durant l'últim segle hem experimentat un creixement desorbitat, portant a un increment del consum de recursos naturals. Al ritme actual de consum, necessitaríem 1,7 planetes Terra per poder seguir consumint a aquest ritme²⁷. El cas és que només tenim un planeta, de recursos no-renovables limitats i que s'estan exhaurint ràpidament. Aquesta tendència cap a l'escassetat de recursos i l'augment de la demanda es veurà empitjorada pel creixement de la població, el canvi climàtic, l'augment de les desigualtats i altres. Inevitablement, les empreses (tant PIMES com grans corporacions) s'enfronten a grans riscos derivats d'aquesta crisi mediambiental. El concepte d'economia circular dona resposta a aquesta problemàtica, intentant transitar cap a una economia on es minimitzi l'extracció de recursos i l'emissió de residus, "tancant el cercle". Això inclou l'emmirallament dels processos productius industrials amb els cicles naturals pre-existents, és a dir, imitar a la natura, on no hi ha residus ni sobre-consums. En aquest Estudi, es volen avaluar les possibilitats d'aplicació l'economia circular a les empreses tèxtils de la comarca del Maresme, mitjançant l'avaluació de casos d'èxit, de problemàtiques existents i amb consells per ajudar a les empreses a transitar cap a una producció que treballa amb la premissa de l'economia circular.

1.1 CONCEPTES I DEFINICIONS

Per entendre millor la nomenclatura d'aquest treball, es començarà definint alguns conceptes que s'utilitzaran durant el desenvolupament del treball.

Economia circular: L'economia circular és el model econòmic, ambiental i social en el qual els cicles de material són tancats. És a dir, redissenyar els nostres processos per ser processos sense residus ni contaminació, mantenir els productes i materials en ús quant més temps millor mantenint el seu valor i regenerar els sistemes naturals. També són punts importants en economia circular: la traçabilitat (en la producció i l'ús), la transparència, la reducció de la contaminació i de l'ús de productes químics, la visió holística de tot el cicle de vida dels productes, l'educació del consumidor, el suport a la innovació i l'ús de millors tècniques disponibles. L'economia circular, és la millor alternativa al model lineal de producció (extraure matèries primeres, fabricar, usar i llençar), i ens permet arribar a un desenvolupament sostenible.

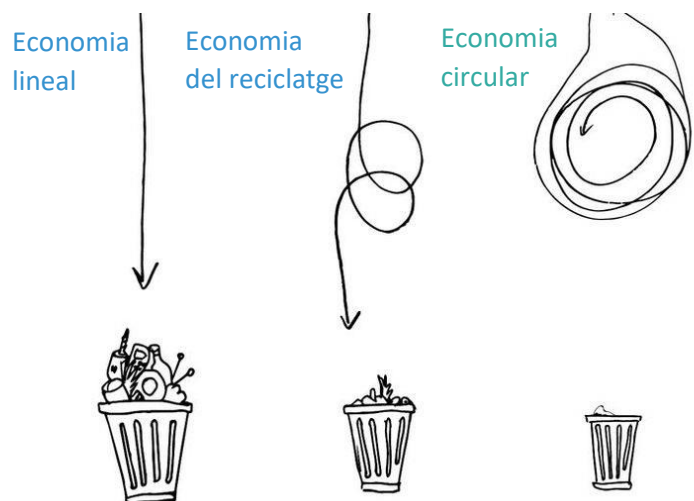


Figura 1: Diagrama Economia lineal - del reciclatge – Circular. Imatge adaptada²⁸.

²⁷ Global Footprint Network, 2018 bit.ly/36xpL4K

²⁸ Zero Waste Scotland bit.ly/3IGYvF5

Dins l'economia circular, es diferencien dos cicles de materials que no s'han de mesclar entre si per mantenir el seu valor i propietats. Són el cicle biològic i el cicle tecnològic.

- **Cicle biològic:** A la natura, existeix un cicle biològic pel qual la matèria orgànica es descompon i dona nutrients per a nova matèria orgànica. És un cicle tancat. Als processos industrials, podem mantenir aquest cicle, per exemple, si a l'agricultura es composta tota la matèria orgànica sobrant, etc. Un exemple de matèria tèxtil que es trobaria en el cicle biològic de forma natural és el Cotó.
- **Cicle tecnològic:** El cicle tecnològic inclou els materials que han estat prou transformats com per perdre les seves propietats de compostatge i també els que mai ho han estat. Per exemple, els derivats del petroli o els metalls. També inclou els minerals i inerts. Per tant, totes les fibres d'origen fòssil i/o creades per l'home, formen part inherentment del cicle tecnològic. Això inclou fibres com el polièster, la poliamida o l'elastòmer (Lycra®).

Desenvolupament sostenible: un desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions presents sense comprometre les possibilitats de les generacions futures perquè puguin atendre les seves pròpies necessitats²⁹. També existeixen altres definicions com que: el desenvolupament sostenible és aquell que manté l'ús dels recursos naturals dins de la capacitat de la Terra i manté la seva vitalitat i diversitat. On els recursos no renovables s'utilitzaran només fins que puguin ser substituïts per renovables.

El desenvolupament sostenible millora la qualitat de vida humana, iguala el gradient nord-sud en riquesa i desenvolupa noves tecnologies i noves formes de mercat més compatibles amb el medi ambient. Crea noves aliances globals i permet a les comunitats la cura del seu propi medi ambient local. Canvia els valors personals, actituds i comportaments per a implementar els objectius de la sostenibilitat³⁰.

El desenvolupament sostenible inclou tres grans pilars; és la confluència entre un món econòmicament viable, socialment just i ecològicament racional. Els tres pilars de la sostenibilitat són, per tant:

- **Sostenibilitat social:** Inclou la justícia social, igualtat, treball just, salut i seguretat, empoderament, conciliació i educació.



Free Form Style és una marca de Vilassar de Mar pionera en dissenyar moda adaptada a diferents discapacitats (eventuals o permanents). Innovant en patrons i repensant els productes més bàsics per que siguin inclusius, alegres, a la moda i sense restriccions.



[Pàgina oficial](#)³¹

- **Sostenibilitat econòmica:** Inclou la independència econòmica, igualtat d'accés als recursos i prosperitat.
- **Sostenibilitat ambiental:** Inclou la integritat ecològica, limitar l'ús de recursos naturals augmentant la seva productivitat al màxim, l'ús de recursos renovables i la biotecnologia.

²⁹ Informe Brundtland publicat per les Nacions Unides al 1987 bit.ly/2SvNWbx

³⁰ *Caring for the earth: a strategy for sustainable living*. WWF / IUCN / UNEP 1991 bit.ly/30FJF9M

³¹ Free Form Style. bit.ly/3laOMqu

1.2 L'ECONOMIA CIRCULAR COM UN ELEMENT D'INNOVACIÓ

La societat ha anat creixent en diferents onades d'innovació, cada vegada més ràpides i més complexes. Com es pot veure, des de les primeres onades, hi ha hagut innovació relacionada amb el sector tèxtil, sent un dels sectors més transversals, que inclou des de l'agricultura, fins a la indústria química, noves tecnologies per teixits intel·ligents, etcètera. El sector demostra una gran capacitat d'adaptació al moment i no podria ser menys amb el que els experts descriuen com la sisena onada de la innovació (com es veu a la figura). Aquesta sisena onada, inclou la sostenibilitat com a tret principal, entenent que el creixement només serà possible amb una optimització de l'ús dels recursos materials, energètics, de temps i d'esforç³². En aquest marc, l'economia circular es presenta com una metodologia per portar a terme aquesta transició.

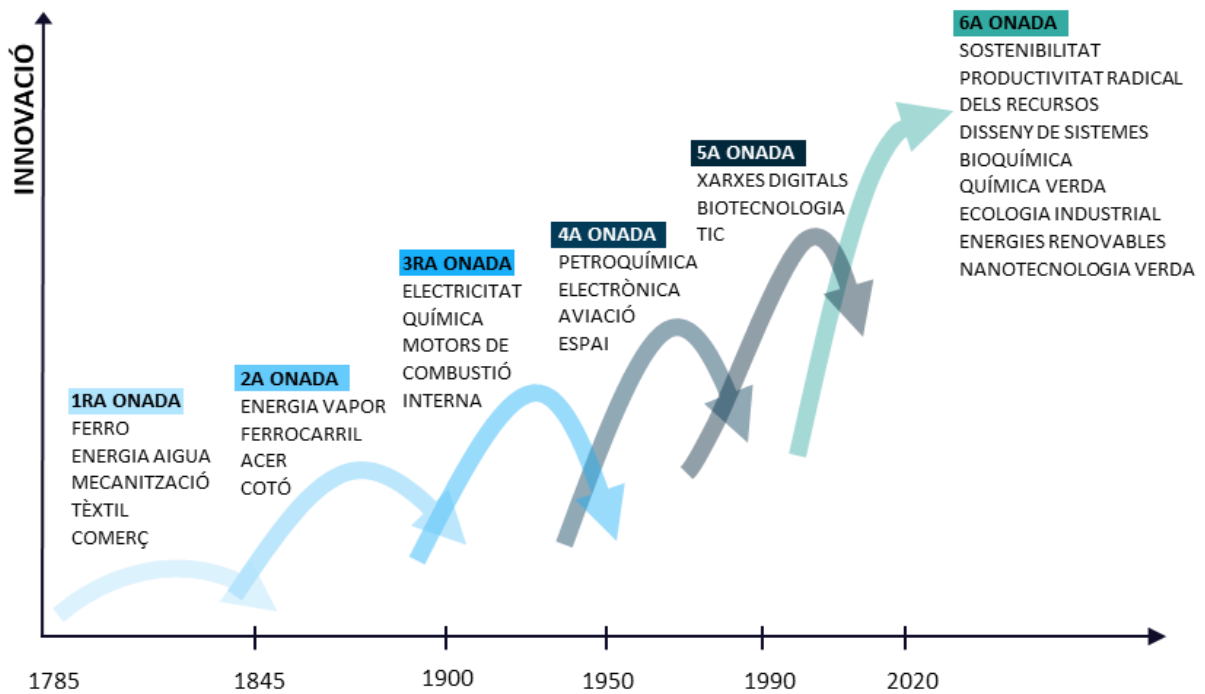


Figura 2: Les 6 onades de la innovació. Imatge adaptada³³.

³² UNEP: *Eco-innovation manual*. bit.ly/34xqLTR

³³ *The Natural Edge Project 2004*. bit.ly/2St1KUh

1.3 BENEFICIS PER A LES EMPRESES

L'economia circular, a més de tenir múltiples beneficis per a les persones i el medi, també pot tenir beneficis clars per empreses petites i mitjanes. Alguns d'aquests beneficis són³⁴:

- Suposa un **estalvi en els costos**; de gestió de residus, de compra de matèries primeres, i també en el consum energètic.
- També ajuda a la **reducció del risc associat a la volatilitat de preus** de les matèries primeres; els materials no-renovables tindran més volatilitat de preus degut al seu esgotament. Això provocarà més costos en material. La fluctuació dels preus de les matèries primeres i d'altres materials pot afectar a la indústria tèxtil. L'escassetat dels recursos no-renovables implicarà, a la llarga, una pujada de preus de les matèries primeres "verges"³⁵.
- Pensar "en circular" augmenta la **capacitat d'innovació i transformació** de les empreses. Ajuda a implantar nous models de negoci, models més eficients i al re-pensament de les empreses en positiu.



Jeanologia reconverteix la seva tecnologia G2 en un mètode de sanitització

Aquesta empresa, que fabrica maquinària i mètodes per a l'ús d'ozó a la indústria tèxtil (per processos de desgast de texans sense residu i de forma més eco-eficient) ha pogut reconvertir una part de la seva línia de producció per fabricar sanititzadors per pantalles de protecció facial per a la crisi del COVID-19.



Noticiero textil³⁶

- També ajuda a tenir una nova **imatge més "verda"** de cara als clients, proveïdors, competència, administració.
- Es pot arribar a **nous mercats i noves oportunitats de creixement**; creació de nous nínxols de mercat degut als nous models més sostenibles. Per exemple, nous processos de reciclatge / *upcycling*. Alguns consumidors buscant productes més sostenibles són un nou mercat.
- **Atracció i retenció de talent**. Generacions creixents més preocupades pel medi ambient i la sostenibilitat preferiran treballar en una empresa amb valors alineats amb aquestes preocupacions.
- **Compliment de normativa de manera proactiva**, anticipant-ne els canvis; les empreses, consumidors i administracions estan avançant en la mateixa línia, per tant, si tenim un comportament ambiental millor, podrem complir més fàcilment la nova normativa que surti en aquests àmbits.
- **Lleialtat del consumidor i creació de valor afegit**: aconseguirem tenir consumidors més satisfets que tornen i es genera una relació de llarga durada. Molts dels models de negoci que neixen de l'economia circular, estimulen aquesta lleialtat. La servitització, els models de lloguer, els models participatius, etcètera.

³⁴ Fast forward a circular Catalonia. bit.ly/3lfib75

³⁵ Modaes (10.03.2020) Del polièster a la logística: como la crisis del petróleo impacta en la moda. bit.ly/3d4ouDn

³⁶ Noticiero textil (08.08.2020) Jeanologia reconvierte su tecnología G2 en un método de sanitización. bit.ly/3jEo35o

- Compliment amb els **requeriments dels diferents motors de canvi**. Cada vegada estarem més regulats per motors de canvi (no sempre l'administració) com els motors de canvi d'opinió (ONGS o associacions com *Greenpeace*, *Anti-slavery*, *Fashion Revolution*, GFA,..), els motors financers (Lobbys o inversors com *Dow Jones Sustainability Indexes*, ESG,..) i motors reguladors (Sindicats o Organitzacions internacionals com UN, Industrial Global Union,..). Aquests motors de canvi cada vegada demanen més requisits de sostenibilitat a més de la informació financera, tot i així, les prioritats van canviant. Per exemple, *Greenpeace* va engegar la campanya DETOX al 2011 per intentar minimitzar l'ús de productes químics a les indústries tèxtils però ara s'han passat a enfocar al control del consum i han deixat de banda aquesta línia d'acció³⁷.

1.4 REPTES PER ADOPTAR MODELS MÉS CIRCULARS

L'Economia circular i el canvi de model suposen un repte per a totes les empreses i la societat en general. Especialment, les petites i mitjanes empreses es poden trobar els següents reptes³⁸:

- Sovint les PIMES, degut a les seves característiques, tenen un **pensament a curt termini**, això fa que sigui més difícil adonar-se dels riscos de l'economia lineal i de les seves barreres a llarg termini.
- També tenen més dificultats per **accedir al coneixement** sobre economia circular i sostenibilitat. Algunes enquestes³⁹ sostenen que la majoria de les PIMES no han sentit mai a parlar de l'Economia circular o no saben què vol dir. També determinen que quan se'ls explicava el que volia dir, la majoria de les empreses enquestades ja estaven fent alguna cosa relacionada (reciclar, reparar, re-utilitzar). Moltes d'elles també van indicar que la gestió de residus és un dels sectors que més pot créixer en oportunitats de negoci.
- També tenen més **dificultat per internalitzar els costos externalitzats** (com la contaminació o els impactes socials)⁴⁰. Moltes vegades, el cost real dels productes és superior si tenim en compte el cost de reparació de l'impacte ambiental en la producció del producte. Aquests costos, sovint pagats de manera pública, no sempre repercuteixen en el preu final del producte. Les PIMES, tampoc poden internalitzar aquests costos fent les feines de reparació o compensant les emissions per la forta dependència dels preus dels productes en la demanda.
- **Capacitat organitzativa** més restringida. Les PIMES, solen organitzar-se d'una manera més informal i intuïtiva que altres empreses més grans⁴¹. Tot i així, aquest repte aporta també beneficis perquè amb la creació de models estratègics, normalment ajuda a la supervivència de l'empresa

³⁷ Greenpeace. *Fashion at the crossroads: A review of initiatives to slow and close the loop in the fashion industry*. bit.ly/3ekadDn

³⁸ *Fast forward a circular Catalonia*. bit.ly/3lfjb75

³⁹ Fusion Observatory Report (02/2014): *The Circular Economy and Europe's Small and Medium sized businesses*. bit.ly/34xjO4W

⁴⁰ Tyler, D., & Hall, N. (2018). *Eco-System Services and the Circular Economy for Textiles*. 1–12. bit.ly/2Sux1pA

⁴¹ MA Sarlak, M Babaian, A Ghorbani. (2010) *A modified tam for verification of e-commerce adoption factors in SMEs, - internet technologies & society* (ITS 2010) bit.ly/36GujWr

en un termini més llarg⁴². Per exemple, amb la creació de convenis estratègics i amb la inversió en recursos humans.

- **Accés limitat al finançament.** En alguns models de negoci circulars es pretén retenir el valor dels productes mitjançant la co-propietat d'algunes de les parts (per exemple, en els models de lloguer o de Leasing) per així poder mantenir el valor econòmic dels materials. Tant és així, que alguns productes s'hauran de mantenir més temps dins del balanç econòmic. Això requereix més esforç de gestió de les finances. També implica que el temps de retorn de les inversions serà superior, i això limita les possibilitats de l'ús de préstecs i altres figures financeres.
- **Falta d'habilitats tècniques.** Sovint, les petites i mitjanes empreses inverteixen menys en R+D+i, tant a nivell intern com extern. Aquests processos de R+D+i poden identificar, assessorar i ajudar a implementar tècniques més avançades que poden ajudar a una disminució dels impactes ambientals amb una reducció també dels costos econòmics⁴³.
- **Falta de suport de la cadena de valor.** Algunes iniciatives d'economia circular necessiten del suport, participació i col·laboració de proveïdors i clients, en molts casos, aquests també són PIME'S, que s'enfronten a la mateixa classe de reptes. Fins i tot amb altres proveïdors i clients més grans, les PIME's no tenen prou força per aconseguir aquesta participació i col·laboració.
- A més d'aquests reptes específics per a les PIME's, també existeixen **altres reptes** que l'economia circular pretén millorar. Com a ciutadans, també tenim riscos derivats del canvi climàtic, la contaminació i altres. Algunes companyies, sovint més grans, realitzen actuacions per poder fer més fàcil aquesta transició. Però per a les PIME's, és sovint més difícil generar un impacte a nivell internacional amb aquesta classe d'accions.



Patagonia i Columbia se sumen a una demanda contra Trump i alerten de l'impacte del canvi climàtic al seu negoci

Les amenaces a la societat com el canvi climàtic, afectaran a la manera en que consumim i a la nostra vida en general. En concret, Patagonia i Columbia parlen dels impactes que tindrà sobre la moda *outdoor*, com la destrucció dels paratges naturals on es desenvolupen activitats a l'aire lliure, l'augment de la calor, pols, incendis forestals i contaminació, que provocarà una disminució de les activitats a l'aire lliure i l'increment de les temperatures a l'hivern, que impossibilitarà la pràctica d'esports d'hivern, especialment en zones amb baixa altitud. [Modaes](#)⁴⁴



La moda internacional demana a la ONU que pressioni als governs davant del canvi climàtic

Un grup de 155 empreses (que sumen una facturació de 2,4 Bilions de dòlars) firmen una declaració en la que reclamen que els governs prioritzin la transformació cap a una economia més verda. [Modaes](#)⁴⁵

⁴² Garengo, Patrizia & Bernardi, Giovanni. (2007). *Organizational capability in SMEs: Performance measurement as a key system in supporting company development*. International Journal of Productivity and Performance Management. 56. 518-532.

10.1108/17410400710757178 bit.ly/3jEjbNm

⁴³ Rizos, Vasileios & Behrens, Arno & Kafyeke, Terri & Hirschnitz-Garbers, Martin & Ioannou, Anastasia. (2015). *The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs*. bit.ly/33Blprn

⁴⁴ Modaes (04.05.2020) *Patagonia y Columbia se suman a una demanda contra Trump y alertan del impacto del cambio climático en su negocio*. bit.ly/3jBFQKp

⁴⁵ Modaes (20.05.2020) *La moda internacional pide a la ONU que presione a los gobiernos ante el cambio climático*. bit.ly/34JGGi7

2 DIAGNOSI DEL SECTOR TÈXTIL

En aquest apartat, es pretén analitzar l'estat actual del sector tèxtil de la comarca del Maresme. Des d'una vessant econòmica, social i ambiental. Es presentaran gran part dels resultats obtinguts de les diferents visites realitzades a empreses, tant de forma agregada com amb exemples concrets. Alguns d'aquests resultats inclouen, en línies generals, la opinió del sector respecte la sostenibilitat i també algunes de les problemàtiques detectades per l'aplicació de les diferents normatives.

2.1 EL SECTOR TÈXTIL

El sector tèxtil està marcat com un dels més impactants pel medi ambient a nivell mundial⁴⁶. Tot i així, a Europa i concretament a Catalunya, aquest no és el cas. La legislació mediambiental no té caràcter mundial, sinó que cada país o regió té la seva pròpia regulació. Això, durant els anys ha anat creant una deslocalització per evitar els impactes associats a la legislació ambiental, creant uns pols de contaminació separats geogràficament dels punts de disseny i dels punts de venda. Això, a més de ser un problema als focus de producció mundial, amb graus de contaminació d'aigua i aire molt elevats, també provoca una necessitat de transport de les mercaderies a molta distància, cosa que augmenta la petjada de carboni del producte final.

Aquest control més estricte, d'altra banda, també provoca que moltes de les empreses a nivell del Maresme, Catalunya, Espanya i Europa tinguin uns estàndards de producció molt alts; tant a nivell de regulació de les emissions a aire i a aigua, consum energètic i traçabilitat com a nivell de les condicions de treball i altres aspectes socials.



La indústria tèxtil espanyola lidera el camí cap a la sostenibilitat

Existeix una creixent demanda de criteris sostenibles i cura del medi ambient i les empreses espanyoles ja treballen des de fa molts anys amb un marc legal molt avançat en aquest sentit, cosa que permet posicionar la indústria a nivell internacional gràcies a l'adaptació a aquesta normativa.

[Pinkermoda](#)⁴⁷



El SEPE (Servei d'Estudis del Parlament Europeu) estudia l'impacte ambiental del tèxtil/confecció

Les principals conclusions de l'estudi realitzat es centren en el comportament del consumidor, ja que la quantitat d'articles de moda comprat per cada consumidor ha augmentat un 40% en les últimes dècades (principalment degut al preu i a la velocitat de renovació dels articles en venda). També parla dels impactes en les fases de fabricació i d'ús. La recollida de post-consum, segueix sent un gran problema en aquest sentit, sent només l'1% el que s'acaba convertint en nous productes tèxtils.

[Pinkermoda](#)⁴⁸

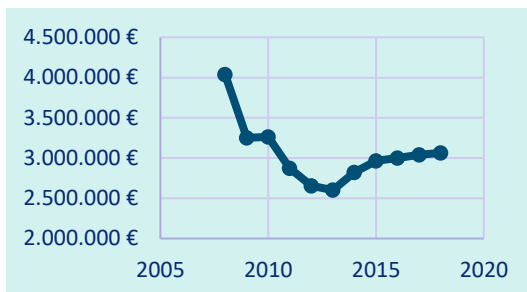
⁴⁶ UN Alliance for Sustainable Fashion. bit.ly/36APBEO

⁴⁷ Pinkermoda (14.01.2020): *La industria textil española lidera el camino hacia la sostenibilidad*. bit.ly/3iFTEn6

⁴⁸ Pinkermoda (12.12.2019): *El SEPE estudia el impacto ambiental del textil/confección*. bit.ly/34vyJgg

Dins d'Europa, Espanya suposa el 9,6% de la producció tèxtil i moda (el 5è país, després d'Italia, Alemanya, Regne unit i França)⁴⁹. A Catalunya, la xifra de negoci de les indústries tèxtils ha anat disminuint en els darrers anys però torna a remuntar lleugerament.

Figura 3: Xifra de Negoci segons el CNAE 13 i 14: Indústries tèxtils⁵⁰ a Catalunya.



2.2 VESSANT ECONÒMICA

S'ha analitzat la situació econòmica del sector segons dades de l'estudi de la situació laboral realitzat pel Consell Comarcal del Maresme⁵¹, realitzat al 2019. Encara no es tenen dades més recents per avaluar l'afectació de la Crisi del Covid-19, tal i com s'ha analitzat a l'apartat corresponent.

En el sector industrial, s'han reduït els comptes de cotització (-2,82%), i la mitjana de llocs de treball en el sector s'ha situat en els 19.069; 536 menys que el 2018 i molt lluny dels que tenia l'any 2008 (23.233) quan començà la crisi. Segons dades del Registre Mercantil, les Indústries tèxtils (en aquest cas de forma agregada amb la indústria del cuir i calçat, al CNAE 13) són el sector més important del Maresme en termes de facturació; el 12,5% de la facturació total de la comarca prové d'empreses que desenvolupen aquesta activitat. A la vegada, el 23,5% de la facturació total del sector a la demarcació de Barcelona es produeix al Maresme. L'any 2019 va tancar amb una mitjana de 5.872 llocs de treball, una xifra inferior a la d'un any abans. Aquests llocs de treball representen un 30,8% dels llocs de treball en la indústria de la comarca. La majoria són de caràcter assalariat (85,25%) i en menor grau, autònoms (14,75%).

Pel que fa a la divisió de confecció (CNAE 14), l'evolució de l'ocupació també ha estat negativa, arribant a disminuir un 7,04%, trencant amb dos anys seguits d'increment. El volum de llocs de treball ha estat una mitjana de 3.313, sent el 82,52% assalariats i el 17,48% autònoms.

El teixit empresarial de les Indústries tèxtils al Maresme segueix caracteritzant-se per la seva dimensió petita, prenent com a indicador el tram d'assalariats que ocupen. El 76% de les empreses del subsector són empreses micro, és a dir, que ocupen un màxim de 10 treballadors. Un 20,98% són petites, ocupen entre 11 i 50 persones treballadores. Un 2,87% són empreses mitjanes amb entre 51 i 250 assalariats i només un 0,19% són empreses grans, les quals ocupen 251 i més treballadors. Per tant, hi ha una descompensació important entre grandàries, sense grans indústries però amb moltes petites indústries. Durant el 2019 s'han realitzat 3 ERTOS i un ERO amb una afectació directa a 50 persones treballadores.

Quant als llocs de treball, l'empresa petita en concentra el 42,73%, l'empresa micro el 26,44%, un 24,62% l'empresa mitjana i un 6,17% l'empresa gran. Si segmentem els trams en trams més petits observem que el 60,50% de les empreses de les Indústries tèxtils ocupen entre 1 i 5 persones assalariades. La tendència baixista de l'atur registrat en les Indústries Tèxtils segueix vigent i l'any 2019 ha tornat a minvar en relació

⁴⁹ Dades d'Euratex, 2002

⁵⁰ INE, Institut Nacional d'Estadística

⁵¹ Consell Comarcal del Maresme (2019) *Situació laboral de les Indústries tèxtils* – Informació anual 2019

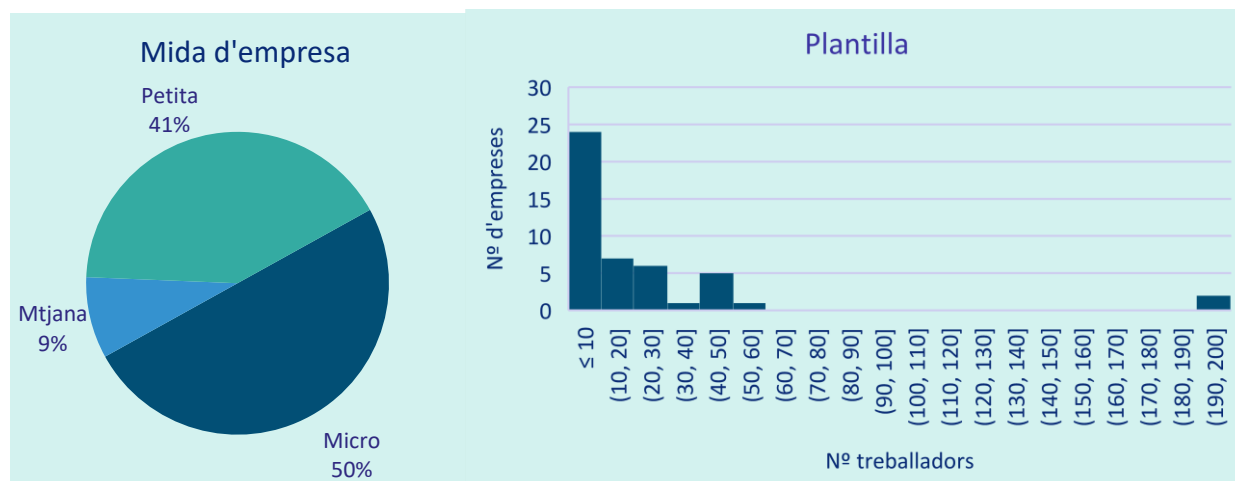
a l'any precedent (-12,27%), un descens que ha repercutit tant en homes com en dones i, també, en les dues divisions que la conformen.

Pel que fa l'estructura de l'atur registrat, aquesta és feminitzada en tots dos casos; el 73,81% de les persones aturades registrades en les Indústries tèxtils són dones; el 70,69% en la codi d'activitat 13-indústria tèxtil i el 77,21% en la 14-confecció. I pel que fa les persones per a les quals s'han fet contractes, el 64,12%, és a dir, 2.112 han estat formalitzats per dones i 1.182 (el 35,88% restant) per homes. Ara bé, les dades segregades per divisions indiquen que les dones han signat, proporcionalment, molts més contractes en la confecció, el 73,20%, que en el la indústria tèxtil, en què n'han signat el 41,32%.

Així doncs, el subsector de les Indústries Tèxtils segueix sent el motor industrial de la comarca, almenys, quant a facturació i ocupació dins del sector industrial. Un fet que cal tenir present i donar-li el valor que es mereix.

Hi ha altres estudis que ens poden donar informació també sobre aquesta vessant econòmica. Segons els resultats del treball Insertext⁵²: La majoria d'empreses són micro i petites (en nombre de treballadors). Quant al relleu generacional; només el 36% de les empreses el tenen resolt. Les àrees que més preocupen son la de producció i direcció i gerència. Això està relacionat amb el concepte d'Empresa Familiar que ens trobem en moltes petites i mitjanes empreses del territori. Segons l'estudi del potencial de l'economia circular a Mataró⁵³, si s'ordenen els sectors més estesos segons la seva contribució al valor afegit brut (VAB) i el seu potencial de circularitat, el tèxtil és un dels sectors claus d'economia circular a la capital.

Per aquest Estudi, s'han visitat 46 empreses, mostra significativa de les empreses de la comarca. S'ha avaluat la seva distribució segons la mida, nº de treballadors i facturació:



⁵² Insertext

⁵³ Fundació Fòrum, Inèdit, UAB (2019) *Projecte Impuls de l'economia circular*. bit.ly/3jAkwFb

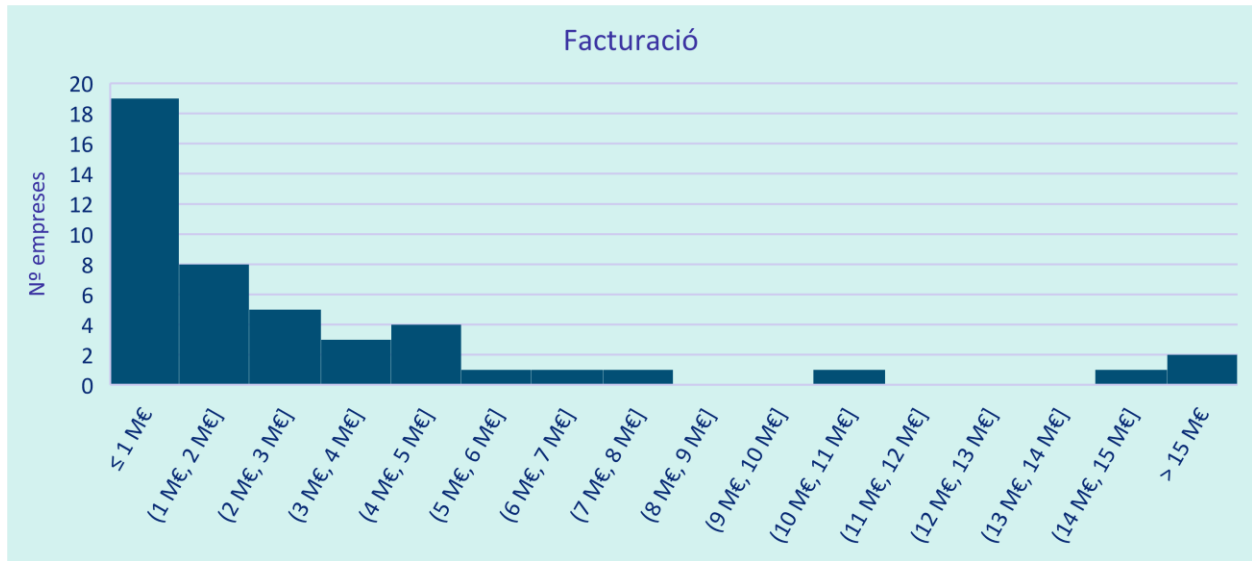
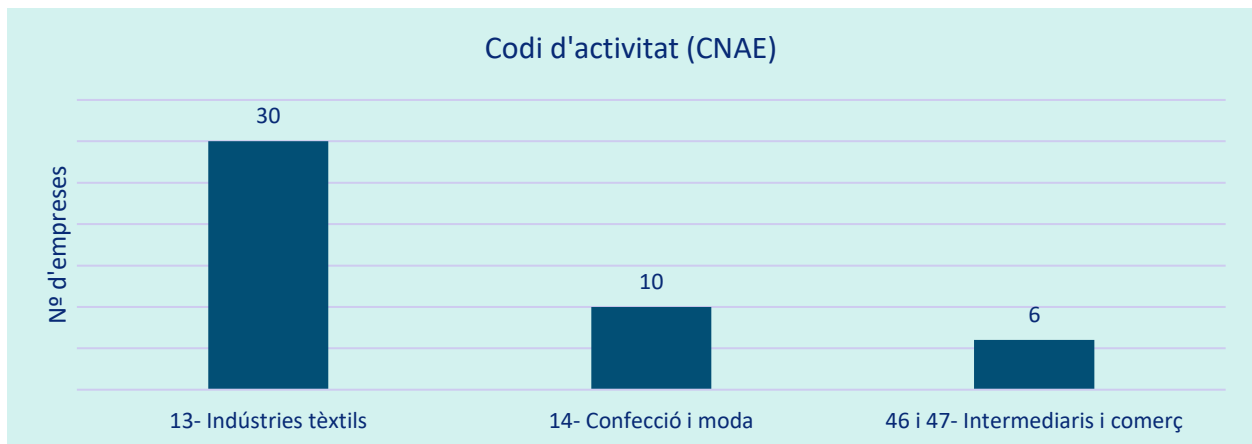


Figura 4: Distribució de les empreses visitades segons tipus d'empresa, Nombre de treballadors i Facturació.

Si estudiem els processos productius que realitzen aquestes empreses, es troba que a la indústria tèxtil del Maresme existeix una atomització important de la cadena productiva. Això implica que cada empresa fa una operació de dins de la cadena, tot i que es troben alguns casos on les empreses fan 2 o 3 punts de la cadena (fins a 7 en un cas molt concret). Normalment aquests clústers d'activitat es troben en empreses que fabriquen el teixit acabat a partir del fil (inclouen tissatge, tintura i/o estampació, acabats i comercials). També es troben algunes empreses que agrupen les seccions de disseny, patronatge, tall i confecció.



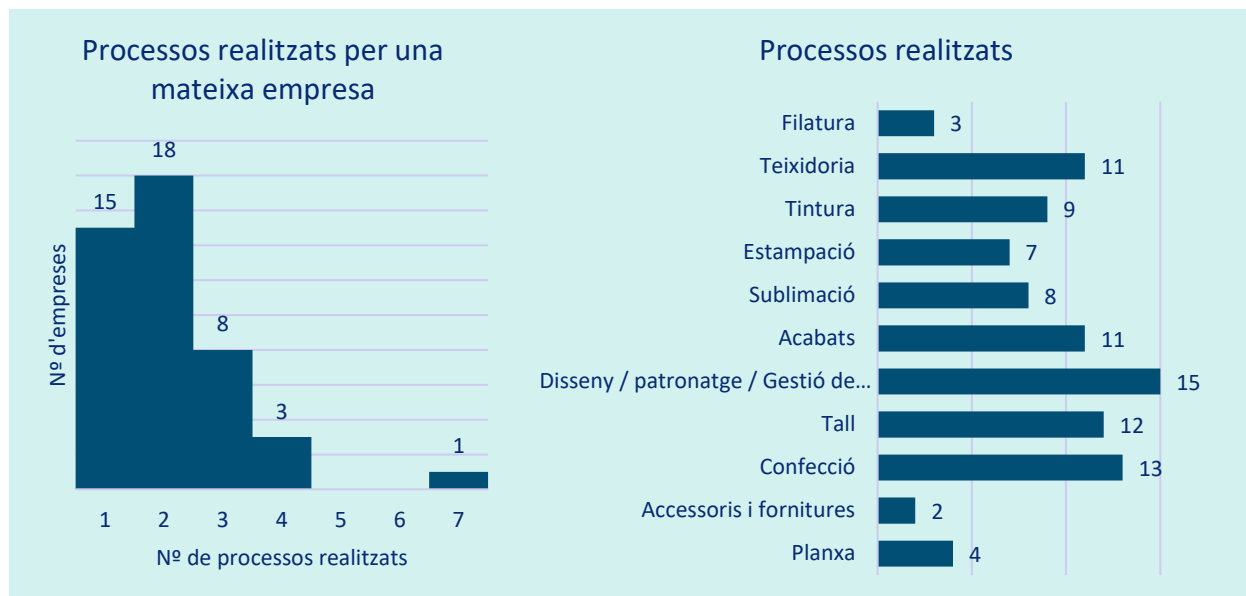


Figura 5: Distribució empreses visitades segons codi d'activitat, nombre de processos realitzats i processos realitzats (Aquesta última, separant tots el processos).

2.3 VESSANT SOCIAL

Per avaluar la vessant social de les empreses visitades, s'ha preguntat sobre els vectors que formaven part de les decisions estratègiques de l'empresa. A la majoria d'empreses es considerava la sostenibilitat o el medi ambient, però només en menys de la meitat es tenien en compte els aspectes socials i la igualtat de gènere. Els resultats es corresponen als d'altres estudis on es parla també de més d'un 60% d'enquestats que el seu principal objectiu és la sostenibilitat⁵⁴.

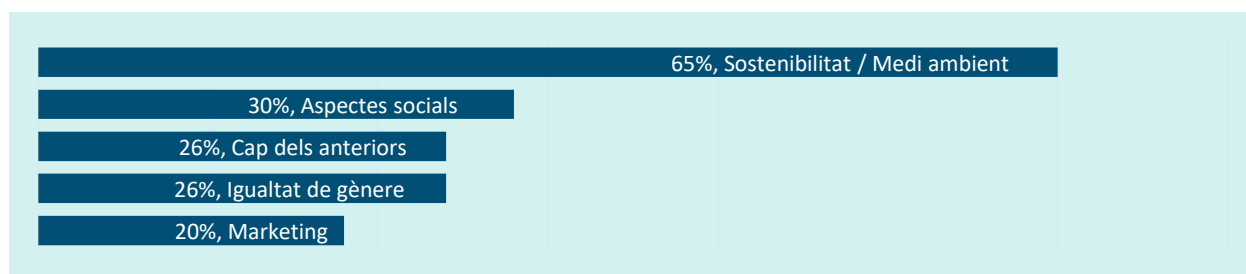


Figura 6: Distribució dels factors decisius per a les empreses visitades.

Per avaluar l'estat en igualtat de gènere, s'ha fet la mitjana del percentatge de dones en les diferents empreses segons la seva mida i segons el seu subsector d'activitat. Com veiem, els canvis més importants es donen segons el subsector d'activitat. Clarament, a les indústries tèxtils hi ha un percentatge molt menor de dones i al subsector de confecció i moda el percentatge és molt superior. És el que es coneix com a discriminació horitzontal; el fet de que hi hagi feines "de dones" i feines "d'homes" dins el sector.

⁵⁴ Pinkermoda (29.10.2020) Encuesta en torno a la sostenibilidad del sector textil/moda bit.ly/3jWdQjP

Si es mira per tipus d'empresa, es veu com a les empreses més grans hi ha més percentatge de dones, però també es deu a que les empreses del sector confecció-moda són sovint més grans en plantilla -són més extensives en l'ús de la mà d'obra- que les del subsector d'indústries tèxtils on es veu que el percentatge de gènere masculí és major.

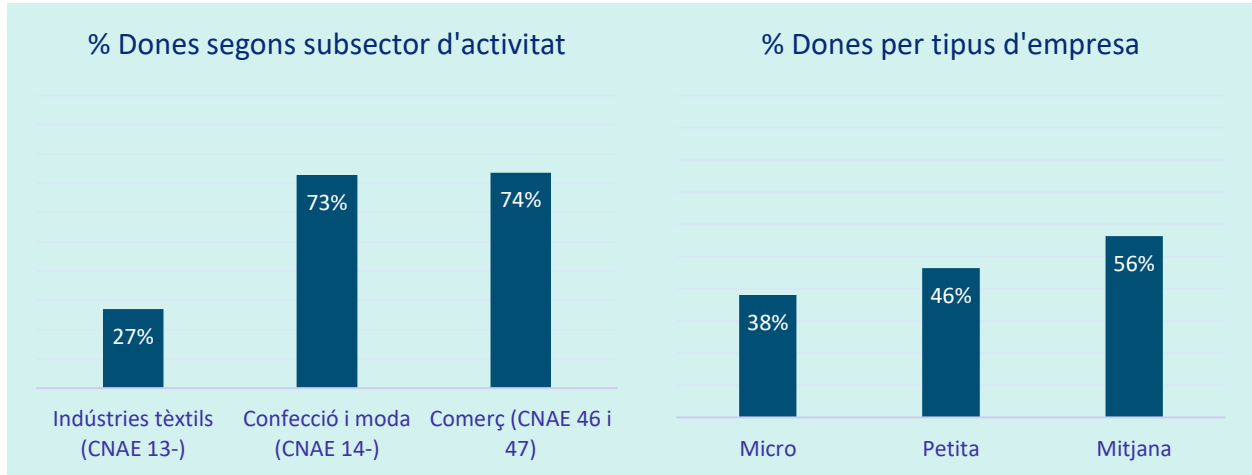


Figura 7: Distribució percentatge de dones a les empreses visitades segons subsector d'activitat i segons tipus d'empresa.

Si es fa una anàlisi de a quina part de l'empresa es troben les dones amb responsabilitats, es veu com la majoria es troben a administració (32%), tot i que també se'n troben moltes a comptabilitat (17%). La següent categoria on es troben és a caps d'àrea i comercials (13%), seguit de disseny i qualitat (12% i 11% respectivament). Per últim, s'ha trobat un cas a magatzem.

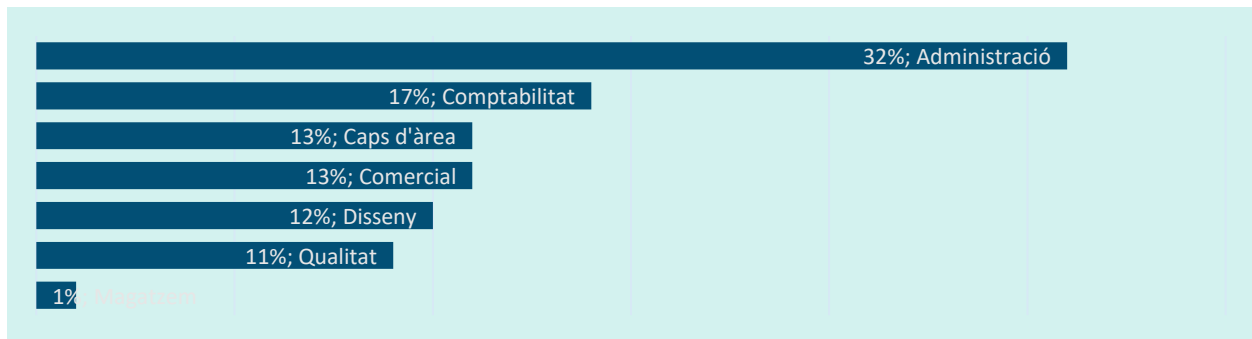


Figura 8: Distribució de les àrees on es troben les dones amb càrrecs intermedis a les empreses visitades.

2.4 VESSANT AMBIENTAL

S’ha vist com moltes empreses visitades tradicionalment feien algunes estratègies d’economia circular com el retorn o la recollida de *packaging* (tubs, cons, perxes) però que des de la crisi i la falta de serveis complementaris com els drapaires, algunes d’aquestes accions s’han deixat de dur a terme. Per altra banda, ha crescut la conscienciació i per tant, es troba un augment en els últims anys de l’ús de matèries primes orgàniques i reciclades. De fet, en molts casos, les empreses ja utilitzaven materials reciclats però no en feien publicitat o comunicació.

Es poden dividir totes les empreses visitades en 3 grans grups segons el seu comportament ambiental: 1) Les empreses que es limiten a complir la normativa (20%), 2) les empreses que estan començant a explorar processos i productes més sostenibles (70%) i 3) les empreses clarament enfocades en la sostenibilitat, que n’han fet la seva bandera (10%). Es veu aquesta distribució a la figura.



Figura 9: Distribució de les empreses visitades segons comportament ambiental.

Per a fer aquesta avaluació, s’ha preguntat a les empreses quines estratègies d’economia circular estan duent a terme; es veuen els resultats al següent gràfic. Es veu com la majoria d’empreses separen els residus per tipologia i reciclen, seguit d’entre un 50 i un 61% d’empreses que utilitzen o venen productes orgànics i reciclats. La servitització és força àmplia per la classe de sector que parlem, però es tracta sobretot d’empreses que treballen “a mans”, és a dir, que fan una part del procés i que no son posseïdors de la matèria prima amb la qual treballen. Després trobem els sistemes de retorn i recol·lecció, normalment molt més accentuat al retorn d’envasos a proveïdors que a les altres modalitats.

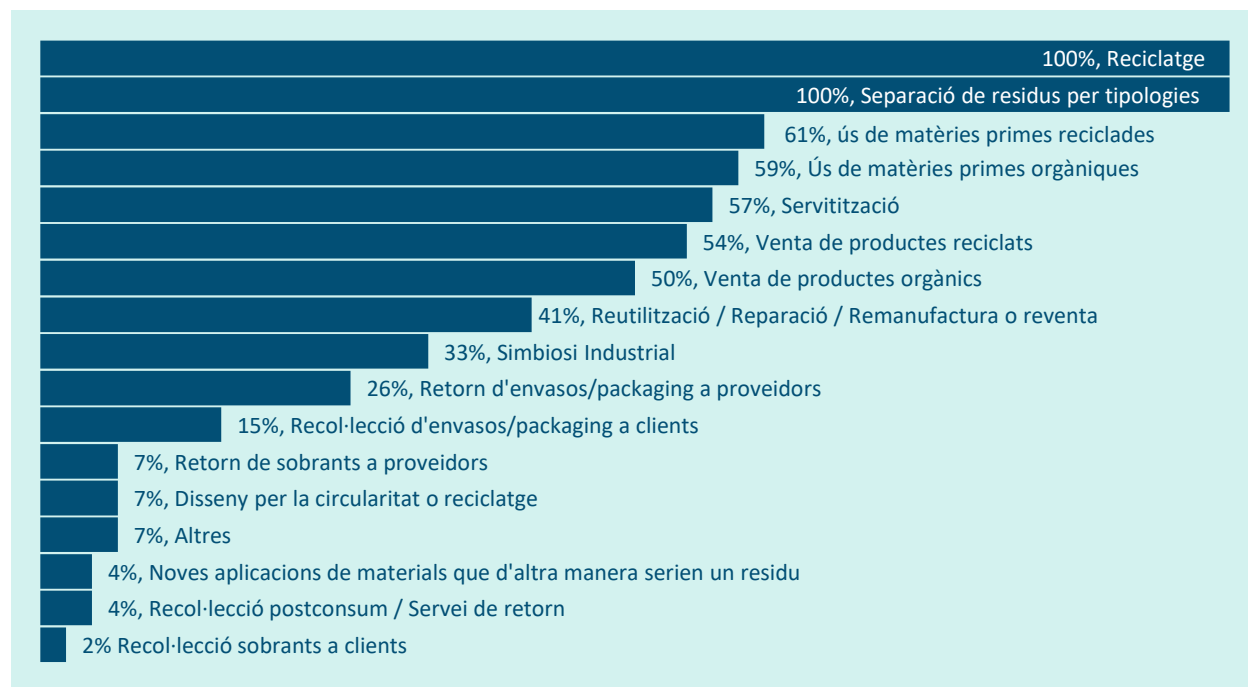


Figura 10: Distribució de les estratègies d’economia circular implantades a les empreses visitades.

El sector tèxtil a Catalunya va demanar el 29% de les subvencions d'Economia Circular de l'ARC⁵⁵. És a dir, el 30% de les subvencions d'economia circular atorgades (i el 27% de les denegades) van ser a empreses o entitats per a projectes relacionats amb la sostenibilitat al sector tèxtil. Per tant, es pot veure com el sector és actiu en la cerca de finançament per a realitzar nous projectes, més que altres sectors.

2.5 OPINIÓ DEL SECTOR

A les entrevistes realitzades en el marc d'aquest treball, s'ha avaluat si s'estava d'acord o en desacord amb una sèrie d'afirmacions que es podrien fer sobre el sector tèxtil i la seva relació amb el medi ambient. Es resumeixen els resultats en el següent gràfic.

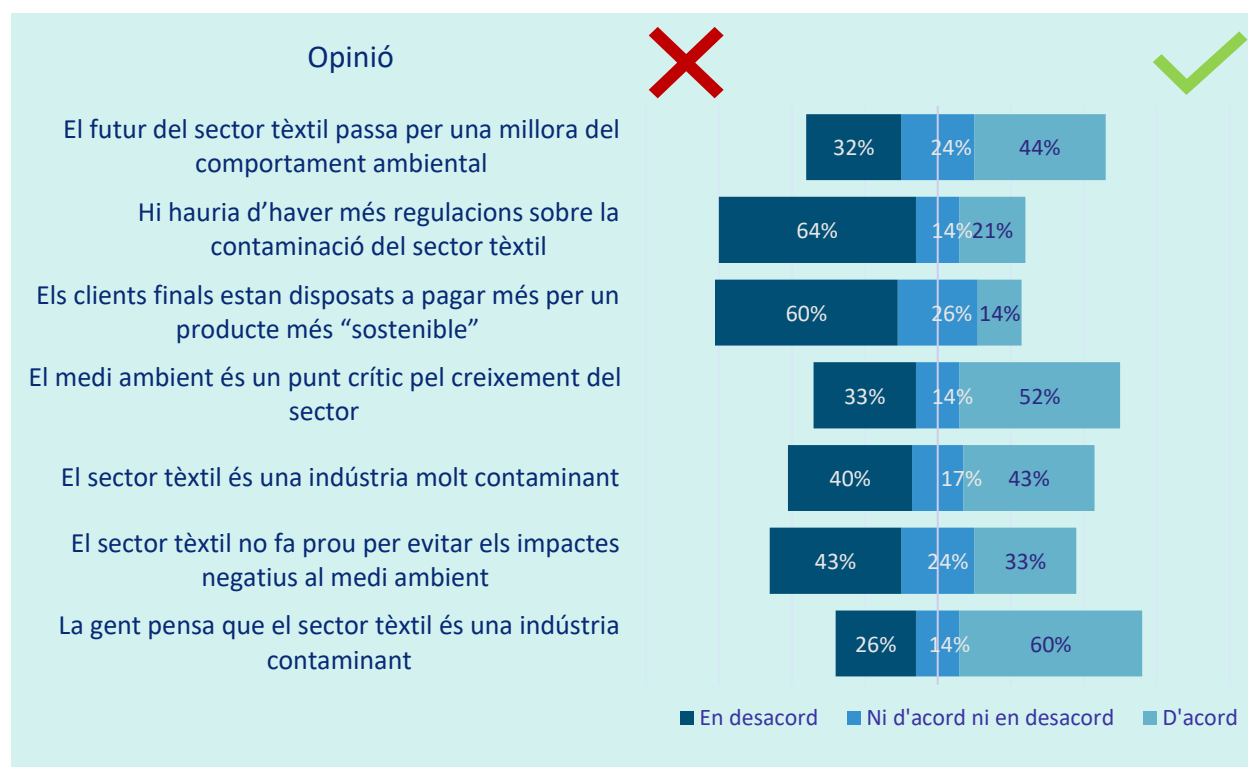


Figura 11: Opinió de les persones entrevistades respecte a la relació entre medi ambient i empresa.

Com es veu, moltes de les empreses creuen que no hi hauria d'haver més regulacions sobre la contaminació (58%), ja que això els impedeix el seu funcionament normal. Tot i així, algunes pensen que el sector és contaminant (37%) i que la gent del carrer, el client final, també ho creu (53%). Les empreses, en contra del que indiquen alguns estudis, pensen que els clients finals no estan disposats a pagar més per un producte més sostenible (53%).

En el gràfic següent, es representen els conceptes més escoltats en les entrevistes realitzades en empreses, en una pregunta oberta sobre medi ambient i el sector tèxtil. La quantitat de vegades que s'ha

⁵⁵ Ajuts per a projectes de foment de l'economia circular. TES/1711/2019 bit.ly/2HTDKaI

anomenat el concepte està relacionada amb la mida del quadrat, com més gran, més vegades s'ha anomenat. S'han agrupat algunes expressions similars conceptualment per a fer més senzill l'anàlisi.

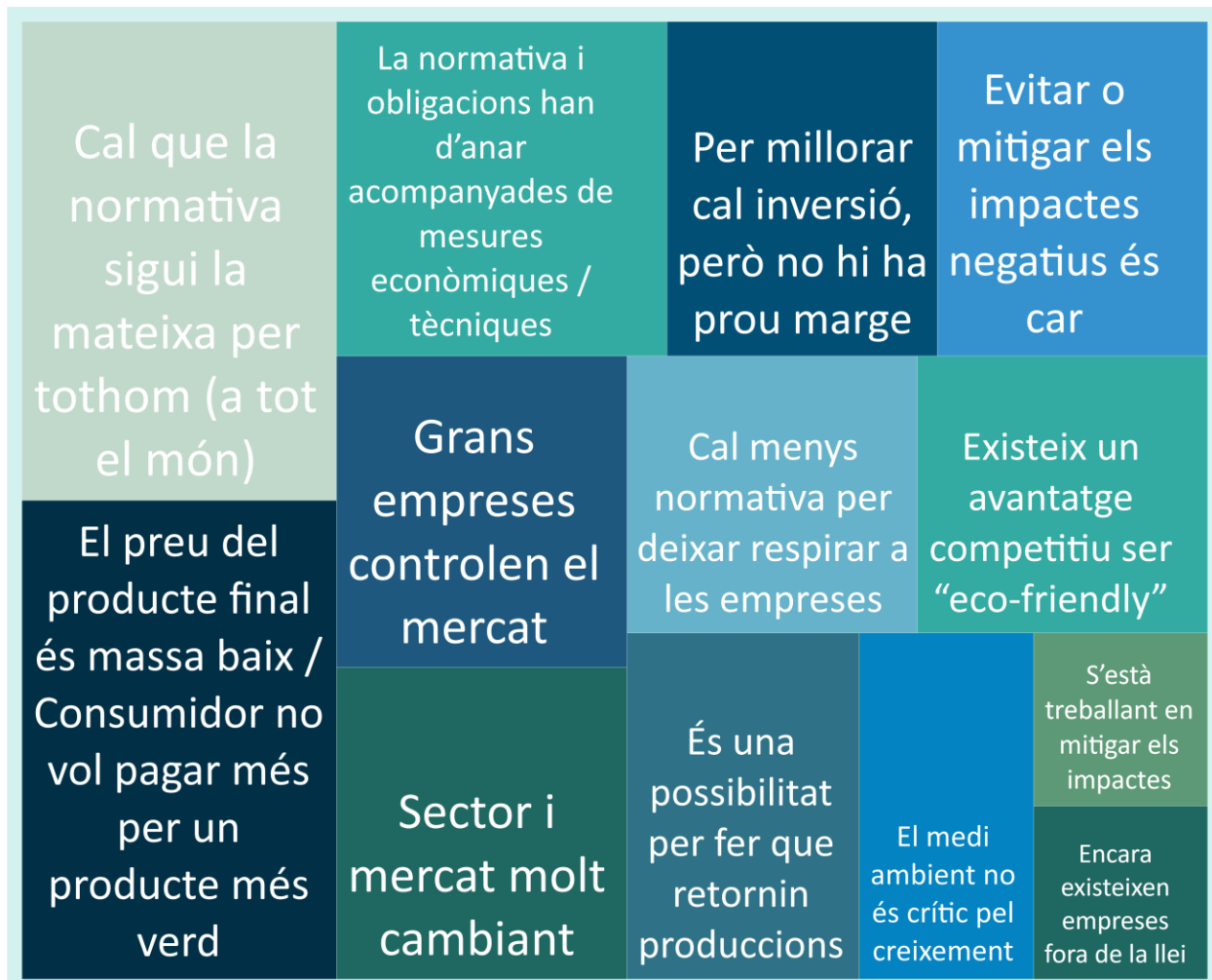


Figura 12: Expressions i conceptes més escoltats a les entrevistes realitzades.

S'observa com la opinió de que la normativa no és igual a tot el món, és generalitzada. També hi ha queixes sobre la normativa actual a nivell d'obligatorietat però sense ajudes per a complir-la. Per a moltes empreses, la mitigació o el fet d'evitar els impactes suposa una despesa econòmica important, que no es pot repercutir en el client final perquè aquest no està disposat a pagar més pel producte.

2.5.1 Opinió del consumidor actual

Segons un estudi realitzat al País Basc⁵⁶ (i per tant, amb dades força extrapolables a Catalunya), el 30% dels enquestats apunten a la funcionalitat del producte com la variable protagonista al procés de compra.

⁵⁶ CIKLO Estudio Cerrando el Ciklo: La guía hacia una industria de la moda circular. bit.ly/3jCnN6C

La qualitat amb un pes del 27,1% i la sostenibilitat de la marca un 22,6%. El 85% dels enquestats és conscient de la importància de l'ús de materials "responsables" quant al respecte pel medi ambient i l'impacte que se'n deriva.

Per a les persones enquestades, la moda sostenible com a concepte no es relaciona directament com una solució a les vulneracions dels drets humans relacionats amb les condicions laborals. A més, la majoria no relaciona els hàbits de consum (*fast fashion*, peces noves cada temporada) com un dels motius d'impacte.

Quant al nivell adquisitiu i la disposició a pagar, el 46% de les persones enquestades, no estan disposades a pagar més de 30€ per una samarreta, perquè els productes més barats i de menys qualitat, són més ràpids d'amortitzar i per tant, de substituir.

Sobre els hàbits de compra més sostenibles, el 72,6% dels enquestats ha comprat alguna vegada roba de segona mà i el 90,9% diu intentar arreglar les peces o complements abans de llençar-los. El 96,2% separa i dona els seus residus tèxtils, tot i així el 50% no saben què se'n fa del residu tèxtil que aboquen als contenidors de roba.

Si es mira la quantitat de cerques a *Google* dels conceptes relacionats amb moda sostenible, es pot veure com és una tendència global que Espanya ha seguit amb la mateixa tendència. Dins l'estat, Catalunya és la comunitat autònoma amb més cerques d'aquestes conceptes.

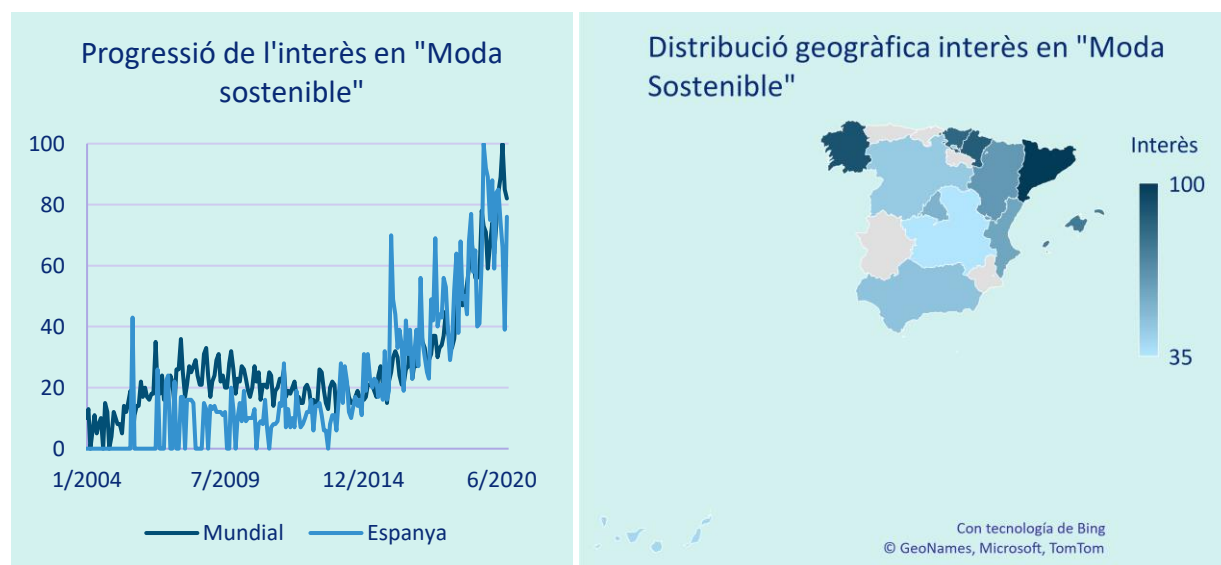


Figura 13: Interès a Google de les cerques en la temàtica "Moda Sostenible", segons data i comunitat autònoma.

També hi ha estudis que relacionen la disposició a pagar (un 10% més) per un producte més "verd" respecte als consumidors que perceben els productes "verds" com a productes de més qualitat. En el cas del sector moda, es pot observar que es troba en un tram on la disposició a pagar és alta però la percepció de qualitat és baixa⁵⁷.

⁵⁷ The Boston Consulting Group, 2009. on.bcg.com/3npSPB1

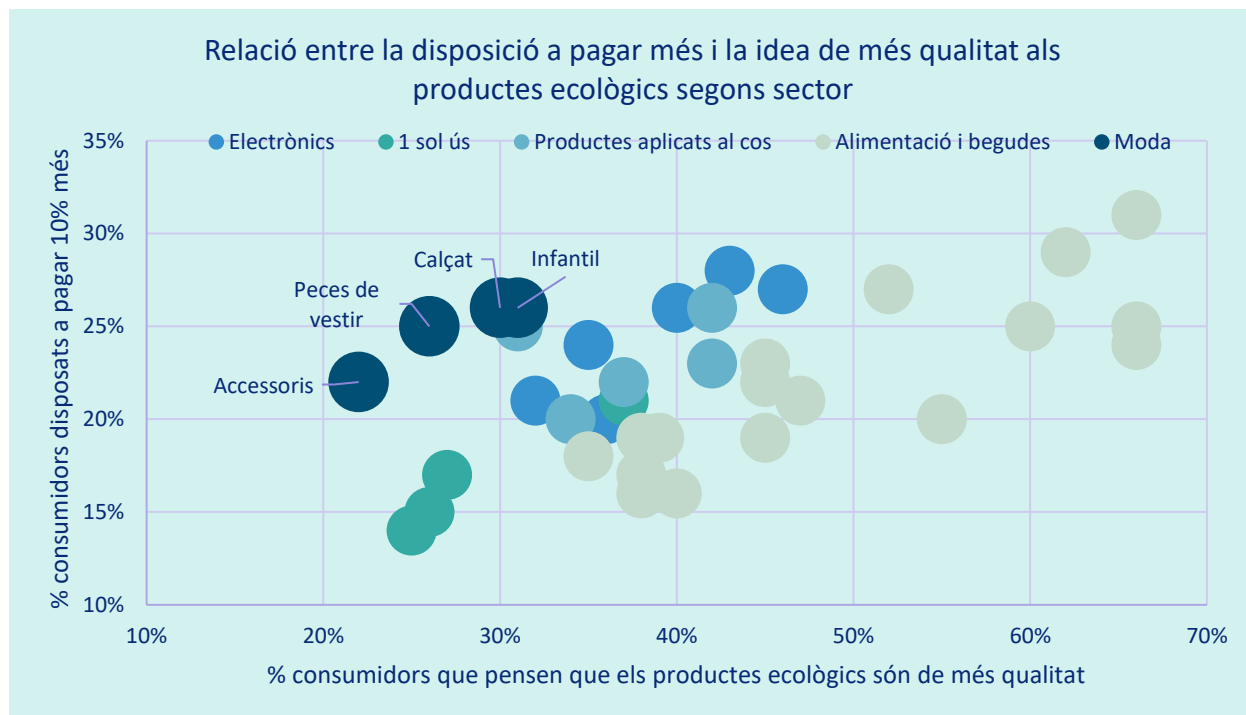


Figura 14: Relació entre disposició a pagar més i a pensament de qualitat dels productes ecològics per a diferents sectors del consum⁵⁸.

2.6 PROBLEMÀTIQUES COMUNES

Durant la realització d'aquest estudi, amb la recerca i les entrevistes a les empreses participants, s'han detectat problemàtiques que les empreses es troben per aplicar polítiques de sostenibilitat. Es llisten aquí amb una petita explicació dels seus motius.

2.6.1 Burocràtiques: Concepte de subproducte i fi de la Condició de Residu

Una trava que es troben les empreses per aplicar polítiques de simbiosi industrial i reutilització de materials d'altres empreses és la burocràcia associada a la gestió dels residus d'una empresa com a subproductes per a la seva utilització en una altra empresa. Si una empresa descobreix que un residu seu pot ser utilitzat com a matèria prima d'un altre procés, ha de fer una sèrie de tràmits per fer possible aquest intercanvi. Aquest procés passa; o bé per introduir la figura d'un gestor de residus (l'entitat receptora ha d'estar al registre de gestors de residus o registrar-s'hi) o bé establint que aquell material és un subproducte. Aquest procés, que és el més natural per aquests casos, és sovint tediós i poc adaptat als esforços per a fer una economia més circular.

La normativa diu que s'entenen per subproductes, i per tant es poden gestionar com a tals, aquells residus que s'utilitzen com a substituïts de productes comercials i/o de primeres matèries i que es poden recuperar sense necessitat de sotmetre'ls a operacions de tractament. Concretament, les condicions per a que una

⁵⁸ The Boston Consulting Group, 2009. on.bcg.com/3npSPB1

substància o objecte resultant d'un procés de producció, l'objectiu del qual no és la producció d'aquesta substància o objecte, pugui ser considerada com un subproducte i no com un residu, són les següents⁵⁹:

- Que es tingui la seguretat que la substància o objecte serà utilitzat ulteriorment,
- que la substància o objecte es pugui utilitzar directament sense haver de ser sotmesa a una transformació ulterior diferent de la pràctica industrial habitual,
- que la substància o objecte es produeixi com a part integrant d'un procés de producció, i
- que l'ús ulterior compleixi tots els requisits pertinents relatius als productes així com a la protecció de la salut humana i del medi ambient, sense que la substància produeixi impactes generals adversos per a la salut humana o el medi ambient.

Al 2010, a Catalunya, un 25% dels residus es gestionaven per aquesta via amb una simple notificació a l'Agència de Residus, però des del 2017, unificant-se amb la normativa nacional, va canviar el sistema. Per tal de gestionar un residu com a subproducte entre una empresa productora i una empresa receptora cal que les empreses ho sol·licitin conjuntament a l'Agència de Residus de Catalunya aportant una memòria explicativa i una sol·licitud de gestió del residu com a subproducte ⁶⁰, més complexa que abans, que molt sovint es denega.

Per determinats tipus de residus, el Ministeri de Transició Ecològica i Reptes demogràfics pot establir mitjançant una ordre ministerial els criteris específics que determinats tipus de residus han de complir per deixar de ser considerats com a tal⁶¹. Però, en tota la història de la normativa d'expedients de subproductes, només hi ha hagut 12 ordres ministerials aprovant la gestió d'un residu com a subproducte (la majoria de productes agroalimentaris, construcció, plàstic i cartró). I durant aquest any 2020, només s'han acceptat (provisionalment) 4 sol·licituds de gestió com a subproducte, totes elles de residus d'agricultura. Actualment, els tràmits que estan sent acceptats són aquells que coincideixen en material i en ús final amb alguna ordre ministerial ja acceptada.

⁵⁹ Llei 22/2011, de 28 de juliol

⁶⁰ Generalitat de Catalunya. *Gestió de residu com a subproducte*. bit.ly/3datgPY Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. bit.ly/33Dcg1F

⁶¹ Article 5 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol

2.6.2 Sistema de Gestió de Residus Municipals

Diferents notícies⁶² expressen problemes trobats en diferents etapes del 2018 i 2019 on surten a la llum filmacions on els camions de la recollida selectiva mesclen els residus de diferents fraccions. Tot i les informacions de l'Ajuntament de Mataró⁶³ associant-ho a una gran quantitat d'impropis, a negligència per part dels treballadors⁶⁴ o a problemes de manteniment dels camions, això ha provocat un desconcert i desconfiança de la població i, en alguns casos, de les empreses.

Per això, algunes empreses justifiquen la no-separació dels residus per tipologies a una desconfiança del sistema municipal de recollida. Això ocasiona problemes en els mateixos sistemes i també dificulta més l'assoliment d'objectius de reciclatge municipal. S'hauria de tenir en compte aquest fet i fer una bona política de divulgació i conscienciació enfocada a aquesta part de la població, i sobretot, les empreses que utilitzen el sistema de recollida selectiva.

2.6.3 Normativa Comarcal d'Aigües

A la comarca del Maresme, el Consell Comarcal del Maresme es l'ens encarregat de la regulació dels abocaments d'efluents tèxtils procedents de la tintura. Aquesta normativa és diferent per altres comarques i pel territori, és per això que hi ha esforços per a unificar els valor límits d'abocament, cosa que implicaria una restricció molt més forta que seria potencialment un fre molt gran a les activitats que es duen a terme actualment a la comarca, que haurien d'instal·lar sistemes de tractament del color o aturar la seva activitat.

S'ha de tenir en compte que el color de les aigües és fàcilment diluïble i inapreciable quan les aigües abocades per les empreses es dilueixen amb la resta d'aigües a la depuradora. El tractament per part de les empreses, però, és un tractament molt més costós, ja que implica una inversió forta en tractaments interns, que no podran assumir sense ajudes econòmiques i tècniques per part de l'administració.

⁶² La Vanguardia. (21.05.2019) *Nueva denuncia por mezclar fracciones de basura en Mataró*. [bit.ly/2F8oUvY](https://www.lavanguardia.com/2019/05/21/2F8oUvY) Capgròs (21.06.2018) *Camiones de la basura mezclan los residuos separados previamente por los mataronins a los contenedores*. [bit.ly/2HVEWu7](https://www.lavanguardia.com/2018/06/21/2HVEWu7)

⁶³ La Vanguardia. (22.05.2019) *El Ayuntamiento de Mataró defiende la actuación de la empresa de recogida de basura*. [bit.ly/3jHGp5w](https://www.lavanguardia.com/2019/05/22/3jHGp5w)

⁶⁴ La Vanguardia (23.07.2018) *Mataró vol multar FCC amb 150.000€ per haver barrejat la recollida de cartró i rebuig*. [bit.ly/36Hxnlm](https://www.lavanguardia.com/2018/07/23/36Hxnlm)

3 ESTRATÈGIES D'APLICACIÓ DE L'ECONOMIA CIRCULAR

En aquest apartat es resumeixen diferents estratègies que es poden seguir per a l'aplicació de l'economia circular al sector tèxtil. Moltes d'aquestes estratègies són complementàries, trobem molts casos en les quals hi ha empreses que n'apliquen més d'una, i això els fa tenir una visió més holística de la sostenibilitat. Per exemple, si implantem un model de lloguer de roba, pot anar acompanyat d'un disseny per a la durabilitat o una logística inversa ben dissenyada.

S'han agrupat les diferents estratègies, segons les semblances que s'hi ha trobat i s'han introduït amb casos d'èxit i notícies relacionats amb l'estratègia de la qual en són exemple.

3.1 ÚS D'ENERGIES RENOVABLES I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

En un món de recursos finits, no solament parlem de matèries primeres com a tal, sinó també de recursos fòssils finits. Per tant, l'ús d'energies renovables com la fotovoltaica, és primordial. Si no es té la possibilitat d'instal·lar aquest tipus d'energia, es pot accedir a la compra d'energia de xarxa d'origen 100% renovable a diferents companyies del territori.

A més de l'origen de l'energia que consumim, també és important com fem servir aquesta energia, per tant, totes aquelles mesures d'estalvi i eficiència energètica ens ajudaran a reduir el consum i a que el nostre producte tingui menys impactes ambientals associats. Alguns exemples són els intercanviadors de calor, l'aïllament tèrmic per evitar pèrdues, etc. Veurem més en detall aquestes opcions a l'apartat 5.1.4.

Per entendre millor algunes bones pràctiques en matèria energètica, convé tenir en compte els següents conceptes i definicions:

- **Petjada de carboni:** La petjada de carboni és la quantitat de gasos d'efecte hivernacle (mesurats en massa de CO₂ equivalents) emesos per un procés o producte (en tot el cicle de vida). Existeixen diferents esquemes estandarditzats de càlcul d'aquest indicador⁶⁵.
- **Descarbonització:** La descarbonització és la reducció de la petjada de carboni d'una empresa o servei. Implica, per una banda, reduir al màxim l'emissió de carboni (ja sigui pel propi procés, per el transport o per el consum energètic extern) i per altra banda, capturar l'equivalent al carboni emès (compensació) amb pràctiques com la reforestació o la compra de bonus de CO₂.

Algunes empreses importants (Zalando⁶⁶, C&A⁶⁷) ja s'han compromès a reduir les seves emissions de CO₂, en molts casos, aplicant mesures d'aquests tipus.

⁶⁵ ISO 14064, PAS 2050 o GHG Protocol

⁶⁶ Fashion Network. (4.06.2020) *Zalando promete reducir su huella de carbono en un 80% para 2025.* bit.ly/2SsPBi6

⁶⁷ Noticiero Textil. (5.06.2020) *C&A se compromete a reducir en un 30% las emisiones de gases efecto invernadero para 2030.* bit.ly/3jFUaBy Pinkermoda (22.9.2020) *C&A: marca nuestra en emisiones de carbono en España y Portugal* bit.ly/2i7offQ



Textil Ortiz llança sostenibilitat 3.0

Dins de les línies d'acció per a la sostenibilitat d'aquesta empresa es troben la instal·lació de plaques solars i 2 aerogeneradors, cosa que, complementat amb la millora de l'eficiència energètica, permet que el 100% de l'energia consumida sigui d'autogeneració.



[Pàgina oficial](#)⁶⁸ [Modaes](#)⁶⁹



Textil Ortiz accelera la inversió a pesar de la crisi: dos milions per avançar en sostenibilitat

“La sostenibilitat no té per què ser cara”, defensa Abel Ortiz, conseller delegat. El que inicialment és una inversió es converteix en més competitivitat a mig termini. La companyia té en marxa un protocol d'eficiència energètica que ha suposat un 25% d'estalvi en els últims anys.



Dos productes de Covestro, certificats per la fundació Solar Impulse

Es tracta del desenvolupament d'un hivernacle de poliuretà i la tecnologia INSQIN, per la producció de recobriments tèxtils sostenibles. Aquest hivernacle permet l'assecat ràpid dels productes agraris després de la collita, cosa que permet reduir el malbaratament alimentari alhora que s'aprofita l'energia solar. A més, el poliuretà utilitzat té base aquosa, que permet reduir el consum d'aigua respecte els altres tipus de poliuretà.



[Pinkermoda](#)⁷⁰

3.2 ÚS DE MATERIALS MÉS SOSTENIBLES / SUBSTITUCIÓ DE MATERIALS

Dins d'aquesta estratègia s'engloben tots aquells materials que comprem. Des de la fibra fins als productes químics, productes de *packaging* o altres. Començant per els productes reciclats o reutilitzats però també els productes naturals que provenen d'una agricultura orgànica o de formes de treballar que eliminen els factors externs i mantenen els productes del cicle biològic com un cicle biològic tancat. Això inclou l'ús de materials més sostenibles com per exemple: el cotó orgànic (també la llana, plomes, etc), fibres reciclades (en totes les matèries), paper i cartró reciclat i reciclable, etc. I també, deixar d'utilitzar materials com: mescles de fibres, polièster verge, cotó convencional verge, etc. A continuació es veuran algunes de les estratègies que es poden seguir per assolir aquests objectius.

3.2.1 Imitació de la natura / Biomimesi

La imitació de la natura és una manera d'obtenir materials o productes més sostenibles, més eficients a partir de l'observació dels processos naturals i l'adaptació de processos tecnològics per a fer funcions

⁶⁸ Textil Ortiz: *Sostenibilidad*. bit.ly/3d1HW3L

⁶⁹ Modaes. (30.06.2020) *Textil Ortiz acelera la inversión pese a la crisis: dos millones para avanzar en sostenibilidad*. bit.ly/2SyK0a1

⁷⁰ Pinkermoda (30.01.2020) *Dos productos de Covestro, certificados por la Fundación Solar Impulse*. bit.ly/2GCzuvE

semblants. Durant segles, la natura ha adaptat els seus processos per adaptar-se a les condicions i solucionar problemes. Dins la natura no existeix el rebuig, tots els materials segueixen un cicle, també volem imitar la circularitat d'aquesta manera. La natura ens aporta nombrosos exemples de superfícies funcionals, estructures fibroses, auto-reparació, aïllament tèrmic, entre d'altres. La natura, per tant, és complexa i diversa, la imitació d'aquesta diversitat fa els sistemes més resilients.



Bolt threads

La seda d'aranya té moltes propietats. Una mateixa aranya, depenent del que vol construir, és capaç de fer molts tipus de seda diferent, amb diferents elasticitats, resistències, viscositats, etcètera. Des de *Bolt threads* han imitat la forma en què l'aranya fa la seda per a crear un polímer sintètic semblant a la seda. Creat mitjançant fermentació, purifiquen i filen aquesta seda de manera que formen un fil semblant a la viscosa o a l'acrílic.



[Pàgina oficial](#)⁷¹



Inotek

Estudiant la forma de les pinyes i com adapta la seva forma per deixar passar més o menys aire en les diferents condicions d'humitat per a protegir el fruit han creat una fibra que, en presència d'humitat, es contrau i dona lloc a "bosses" d'aire dins el teixit, que aïllen millor. En condicions seques la fibra s'obre com les pinyes i redueix la permeabilitat a l'aire augmentant les seves capacitats aïllants.



[Pàgina oficial](#)⁷²

3.2.2 Menys impacte en l'extracció

Una altra sèrie d'estratègies que pretenen utilitzar materials més sostenibles o substituir els materials utilitzats per altres més sostenibles són les que busquen materials amb menys impacte a l'extracció, com els materials vegans (menys impacte en el món animal), els materials orgànics (menys impacte en el medi), els materials naturals innovadors (trobar noves formes d'utilitzar materials naturals, i per tant, renovables, biodegradables, etc), i materials reciclats (recirculació de residus que d'altra manera no es podrien aprofitar). A continuació s'explica cadascuna d'aquestes estratègies.

Materials vegans

Els materials vegans són aquells materials que (1) no tenen origen animal i (2) no necessiten d'animals per a la seva creació. És a dir, **no** serien materials vegans la llana d'ovella, la seda o el cuir. Per tant, utilitzant materials vegans generem menys impacte en el medi natural (concretament el medi animal). Per una banda hi ha una demanda globalitzada de productes sense materials animals, que fa que moltes grans marques estiguin començant a comprometre's amb aquesta causa, en col·laboració amb entitats animalistes i altres.

⁷¹ Bolt Threads: *Microslik*. bit.ly/3jAU2TV

⁷² Inotek Textiles: *Technology*. bit.ly/2I3bGsr



Global Brands Group es despedeix de la pel·leteria i la IFF adopta una nova estratègia

Des de que PETA (People for the Ethical Treatment of Animals) va llençar la seva campanya “*I’d rather go naked than wear fur*” (Prefereixo estar despul·lat que utilitzar pells), algunes companyies com Global Brands Group, Calvin Klein i AllSaints van firmar acords per prohibir l’ús de pells als seus productes.



[Fashion Network](#)⁷³

Per altra banda, això contrasta amb la funcionalitat i implantació en el mercat de productes normalment fets amb cuir o altres. Això fa que sorgeixin diferents alternatives a aquests productes, principalment al cuir, generades a partir de restes de l’agricultura o altres productes naturals.



Creació de substituïts del cuir

Existeixen múltiples iniciatives i productes al mercat per substituir el cuir per alguns materials amb les mateixes propietats. Molts d’aquests materials es creen compactant capes de materials orgànics, després, aplicant processos d’acabat amb temperatura i pressió, es poden aconseguir diferents textures superficials. Existeixen diferents configuracions, amb fibra de taronja⁷⁴, de poma⁷⁵, amb restes d’agricultura⁷⁶, a partir de fongs⁷⁷, amb combinacions⁷⁸, etcètera.



Materials orgànics

Els materials orgànics són aquells que segueixen pràctiques agrícoles orgàniques en la seva fase més primària. Aquestes pràctiques es poden aplicar tant al cultiu de la fibra o al cultiu de l’aliment que mengen els animals (per fibres com la llana, etc), tot i que majoritàriament, s’utilitza per parlar de fibres vegetals com el cotó. Les pràctiques agrícoles orgàniques inclouen: no utilitzar organismes modificats genèticament, no utilitzar llavors pre-tractades amb fungicides o insecticides. I en canvi, utilitzar rotació de cultius, intercalat de cultius, compostatge, extracció de males herbes de manera física, ús d’insectes i altres eines biològiques per controlar les plagues, usar trampes per caçar insectes, defoliació natural per clima, la gestió adequada de l’aigua, etc.

Aquestes pràctiques permeten que els materials orgànics tinguin menys impactes ambientals associats a la contaminació de l’aigua per productes químics i un menor ús de recursos hídrics i energètics.

Les matèries orgàniques solen estar subjectes a certificacions i eco-etiquetes, que comproven la veracitat de la informació, la traçabilitat i a vegades també el comportament a nivell social. Tractarem el tema de les certificacions amb més profunditat a l’apartat de matèries primes (5.2).

⁷³ Fashion Network. (19.02.2020) *GBG se despide de la peletería y la IFF adpota una nueva estrategia*. bit.ly/2GI0U7T

⁷⁴ Orangefiber. bit.ly/30CYU3f

⁷⁵ Happy Genie. bit.ly/2GuVEAf

⁷⁶ Vegea Company. bit.ly/3nmVawJ i Circular Systems: Agralooop. bit.ly/33yXhp7

⁷⁷ Amadou Leather. bit.ly/2GIwaPu, Life Materials: Muskin. bit.ly/3lgrYWK

⁷⁸ Modern Meadow: *Our Technology*. bit.ly/2Swdmpp



El 100% del cotó dels productes de Mango serà sostenible abans del 2025

Concretament, al 2018 es van marcar com a meta arribar al 50% al 2022. Ho estan fent amb el recolzament de *Better Cotton Initiative* (una eco-etiqueta de cotó que veurem a l'apartat corresponent). També s'han compromès a l'ús de polièster reciclat, proposant-se arribar a un 50% al 2025.



[Pinkermoda](#)⁷⁹



Organic Cotton Colours

Tot i que hi ha múltiples marques que fabriquen / utilitzen cotó orgànic, aquesta destaca per la utilització d'espècies de cotó naturalment colorades. Han recuperat espècies de cotó que havien estat desplaçades de la producció per no ser prou blanques. A més tenen una traçabilitat i transparència molt marcades.



[Pàgina oficial](#)⁸⁰

Materials naturals innovadors (renovables)

Sovint, dins del cicle biològic es poden trobar productes que tenen les mateixes propietats que altres materials dels cicles tecnològics. Els materials naturals són, en la seva majoria, renovables. Els materials amb origen biològic (que no perden les seves capacitats de compostatge) permeten reduir els residus en la mesura en que es poden bio-degradar i així retornar al medi, en forma de compost o d'inert.

Aquestes solucions estan a l'ordre del dia per les seves propietats i els impactes que poden evitar⁸¹.



El DITF (Institut alemany per a la investigació del tèxtil i les fibres a Denkendorf) ha creat fibres de quitina i cel·lulosa per ús mèdic

Concretament, han desenvolupat un mètode per poder utilitzar la quitina en combinació amb la cel·lulosa. La quitina es un carbohidrat que forma les parets cel·lulars de fongs, els esquelets d'alguns insectes i altres òrgans d'animals. És, per tant, el bio-polímer més abundant en el món, després de la cel·lulosa. El nou mètode, consisteix en un sistema semblant a la creació de la viscosa, però amb uns dissolvents quasi 100% recuperables. Les propietats d'aquesta fibra són prometedores per el sector mèdic, destaca per la seva permeabilitat a l'aire i la seva biocompatibilitat.



[Pinkermoda](#)⁸²

⁷⁹ Pinkermoda (05.02.2020) *El 100% del algodón de las prendas de Mango será sostenible antes de 2025.* bit.ly/3lfz9hx

⁸⁰ Organic Cotton Colours. bit.ly/3d3Dt0h

⁸¹ Pinkermoda (27.04.2020) *Nova Institut celebra de nuevo la Conferencia sobre Materiales Bio-Based.* bit.ly/3lII8hk

⁸² Pinkermoda (19.05.2020) *El DITF ha creado fibras de quitina y celulosa para uso médico.* bit.ly/34sCIkt

Alguns dels materials naturals innovadors o bio-based més utilitzats són els realitzats a partir d'algues (Lidl⁸³), de cel·lulosa i restes vegetals⁸⁴ (Naia, Agralooop, Fibra de plàtan) i oli de Ricí (Dyntex⁸⁵), entre d'altres. Es pot trobar un llistat de totes les fibres naturals (clàssiques i innovadores) al [Report de Performance Days](#)⁸⁶. Aquests materials estan guanyant molt de mercat, tant a nivell de sostenibilitat, com a nivell de teixits tècnics, per la seva biocompatibilitat en alguns casos. Per exemple, per teixits mèdics que han d'estar en contacte amb el cos, els teixits fets de productes naturals poden tenir més propietats d'aquest tipus i no crear irritació o al·lèrgia⁸⁷ (Loomia, Nuatan).

També es poden utilitzar productes naturals dins del procés, com els tints naturals (Nutcycle: A partir de residus de nous⁸⁸, Projecte Picasso: Creació de tints a partir de fongs i plantes⁸⁹), Aloe vera i arbre de te⁹⁰ o altres acabats naturals (Tractament antiolor S-Café⁹¹, Bioencapsulats⁹²).

Materials reciclats

Els materials reciclats són aquells materials fabricats amb productes que d'altra manera serien un residu. Això inclou el residu pre-consum (mermes, saldos, i material que no s'ha arribat a vendre), el post-consum (roba utilitzada) i també els residus d'altres indústries i serveis (per exemple, ampolles de PET). Amb aquests residus, segons si són del cicle tecnològic o biològic, es poden realitzar tractaments químics o físics per retornar-los la forma de fibra i tornar-los a filar. Una vegada s'ha tornat a fabricar el fil, es pot utilitzar de la mateixa manera que un fil de material verge per a tota classe de productes, però sense l'impacte de l'extracció del material verge i reduint la quantitat de residu generat pel procés. Això permet mantenir una part del valor del material. A l'apartat 0 veurem més en detall aquestes tècniques.

Moltes companyies importants s'han compromès a utilitzar més materials reciclats⁹³ (Mango, Springfield, Cortefiel, Burberry, Desigual). També és important la incidència dels materials reciclats en les empreses tèxtils, no només com a materials tèxtils sinó a fornitures (Reeco⁹⁴) o a packaging (Cons, perxes, palets, tubs).

⁸³ Fashion Network (17.02.2020) *Lidl lanza lencería sostenible hecha a base de algas* bit.ly/30B9192

⁸⁴ Eastman: *Naia*. bit.ly/33z7EJz Circular Systems: *Agralooop*. bit.ly/33yXhp7 LEITAT: *Valorización de fibras extraídas del residuo de cultivo de plátano para la obtención de hilo, tejidos técnicos y materiales compuestos* (BANTEX). (2017) bit.ly/3nraigG

⁸⁵ Pinkermoda (20.01.2020) *Dyntex presenta el primer tejido biosintético y biodegradable*. bit.ly/36z2RKl

⁸⁶ Pinkermoda (21.04.2020) *El Focus Topic de Performance Days difunde un listado de sostenibilidad*. bit.ly/3iBUakw

⁸⁷ Loomia: *Wellness medical wearables*. bit.ly/36CpD3V, Crafting plastics: *Nuatan*. bit.ly/30EJLi3

⁸⁸ Ternua: *Sostenibilidad nutcycle*. bit.ly/2GKP9Jy

⁸⁹ Tintex Textiles: *Picasso*. bit.ly/33zZQaD

⁹⁰ Pinkermoda (20.10.2020) *Optimer: compuestos naturales que mejoran el confort de las prendas*. bit.ly/3eFJhy9

⁹¹ Noticiero Textil. (12.05.2020) *Ternua recicla posos de café en sus prendas*. bit.ly/3nnPByc

⁹² Pinkermoda (03.12.2019) *Tana Care Bio, microencapsulación bio-based y biodegradable para cosmetotextiles, de Tanatex*. bit.ly/3jzXJsU

⁹³ Modaes (24.04.2020) *Mango continúa su apuesta por lo 'eco': lanza su primera colección de fibras recicladas*. bit.ly/30BaagQ

Pinkermoda (28.02.2020) *Springfield apuesta por el medio ambiente con su línea R[eco]nsider*. bit.ly/34vOT9q Pinkermoda

(27.04.2020) *Descubre la nueva línea eco-friendly de Cortefiel*. bit.ly/2F9M59k Burberry: *The reburberry edit*. bit.ly/3lb5hTs

Pinkermoda (19.12.2019) *Made from waste: la colección 100% sostenible de Desigual y Ecoalf*. bit.ly/3d3dWV6

⁹⁴ Pinkermoda (19.02.2020) *Descubra el potencial de Reeco, la materia prima sostenible de Cabosa Group*. bit.ly/33xXO18

3.2.3 Menys impacte en la fabricació

Una altra estratègia per a usar materials més sostenibles és usar materials que tinguin menys impacte a la seva fabricació. Dins del procés de fabricació del fil o del teixit, es poden utilitzar tècniques per reduir l'impacte gràcies a l'elecció de la matèria prima, per exemple, si utilitzem materials ja colorats (tintats en massa o cotó colorat). Parlarem exactament de com reduir l'impacte dels processos de fabricació a cada punt de la cadena de valor a l'apartat 5.

Alguns exemples que es poden destacar són els projectes:

- MIDWOR⁹⁵: Milliores en les substàncies químiques utilitzades en acabats per hidròfobs i hidrofílics. Busquen solucions no tòxiques, amb menys impacte, i així reduir el risc pels treballadors.
- FLAREX⁹⁶: Milliores en les substàncies químiques utilitzades en acabats retardants flama. Igual que al projecte MIDWOR, busquen solucions no tòxiques per reduir el risc dels treballadors.

3.2.4 Menys impacte en l'ús

També es poden buscar materials que permetin reduir l'impacte durant la fase d'ús⁹⁷ i rentat dels productes, per exemple, fibres que no s'han de planxar o rentar o fibres que s'assequen més ràpidament.



Polartec llença una versió de Power Air, totalment reciclable i circular

El sistema de fil continu utilitzat per Polartec en aquest producte redueix la degradació de les fibres. També, degut a les seves propietats tècniques, és més fàcil de rentar que altres productes.



[Pinkermoda](#)⁹⁸



Startup de la moda que vol eliminar les taques per sempre

Dropel fabrics ha creat un teixit repel·lent a l'aigua i d'assecat ràpid, per millorar les seves propietats anti-taques i de rentat. A més, és transpirable i suau al tacte.



[Time](#)⁹⁹ [Pàgina oficial](#)¹⁰⁰

També hi ha accions que poden realitzar els usuaris per reduir l'impacte de la fase d'ús i rentat dels productes, seguint les instruccions de rentat i no fent servir més detergent, més temperatura o més temps del necessari. Per exemple, les Tuva Towel d'ARPE, de les que parlarem als casos d'èxit, s'assequen més

⁹⁵ Midwor Life. bit.ly/3jBSKYR

⁹⁶ Life Flarex. bit.ly/2Svj7Uv

⁹⁷ Modaes. (12.03.2020) *La próxima frontera de la sostenibilidad: vestir ropa contamina más que lavarla.* bit.ly/36ErSNY

⁹⁸ Pinkermoda (13.02.2020) *Polartec lanza una versión de Power Air, totalmente reciclable y circular.* bit.ly/3daESCn

⁹⁹ Time. (12.06.2015) *This fashion startup wants to eliminate stains forever.* bit.ly/3dfzIFr

¹⁰⁰ Dropel Fabrics. bit.ly/3jOJSzj

ràpidament i ocupen menys que les tovalloles convencionals, això redueix el seu impacte en el transport i en la fase de rentat i assecat. Al projecte Mermaids¹⁰¹ (Ocean Clean Wash) s'explica com es pot reduir l'emissió de micro-plàstics derivats del rentat domèstic. Té dues línies d'acció principals: a la producció (disseny de teixits i acabats que generen menys microfibras) i a la fase d'ús (detergents menys agressius). A més, han desenvolupat diferents infografies per ensenyar a l'usuari a rentar d'una manera més eficient i ecològica.

3.3 REGENERACIÓ O RESTAURACIÓ DEL MEDI

En aquest punt s'inclouen les estratègies dedicades a regenerar el medi malmès, neteja de boscos, descontaminació de rius i sòls, etc. Quan un medi natural ha quedat totalment destruït, calen mesures de restauració per restablir-lo al seu estat anterior o a un altre que convingui. Per exemple: reforestació (Tentree¹⁰²), creació de zones verdes, etc. Un exemple seria una companyia que planta arbres per cada ús d'un servei.

Per una banda, s'ha d'eliminar la contaminació (hídrica, lumínica, emissions, sorolls), però una altra estratègia, complementària, és regenerar el medi malmès o restaurar-lo. En són exemples; la reforestació, la recollida de plàstics del mar¹⁰³ (Ecoalf, Seaqual, YKK, Adidas&Parley for the Oceans), la neteja del aire¹⁰⁴ o la realització d'accions amb impacte social positiu.



Seaqual, la comunitat que lluita contra els plàstics al mar

Aquesta iniciativa agrupa els diferents actors implicats (pescadors, voluntaris, ONGs, fabricants, marques, consumidors, autoritats i fundacions, i comunitat científica) per a adreçar el problema dels plàstics al mar. Estan a més de 46 països i es calcula que han aconseguit treure del mar 600 tonelles de residus.



[Pàgina oficial](#)¹⁰⁵

¹⁰¹ Life Mermaids. bit.ly/3nq8Vur

¹⁰² Tentree. bit.ly/2Sxbb5a

¹⁰³ Ecoalf: Colección Because. bit.ly/33EYf3z Seaqual Initiative. bit.ly/30ELfc7 Pinkermoda (23.03.2020) YKK afronta el problema de plàstics en el oceano. bit.ly/2Gw4lon Pinkermoda (10.07.2020) Adidas y Parley for the Oceans: 5 años de colaboración. bit.ly/2l2pQmN

¹⁰⁴ Pinkermoda (09.07.2020) Ecoalf limpia el aire de las ciudades con la tecnología Pureti. bit.ly/3d3FmKp

¹⁰⁵ Seaqual Initiative. bit.ly/30ELfc7

3.4 RE-DISENY DE PRODUCTES (ECODISENY)

Quan es dissenyen els productes i serveis, es prenen una sèrie de decisions que tindran molta incidència en els impactes ambientals de producció, ús i rebuig del producte. Dins l'etapa de disseny es prenen les decisions de quines matèries primes utilitzar, quin procés es durà a terme sobre aquestes matèries primeres, la intenció d'ús, la possibilitat de manteniment i la possibilitat de desmuntatge per la remanufactura, la reparació o el reciclatge. Per tant, aquesta etapa és la que utilitzem per disminuir d'una forma més pronunciada les possibles afectacions al medi i en molts casos, és una etapa necessària per millorar el nostre comportament com a empresa.

Modularitat i adaptabilitat

La modularitat en productes implica per una banda la multifuncionalitat i per l'altra la facilitat per la reparació o recanvi de peces. Per exemple, si es dissenya una jaqueta a la qual s'hi poden intercanviar les mànigues per unes de més o menys gruixudes, tindrem tres peces de roba en una¹⁰⁶: jaqueta d'entretemps, jaqueta d'hivern i armilla. O en una bossa, si les solapes són intercanviables s'hi podrà canviar l'estil sense perdre funcionalitat ni valor¹⁰⁷. La modularitat per tant, ajuda a la versatilitat de les peces i a la seva personalització i adaptació. Tenir, amb menys peces, més combinacions possibles. A més a més, això permet que es pugui rentar amb diferent assiduïtat les parts que més s'embruten o menys, augmentant la vida útil de la roba.



La línia de roba que s'estira i adapta al cos dels nens mentre creixen

Aquesta col·lecció de peces infantils es basa en una sèrie de plisats i arrugues que permet que les peces creixin amb els infants. D'aquesta manera, una mateixa peça pot servir des dels 4 mesos fins als 3 anys (substituint 7 talles).



BBC¹⁰⁸

Disseny per el desmuntatge o per el reciclatge

Quan es dissenya un producte o servei, s'hauria de tenir en compte tot el seu cicle de vida. Es pot dissenyar un producte o servei pensant en que quan acabi la seva vida útil sigui fàcil de desmuntar per a reciclar o per remanufacturar.

¹⁰⁶ Gothamist. (25.04.2016) *Meet the creator of the greatest 1980s Modular Clothing*. bit.ly/3iG7BKY i Garrat, S. MoodBox. bit.ly/2GM3aGw

¹⁰⁷ Pinkermoda (19.11.2019) *My Bag's se pone en "modo green" y presenta su eco collection*. bit.ly/3lfBQzF

¹⁰⁸ BBC. (20.07.2017) *La línea de ropa que se estira y adapta al cuerpo de los niños mientras crecen*. bbc.in/2Gtzf6g



La simplificació de les sabates per permetre'n el desmuntatge

L'empresa Vesica de sabates (veganes, fetes a mà, amb materials orgànics i reciclats i amb un *packaging* més sostenible) ha treballat en el disseny del producte per a que sigui fàcilment desmuntable. La sola de la sabata està feta de cautxú mentre que la resta és només fibra tèxtil, així que, separant la sola de la resta, s'obtenen dues parts que ells mateixos reciclen dins el seu procés. Tenen sistema de recollida post-consum del seu propi producte amb un incentiu pel client.



[Pàgina oficial](#)¹⁰⁹



Moquetes modulares i preparades per canviar

Aquesta marca de moquetes (Interface) va decidir canviar el seu model de negoci cap a la servitització (com explicarem a l'apartat 3.5). Per fer més fàcil la instal·lació, neteja, reciclatge i reparació de les moquetes, van decidir utilitzar la moqueta en "rajoles" enlloc d'usar rotllos. Això els permet substituir les parts malmeses o de més ús més ràpidament. A més, utilitzen materials innovadors com pel polímer PVB a partir de llunes de cotxe i xarxes de pesca reciclades. Han eliminat les coles tòxiques i s'inspiren en la natura per a la realització de nous productes. Són neutres en emissions de carboni en tot el cicle de vida.



[Pàgina oficial](#)¹¹⁰

Monomaterial

Si quan es dissenya un producte es fa monomaterial, el seu reciclatge químic o mecànic serà molt més senzill¹¹¹, caldrà menys manipulació i el producte obtingut serà de molta més qualitat, per tant, s'allarga la vida de la fibra o del material primari amb el qual s'ha fabricat el producte.



Si la natura només té 5 polímers principals, per què els humans n'hem creat tants?

Aquesta marca de sabates (ammoliao) i materials treballa amb materials teixits i tractats per donar diferents textures, basant-se en menys polímers diferents i en les propietats que es poden donar a aquests materials mitjançant processos com la calor i la pressió per la realització de sabates, cascs, i altres materials funcionals. Per tant, gràcies al seu procés productiu, són capaços de fer una sabata utilitzant només un polímer, tant per la part teixida com per la sola.



[Pàgina oficial](#)¹¹²

¹⁰⁹ Vesica piscis footwear. bit.ly/33y3CRK

¹¹⁰ Interface. bit.ly/2Gtzv0U

¹¹¹ Modaes (07.10.2020) La barrera de la moda circular: 'mix' de materiales y falta de tecnologia bit.ly/3ldeXNg

¹¹² Ammoliao: Bioknit. bit.ly/3iuJtAs



Disseny per al reciclatge, amb materials sense mescles

Aquesta col·lecció de roba (wear2wear) està basada en el principi dels monomaterials. Concretament, la jaqueta de la fotografia està realitzada amb 30% de tèxtils post-consum reciclat i 70% plàstic procedent d'ampolles PET reciclades. Per tant, és 100% polièster.



[Pinkermoda](#)¹¹³

Disseny per a la circularitat

Si es redissenya un producte introduint-lo en un model circular, per exemple, substituint un material d'un sol ús per un de reutilitzable, s'està utilitzant aquesta estratègia d'ecodisseny. Aquesta substitució es pot fer en molts casos gràcies a les propietats dels materials tèxtils. Alguns exemples de productes que promocionen aquestes pràctiques gràcies a l'aplicació de tèxtil en productes habitualment d'un sol ús, fomentant un estil de vida més sostenible, són els discs desmaquillants o productes de higiene femenina reutilitzables¹¹⁴ (MaripuriTijeritas, Yimis, Aguas de luna o Cocoro, Mela for her), bolquers de tela¹¹⁵ (Gdiapers, Baobab), i packaging reutilitzable¹¹⁶ (Boc'n'roll, Bosses per a la compra del Flamenc, packaging per e-commerce).

3.5 EFICIÈNCIA EN L'ÚS DE MATERIALS

Hi ha estratègies que tenen com a objectiu millorar l'eficiència dels materials. Per exemple, convertir els productes en serveis per tal que puguin ser utilitzats per més persones o de més maneres (servitització). També es pot reduir l'ús de materials per obtenir el mateix resultat (desmaterialització) i, fins i tot, en alguns casos es pot arribar a fer desaparèixer el producte mantenint el mateix servei (virtualització). El benefici ambiental és clar; menys material són menys matèries primes, menys residus, menys costos de transport, etc.

3.5.1 Servitització

Quan un producte passa a ser un servei, es parla de servitització. El client passa a ser l'usuari del servei. Aquest procés té beneficis de diferent mena:

Per una banda, els beneficis ambientals. En ser un model més eficient, el valor dels materials es manté en el temps i s'aprofita més. Els productors són propietaris dels materials i tindran més facilitat per tractar-los amb traçabilitat. Per exemple, si el tallador no és el propietari del teixit que està tallant, el teixit sobrant és del que l'ha creat, que tindrà més fàcil la seva re-manufactura o el seu reciclatge. La servitització és el que es coneix tradicionalment al sector com a "treball a mans".

¹¹³ Pinkermoda (12.02.2020) *rEvolution Hybrid alcanza la circularidad total, de principio a fin.* bit.ly/34B4t3I

¹¹⁴ Maripuri Tijeritas. bit.ly/2SyFx7i Yimis. bit.ly/3jCxuSC Aguas de Luna. bit.ly/34nBwI4 Cocoro intim. bit.ly/3lgOuOO Mela for her. bit.ly/33ABxJO

¹¹⁵ GDiapers. bit.ly/2GBsiQp Baobab de usar y no tirar. bit.ly/34rX8Di

¹¹⁶ Rolleat. bit.ly/3d1XOOE El flamenc. bit.ly/30DUd9y Original Re-pack. bit.ly/3jCjrg3

Per altra banda, també suposa uns beneficis econòmics, socials i de mercat¹¹⁷. La servitització, pot suposar uns ingressos sostinguts en el temps degut a un manteniment del valor al mercat, enlloc de suposar un pagament puntual per la venda d'un producte. Per tant, ajuda a la fidelització del client, a l'obtenció de feedback i a la millora i innovació del propi producte.

En definitiva, es canvia d'un model on per augmentar els ingressos hem d'augmentar la quantitat de material venut a un model on per augmentar els ingressos hem d'augmentar el valor entregat; fer productes de més qualitat i durabilitat, reduint així el consum de materials i la generació de residus no-recuperables¹¹⁸. Existeixen tres tipus de serveis que acompanyen o substitueixen a un producte, els veiem a continuació.

Serveis orientats al producte

Hi ha una sèrie de serveis que s'ofereixen acompanyant al producte, per exemple els serveis de post-venta, reparació, muntatge i transport, garanties, etc. Aquests serveis complementen la venda i milloren el producte generant un ingrés addicional. També, sovint suposen un benefici ambiental associat, com en el cas de la reparació (on s'allarga la vida del producte) o el transport (que es realitza de forma agrupada i més eficient).



Reparacions gratuïtes durant tota la vida del producte

Nudie Jeans ofereix serveis de reparació de tots els seus texans, tant en botigues pròpies (fixes i mòbils) com en altres empreses de reparació associades. També fan una recollida post-consum quan la reparació ja no es possible. Durant el 2019, van reparar més de 63.000 texans, suposant un allargament de la vida de 50.000 kg de teixit.



[Pàgina oficial](#)¹¹⁹

Serveis orientats a l'ús i l'accés

Altres serveis són aquells orientats a l'ús i/o l'accés temporal al producte. En aquest cas, l'usuari del producte no n'és el propietari sinó que paga per utilitzar-lo. Aquest servei es pot articular amb diferents models de negoci, com els models de lloguer, de *leasing*, *renting*, compartició, subscripció, etc. Aquests serveis sovint donen beneficis pel productor, ja que enlloc d'una venda puntual del producte obté uns ingressos sostinguts en el temps. També tenen beneficis per l'usuari o usuaris, ja que a més del producte, s'hi associen uns serveis complementaris, que d'una altra banda s'haurien d'adquirir i pagar per separat. Clarament, aquest model suposa un benefici ambiental degut a que ja que el proveïdor del servei n'és el propietari, en podrà fer una gestió més eficient (de forma agrupada amb altres productes que té en propietat), tant per la fabricació com per el manteniment o el reciclatge.

¹¹⁷ Modaes (15.04.2020). *Los precios de la moda crecen un 1.1% en marzo aupados por lavanderías y reparación.* bit.ly/3iCC5Ei

¹¹⁸ Rebus: Selecting a REBM. bit.ly/2F6bn8h

¹¹⁹ Nudie Jeans: Free Repairs for life. bit.ly/2GvckHR

Un exemple és un model de negoci basat en plans de subscripció pel canvi d'armari¹²⁰ o un model de Leasing de texans¹²¹. Veurem aquests models de negoci més en profunditat a l'apartat 3.6.2.



CaaStle: el Netflix de la moda que porta la subscripció als gegants

Aquesta empresa fa d'intermediària de gestió d'estocs. S'encarreguen de gestionar els models de subscripció d'altres marques com Banana Republic, American Eagle i Bloomingdales entre d'altres. Els retailers envien l'estoc que volen oferir i aquest gestiona la logística, control de qualitat, rentat i entregues i devolucions.

CaaStle

[Modaes](#)¹²² [Pàgina oficial](#)¹²³

Serveis orientats al resultat

Per últim, existeixen els serveis orientats al resultat, que són aquells que solucionen el problema sense haver d'utilitzar el producte directament. Es centren en el resultat que es vol obtenir i no en qui o com ho realitza. És un servei més complert que els anteriors, amb un control total del procés per part del proveïdor del servei. Això suposa, per tant, un control ambiental total, que permet augmentar l'eficiència del servei gràcies a l'augment dels volums i a la professionalització.



El pas d'un producte a un servei per necessitat

Aquesta bugaderia industrial especialitzada en material hospitalari es va veure sobtadament sorpresa per l'entrada del material d'un sol ús com l'alternativa més segura per el material de quiròfan. Van desenvolupar ràpidament un producte que podia ser reutilitzat fins a 72 vegades i van passar d'un model de bugaderia a la servitització de tot el procés de producció, recollida, neteja i reutilització d'aquest material, adaptat a la demanda de cada hospital al qual donaven servei.



[Pàgina oficial](#)¹²⁴ [Cas d'èxit](#)¹²⁵

3.5.2 Desmaterialització

Desmaterialització és passar d'un producte que era material a un altre que no (o que ho és en menys quantitat o pes). Per exemple, abans podíem guardar arxius en CD's i disquets, ara en una petita tarja MicroSD tenim molta més informació. També és desmaterialització eliminar *packaging* de productes o reduir el gramatge quan és possible.

¹²⁰ Ecodicta. bit.ly/2SyAirX, Ouh Lola. bit.ly/3nhCLS1, Skfk Ethical Fashion. bit.ly/3iBu9lt

¹²¹ Mud Jeans: Sustainability, our impact. bit.ly/3iCnlPg

¹²² Modaes. (24.03.2020) CaaStle: el Netflix de la moda que llevó la suscripción a los gigantes. bit.ly/3ljuiff

¹²³ CaaStle. bit.ly/30Dgh3X

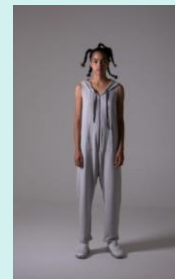
¹²⁴ Axioma Solucions. bit.ly/2SxcNvK

¹²⁵ Inèdit Innovació: Caso: Del producto al servicio. bit.ly/2GH4DOE



Tecnologies termoreguladores per adaptar la roba a la temperatura exterior.

En aquest exemple, una nova tecnologia de micro-encapsulats permet que la mateixa roba serveixi per diferents èpoques o temperatures. Per tant, amb una sola peça de roba es poden suplir necessitats de diferents temporades.



[Pàgina oficial](#)¹²⁶



Impressió 3D, fabricació del material necessari

Aquesta marca amb col·leccions que combinen els teixits convencionals amb tècniques d'impressió 3D aconseguen fabricar només el material necessari per les peces, sense generar mermes.



[Pàgina oficial](#)¹²⁷

3.5.3 Virtualització

La virtualització és el fet de que el producte deixi de ser un producte físic. Entenent la dificultat de deixar de fabricar roba per fer la funció de vestir-se sense utilitzar material, aquesta estratègia es podria aplicar en sectors propers al tèxtil o que hi donen servei. Per exemple, reparació d'una màquina per videoconferència, ús de la factura electrònica¹²⁸ o l'ús d'impressió digital enlloc de motllos de serigrafia - tenint en compte que deixes de fer servir un material (motllo) per a fer servir dades emmagatzemades virtualment (l'arxiu que s'imprimeix).

Hi ha tasques que es poden virtualitzar, com per exemple la presa de mesures per venda online, com en el cas de Morpheos¹²⁹ o *Maniquí en abierto*¹³⁰ o l'exemple de connexió de la cadena de producció digital¹³¹, en remot i connectada¹³². També és el cas de les botigues online¹³³, o d'assessories, consultories i altres feines que es poden realitzar de manera online.

Cada cop existeix una distància més curta entre el productor i el client final, degut a la creixuda de plataformes online que funcionen d'intermediari¹³⁴.

¹²⁶ Júlia G Escrivà. bit.ly/33AjC5N

¹²⁷ ZER Collection. bit.ly/2GCNTbc

¹²⁸ Emprendedores (01.03.2011) *E-Factura: más fácil y económico*. bit.ly/3nlPK52

¹²⁹ Morpheos Project. bit.ly/30FPXX1

¹³⁰ Maniquí en abierto. bit.ly/3nqbnkD

¹³¹ Seddi Labs. bit.ly/36Dzp5K

¹³² Pinkermoda, (21.04.2020) *Gerber facilita con 3DLOOK la confección industrial a medida a distancia*. bit.ly/3iBumol

¹³³ Fashion Network (19.10.2020) *Zalando compra startup de escáner corporal en búsqueda del ajuste perfecto* bit.ly/34XA6Wi

¹³⁴ DORNBIRN GFC - *Smart, integrated, digital textile production chain*. Webinar 16.09.2020. bit.ly/2SvOv57



Kate Moss 2.0: Preu i flexibilitat eleven a les models virtuals a la moda

Aquest és un exemple de com la virtualització pot estalviar costos i millorar el procés de compra online. Amb diferents programes de realitat virtual, podem tenir models que es provin la roba, fer *shootings* i veure com queden les peces sense necessitat d'una gran inversió. També altres iniciatives semblants com les de ASOS¹³⁵.



Modaes¹³⁶

Per veure clarament aquestes estratègies i com s'apliquen a diferents productes, es presenten diferents exemples a continuació.

Un exemple molt senzill és el del **transport**. L'usuari té una necessitat que és desplaçar-se d'un lloc a l'altre. El model clàssic de solució d'aquesta problemàtica és la compra d'un cotxe. Un servei **orientat al producte** seria incloure en aquesta venda la revisió del primer any o una garantia extra. Si enlloc de comprar el producte, el client només vol accedir a ell sense ser-ne propietari, pot utilitzar un **servei orientat a l'ús o l'accés** llogant-lo (pagant cada mes), o pagant per el seu ús quan el necessiti (per hores o quilòmetres). En aquests casos, aquest lloguer inclourà possiblement altres serveis com l'aparcament, la benzina, el manteniment i l'assegurança. En cas que el propietari només volgués solucionar la seva necessitat de desplaçar-se sense importar-li fer o no ús d'un vehicle concret, podria utilitzar un servei **orientat al resultat**, com el transport públic, un taxi o pagar a algú per a que el porti. Si, enlloc d'això, decideix anar-hi a peu, estarà utilitzant la **desmaterialització** (no hi ha cotxe) o si decideix no desplaçar-se i fer una videotrucada amb el lloc on volia anar, serà **virtualització**.

Una altra necessitat que podem voler suplir és la d'**obtenir una documentació**. Si el que fem és comprar una impressora, podem tenir serveis **orientats al producte** associats. Per exemple, que vinguin a instal·lar-la a casa o una garantia addicional. Si, en canvi, optem per un **servei orientat a l'ús i l'accés**, podem utilitzar les impressores *pay-per-copy*; on l'usuari no és el propietari de la impressora i, per tant, el manteniment, les recàrregues i la disposició final de la impressora és tasca del fabricant o empresa de servei. D'aquesta manera, la gestió és més eficient, no trobem que cada empresa genera cartutxos o tòners, sinó que el mateix que els fabrica n'és propietari i els pot gestionar de manera adequada. El mateix amb els equips al final de la seva vida; si el fabricant n'és propietari, podrà reparar-los, reutilitzar-los per peces o el que sigui més eficient (que, per tant, generarà menys residus). Si enlloc d'això només volem tenir els documents impresos i no ens importa ni com ni qui ho imprimeix, podem utilitzar un servei **orientat al resultat**, com seria una copisteria. Per altra banda, el que es pot fer és imprimir a dues cares o reduir la quantitat de documents a imprimir, que seria **desmaterialització**, o si ens compréssim un dispositiu com una tauleta per mirar els documents sense haver-los d'imprimir, seria **virtualització**.

¹³⁵ Pinkermoda (11.05.2020) *Asos usa la realidad aumentada para vestir a sus modelos*. bit.ly/2I5GfXL

¹³⁶ Zaballa, N., (14.02.2020) *Kate Moss 2.0: Precio y flexibilidad aúpan a las modelos virtuales de la moda*. Modaes. bit.ly/3jA1Tkw

Un altre exemple més relacionat amb el tèxtil seria la necessitat de **tenir la roba neta**. Podríem comprar una rentadora i una assecadora per a casa nostra, que podria tenir associats els serveis de transport, instal·lació, garantia, etc (serveis **orientats al producte**). Si el que fem és llogar una rentadora i pagar per rentades o portar la nostra roba a una bugaderia comunitària (auto-servei), separar-la per colors, posar el detergent, esperar a que s'acabi de rentar i endur-nos-la a casa. En aquest cas, seria la bugaderia comunitària la que s'encarregaria per tant del detergent, el manteniment de la rentadora, l'espai que ocupa, etc. Estaríem parlant d'un servei **orientat a l'accés** a la rentadora i al seu ús. Si el que volem és tenir la roba neta, una altra alternativa seria portar la roba a una tintoreria, on deixem la roba bruta i ens la tornen neta, sense que nosaltres controlem el procés que s'hi realitza (seria un servei **orientat al resultat**). Si utilitzéssim un sabó més concentrat o si rentéssim menys vegades la roba, podríem parlar de **desmaterialització**.

3.6 MANTENIR EL VALOR DELS PRODUCTES

En aquest apartat es resumeixen les estratègies per mantenir el valor dels productes fabricats, ja sigui augmentant la durada del seu cicle d'ús o el nombre de cicles d'ús que podem realitzar. Es troben dins d'aquesta categoria totes les estratègies que pretenen seguir utilitzant el producte per la mateixa funció i de la mateixa manera que ha estat dissenyat.

3.6.1 Augment de la Durabilitat

Una estratègia per a mantenir el valor dels productes és prolongar la seva vida. Alguns productes, poden estar dissenyats per a ser més duradors, ja sigui pels materials que utilitzen o pel seu disseny. La conservació del valor del producte inclou tots els recursos que han permès fabricar el producte. Inclou els recursos com aigua, energia, tecnologia, espai i recursos humans, i no només els recursos materials utilitzats en el producte¹³⁷. Una forma d'augmentar el temps de vida del producte, expandint el seu valor afegit durant més temps, per tant, és dissenyar per a la durabilitat¹³⁸.

Per exemple, en peces de vestir, la mida, la dimensió, les formes que permeten una fàcil adaptació de la peça a diferents tipus de cos, els dissenys atemporals i agènere¹³⁹. La manera més efectiva és sempre la confecció a mida personalitzada, que s'adapta a la forma i el cos del consumidor, així com als possibles canvis d'aquest. També és efectiu el disseny de productes com *kimonos* i roba folgada.



CAINE Roba sense gènere

Aquesta marca de nova creació, pretén recuperar la visió de la roba feta a mida, de la sastreria, però amb el nou enfoc de que la roba sigui còmode, que s'ajusti bé i que sigui durable. Reivindica el no-gènere, és a dir, rebutja la distinció estètica i cultural entre el masculí i femení, fent roba sense gènere, que pot ser utilitzada per persones sigui quina sigui la seva identitat de gènere.



¹³⁷ Cerrillo, A., (25.10.2017) *El 'low cost' multiplica els residus tèxtils*. La Vanguarda. bit.ly/34pp4ru

¹³⁸ Modu Bat. bit.ly/33AtbSr

¹³⁹ El que es sól conèixer com "unisex" o *genderless*.

[Pàgina oficial](#)¹⁴⁰

Els colors i estils també juguen un punt important en l'augment de la longevitat, si s'utilitzen colors i estils clàssics, mai es "passaran de moda" i això farà que siguin percebuts com atemporals i estiguin més temps en ús.



IAIOS, roba que no passa de moda

Samarretes, jerséis i altres a partir de materials reciclats i reciclables amb un disseny que no passa de moda, atemporals. A més, la majoria dels productes són monomaterial i sense cremalleres ni botons per facilitar el seu reciclatge. Tenen una tradició familiar que han volgut traspasar com un homenatge a la gent gran, per això, cada model de jersei porta el nom d'una àvia o avi del que podem aprendre coses i va acompanyat de la seva biografia.



[Pàgina oficial](#)¹⁴¹



Ekseption potencia la moda sostenible amb un nou establiment

Aquesta botiga multimarca pretén ser un aparador per la nova generació de dissenyadors que es preocupen pel medi ambient. Integren, per tant, en la seva visió del luxe i la moda el valor dels dissenyadors que es desmarquen del ritme frenètic del sector per recolzar-los en el seu projecte. Una de les condicions per a ser exposat a la botiga és tenir només dues col·leccions a l'any, estiu i hivern.



[Noticiero textil](#)¹⁴²

Una altra estratègia per augmentar la durabilitat és l'ús de productes de qualitat, tant teixits com fornitures i altres¹⁴³. Amb una bona solidesa dels colors i bones propietats de resistència (a l'abració, al rentat, desgast, a la formació de boletes (*píling*), a l'esgarrat, als descosits, etc). Si s'implementa correctament aquesta estratègia, també pot funcionar com una estratègia de *marketing* gràcies a les garanties. Hi ha força exemples de garanties de per vida, en sabateria com les de Altberg¹⁴⁴ o Dr. Martens¹⁴⁵ o fins i tot en roba esportiva com Patagonia¹⁴⁶.



Bosses amb materials reciclats pre-consum de més durabilitat

En aquesta marca de bosses, s'utilitzen materials d'altres indústries com cinturons de seguretat i tapissaria de la indústria automobilística per a la confecció de bosses d'alta durabilitat. [Pàgina oficial](#)¹⁴⁷



¹⁴⁰ CAINE Max Montlleó. bit.ly/3noXmUw

¹⁴¹ IAIOS. bit.ly/2SvSzSP

¹⁴² Noticiero textil. (25.03.2020) *Ekseption potencia la moda sostenible con un nuevo establecimiento*. bit.ly/3njWpwc

¹⁴³ WRAP. *Taking a holistic view of durability Case study*. bit.ly/36CtZlj

¹⁴⁴ Altberg. bit.ly/30FfWQg

¹⁴⁵ Dr. Martens: *For life*. bit.ly/3iG9Nsl

¹⁴⁶ BBC (18.12.2015) *Las firmas que diseñan ropa para que dure toda la vida*. bbc.in/3d3hczO

¹⁴⁷ BABAU. bit.ly/33AX3hj

El manteniment dels productes juga un paper molt important en la longevitat, allargant l'etapa d'ús. És important educar correctament al client en com ha de ser aquest manteniment, la neteja, planxat, emmagatzematge, etc. El fet de donar instruccions de manteniment adequat també prolonga la vida dels productes, principalment gràcies a les instruccions de rentat, però també en instruccions de condicions d'ús (per la roba de protecció laboral, per exemple).

Personalització

Una de les tècniques per allargar la vida dels productes és la vessant emocional, per arribar a aquest punt, una eina possible és la personalització dels productes. El fet de tenir un producte personalitzat genera en el consumidor un lligam social amb el producte, un sentit d'identitat i saber que és un producte únic. Això farà que el consumidor faci un manteniment més adequat de la peça i la mantingui més temps en ús. La personalització, a més d'augmentar el cicle d'ús del producte, també genera menys mermes, ja que es produeix sota demanda. Un exemple són aquelles produccions sota demanda de productes individuals¹⁴⁸.



The Running Republic *sport wear* amb materials reciclats/bles i producció ètica, personalitzable.

Aquesta marca de roba esportiva, a més d'utilitzar materials reciclats i tenir polítiques de reforestació pels productes venuts, permeten que el client personalitzi la seva pròpia línia de roba esportiva. Es centren en els *influencers* però també en organitzadors d'esdeveniments esportius.



[Pàgina oficial](#)¹⁴⁹



Dissenya la teva pròpia tela

Aquest model de negoci mescla la producció sota demanda amb el concepte de "fes-ho tu mateix" o "*Do It Yourself (DIY)*". A Waixo, venen roba a metres personalitzada pel client, per fer manualitats, fer-se la seva pròpia roba o també per fer mostres per altres empreses. També tenen diferents teixits ecològics a partir de materials orgànics i reciclats.



[Pàgina oficial](#)¹⁵⁰

3.6.2 Models de lloguer / Leasing

En els models de lloguer o de Leasing, els productes es mantenen més temps en "funcionament", és a dir, s'utilitzen més que no en un model lineal de comprar-usar-lleçar (o en el cas de la roba, comprar-usar-acumular-lleçar). Són un exemple de servitització. Permeten, per tant, treure més valor dels productes i per tant, amortitzar millor l'ús dels recursos usats en la seva fabricació i reduir l'impacte del seu dipòsit final.

¹⁴⁸ Spreadshirt. bit.ly/36DuRw8

¹⁴⁹ The Running Republic. bit.ly/30AbYX5

¹⁵⁰ Waixo. bit.ly/3njXkNA

Aquests models estan estesos globalment i se centren en aquells sub-sectors on la roba s'utilitza en cicles més curts, com la roba de festa i luxe¹⁵¹ (La Mas Mona, Alkilo, Dress2Go, Rent the Runway), roba esportiva (Skitogs¹⁵²) o la roba de nens i nadons (Circos¹⁵³).

Dins d'aquest tipus de servei, veiem com existeixen diferents models de negoci. Per una banda, existeixen botigues físiques o ja establertes que comencen a llogar alguns dels seus productes¹⁵⁴ (Gant, El Ganso, Keiderlei, Cees'n'co, BagBorrowOrSteal) fins a botigues multimarca que lloguen productes (Cloudress¹⁵⁵) o que tenen models de subscripció. En molts d'aquests casos, per un preu mensual concret -diferent en cada cas- la botiga envia una caixa amb diferents productes "sorpresa" o escollits pel client, basant-se en els seus gustos. En alguns casos recullen els productes utilitzats passada la setmana, amb opció de compra¹⁵⁶ (Pislow, SKFK Ethical Fashion, Ecodicta).

Aquests models guanyen lloc en una societat on hi ha molts productes utilitzats només una vegada durant tot el seu cicle de vida. Alguns estudis¹⁵⁷ quantifiquen en 45 milions de conjunts de roba els que només s'han utilitzat una vegada per casaments, 26 milions per festes, 19 milions per festivals musicals, 19 milions per balls d'institut i 6 milions per ús a les xarxes socials.

3.6.3 Compartir

Una altra estratègia per l'allargament de la vida útil dels productes són els models de compartició. Moltes vegades es pot associar a l'ús d'espai d'oficines compartits (*co-working*), però també a models de compartició de roba. Molts models de lloguer o Leasing de roba, parlen de compartició, però només englobem en aquest apartat aquells models on la roba comprada en altres plataformes o botigues, es pot compartir amb altres usuaris. Un exemple és Grownies¹⁵⁸ o Babyeco¹⁵⁹, plataformes web d'intercanvi de roba infantil.

3.6.4 Reparació

Per prolongar la vida dels productes, una altra opció són els processos de reparació. Es poden englobar en aquest apartat, tant la reparació del producte final quan ja ha estat usat com la reparació dels desperfectes abans de la venda, el que popularment es coneix com a "segones qualitats" o *outlet*. Hem vist abans l'exemple de Nudie Jeans¹⁶⁰ a l'apartat 3.5.1.

¹⁵¹ La Mas Mona. bit.ly/3d2dhTQ Alkilo. bit.ly/3d1Z9tG El Comercio. (05.03.2020) Dress2Go: ¿Qué son las tiendas de alquiler de vestidos de gala y por qué es una moda sostenible? bit.ly/2HShmhR Rent the runway. bit.ly/2FbyvIS

¹⁵² Ski Togs hire: Skiwear to hire or buy. bit.ly/2GH5Y88

¹⁵³ Circos. bit.ly/3ixz86V

¹⁵⁴ Modaes (14.02.2020) La sueca Gant se suma a la ola del alquiler. bit.ly/2F4Km4X Fashion United. (30.01.2020) El ganso tanea el alquiler de ropa. bit.ly/3nJ5vmN Kleiderlei. bit.ly/33YBhod i de bit.ly/33YBiIN Cess'n'co. bit.ly/2GWHaZA Bag borrow or Steal. bit.ly/34Tniz1

¹⁵⁵ Cloudress. bit.ly/3iOnNiU

¹⁵⁶ Pislow. bit.ly/2T3m8f3 SKFK Ethical Fashion. bit.ly/3iBu9lt Ecodicta. bit.ly/2SyAjrX

¹⁵⁷ The future of fashion. bit.ly/2SyAjrX

¹⁵⁸ Grownies. bit.ly/34RqCux

¹⁵⁹ Baby ECO. bit.ly/3iYlbAj

¹⁶⁰ Nudie Jeans: Free Repairs for life. bit.ly/2GvckHR



Càritas Girona organitza tallers de Costura.

Els tallers agrupen majoritàriament dones en risc d'exclusió social que reben coneixements pràctics de costura i de reutilització i reciclatge de roba. Aquests espais també els permeten crear nous contactes i col·laborar de manera conjunta en un projecte. A més, les trobades les ajuden a millorar el coneixement de la nostra llengua i de l'entorn. D'aquesta manera, promouen la cohesió i les relacions de veïnatge i eviten l'exclusió social.



[Pàgina oficial](#)¹⁶¹

3.6.5 Reutilitzar / Redistribuir / 2a mà

També existeixen les estratègies que converteixen el “residu” d'un usuari en el producte obtingut per un altre. La principal diferència entre aquesta estratègia i les estratègies de lloguer o Leasing és la propietat dels productes. En un model de lloguer o *Leasing*, l'usuari no és el propietari del producte, sinó que paga pel servei de “vestir-se” o de fer-lo servir. En aquest cas, estem parlant de compra de producte post-consum o restes de producció.

Els usuaris d'aquest models de negoci són variats i els motius també. Segons un estudi de Farfetch¹⁶², les quatre raons principals per comprar articles de segona mà van ser el preu, el producte “exòtic”, raons mediambientals i bones experiències anteriors. En alguns casos, aquesta roba l'acaben fent servir persones amb falta de recursos (Càritas Girona: Programa El Rober¹⁶³).

Si l'aplicació d'aquest model de negoci s'aplica des d'un fabricant, es poden donar diferents models. Ens trobem en casos en què les empreses s'associen amb grans empreses de venda de segona mà¹⁶⁴ com The Renewal Workshop, Trove (com és el cas de Levi's) o Thredup (com el cas de GAP). Altres marques, tenen dins del seu sistema logístic col·leccions de segona mà¹⁶⁵ (Pre-owned de Zalando o Kaporal Vintage). Tot i així, la majoria són plataformes multi-marca on els usuaris poden vendre i comprar¹⁶⁶ (Vinted, Percentil, Vestiaire Collective, Vide Dressing, Best for Less).

Alguns estudis parlen de que el mercat de segona mà creixerà (52%) en els propers 5 anys, inclús més que el mercat de moda sostenible en general (43%). Seguit dels nous models de negoci i rebaixes (37% i 36%)

¹⁶¹ Càritas de Girona: Programa Tallers de costura. bit.ly/3nzXn80

¹⁶² Fashion United. (22.06.2020) Farfetch lanza una herramienta para medir el impacto de la moda en el medio ambiente. bit.ly/3lupunn

¹⁶³ Càritas de Girona: Programa El Rober. bit.ly/3nzXn80

¹⁶⁴ The renewal Workshop. bit.ly/3lJQaRk Modaes. (03.03.2020) Trove: el escudero de Patagonia y Nordstrom para vender ropa usada. bit.ly/3lzV82Z Pinkermoda (21.10.2020) Levi's Secondhand acerca a Levi's a la economía circular bit.ly/3eFK4z7 Modaes (05.10.2020) Levi's entra en segunda mano con un programa de compraventa de vaqueros usados bit.ly/3mWh7BH Thred Up. bit.ly/311Z9p3 Modaes (24.02.2020) Gap Cierra el círculo: El grupo textil se ha asociado con la empresa estadounidense de venta de prendas de segunda mano. bit.ly/33GEFUr

¹⁶⁵ Pinkermoda (02.03.2020) Zalando lanza Sign, una marca propia en línea con la sostenibilidad. Pre-Owned, moda de segunda mano. bit.ly/33GEFUr Fashion Network. (27.04.2020) Kaporal lanza su plataforma de ropa de segunda mano. bit.ly/2SEZGIN

¹⁶⁶ Vinted. bit.ly/3nF9UqO Percentil: Ropa Casi-nueva. bit.ly/2H3KO3X Vestiaire Collective. bit.ly/3lEmxRa Vide Dressing. bit.ly/3lIkNA1 Pinkermoda (03.06.2020) Best for less, Plataforma de compraventa de ropa Premium de segunda mano. bit.ly/3jXWap7

i els models de lloguer i subscripció (28% i 21%). Deixant en últim lloc de creixement el mercat de la *Fast fashion* i la moda "de supermercat" (13 i 9% respectivament)¹⁶⁷. Aquest creixement del mercat de segona mà s'estima d'un 20% anual¹⁶⁸.



L'empresa que dirigeix Raffy Kassardjian, fundada al 2010, està especialitzada a la gestió d'estocs sobrants.

L'empresa, associada amb altres grans de la moda, rep els productes sobrants d'estoc i realitza un control de qualitat per determinar on es pot liquidar l'inventari. Aquest estoc és una suma de devolucions del comerç *online*, restes de producció, talles petites o talles grans, etc.



[Modaes](#)¹⁶⁹



Més sortida per l'estoc: la plataforma Otrium capta 24 milions per créixer a Europa.

Aquesta companyia holandesa està especialitzada en la venda d'estocs de final de temporada a baix cost. Estableixen el preu en funció de l'estil, quantitat i interès dels clients.



[Modaes](#)¹⁷⁰

¹⁶⁷ The future of fashion. bit.ly/3nM1AG0

¹⁶⁸ Fashion Network (21.10.2020) *El mercado de segunda mano atrae cada vez a más clientes.* bit.ly/2U2LQjX

¹⁶⁹ Modaes (15.06.2020) *Parker Lane, el 'mago' de los stocks aupado al calor del coronavirus.* bit.ly/34DICzi

¹⁷⁰ Modaes (20.05.2020) *Más salida para el stock: la plataforma Otrium capta 24 millones para crecer en Europa.* bit.ly/3jQHdVO

3.7 RETORN A LA CADENA

Quan no es pot reutilitzar el producte o allargar la seva vida, l'alternativa que queda és el retorn a la cadena de producció, als seus diferents punts. Això inclou tots aquells processos que retornen el material a qualsevol punt de la cadena i això permet la fabricació d'un altre producte (o del mateix). Sempre és preferible que aquest retorn sigui al punt més proper possible; és millor desmuntar i tornar a muntar que no destruir completament fins al polímer i llavors tornar a començar tot el procés. La idea és sempre mantenir al màxim el valor generat.

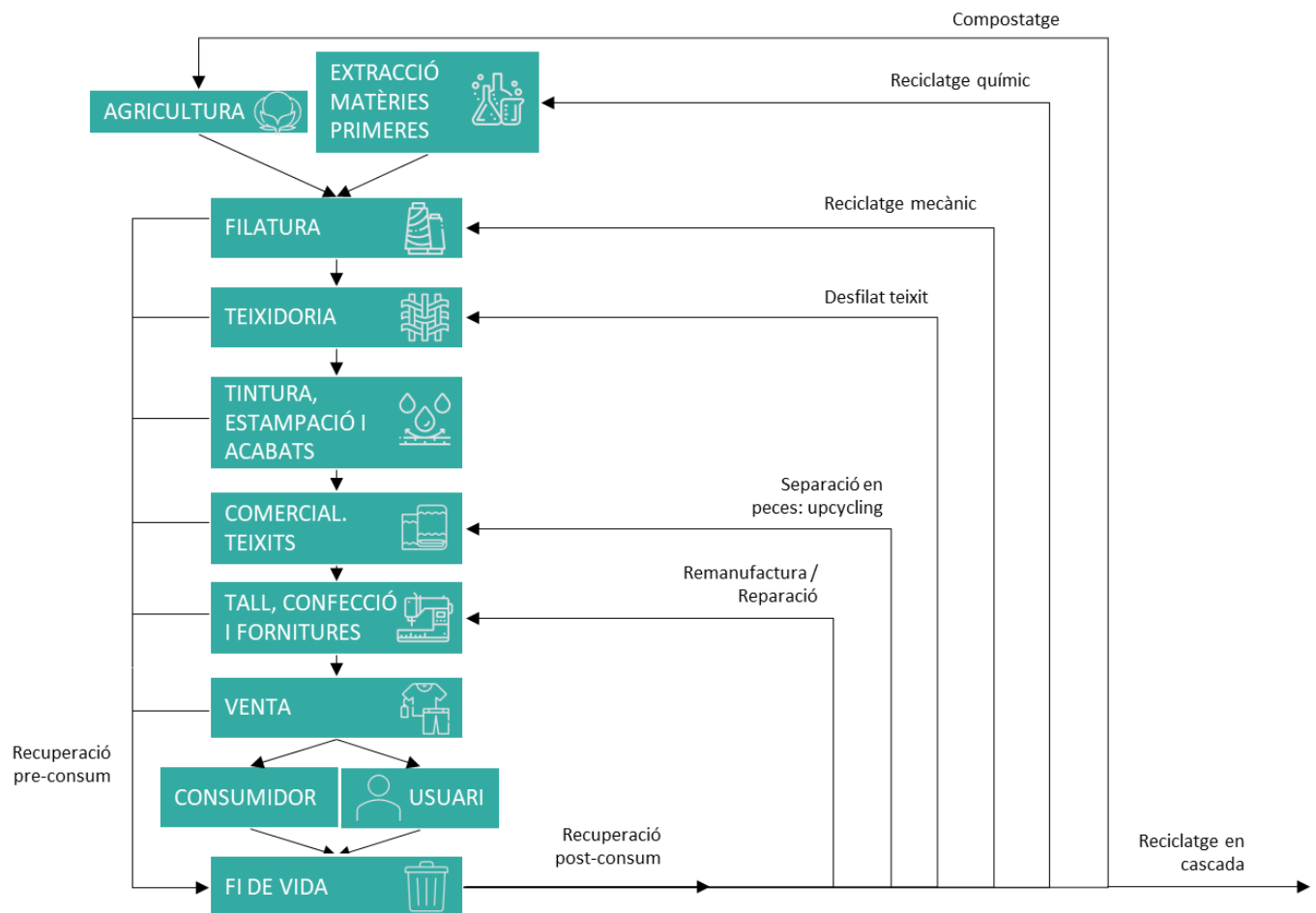


Figura 15: Esquema de les estratègies de retorn a la cadena.

En aquest gràfic es pot veure la cadena de valor habitual del sector tèxtil. Començant amb agricultura o extracció de matèries primeres, després la filatura, teixidoria, tintura i/o estampació, acabats, comercialització dels teixits, tall i confecció (incloses les fornitures) i per últim la venda o servei al consumidor o usuari. La diferència entre consumidor i usuari rau en la propietat. El consumidor compra el producte, l'usuari només l'utilitza (models servititzats).

Després, s'arriba al fi de vida i es pot pensar que se'n fa. Per una banda es tractarà l'origen i l'obtenció del material que volem retornar a la cadena (recuperació pre-consum i post-consum) i per l'altra banda es veuran les diferents estratègies que podem seguir amb aquest material, segons al punt de la cadena on el re-introduïm.

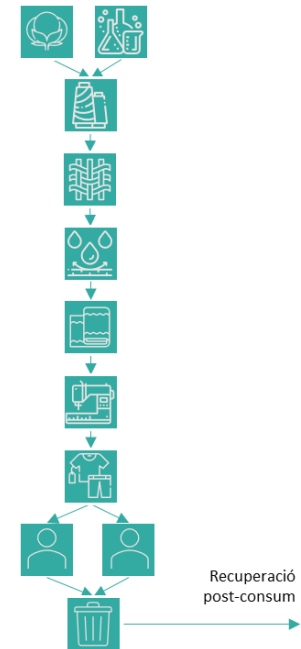
És important tenir en compte la jerarquia d'aquestes operacions. Sempre serà més eficient mantenir el valor al màxim, això implica que la millor estratègia a seguir sempre que sigui possible serà la remanufactura o reparació, després vindrà l'aprofitament de parts, com l'*upcycling*. Si això no és possible, hi hauria alternatives com el desfilat del teixit (no hem trobat cap exemple viable que ho faci) i per últim, el reciclatge. Trobem el reciclatge mecànic (normalment per tornar a fer fibra), el químic (refer el polímer) i el compostatge (convertir-ho en nutrients per la terra). Quan es pot reciclar però s'acaba utilitzant per un altre procés, normalment de menys valor, es parla de reciclatge en cascada (ja que cada cicle té una qualitat inferior a l'anterior). Tot això seria en un model ideal d'economia circular. La realitat es que a aquest gràfic s'haurien d'afegir dues sortides que actualment estan en funcionament, la incineració per recuperació energètica i l'abocament.

3.7.1 Recuperació de post-consum

Segons la nova normativa Europea, la recollida selectiva del tèxtil serà obligatòria al 2025, per reduir els residus que acaben a abocador. Un dels grans reptes en el món del tèxtil és la recuperació dels teixits després del seu ús.

Sobre les dificultats tècniques que els models de recollida presenten, una de les més importants és la classificació dels residus. Existeixen diferents alternatives¹⁷¹ tot i que encara es realitza molta part de la classificació de manera manual. Aquesta recollida post-consum també es pot realitzar a les botigues, cosa que fa més fàcil el seu tractament. Un exemple és Second Chances de Mango¹⁷², Bóboli¹⁷³, o el programa de recollida d'Inditex¹⁷⁴.

Segons un estudi dins el *European Clothing Action Plan* (ECAP)¹⁷⁵, és necessari una recollida selectiva de tèxtil multicanal per assegurar l'arribada del servei a tots els segments poblacionals, des de contenidors als carrers fins a centres de recollida fixes i mòbils, recollida en altres locals com supermercats, centres comercials i, fins i tot, escoles. També apunten a una falta de transparència i bona comunicació en molts dels casos que estudien, que provoca que la roba sigui només reutilitzable en altres països per qüestions de prejudicis i impossibilita la reutilització interna (dins la mateixa ciutat o regió). Es demostra en tots els casos que una reutilització és molt més econòmicament i ambientalment viable que no el reciclatge (mecànic o químic). La publicació d'un nou llibre que desvela la gegantina indústria global de roba de segona mà que val US\$4.300M. Molta d'aquesta roba de segona mà, es revèn a altres països en desenvolupament on té més mercat. A diferents llocs del



¹⁷¹ Pinkermoda (24.03.2020) *Fibersort presenta una clasificadora automática de desechos textiles*. bit.ly/36Poy9c Pàgina oficial. bit.ly/3nzUu7m

¹⁷² Pinkermoda (27.04.2020) *Mango recopila 32 toneladas de ropa usada a través de Second Chances*. bit.ly/2GWsCK7

¹⁷³ Roba amiga (10.08.2020) *Bóboli recicla con Roba Amiga*. bit.ly/3jPisco | Bóboli recicla. bit.ly/3iGQFtr

¹⁷⁴ Pinkermoda (31.07.2019) *Inditex anuncia su estrategia hacia la sostenibilidad*. bit.ly/3ltljHb

¹⁷⁵ Watson et al (2018) *Used Textile Collection in European Cities. Study commissioned by Rijkswaterstaat under the European Clothing Action Plan (ECAP) & WRAP*. (n.d.). *Textiles Collections Procurement Guide*.

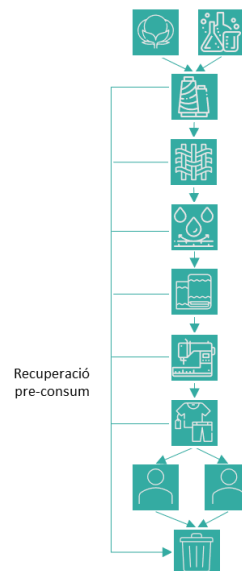
món, això ha suposat la caiguda de la indústria local, cosa que ha provocat el tancament o limitació de la quantitat de roba usada que pot entrar al país¹⁷⁶.

3.7.2 Recuperació pre-consum

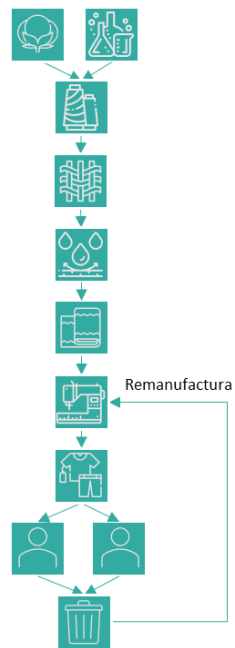
La recuperació pre-consum és tota aquella recuperació de mermes, saldos i restes a les diferents etapes de la producció. Solen estar menys mesclats, en més quantitat i més nets.

Sempre, com més al principi de la cadena ens trobem, més fàcil serà que això sigui així, sent possible fins i tot la recuperació dins del mateix procés, com es fa a la filatura. A la tintura i acabat, és possible el reprocediment d'algunes taques per venta "a segones qualitats". A la part de tall, per exemple, també és possible això per a fer productes més petits amb les restes.

Si el reprocessament dins del mateix procés no és possible, poden anar a parar a diferents gestors de residus que els poden tractar com a matèries primes reciclades. Normalment aquests materials tenen un major valor que els aconseguits post-consum. Per això, sovint es mesclen per aconseguir la qualitat adequada¹⁷⁷.



3.7.3 Remanufacturar



La remanufactura permet mantenir el valor del tall i confecció dels productes. Consisteix en modificar el producte per tornar-lo al mercat, per exemple, canvis de talla, forma o estil. Permet fer front als petits canvis d'una temporada a l'altre, sense haver de tornar a fabricar tots els productes. Això permet, amb una mà d'obra reduïda, tornar a posar a la venda productes que d'altra manera podrien ser un residu ja que es reaprofiten gran part del producte, només fent petites modificacions com desgastats, acabats en peça o petits canvis d'estil.



Iconic, sostenible, individual.

RE/DONE és la primera marca de roba de luxe nascuda online i amb un creixement totalment online. Utilitzen els texans Levi's Vintage, aprofitant tota la seva història i remanufacturant-los per a fer texans de luxe. Són productes totalment únics i fets a mà.



[Pàgina oficial](#)¹⁷⁸

¹⁷⁶ BBC (14.02.2015) *El negoci global de la roba de segona mano*. bbc.in/3iLJHml

¹⁷⁷ Antex. bit.ly/34QLzWp

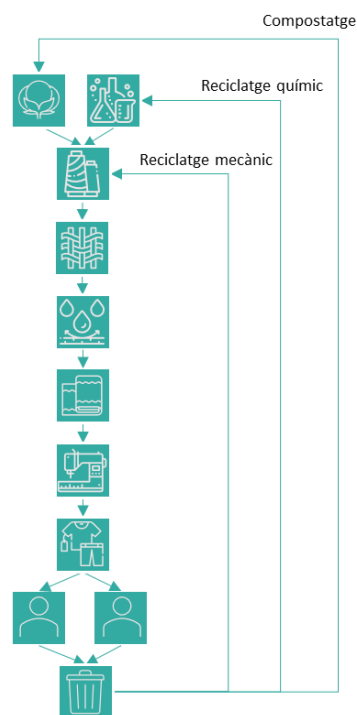
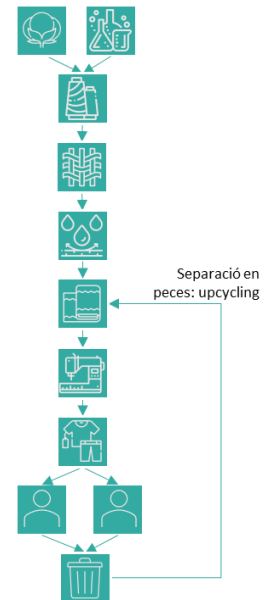
¹⁷⁸ RE/DONE. bit.ly/3dnjOIO

3.7.4 Upcycling (Sobre-reciclatge)

Quan es recuperen materials i es vol fabricar productes tèxtils amb ells, es pot fer de forma que el producte "reciclat" tingui més valor afegit que el producte inicial. En aquests casos, se sol fer una separació en peces del producte final i posteriorment un disseny i fabricació d'un nou producte d'alt valor afegit. No sempre implica tornar a la fase de fibra (en el cas de materials tèxtils).

Moltes vegades, en el món tèxtil, l'*upcycling* consisteix en fer productes aprofitant el teixit d'altres productes post-consum, generalment el teixit extraient les fornitures i costures. A vegades també es podria entendre com una re-manufactura, però el producte final no té perquè ser el mateix que el producte inicial, moltes vegades a partir de texans es poden fer molts altres productes de mida més petita amb la part del texà que no s'ha fet malbé. Tenim molts exemples al territori¹⁷⁹, com Sylvia Calvo BCN, del Través, Lavandera o Back to eco. També existeix l'*upcycling* a partir de restes d'estoc (pre-consumidor). Un exemple es Gaya Collection, de Scoop¹⁸⁰.

També es pot considerar *upcycling* quan reciclem un producte (per exemple fil amb reciclatge mecànic) i obtenim una qualitat superior. Un exemple és la gamma de productes RECOVER de Hilaturas Ferre, que mesclen amb diferents materials orgànics, polièster d'ampolles de PET, etc¹⁸¹.



3.7.5 Reciclar

En molts casos, la re-manufactura no és possible i cal un reciclatge fins al punt de tornar a fer fibra de nou amb el material. Això es pot fer mitjançant un procés mecànic (separació per tipus de fibra, trinxat, filat de nou) o mitjançant un procés químic (separació per tipus de fibra, dissolució, filat). Evidentment, per a cada tipus de fibra hi ha processos que es poden realitzar i d'altres que no.

Reciclatge mecànic

El reciclatge mecànic consisteix en el "triturat" dels materials per tornar-los al seu estat de fibra. Es pot realitzar amb quasi bé totes les fibres. Aquest reciclatge és de més qualitat per els materials pre-consum, però trobem molts casos en què es mesclen pre-consum i post-consum per tenir un producte de qualitat similar al verge. Un exemple és Ecolife by Belda Lloréns¹⁸². En molts casos, gràcies a la mescla de materials de

¹⁷⁹ Sylvia Calvo BCN. bit.ly/3ILlcah Del través BCN. bit.ly/2GSly12 Lavandera. bit.ly/3ITMZV6 Back to Eco – Infinity Denim. bit.ly/2SSqyoG

¹⁸⁰ GAYA by Scoop. bit.ly/3luWR9z

¹⁸¹ RECOVER by Hifesa. bit.ly/378gyQq

¹⁸² Ecolife by Belda Lloréns. bit.ly/3INImPD

diferents colors, s'obtenen colors nous sense tintura, com és l'exemple de PureWaste¹⁸³. Aquest procés és més valuós com més valuosa sigui la fibra d'origen, com en les fibres tècniques¹⁸⁴ o la llana.

Reciclatge químic

El reciclatge químic consisteix en tornar la fibra a la seva composició química inicial, normalment mitjançant dissolucions i altres productes químics.

Les noves tecnologies del reciclatge químic estan arribant al mercat en diversos estadis del desenvolupament i tenen el potencial de disruptió de la economia dels materials per els teixits de polièster. Aquestes tecnologies¹⁸⁵, com CARBIOS (processos enzimàtics), Gr3n, Loop Industries, Worn Again, poden acceptar una gran varietat d'entrada, mentre siguin 70-80% de PET, i tenen el potencial de crear fibres de qualitat quasi idèntica a la fibra verge o altres aplicacions sòlides (ampolles, packaging, resines). També existeixen tecnologies per reciclar químicament el cotó i la viscosa¹⁸⁶ (re:newcell, Sateri, Infinited Fiber) o també la poliamida¹⁸⁷ (Econyl, Brüggemann). Dins el reciclatge de fibres artificials, les que són termoplàstiques com el polièster també es poden reciclar de forma tèrmica (fonent la fibra i tornant a fabricar fil).¹⁸⁸

Un dels grans reptes del reciclatge químic són les mesclades. Una gran part dels materials són mesclades polièster-cotó. Actualment, molts dels processos de reciclatge químic permeten recuperar el polièster o el cotó, però no els dos materials. Hi ha noves tècniques emergents que sembla que ho poden fer possible¹⁸⁹. El projecte Resyntex intenta esquematitzar i il·lustrar aquestes tecnologies¹⁹⁰. Hi ha tecnologies que poden tractar algunes fibres mesclades, com NuCycl by Evrnu¹⁹¹.

Compostatge i biodegradabilitat

Finalment, es pot realitzar el reciclatge "biològic". Les fibres naturals, al seu fi de vida es poden compostar i biodegradar. Es poden fer accions per permetre que aquestes fibres tinguin una major biodegradabilitat i compostabilitat. Hi ha materials amb millor nivell de biodegradabilitat que d'altres, com és la llana meri¹⁹² o les algues i la seda¹⁹³.

¹⁸³ PureWaste. bit.ly/310P2Rf

¹⁸⁴ Hilaturas arnau. bit.ly/3nKBVOf

¹⁸⁵ Carbios. bit.ly/33UkdQ8 Gr3n. bit.ly/2lixnhg Loop Industries. bit.ly/3iWpOJI Worn Again. bit.ly/34NBQjK

¹⁸⁶ Re:newcell. bit.ly/3iC5EGE Pinkermoda (23.03.2020) *Sateri consigue producir viscosa a base de desechos textiles.*

bit.ly/36PbgJt Pinkermoda (13.10.2020) *Grupos confeccionistas apoyan la tecnología circular de Infinited Fiber* bit.ly/3iUj8MU

¹⁸⁷ Econyl. bit.ly/3iRm3FH Interempresas (13.11.2019) *Reciclaje de residuos de poliamida para obtener grados de inyección de alta calidad.* bit.ly/3jWEQ3q

¹⁸⁸ Pinkermoda (24.02.2020) *Conferencias de PVP (II): Retex y reciclaje textil* bit.ly/3iSzTrd

¹⁸⁹ Pinkermoda (26.11.2019) *La sueca Södra posibilitará el reciclaje a gran escala del polycotton.* bit.ly/3iDJDHJ

¹⁹⁰ RESYNTEX. bit.ly/3iK3Taq

¹⁹¹ NuCycl by Evrnu. bit.ly/3dmFxxh

¹⁹² Pinkermoda (20.04.2020) *La lana merino se biodegrada más deprisa que otros textiles.* bit.ly/2SPOZTN

¹⁹³ Pinkermoda (16.09.2020) *Scarlett Yang ha creado una prenda biodegradable en seda y algas.* bit.ly/2U22Tmw

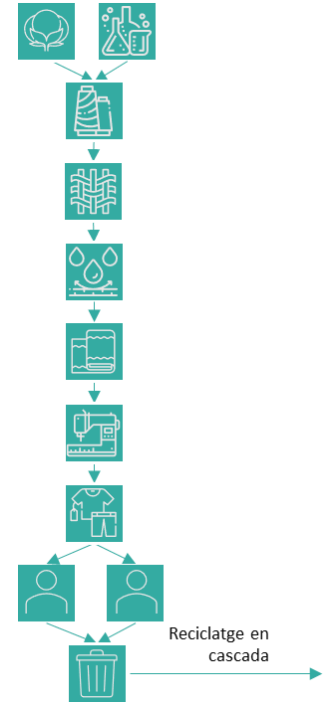
3.7.6 Reciclatge en cascada

Quan no ens és possible recuperar tot el valor que tenia el material abans de ser usat per a la fabricació del producte final, es pot fer un reciclatge intentant perdre el menor valor possible. És a dir, utilitzar el material per un altre ús, abans que no incinerar-lo o abocar-lo.

Un exemple és fer productes plàstics a partir de tèxtil¹⁹⁴, bosses a partir de lones publicitàries¹⁹⁵, matalassos i fertilitzants a partir de plomes d'abric¹⁹⁶, etc.

3.8 DIFUSIÓ I CONTROL DE LES BONES PRÀCTIQUES

Moltes empreses fan servir estratègies de les abans esmentades i és important transmetre aquesta informació al consumidor. Per fer-ho, les empreses segueixen diferents estratègies de *marketing*, que ajuden al consumidor a entendre els processos i a prendre decisions més fermament. Aquestes comunicacions ajuden a fidelitzar al client i a fer-ne de nous. Algunes grans marques sovint es certifiquen amb diferents etiquetes, per donar fiabilitat als seus arguments i firmen pactes on es comprometen a uns objectius o on demanen acció per part de les institucions.



Una altra estratègia que es pot utilitzar per assegurar que tota la cadena de producció estigui alineada amb els ideals sostenibles de la marca és l'ús d'elements de tracció i control de la cadena de valor. Tot això ha d'anar acompanyat d'una transparència que ajudarà al consumidor a confiar en la marca i el sector. Al final d'aquest apartat es farà un apunt sobre la opinió del consumidor i de les formes que existeixen per a les empreses d'escoltar-la.

3.8.1 Marketing verd i mètriques de la sostenibilitat

Des de campanyes més transgressores com "Don't Buy this Jacket" de Patagonia¹⁹⁷ fins a mesures en temps real de l'aigua i recursos estalviats o arbres plantats¹⁹⁸, hi ha tota classe de possibilitats de *marketing* per comunicar sostenibilitat.

És important comunicar de manera efectiva, consistent i conseqüent. Un exemple és la marca Aconkagua¹⁹⁹, parlen del seu amor pel mar i els ecosistemes marins i, en conseqüència, el polièster que utilitzen per fer roba de bany prové dels plàstics recuperats del mar.

¹⁹⁴ Projecte PACTEX. bit.ly/2Fi17ts

¹⁹⁵ Hygge Bags. bit.ly/33Tlkyl o SinDesperdicio. bit.ly/3lI8FFs

¹⁹⁶ Navarpluma. bit.ly/3nN7Sov, Re-down. bit.ly/2Ftv0Y6

¹⁹⁷ Modaes. (11.02.2020) Patagonia: los activistas que introdujeron la sostenibilidad en el discurso de la moda. bit.ly/3iUauh0

¹⁹⁸ Amour Vert. bit.ly/2SSkLQc

¹⁹⁹ Aconkagua. bit.ly/3nMi4xK

Algunes marques utilitzen la moda per donar visibilitat a diferents causes i fins i tot, posar fons per a la seva solució. És l'exemple de Uttopy²⁰⁰, on cada disseny de samarreta recolza una causa i el client ajuda a la ONG de dues maneres; col·laborant econòmicament (ja que una part dels beneficis van a la ONG) i per altra banda vestint la roba i per tant, donant visibilitat a les causes.

No s'ha de confondre el *marketing* verd, que té com a objectiu comunicar les accions que fa l'empresa en sostenibilitat amb el *greenwashing*, que consisteix en enganyar fent veure que un producte és sostenible quan realment no ho és, aprofitant-se de la ignorància d'alguns consumidors en temes de sostenibilitat²⁰¹.

3.8.2 Certificacions i etiquetes

Les certificacions i etiquetes són un mètode de comunicació a l'usuari de les pràctiques que porta a terme cada empresa o de la forma en què s'ha fabricat cada producte²⁰². Tractarem en profunditat aquest tema a l'apartat 3.9.2.

La majoria d'aquestes etiquetes són de caràcter voluntari. Però en alguns mercats, s'està estudiant fer-ne d'obligatòries. Per exemple, el govern francès estudia un sistema de classificació de les peces de roba segons la seva sostenibilitat, de la mateixa manera que es fa amb els aparells electrònics o amb els vehicles. Amb una puntuació que anirà des de la A (el millor) a la E (el pitjor), s'expressarà el seu impacte ambiental, la petjada de carboni de la seva producció i logística, l'aigua consumida, la toxicitat, i la seva possibilitat de reciclatge o reutilització²⁰³.

Hi ha marques que utilitzen plataformes externes per mostrar el seu comportament ambiental, un exemple és Good on You²⁰⁴, que mostra les diferents marques amb una puntuació del 1 (pitjor) al 5 (millor) i una escala extra per la seva relació amb el planeta, gent i animals. Algunes empreses els donen informació i d'altres són investigades per la mateixa plataforma. També existeixen altres plataformes amb el mateix objectiu, com GLAMI.eco²⁰⁵.

3.8.3 Pactes

Una acció que poden realitzar les empreses que implica un compromís o una preocupació és la signatura de pactes. En coalició amb altres empreses o amb entitats, es poden signar aquests compromisos o demandes. Existeixen diferents pactes i aliances internacionals promoguts per entitats i associacions per

²⁰⁰ Uttopy. bit.ly/372QKp8

²⁰¹ Pinkermoda (15.05.2018) "The key to confidence": el impacto negativo del greenwashing. bit.ly/34VUhma

²⁰² Pinkermoda (27.02.2020) Rajby obtiene la certificación Platinum de Cradle to Cradle. bit.ly/2GL0mdu

²⁰³ Pinkermoda (18.03.2020) Llei anti gaspillage, sostenibilidad francesa para la confección. bit.ly/378hK6m

²⁰⁴ Good on you. bit.ly/3i1rBxu

²⁰⁵ Pinkermoda (01.04.2020) Glami.eco, motor internacional de búsqueda de moda sostenible. bit.ly/3lFg6xh

a una moda més sostenible, com el Sustainable Apparel Coalition²⁰⁶ o el Fashion Pact²⁰⁷ o el Road to Zero de ZDHC (Zero Discharge of Hazardous Chemicals)²⁰⁸.

3.8.4 Tracció de la cadena de valor

Moltes grans marques poden parlar de bones intencions i de objectius a llarg termini, però l'única forma de ser realment sostenibles és controlar tota la seva cadena de producció²⁰⁹. La forma de "controlar" a tota la cadena de subministrament és mitjançant una sèrie de documents i acords, acompanyants d'auditories internes i externes, segons l'empresa. Les metodologies de tracció més conegudes són la *Clear to Wear* de Inditex²¹⁰, Sistemes de contractes d'Adidas o Mango i Marks&Spencer (amb un mapa interactiu de proveïdors)²¹¹.

3.8.5 Escoltar al consumidor

Escoltar al consumidor és un element clau per a dirigir l'oferta cap a la demanda. És molt important per fer una comunicació efectiva de les estratègies i ser més eficient en el consum de recursos. Això es veu de forma extrema en els models de producció sota demanda o personalitzats, com hem vist a l'apartat 3.6.1. Com deia Enrique Silla, Jeanologia, "*El següent pas és produir el que es ven i no vendre el que es produeix*"²¹² o Purificación Garcia, "*S'ha d'escoltar al carrer, no crec en això d'avançar-se al consumidor*"²¹³. També és important escoltar al client com a element d'innovació, en els models d'innovació oberta (*Open innovation*) o en *Hackatons* i concursos²¹⁴.

Hi ha diferents estudis sobre la compra sostenible²¹⁵ i molts d'ells parlen de la desinformació dels consumidors sobre el procés tèxtil i les matèries primeres. Però és paradigmàtic ja que alguns estudis²¹⁶ arriben a parlar que el 90% de les dones espanyoles d'entre 18 i 65 anys consideren la sostenibilitat a l'hora de prendre decisions de compra 5 punts per sobre de la mitjana europea. Per tant, trobem una gran part de la població, que vol comprar productes més sostenibles però que no té coneixement sobre el procés tècnic que porta a que un producte ho sigui. Per tant, la comunicació és una part molt important dins les polítiques de sostenibilitat.

²⁰⁶ Modaes (19.02.2020) *Mango se suma en sostenibilidad y se une a la Sustainable Apparel Coalition*. bit.ly/378hK6m

²⁰⁷ Modaes (13.02.2020) *La italiana Diesel se suma a Inditex y Kering y firma también el Fashion Pact*. bit.ly/3IGzJVF y Modaes (31.12.2019) *2019, el año en que la moda dijo si a la sostenibilidad con la firma del Fashion Pact*. bit.ly/2T3ojPL Pinkermoda (13.10.2020) *The Fashion Pact: primeros pasos hacia la transformación del sector*. bit.ly/3k59sit

²⁰⁸ Zero Discharge of Hazardous Chemicals. bit.ly/2GXik7w | Pinkermoda (22.04.2020) *ZDHC publica Detoxing the Fashion Industry for Dummies*. bit.ly/371PGBG

²⁰⁹ Modaes (21.01.2020) *2020s: "Be sustainable or die"*. bit.ly/33TNudB

²¹⁰ Clear to wear, Safe to Wear de Inditex. bit.ly/3nOEbn0

²¹¹ Marks&Spencer: *Interactive Map*. bit.ly/2SR0afa

²¹² Modaes, (19.02.2020) *"El siguiente paso es producir lo que se venda y no vender lo que se produce"*. bit.ly/3lxlxC

²¹³ Modaes. (17.02.2020) *"Hay que escuchar a la calle, no creo en eso de adelantarse al consumidor"*. bit.ly/34SmGtp

²¹⁴ Noticiero Textil. (19.02.2020) *La AEI Tèxtils presenta sus iniciativas en sostenibilidad y economía circular*. bit.ly/3iQkIPb

²¹⁵ Pinkermoda, (18.12.2019) *Première Vision publica un estudio sobre consumo de moda sostenible*. bit.ly/3doDDQ4

²¹⁶ Pinkermoda (19.03.2020) *¿Existe la concienciación medioambiental en España? Micolet responde*. bit.ly/3jUY0Xr

3.8.6 Transparència i traçabilitat

Cada vegada, pel consumidor i pels intermediaris, és més important saber d'on venen els productes, quin és el seu origen i com s'han realitzat²¹⁷. Un exemple d'aquesta transparència i traçabilitat radical és el cas de Everlane²¹⁸, a la seva pàgina web es pot veure tot el procés productiu de cada prenda, incloses les empreses on s'ha fabricat i tots els impactes associats. En el cas de Reformation²¹⁹ també es poden veure els impactes de cada peça de roba, acompanyant el preu, com un criteri de compra més. Un altre cas és Killing Weekend²²⁰, on volen posar un codi QR a cada peça de roba on informi als consumidor de totes les seves propietats. Algunes tecnologies com el *Blockchain* poden ajudar a millorar aquesta traçabilitat²²¹.

Existeix el *Fashion Transparency Index*, utilitzat per *Fashion Revolution* per expressar com de transparents són les empreses, (per exemple, *United Colors of Benetton* com la marca líder en transparència²²² a Itàlia o H&M a nivell mundial²²³). És interessant veure també l'estudi sobre ètica en la moda²²⁴ on es mostren les principals marques i el seu comportament vers els treballadors i la cadena de valor.

Aquesta informació, sovint és necessària per alguns actors com els inversors. Hi ha diferents estàndards que regulen com es pot donar la informació no-financera d'una empresa, com els GRI²²⁵ o el Dow Jones *Sustainability Indexes*²²⁶. A hores d'ara, aquesta informació és obligatòria per empreses que cotitzin a borsa i a empreses amb més de 500 treballadors.

3.9 SISTEMES DE GESTIÓ AMBIENTAL / SOCIAL I ECO-ETIQUETES

Existeixen sistemes de certificació de la bondat ambiental de les empreses. Uns són els sistemes de gestió ambiental, d'altres són les eco-etiquetes (s'apliquen normalment a productes) o els informes externs (que pretenen donar informació sobre algun aspecte del producte o la organització).

3.9.1 Sistemes de Gestió ambiental

Els sistemes de gestió ambiental són el conjunt de normes, processos i protocols que regulen la gestió integral dels vectors mediambientals a l'empresa o entitat. És una eina voluntària i es pot aplicar a qualsevol sector econòmic. Implica assumir una responsabilitat ambiental i econòmica, millorar el comportament ambiental i comunicar els resultats a la societat i a les parts interessades en general (Si es realitza amb el marc EMAS). Existeixen dos principals marcs reguladors, el marc europeu o EMAS i la normativa ISO 14001. Hi ha petites diferències a nivell dels noms de documents i protocols i també

²¹⁷ Modaes. (13.02.2020) Gilles Lasbordes (*Première Vision*): "Las marcas deben entender no sólo qué quiere el cliente, sino cómo quiere que se produzca". bit.ly/3nAM1kn

²¹⁸ Everlane. bit.ly/3k7aFXm

²¹⁹ Reformation. bit.ly/3jVY4GH

²²⁰ Killing Weekend. bit.ly/3iVfO3t

²²¹ Pinkermoda (2.11.2020) *APR ha mejorado su herramienta Follow our Fiber, basada en blockchain.* bit.ly/32fLTO2

²²² Fashion United. (01.05.2020) *United Colors of Benetton es la marca italiana líder en transparencia.* bit.ly/3nWeBwK

²²³ Modaes (21.04.2020) *H&M se corona como la empresa de moda más transparente, según FR.* bit.ly/3jVYHQn

²²⁴ Baptist World Aid Australia: *The 2019 Ethical Fashion Report: The Truth Behind the Barcode* bit.ly/2TLIXnM

²²⁵ Global Reporting Initiative. bit.ly/370Njz9

²²⁶ Dow Jones sustainability Index. bit.ly/358g0Yz

l'organisme auditor, en un cas és un organisme públic (EMAS) i en l'altre una entitat notificada (ISO 14001)²²⁷.

En definitiva, un sistema de gestió ambiental és un protocol organitzat de millora contínua en els diferents vectors ambientals de les indústries de forma controlable i sistemàtica. Estableix els protocols d'actuació i els documents necessaris per establir aquest control i prevenció. Si una organització té un comportament ambiental dolent, el sistema l'ajuda a millorar i si l'organització ja ha realitzat moltes mesures i és capdavantera, el sistema l'ajuda a mantenir aquest bon nivell i a ser proactiva en noves mesures que es poden realitzar així com a comunicar les que ja realitza. La majoria de sistemes de gestió ambiental tenen les següents característiques²²⁸:

- I. Compromís, lideratge i responsabilitat de la direcció per la implementació del Sistema de Gestió Ambiental.
- II. Anàlisi del context de l'organització per identificar les necessitats i expectatives de les parts interessades. Anàlisi de les característiques de la instal·lació associades a possibles risc pel medi o la salut humana i del context legal en el qual es troben.
- III. Polítiques ambientals que incloguin la millora contínua del comportament ambiental de la instal·lació.
- IV. Objectius i indicadors relacionats amb els aspectes ambientals més importants (incloent criteris de conformitat amb la legislació actual)
- V. Planificació i implementació dels procediments i accions necessàries (incloent accions correctives i preventives quan sigui necessari) per aconseguir els objectius i evitar els riscos.
- VI. Determinació d'estructures, rols i responsabilitats relacionats amb els aspectes ambientals i objectius i provisió de recursos financers i humans quan sigui necessari
- VII. Assegurar les competències i consciència del personal (per exemple; fent formació)
- VIII. Comunicació interna i externa. Fomentar la participació dels treballadors en les millores ambientals
- IX. Establir i mantenir manuals i procediments escrits per assegurar el control de les activitats (sobretot les que tinguin més impacte ambiental) i també registres.
- X. Planificació operacional efectiva i control de processos
- XI. Implementació de programes de manteniment adequats. Per exemple, la revisió de bombes, vàlvules, indicadors de nivell, pressió i flux. Verificacions per trobar possible fuites de canonades, bombes i vàlvules (tant d'aigua com d'oli o altres). La neteja d'instal·lacions, la verificació de filtres, el calibratge d'equips de mesura i la neteja i revisió de calderes i altres aparells tèrmics.
- XII. Protocols de preparació i resposta per emergències, incloent prevenció i mitigació dels impactes ambientals derivats de situacions d'emergència.
- XIII. Quan es dissenyen (o re-dissenyen) instal·lacions, consideració dels seus impactes ambientals (en tot el cicle de vida), incloent la construcció, manteniment, operació i desballestament.
- XIV. Implementació de programes de monitoratge i mesuraments.
- XV. Comparació amb altres organitzacions del sector de forma regular.
- XVI. Auditories periòdiques internes i externes per analitzar el comportament ambiental i estudiar el seu grau d'acompliment. Avaluació de les causes de no-conformitats, implementació d'accions preventives i seguiment d'aquestes accions.

²²⁷ Generalitat de Catalunya. Departament de territori i sostenibilitat. *Sistemes de Gestió ambiental* (ISO 14001 i EMAS).

bit.ly/3nMjoAI

²²⁸ EU Reference Documents BREF TXT Draft 1 bit.ly/2TkwA1v

XVII. Revisió periòdica per part de la direcció general i seguiment i consideració de noves tècniques més sostenibles.

I, específicament per la indústria tèxtil, és important considerar també el següent:

- XXVIII. Inventari de fluxos d'entrada i sortida. Això inclou diagrames de flux del procés, les entrades i sortides caracteritzades (volums, concentracions, pH, temperatures), el balanç de masses de cada procés i també les fitxes de seguretat i composició dels productes químics.
- XIX. Pla d'eficiència en l'ús de l'aigua; Sovint, s'inclouen diagrames de massa i de flux de l'aigua, s'estableixen objectius d'eficiència i s'implementen sistemes d'optimització com la detecció i reparació de fuites, recirculació d'aigües i monitoratge en general. S'expliquen algunes millores i possibles optimitzacions a l'apartat 5.5.5.
- XX. Pla d'eficiència energètica; Sovint inclouen diagrames de flux d'energia, establiment d'objectius i accions per aconseguir-los. S'expliquen millor algunes mesures a l'apartat 5.1.4.
- XXI. Pla de gestió de matèries primeres; Tenint en compte l'impacte de cada matèria durant tot el cicle de vida (origen, fabricació, ús i disposició), establir objectius i accions per millorar en aquest aspecte.
- XXII. Pla de gestió de productes químics; normalment és ampli com un sistema de gestió ambiental en si mateix. Inclou la revisió de legislació i de llistes de productes perillosos, la revisió i control de les mesures, l'establiment d'objectius, inventaris i registres, auditories, etcètera. Tenir aquests registres poden servir també per altres accions com la certificació amb eco-etiquetes o la traçabilitat. Es poden trobar les principals mesures a l'apartat 5.5.6.
- XXIII. Pla de gestió de residus; inclou les mesures de reducció, reutilització i reciclatge dels residus. Es poden trobar algunes d'aquestes mesures a l'apartat 5.1.5.

3.9.2 Eco-etiquetes

Les **eco-etiquetes** són totes aquelles paraules, logos i documents que acompanyen a un producte per parlar sobre el seu impacte ambiental. Existeixen 3 tipus²²⁹:

- Tipus I (ISO 14024), són les **eco-etiquetes** pròpiament dites. Tenen un programa de verificació dut a terme per una entitat independent. Poden ser públiques o privades i són sempre voluntàries. En la majoria d'aquestes etiquetes, per aplicar-les al producte final o intermedi, cal que tots els punts de la cadena de valor estiguin certificats. Per exemple: Ecolabel, Oeko-tex o GOTS.
- Les tipus II (ISO 14021), són les **auto-declaracions ambientals**. Són afirmacions ambientals del propi fabricant. Poden estar verificades per una entitat independent o no. Algunes de les paraules com "orgànic", "reciclat", o "fabricat a Espanya", són eco-etiquetes d'aquest tipus. No hi ha cap organisme que les verifiqui. Les lleis espanyoles, però, regulen l'ús d'algunes paraules a les etiquetes com "reciclat" o "orgànic" però no estableixen un control més enllà dels controls de "publicitat enganyosa". Els logos utilitzats per les empreses per auto-declarar els seus productes han de ser propietat de l'empresa o no tenir copyright, no es poden utilitzar logos d'altres certificadores sense que aquestes hagin verificat els productes.

²²⁹ ISO 14024:2018. bit.ly/3dIGPvX ISO 14021:2016. bit.ly/30XWHQc ISO 14025:2006. bit.ly/3jVL97D

- I les tipus III (ISO 14025), les **declaracions ambientals**: (*EPD: Environmental Product Declaration*) Una declaració ambiental és un document o informe normalitzat que proporciona informació (quantificada i verificable) sobre el comportament ambiental d'un producte, material o servei. No determinen que el producte sigui "bo" o "dolent" ambientalment, només donen de manera objectiva les dades ambientals del producte (quanta aigua s'ha gastat, els materials que el componen, etcètera). S'utilitza per valorar l'impacte ambiental al llarg del seu cicle de vida. Està regulat per la ISO 14025. En són exemples les certificacions energètiques dels electrodomèstics o els anàlisis de cicle de vida d'un producte que es fan públics.

Actualment, existeixen més de 40 estàndards que regulen diferents temes, des del treball infantil, treball forçós, condicions laborals, producció orgànica, ús de productes químics, etcètera. Tot i així, només el 2% de les indústries tèxtils tenen alguna certificació d'aquest tipus. A tall d'extensió d'aquest apartat, s'inclou a l'[Annex 1](#) un llistat de les diferents etiquetes públiques i privades que apliquen als materials tèxtils i determinarem el seu contingut i les seves especificacions.

3.9.3 Informes externs

Hi ha, a més, organitzacions que ajuden a les empreses a implementar models més circulars, moltes amb una base social, com ONG's o organitzacions de comerç. Quasi totes, mitjançant models de recol·lecció de dades per diferents mitjans, emeten informes de millora i certificats de situació actual, normalment quantitativs i amb la màxima transparència. Per exemple²³⁰, IDH Sustainable trade, Amfori, BetterBuying, FashionForGood o Sedex.

²³⁰ IDH Sustainable Trade. bit.ly/3IK5JrQ Amfori. bit.ly/2Ild7LX Better Buying. bit.ly/3nK0d8J Fashion for Good. bit.ly/372PrXk Sedex. bit.ly/34V1Nhg

4 CASOS D'ÈXIT

Per exemplificar alguns casos d'èxit en el sector, s'han realitzat entrevistes a diferents empreses de la comarca per a conèixer de primera mà les seves experiències en l'aplicació d'iniciatives d'economia circular. ASEGEMA agraeix, una vegada més, la seva participació. També es troben en aquest apartat algunes iniciatives d'entitats o organitzacions i també de l'administració pública que serveixen de marc de treball per a que les empreses tinguin més eines i coneixement per aplicar l'economia circular en el seu dia a dia.

4.1 CASOS D'ÈXIT EMPRESARIALS

4.1.1 Entrevista a Maria Lluïsa Salva Satorra (Directora de producció de ZEDESA)

Zedesa és una empresa centenària de fabricació de roba interior. Situada en el centre de la ciutat de Mataró, es preocupa per la salut dels treballadors amb mesures de conciliació i de les persones usuàries dels seus productes amb nous materials. Comercialitzen la marca *Zero Defects*, tota una declaració d'intencions sobre la qualitat dels seus productes.



1. Descriu de forma senzilla el que feu

Confecció de roba interior d'home i de dona.

2. Quines són les vostres missió, visió i valors?

Fem un producte de qualitat, busquem la satisfacció absoluta del client, que sigui un producte únic, de qualitat i diferenciat. Això és el que hem fet des del principi i ens ha permès seguir endavant.

3. Quines iniciatives d'economia circular esteu duent a terme? (en funcionament/en prova pilot/començat i aturat)?

Utilitzem materials naturals especials, el fil de soja i també el cotó orgànic. Cada vegada més estem buscant fils reciclats com la poliamida reciclada, en punts concrets on podem posar aquest material. Quant a materials, és aquí on estem.

A més, a nivell de temes socials, treballem amb la conciliació, amb un horari sostenible, on es deixa escollir a les persones treballadores l'horari (principalment continu). També es deixa fer sortides sempre que sigui necessari, recuperant les hores quan vagi millor. El mateix si hi ha algun familiar malalt o algun problema d'aquest tipus. Això genera un clima de treball més amè, les avantatges donades retornen en motivació.

La jornada intensiva també ajuda a la productivitat, ens adonàvem que al migdia, la gent (sobretot les treballadores que eren mares) no podia descansar, entre anar a buscar els fills al col·legi, fer el dinar, dinar, etcètera, arribaven a la tarda molt cansades. En canvi, amb la jornada contínua, una vegada marxem de la feina, ja tenen tot el migdia i la tarda per fer tot allò que necessiten i arriben al dia següent més descansades.

4. Aproximadament, quins impactes esteu estalviant amb aquest producte/servei?

El fil de soja és biodegradable (més que altres fibres) i no utilitza pesticides o altres productes químics. També és bo per l'usuari perquè en ser una fibra proteica, provoca menys irritacions a la pell, fins i tot a les pells atòpiques.

Els temes socials també tenen moltes avantatges. A nivell social és obvi, a nivell ambiental perquè es fan menys desplaçaments i a nivell econòmic, hi ha moltes menys baixes. Abans, quan algú tenia un problema recorria a una baixa, en canvi, amb aquest sistema, com poden recuperar les hores quan vulguin, enlloc d'agafar una baixa s'agafa les hores que necessita. L'actitud és una altra, més relaxada. Nosaltres ens vam instal·lar al centre i ens hi mantenim, bàsicament perquè la gent pogués arribar fàcilment i majoritàriament a peu.

a. S'ha creat algun lloc de treball?

No purament per això, però estem creixent gràcies a l'ús d'aquest material. Tot i així, estan canviant totes les prioritats de compra, i algunes línies estan caient alhora que altres pugen.

b. S'ha creat una nova línia de negoci que abans no existia?

La línia del fil de soja i també el cotó orgànic són línies de mercat noves, enfocades també a persones amb més sensibilitat a la pell i més preocupades pel medi ambient.

c. S'han reduït els residus que acaben a incineradora o abocador?

Si, ja que el fil de soja és biodegradable.

d. S'han reduït els consums energètics, d'aigua o de productes? En quina fase?

A la producció del fil sí, però dins del nostre procés no. Tot i així, nosaltres invertim en noves màquines de baix consum energètic. Cada cop que una màquina es trenca o inclús abans, estem substituint-les per maquinaria més eficient energèticament.

5. Quins creieu que són els punts clau perquè un projecte així progressi?

Quan hem de fer una nova producció, una nova línia o un nou teixit, pensem en com podem fer-la més sostenible i més ecològica.

6. Quins són els principals problemes que us trobeu per aplicar polítiques d'aquest tipus?

El mercat no coneix les noves fibres, cal formació als nostres clients ja siguin cursos o informacions (tipus fulletons) al client final. Fem la conscienciació del client alhora. Però hem de tenir en compte que molts d'ells no estan disposats encara a pagar un preu superior, tot i que sigui més sostenible.

7. Creieu que l'administració fa prou per complir els objectius de sostenibilitat que ells mateixos han marcat?

Jo crec que no suficient.

8. Com us ha afectat la crisi de la COVID-19 per al vostre sector i situació particular?

Ens ha afectat bastant. Alguns clients han tancat i altres han disminuït molt les vendes. També hem tingut problemes de subministrament, ja que els nostres proveïdors també estan molt afectats. També estem teletreballant algunes persones que el lloc de treball ho permet i que ho necessiten per temes de salut. Mai ens ho havíem plantejat, semblava impossible, i ara diem, per què no?

4.1.2 Entrevista a Andrés Moreno (Director General de COTEXMO)



COTEXMO és una comercial de gèneres de punt ubicada a Mataró, al polígon Mata Rocafonda. Amb més de 30 anys d'història, adaptant-se a les diferents situacions del seu voltant, ha creat dues línies de productes orgànics i reciclats.



1. Descriu de forma senzilla el que feu

Som una comercial de teixits dins d'un grup de col·laboradors molt propers. El nostre procés consisteix en comprar el fil i portar-lo al nostre col·laborador en tissatge, posteriorment, el tintem i acabem en una altre de les nostres empreses col·laboradores i finalment venem el teixit a confeccionistes.

2. Quines són les vostra missió, visió i valors?

Som una empresa que fabrica pel nostre client a demanda (i per estoc), amb una majoria de fabricació nacional, de fet, els nostres col·laboradors més propers es troben en un radi de 1 km. Treballem perquè els nostres productes tinguin la qualitat adequada pel seu preu i siguin ambientalment amigables. Busquem les opcions més sostenibles tant en materials com en processos de fabricació.

3. Quines iniciatives d'economia circular esteu duent a terme? (en funcionament/en prova pilot/començat i aturat)?

Fa molts anys que utilitzem fil regenerat (el que ara es coneix com a reciclat) en una de les línies de producció més important. En aquesta línia, a més a més, els fils ja són de color i per tant no utilitzem aigua i energia per a la seva fabricació. A més, hem substituït tots els nostres fils de cotó 100% per fils de cotó orgànic 100%. Aquestes dues línies les hem emmarcat amb dues eco-etiquetes pròpies amb marca registrada pròpia, RE-ECO TEXTILE COTEXMO – ORGANIC i RE-ECO TEXTILE COTEXMO – RECYCLED. A més a més d'aquestes dues línies de treball, hem treballat amb tota la cadena de producció per a millorar el comportament ambiental d'aquests. Millorant en eficiència energètica, en consum d'aigua i productes químics i en generació de residus.

4. Aproximadament, quin o quins impactes esteu estalviant amb aquest producte/servei?

Sobretot reducció d'aigües i productes químics, tant per l'ús de materials orgànics i/o reciclats com per la millora de processos interns. Tot i així, no hem quantificat exactament aquest estalvi.

a. S'ha creat algun lloc de treball?

És difícil quantificar perquè a la indústria tèxtil hi ha molts canvis de producció degut a la competència d'altres països (la diferència de qualitat, regulació i preu), hi ha llocs de treball que s'haurien perdut, però pel fet d'iniciatives d'aquest tipus (ja siguin de sostenibilitat com d'innovació tecnològica), es poden mantenir. Per tant, més que crear un lloc de treball, s'han especialitzat més per poder tractar aquests temes i s'han mantingut els llocs de treball de producció.

b. S'ha creat una nova línia de negoci que abans no existia?

Existeixen noves empreses en el mercat que busquen productes exclusivament amb aquesta classe de materials i processos. Per tant, hi ha un nou mercat i una oportunitat de negoci. És difícil valorar quin tant per cent suposen aquestes empreses i si això es mantindrà en el futur, però ara mateix és una línia de negoci que existeix.

c. S'han reduït els residus que acaben a incineradora o abocador?

Si. No tant a la comercial (on no hi ha un gran volum de residus) com a les empreses col·laboradores. Per una banda, el fet d'utilitzar materials reciclats ja suposa una disminució de residus que acaben a

incineradora o abocador. Per altra banda, els teixidors i filadors han millorat el seu *packaging*, ja no es transporten els cons de fil empaquetats individualment o en caixes, sinó que es paletitzen i només hi ha els cartrons separadors. També en la tintura i acabats, els residus tèxtils generats es recuperen adequadament com un material tèxtil, possibilitant el seu reciclatge. Els bidons de productes químics es retornen a proveïdor i els residus especials com metalls, cables, fluorescents, etcètera, també tenen el seu propi camí. Si mirem a l'engròs quina quantitat de residus acaben al contenidor de rebuig, és molt inferior al que fa 2 o 5 anys.

d. S'han reduït els consums energètics, d'aigua o de productes? En quina fase?

No per aquestes iniciatives. S'han reduït per una inversió en maquinària més moderna, amb millor enginyeria i programes informàtics, reduint la relació de bany i millorant la eficiència en l'ús d'aigua, energia i productes. A més, l'aigua, energia i productes químics estalviats pel fet de no-tintar alguns productes de fils de color.

5. Quins creieu que són els punts clau perquè un projecte així progressi?

Una bona informació al client i consumidor final del que significa i per l'altra banda portar a terme el procés de manera rigorosa i transparent. No només dir el que es fa i perquè és bo sinó complir-ho. Si hom presenta uns protocols de cotó orgànic i de materials reciclats i els compleix, això té beneficis per la societat i per a les empreses. Tot i que a curt termini pot semblar més important el màrqueting, ha d'anar acompanyat d'accions reals.

6. Quins són els principals problemes que us trobeu per aplicar polítiques d'aquest tipus?

Per una banda, s'han de fer canvis en els processos de compra i s'ha de mentalitzar als proveïdors per a que canviïn els processos de producció complint els nostres requisits. Per tant, una dificultat és posar unes línies d'exigència i trobar els proveïdors que aconsegueixen això. Sense un cert volum, és difícil fer que els proveïdors trobin rentable seguir aquestes iniciatives i exigències. A partir d'aquí, la conscienciació de cara al client o al consumidor final, s'ha de fer d'una manera creïble i rigorosa. S'han d'argumentar i comunicar correctament els beneficis ambientals del procés i l'explicació tècnica.

7. Creieu que l'administració fa prou per complir els objectius de sostenibilitat que ells mateixos han marcat?

L'administració no fa el suficient. L'administració fa proclames de grans objectius però després no incentiva la indústria real amb mesures concretes i objectives. Per exemple, per la compra de cotó orgànic no hem trobat subvencions, no sé si estaran subvencionats en origen, però aquí, les empreses que compren materials més sostenibles ho fan al lliure mercat, sense cap ajuda pel fet d'utilitzar cotó orgànic o fer millores en eficiència. Per tant, l'administració no ajuda a que les empreses optin per aquestes iniciatives. També fem nosaltres la divulgació de la informació sobre els impactes de les diferents fibres.

8. Com us ha afectat la crisi de la COVID-19?

Vam haver de realitzar un ERTA perquè no només van deixar d'arribar comandes sinó que algunes d'elles (fins i tot en fabricació) es van començar a anul·lar. Per exemple, per esdeveniments cancel·lats o posposats, per botigues que tancaven, roba laboral d'empreses que havien hagut de tancar, etcètera. Veient aquesta situació i la necessitat social de les mascaretes de protecció, vam certificar part dels nostres teixits, assessorats per ASEGEMA, amb aquesta finalitat. Paulatinament, hem anat recuperant l'activitat normal, seguint fabricant el teixit per mascaretes i la resta de producció habitual.

4.1.3 Entrevista a Sergi Domènech (Director General de ESTILMAR)

Estilmar és una empresa ubicada al polígon Mata Rocafonda de Mataró, que es dedica a l'estampació de teixits per roba de bany i moda íntima i que ha creat una nova línia de producció més sostenible, posant en valor les tecnologies implantades i també les energies renovables per donar més valor afegit al seu producte.



1. Descriu de forma senzilla el que feu

Nosaltres fem teixits estampats per bany i moda íntima.

2. Quines són les vostres missió, visió i valors?

El que volem és ser líders en el mercat del bany, oferint les últimes novetats sobretot en l'estampació. Ser punters en aquest tema. Tot això, a través del nostre equip intern, tant de disseny com de fabricació i de venda.

3. Quines iniciatives d'economia circular esteu duent a terme?

Tenim la línia ECOWAVE que es basa en 4 pilars: teixit amb fil reciclat, estampació digital (amb menys aigua que la estampació tradicional), energia verda (ens vàrem instal·lar fa un parell d'anys plaques solars i aviat n'instal·larem més) i km.0 (tots els teixits de la línia es fabriquen a prop nostre).

4. Aproximadament, quins impactes esteu estalviant amb aquest producte/servei?

Reducció de l'ús d'aigua, reducció de la petjada de carboni associada al transport, ús d'energies renovables i reducció de residus degut a l'ús de reciclat. No hem quantificat exactament quin percentatge hi ha de reducció, però hi és.

a. S'ha creat algun lloc de treball?

No, s'han redistribuït tasques. El mateix equip que hem estat sempre però amb una nova mentalitat buscant la sostenibilitat.

b. S'ha creat una nova línia de negoci que abans no existia?

No exactament, són els mateixos clients que ells també estan fent ara el canvi. Ara s'enfoquen cap a productes més sostenibles i els acompanyem en aquest canvi.

c. S'han reduït els residus que acaben a incineradora o abocador?

Ara n'hi ha menys gràcies a l'ús de material reciclat. També recollim separatament el cartró i el plàstic i el portem nosaltres mateixos.

d. S'han reduït els consums energètics, d'aigua o de productes? En quina fase?

Si, s'ha reduït el consum d'aigua gràcies a que cada vegada fem més estampació digital. Per tant, també es redueix el consum energètic d'escalfar aquesta aigua. Costa que es noti la reducció en la factura, perquè tot i l'auto-abastiment (de més del 30%), la pujada de preu de l'energia fa que no es noti.

5. Quins creieu que són els punts clau perquè un projecte així progressi?

Bàsicament, la il·lusió i creure que és el futur. És a dir, abans de que els clients ho demanessin, ens vam posar a investigar i a veure que tots hem d'anar en aquesta direcció. Ha estat una creença de l'empresa que els empleats han agafat amb il·lusió; la societat està més sensibilitzada, es un projecte que ens uneix a tots, veiem que fem alguna cosa pel medi ambient, etcètera.

6. Quins són els principals problemes que us trobeu per aplicar polítiques d'aquest tipus?

No hem trobat problemes greus, tot i que hi ha clients que no ho acaben de valorar, no hem trobat una gran problemàtica, les avantatges han estat superiors.

7. Creieu que l'administració fa prou per complir els objectius de sostenibilitat que ells mateixos han marcat?

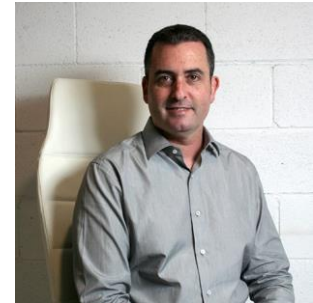
No, no trobem ajudes que ens puguin ajudar. Alguns bancs tenen línies de crèdit per ajudar a la sostenibilitat. Aquest projecte l'hem fet sense cap subvenció pública.

8. Com us ha afectat la crisi de la COVID-19?

En fer roba per bany, la demanda ha baixat moltíssim, un 60%. Molta part del nostre mercat és exportació a Europa. El canvi en el model de turisme aquest estiu ha fet que baixés molt la demanda. Esperem que l'any que ve el tema millori i la gent torni a anar a la platja.

4.1.4 Entrevista a Joan Pera (Director General de Manufacturas ARPE) i Marga Escorsa (Responsable de Qualitat i Medi Ambient)

Manufacturas ARPE és una empresa tèxtil vertical ubicada a Arenys de Munt, al polígon industrial Torrent de'n Puig, que produeix articles publicitaris amb una gran vessant ambiental, ja que analitzen en profunditat els seus impactes i ho han demostrat amb la seva participació a diferents projectes i premis d'àmbit internacional.



1. Descriu de forma senzilla el que feu

Som una empresa tèxtil integrada verticalment que comença per la fase de disseny, fabricació de teixit, estampació i impressió, tallem i confeccionem i entreguem el producte acabat. Fabriquem producte personalitzat promocional per organitzacions, siguin empreses, universitats, museus, etcètera.

2. Quines són les vostres missió, visió i valors?

Som gent apassionada i compromesa amb la feina ben feta, amb les persones i el planeta. Ens agrada ser diferents, originals, creatius i innovadors amb tot el que fem. També som una empresa familiar, innovadora, primers proveïdors europeus de tovalloles de microfibres *eco-friendly*, especialistes en disseny, teixidoria, tall, impressió, estampació i confecció.

3. Quines iniciatives d'economia circular esteu duent a terme? (en funcionament/en prova pilot/començat i aturat)?

Primer vam començar fent un anàlisi i re-disseny de productes existents, millorant l'eficiència dels nostres processos, reduint els processos i refent els patrons. Després vam començar a aplicar l'eco-disseny en nous productes, per exemple les mascaretes que ja les vam eco-dissenyar des del principi (monomaterials, amb fil reciclat, etcètera). També vam començar a recuperar productes post-consum com tovalloles de gimnasos per a reutilitzar-les per draps per la indústria. També vam fer un prototip d'una manta amb fil reciclat, que no va arribar a tenir sortida comercial. De tota manera, vam substituir tot el nostre fil per fil reciclat i l'últim projecte que estem duent a terme és el farcit dels coixins, que fabriquem a partir de residu pre-consum propi. En aquest cas sí que vam començar a fabricar-lo directament, vam passar a substituir directament totes els farcits.

4. Aproximadament, quins impactes esteu estalviant amb aquest producte/servei?

Internament, a nivell energètic hem fet moltes millores i externament, per alguns dels nostres productes hem quantificat els impactes, tant energètics, d'aigua, de CO₂. Per exemple, les nostres mascaretes tenen una petjada de carboni un 94% inferior que les mascaretes quirúrgiques convencionals d'un sol ús. També hi ha un estalvi important d'aigua. En el cas de les tovalloles, per exemple, no només s'eviten impactes en la fase de fabricació sinó de forma molt important en la distribució i l'ús (i rentat). Principalment degut a les propietats de les tovalloles, a la vida útil més llarga i al volum més reduït.

a. S'ha creat algun lloc de treball?

Directament no, però el fet de crear el sistema de gestió ambiental integrat i la ISO 9001 i 14001 sí que s'ha creat una posició.

b. S'ha creat una nova línia de negoci que abans no existia?

No noves línies, s'ha intentat però molts clients no estan disposats a pagar més perquè sigui sostenible. El que sí que és veritat és que els mercats on ja hi érem, hem crescut gràcies a això. De fet, dins el nostre sector del producte promocional, hem rebut premis europeus per això, per tant el sector ho demana.

c. S'han reduït els residus que acaben a incineradora o abocador?

Sí. Sobretot pel fil reciclat. Potser en tones no, perquè també produïm més, però el que és segur és que ha crescut més la facturació que la producció de residus, ja que estem reincorporant els nostres propis residus.

d. S'han reduït els consums energètics, d'aigua o de productes? En quina fase?

Internament, vam reduir molt el nostre consum energètic, vam passar a LED, vam canviar els sistemes de climatització per d'altres més eficients, vam canviar les divisions de la oficina per unes de vidre que deixen passar millor la llum, i una vegada reduït tot aquest consum, també vam passar-nos a energia de xarxa 100% renovable. Vam fer el projecte per muntar les plaques solars i les muntarem aviat.

5. Quins creieu que són els punts clau perquè un projecte així progressi?

El primer és que la direcció ho tingui clar. Fer nous projectes i iniciatives necessita que la direcció general tingui clar que és el camí. Sinó, al primer problema que aparegui, els projectes es descarten. També va molt bé posar-hi recursos, si hi ha una figura amb la responsabilitat respecte aquest àmbit. Si hi ha una responsable d'això, no és una cosa que es faci en el temps que queda lliure, sinó que és la responsabilitat d'algú, així t'assegures que les coses avancin. També cal ajuda externa: consultories, associacions com ASEGEMA, etcètera. El coneixement intern no sempre hi és, cal ajuda d'experts.

6. Quins són els principals problemes que us trobeu per aplicar polítiques d'aquest tipus?

Canvi de la cultura empresarial, has de canviar maneres de fer a tots el punts del procés, convèncer internament. És una inversió que després veus com funciona, però és difícil fer el canvi. Vam estar intentant treure l'Ecolabel però vam veure com es podia certificar fàcilment si era reciclat però no es contempla la circularitat, per tant l'administració a vegades és una barrera. L'administració pública tampoc està sensibilitzada amb la circularitat i no aplica la compra verda. Només mira que sigui reciclat però no amb la jerarquia, no reutilitzar. Els clients volen que tot sigui més sostenible però quan entra el vector de preu, la gent ja no està disposada. També és un tema de mentalitat, de trencar barreres. Els productes reutilitzats són difícils de re-introduir. Per què vols que un drap sigui nou per usar-lo de drap? Si és per netejar.

7. Creieu que l'administració fa prou per complir els objectius de sostenibilitat que ells mateixos han marcat?

No tinc massa clar que es faci prou. Regulen i legislen però no tenen en compte aquests conceptes en la contractació pública. Tant de bo donessin pes a les licitacions per les empreses més sostenibles. L'administració és el client més gran, si comencen a comprar amb criteris ambientals, traccionaran la demanda.

8. Com us ha afectat la crisi de la COVID-19 per al vostre sector i situació particular?

El negoci tradicional va caure una mitjana del 50%, no hem hagut de fer ERTOS però perquè vam ser capaços de convertir-nos. Hem pogut fins i tot ampliar plantilla gràcies a la fabricació de mascaretes. Tenim també materials als magatzems que no sabem quan vendrem ni com. Abans el mercat era diversificat en països i mercats. Ara mateix recau tot sobre la fabricació d'un sol producte i principalment al mercat nacional i això treu flexibilitat i resiliència.

4.1.5 Entrevista a Josep Moré i Pruna (Director General d'HIDROCOLOR) i Juan Fernando Cañete (Responsable de Medi Ambient)

HIDROCOLOR és una empresa ubicada a Llinars del Vallès, al polígon Industrial Mogent, que porta anys aplicant polítiques d'eficiència energètica i de l'ús de recursos en el seu procés de tintura i acabats, treballant per aconseguir 0 errades i en la creació d'impacte positiu en la comunitat.



1. Descriu de forma senzilla el que feu

Ens dediquem a la tintura i acabats de teixits de punt i de plana per a tercers. Tintem tot tipus de fibres-teixits i fem acabats químics i mecànics. Sempre seguint les instruccions dels nostres clients. També donem un bon assessorament i acompanyament al client per aconseguir la qualitat que demana el mercat.

2. Quines són les vostres missions, visions i valors?

La nostra missió és enamorar als clients per seguir sent un referent dins el sector. Volem apropar-nos al client. Abans dèiem que érem tintorers i acabadors, ara som solucionadors de problemes de tintura i acabats.

3. Quines iniciatives d'economia circular esteu duent a terme?

Malgrat la greu situació de crisi que pateix el Sector Tèxtil, nosaltres portem molts anys treballant amb temes relacionats amb l'economia circular, tant a nivell del mateix procés productiu com la nostra manera de gestionar la nostra activitat. Algunes accions o iniciatives que hem fet són:

- L'aprofitament de les aigües de refrigeració dels bescanviadors de les màquines de tintura. Amb això aconseguim reduir el volum d'aigua emprat, l'estalvi que significa escalfar l'aigua de procés a 50Cº.-60Cº. i el temps necessari per fer aquesta operació.
- Tractament dels gasos provinents de les màquines RAMS i assecadors. Aquest tractament consisteix en passar els gasos d'emissió d'aquestes màquines per un equip de filtració que mitjançant uns electrofiltres separen els olis i ensimatges (que porten els teixits en cru) de l'aire.
- Recuperació dels condensats mitjançant un termocompressor que re-vaporitza aquests condensats i els reincorpora a la xarxa de distribució de propi vapor. Això significa un estalvi entre un 10 i un 12% de gas.

- Instal·lació de variadors de freqüència que ens permet regular molt millor els elements de les màquines, reducció dràstica de les avaries mecàniques i un estalvi energètic molt important.
- Formació de tot el nostre personal dins del procés de millora contínua.
- Gestió de la compra energètica.
- Dins el procés de tintura, dosificació de sal diluïda i no sòlida, dosificació automàtica de productes químics, compra de productes auxiliars i colorants de qualitat. Gestió informatitzada dels processos i màquines que assegurin la traçabilitat. Ús de bosses hidrosolubles per pesar els colorants, entre d'altres. Totes aquestes mesures provoquen que hi hagi menys re-operacions, més seguretat per l'operari i menys residus dins el procés.
- Planificació inter-departamental diària de les càrregues de les màquines per evitar neteges extra de les mateixes i ajustar la planificació a les necessitats del client. Planificar la producció d'algunes màquines quant el període d'energia elèctrica és més econòmic.
- Reutilització dels palets que ens arriben que són utilitzats per l'expedició dels lots un cop acabats. Al cap de l'any comprem pocs palets, doncs tots són reaprofitats i si cal, reparats.
- Col·laboració amb una empresa veïna. Ells fabriquen gots de plàstic que són utilitzats pel personal a canvi de draps de neteja que nosaltres els hi subministrem.
- Recollida separada dels cons de fil de les màquines de cosir, aquests cons són retornats al proveïdor perquè els torni a re-utilitzar.
- Una empresa recull les vetes que tallem a les RAMS per fer-ne "trapillo" i per fer-les servir com a lligam de vinyes.
- Ajustament màxim de la mida de l'emalatge (tubs de cartró i plàstic) a la mida del teixit. Fa el procés més complex, però alhora més eficient.

Al final, tot són coses que fa molts anys que estem fent, que ha costat un gran esforç de fer. Grans coses potser no les podem fer però sí moltes de petites. Som transparents i fem tot el que bonament podem per ser més eficients.

4. Aproximadament, quins impactes esteu estalviant amb aquest producte/servei?

a. S'ha creat algun lloc de treball?

S'ha creat el lloc de treball del Responsable de Medi Ambient. S'encarrega, entre d'altres, de la recollida selectiva de residus, tractament i control de la nostra EDAR, la gestió documental (DUCA, Declaració de Residus, etc). Tenim el sistema de Gestió ISO 14001 que ens ajuda a millorar i a controlar tots els punts de la nostra activitat.

b. S'ha creat una nova línia de negoci que abans no existia?

En concret, si parlem d'economia circular no hem obert cap nova línia de negoci. Per això, calen inversions importants i ja fa anys que els marges en què ens movem no ens permeten obrir noves línies. Però el que sí que hem fet, és obrir-nos a altres sectors que fa vuit anys no tocàvem i això ens està ajudant a superar aquesta llarga i angoixant crisi.

c. S'han reduït els residus que acaben a incineradora o abocador?

A l'any 2000 vam aconseguir reduir en 70% els fangs de la nostra depuradora d'aigües residuals que portem a abocador, gràcies a que químicament van sortir nous productes al mercat. Tots els contenidors i bombones buides són reciclades, com hem dit abans, els palets de fusta, cons de fil, etc. són reutilitzats. Les diferents mides dels tubs de cartró i plàstics que posem a les peces acabades ajuden a minimitzar els residus.

d. S'han reduït els consum energètic, d'aigua o de productes? En quina fase?

Amb una empresa amb la nostra tipologia que treballem per tercers, tractem tot tipus de teixits i tenim més de dos mil processos diferents, és molt i molt complicat establir unes ràtios comparatives de consums. Però amb totes les iniciatives activades que hem explicat abans, estalviem aigua, energia i productes, tant en eficiència com en el reaprofitament. Ara tenim el repte de la digitalització de tots els processos, màquines i equips, projecte que ja tenim molt avançat i sense cap mena de dubte ens ajudarà a ser més eficients amb tots els àmbits.

5. Quins creieu que són els punts clau perquè un projecte així progressi?

Si parlem d'economia circular cal tenir en compte dos aspectes importants. En primer lloc, hem de considerar que darrere d'un projecte sempre hi ha la part econòmica, la part d'inversió. Avui les grans marques són les que marquen i imposen els preus de mercat, això dificulta la sostenibilitat econòmica de les empreses de capçalera del Sector Tèxtil. Per tant, si no tens marge no pots invertir, si no pots invertir no pots millorar, si no millores en pocs anys estàs abocat al tancament. I això avui desgraciadament encara està passant.

L'altre aspecte important, és l'actitud del consumidor cap allò que compra; s'ha de conscienciar la societat que l'únic vector d'un producte no pot ser el preu. Normalment, comprar barat significa recolzar una certa manera d'esclavitud i precarització laboral que compensa aquests preus baixos. Hem de tendir a consumir menys però millor, tot introduint vectors com la traçabilitat, la proximitat, la petjada de carboni, etc.

6. Quins són els principals problemes que us trobeu per aplicar polítiques d'aquest tipus?

Com hem dit abans la falta d'inversió. La falta d'inversió fa que no puguem pujar al tren de la indústria 4.0, la digitalització, accions tant i tant necessàries. Però a més, tenim un altre gravíssim problema, la falta de talent al Sector Tèxtil de capçalera. Si no ens podem modernitzar no serem mai atractius per atraure gent jove, formada i apassionada pel tèxtil cap a les empreses del nostre sector. Aquest fet a la llarga ens afectarà de ple, per això cal potenciar la formació tant a nivell universitària com de formació professional.

7. Creieu que l'administració fa prou per complir els objectius de sostenibilitat que ells mateixos han marcat?

La COVID-19 ha posat novament en relleu que el país no té una política industrial clara, que aposti pel teixit industrial. Penso que en general l'Administració queda allunyada de la realitat industrial. Ens cal una administració més propera i amb eines per poder potenciar el sector industrial en general, i no solament quan perilla el sector de l'automòbil.

8. Com us ha afectat la crisi de la COVID-19?

Vam haver de fer un ERTO amb l'afectació del 100% de tota la plantilla, hi ha moltes coses que han quedat completament parades perquè s'incorporen en mercats que han quedat molt tocats amb aquesta crisi com ara els productes de bany, hostaleria o automòbil. D'altres segueixen paulatinament endavant com són els teixits tècnics. Avui estem en un escenari on hi regna la incertesa amb la greu afectació de la salut de les persones i la crisi econòmica que ha generat la COVID-19. Això es tradueix en una baixa del consum i això ens afecta a tots plegats.

4.2 PROPOSTES I INICIATIVES DEL SECTOR PÚBLIC I ENTITATS

A la comarca del Maresme, s'han realitzat diferents accions. La majoria han estat a nivell publico-privat. Un exemple és el projecte de Simbiosi Industrial portat a terme per FAGEM durant l'any 2019, en el qual es posaven en contacte empreses donadores i receptores de materials. Aquest estudi va tenir una gran participació del tèxtil, sent quasi la meitat d'empreses visitades. També cal destacar el projecte del Parc Maresme Circular, en execució, que serà pioner al sud d'Europa²³¹.

A nivell Català, s'han desenvolupat diferents estratègies, com:

- l'Estratègia d'Ecodisseny²³² (2015), que pretén assolir l'objectiu d'una economia competitiva i sostenible en el temps, això requereix aprofitar les eines i instruments que ens permetin generar productes i serveis de qualitat, eficients, adequats per al seu ús, ambientalment correctes i socialment responsables. L'Estratègia catalana d'Ecodisseny és un dels principals instruments de la Generalitat de Catalunya que en el marc d'altres estratègies europees i catalanes, volen assolir aquests objectius.
- el Programa general de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya²³³ (2013-2020). L'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat nous instruments de planificació que pretenen respondre els reptes normatius, Directiva 2008/98/CE, econòmics, empresarials i tècnics. En l'horitzó posat a 2020, l'instrument bàsic és el Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20) i, pel que fa a les infraestructures, el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20).
- l'Estratègia d'impuls de l'Economia Verda i Circular²³⁴ (2015) que promou la sostenibilitat com a eix estratègic per assolir la recuperació econòmica, millorar la competitivitat, crear ocupació i reduir els riscos ambientals.
- i el Pacte Nacional per a la Indústria²³⁵. L'estratègia i les accions del Pacte Nacional per a la Indústria s'han treballat en sis grups de treball: competitivitat i ocupació industrial; dimensió empresarial i finançament; indústria 4.0 i digitalització; formació; infraestructures i energia; i sostenibilitat i economia circular.

També existeix la iniciativa de l'Observatori d'economia circular²³⁶, on es pretén fer visibles els esforços de les iniciatives privades i institucionals que exemplifiquen i contribueixen a aquest canvi.

Dins del marc del Pacte Verd Europeu, la Comissió Europea ha presentat aquest mes de març la nova Estratègia Industrial per una Europa verda, digital i competitiva a nivell mundial. Europa sempre s'ha caracteritzat per un creixement i un progrés basat en l'activitat industrial. Aquesta activitat suposa actualment més del 20% del PIB de la UE i dona ocupació a prop de 35 milions de persones. Amb aquesta nova Estratègia industrial es donarà suport a la transició cap a la neutralitat climàtica i al lideratge digital

²³¹ La Vanguardia (11.09.2019) *Mataró promueve un parque de Economía Circular pionero al sur de Europa*. [bit.ly/34gBXFA](https://www.lavanguardia.com/economia/2019/09/11/mataro-promueve-un-parque-de-economia-circular-pionero-al-sur-de-europa)

²³² Estratègia Catalana d'Ecodisseny (2015). [bit.ly/37pQmkr](https://www.gencat.cat/web/continguts/estrategia-catalana-d-ecodisseny)

²³³ Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya - PRECAT20 [bit.ly/31poCsA](https://www.gencat.cat/web/continguts/programa-general-de-prevencio-i-gestio-de-residus-i-recursos-de-catalunya)

²³⁴ Estratègia d'Impuls a l'economia verda i a l'economia circular [bit.ly/3dJe78k](https://www.gencat.cat/web/continguts/estrategia-d-impuls-a-l-economia-verda-i-a-l-economia-circular)

²³⁵ Pacte nacional per a la indústria [bit.ly/2TcUuME](https://www.gencat.cat/web/continguts/pacte-nacional-per-a-la-industria)

²³⁶ Generalitat de Catalunya. Observatori d'Economia Circular. [bit.ly/2Haz28G](https://www.gencat.cat/web/continguts/observatori-d-economia-circular)

de la Unió Europea en un món canviant i cada vegada més imprevisible. És, per tant, una estratègia d'innovació industrial que donarà vida als reptes d'avui, per convertir-los en les realitats de demà.

La base d'aquesta Estratègia Industrial s'articula en un conjunt d'eixos a impulsar per a transformar la indústria d'Europa. Alguns d'aquests eixos ja s'estan treballant actualment però s'actualitzen incorporant nous enfocaments en els camps de la innovació, la inversió i el finançament. Altres eixos incorporen noves maneres de treballar i produir per facilitar la transició de la indústria europea, com seria la promoció de noves capacitats i competències digitals o la circularitat. Els eixos sobre els quals pretén treballar aquesta nova Estratègia van des del mercat únic digital, l'accés a mercats globals, la descarbonització de l'economia i el sistema energètic, la innovació industrial, fins a l'economia circular.

L'eix de l'economia circular incorpora les directrius establertes en el Pla d'Acció d'Economia Circular, com el fet que es promogui un nou marc de polítiques de productes que assegurui la integració dels principis de sostenibilitat, o l'apoderament i la participació dels consumidors en l'economia circular mitjançant, per exemple, la consideració del «dret a la reparació», o el fet que s'insti a les autoritats públiques a fer licitacions verdes, per ajudar a liderar el canvi cap a un consum i producció sostenible.

Simultàniament, la Comissió Europea ha presentat l'Estratègia per a PIMES per a una Europa sostenible i digital, la qual es basa en tres pilars:

- 1) crear capacitats i suport per la transició a la sostenibilitat i la digitalització;
- 2) reduir la càrrega reguladora i millorar l'accés al mercat;
- 3) millorar l'accés al finançament. L'objectiu és incrementar la capacitat de les PIMES per liderar les dues transicions, la digital i la sostenible, i fer possible que augmenti el nombre de PIMES amb bones pràctiques sostenibles i en les tecnologies digitals.

El pilar centrat en l'economia circular exposa que la quarta part de les PIMES a Europa ja ofereixen productes o serveis verds. Tanmateix, també reconeix que existeixen grans reptes, principalment administratius i legals a l'hora d'implantar models de negoci més sostenibles. No obstant això, la conscienciació de la ciutadania a favor d'aquesta transició està augmentant considerablement. Per tant, és clau, per garantir la competitivitat i el creixement continuats de les PIMES, donar-los-hi suport i dotar-les dels instruments que necessitin.

L'Estratègia per a les PIMES planteja diversos instruments per avançar en aquesta transició. Pel que fa a la circularitat, un dels instruments és oferir un servei personalitzat d'assessorament per a les empreses en matèria de sostenibilitat. Aquest servei es vehicularà a través de la xarxa Enterprise Europe Network i se centrarà en detectar les necessitats de les PIMES i assessorar-les en les inversions que afavoreixin l'eficiència en l'ús de recursos i la transició cap a processos i infraestructures circulars, afavorint les col·laboracions entre socis comercials. A més, el Centre Europeu de Coneixement de l'Eficiència dels Recursos (EREK) continuarà ajudant les PIMES a estalviar costos d'energia, materials i aigua.

Partint de la base que Europa és el bressol de la tecnologia verda i que el seu lideratge dependrà en gran part de les PIMES, comptarà amb el suport del Pla Europeu d'Inversions del Pacte Verd i la Comissió destinarà almenys 300 milions d'euros el 2020 a les start-ups i a PIMES amb un gran potencial innovador. A Europa, l'economia circular és un repte especialment important, ja que és una regió altament importadora de material, amb molta dependència del preu de les matèries primeres.

A nivell Mundial, els ODS (Objectius del Desenvolupament Sostenible) de les Nacions Unides²³⁷ estan prenent importància i són un marc de treball holístic a nivell econòmic, ambiental i social. Són els següents:

- | | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|--|
| 1. Fi de la pobresa | 6. Aigua neta i sanejament | 10. Reducció de les desigualtats | 14. Vida submarina |
| 2. Fam zero | 7. Energia neta i assequible | 11. Ciutats i comunitats sostenibles | 15. Vida d'ecosistemes terrestres |
| 3. Salut i benestar | 8. Treball decent i creixement econòmic | 12. Consum i producció responsables | 16. Pau, justícia i institucions sòlides |
| 4. Educació de qualitat | 9. Indústria, innovació i infraestructures | 13. Acció climàtica | 17. Aliança per a assolir els objectius |
| 5. Igualtat de gènere | | | |



Figura 16: Objectius Globals de Desenvolupament Sostenible²³⁸.

²³⁷ Objectius del Desenvolupament Sostenible – Nacions Unides bit.ly/3e5fcaX

²³⁸ Generalitat de Catalunya bit.ly/2lmMIDj

5 PER ON COMENCEM?

En aquest capítol es farà un recull de consells generals i per sub-sectors d'activitat.

En el primer apartat, de consells generals, es parlarà d'aquells temes que són transversals a tota la cadena de valor com l'eficiència energètica, els residus, aspectes socials, etcètera. Pretén ser una llista d'idees més o menys senzilles i un recull de les obligacions en cada àmbit. D'aquesta manera, cada lector/a pot trobar diferents punts aplicables a la seva situació particular.

Després d'aquest apartat més general, es passarà a parlar dels diferents punts de la cadena de valor tèxtil, començant per les matèries primeres. En molts casos, la compra o decisió sobre les matèries primeres no recau directament sobre el punt de la cadena de valor immediatament següent com és la filatura, sinó que recau en diferents punts de la cadena, segons els processos posteriors i segons les propietats desitjades en el producte fabricat. S'explicaran les certificacions i etiquetes que existeixen sobre les matèries primeres i com decidir millor els materials utilitzats des d'un punt de vista ambiental i social.

Seguidament es parlarà dels processos posteriors com són la filatura, el tissatge, el ram de l'aigua, la planxa, confecció i tall, i disseny, patronatge i gestió de producte. Per a cadascun d'aquests processos s'inclouen consells pràctics, bones pràctiques, els principals impactes més importants que s'han d'intentar evitar o reduir i també alguns exemples de tecnologies o processos més eficients en aquestes activitats. En alguns casos, s'afegirà informació de les Millors Tècniques Disponibles, el document marc de la Unió Europea. L'última versió d'aquest document data del 2003, però s'ha estudiat també l'esborrany amb data de 2019 per donar la informació més actualitzada possible²³⁹.

Per últim, s'inclou un apartat sobre el procés de compra-venta i com fer-lo també més sostenible, tot i que aquest tema s'ha tractat amb profunditat al parlar dels diferents models de negoci (a l'apartat 3 d'estratègies).

5.1 GENERAL

5.1.1 Oficines i Despatxos

Totes les empreses tenen despatxos o oficines (considerant com a despatxos els llocs de treball generalment amb taules i equips informàtics). Aquests espais tenen moltes coses en comú a nivell de residus i de vectors ambientals implicats, així que les necessitats de millora en aquest àmbit són comunes a totes les empreses. Algunes de les empreses visitades ja tenen en compte diferents vectors dels despatxos com el paper o el consum de plàstic per aigua embotellada i hem trobat que la majoria d'elles reciclen. Tot i així, des d'ASEGEMA es va veure necessària l'elaboració d'una guia de bones pràctiques ambientals per ajudar a les empreses a millorar en aquelles accions que estaven sent menys eficients o que podien millorar en algun aspecte²⁴⁰.

²³⁹ EU Reference Documents BREF bit.ly/2Tkwa1v

²⁴⁰ Aquesta guia es va distribuir en forma de pòster a les empreses tèxtils agremiades i els seus consells també es recullen en aquest Estudi.

Paper

A l'hora de **comprar** el paper: Es poden buscar les etiquetes FSC, Reciclat, o blanquejat sense clor (TFC o EFC). D'aquesta manera es fomenta la gestió responsable dels boscos (FSC), s'evita el malbaratament de recursos (reciclat) i s'evita l'emissió de productes químics contaminants al medi (EFC: s'evita l'ús del gas clor únicament, TFC: s'evita l'ús del gas clor i tots els seus derivats).

A l'**imprimir**, també es poden tenir en compte els següents consells. Abans d'imprimir, utilitzar la "Visualització prèvia" per evitar impressions incorrectes. Sempre que sigui possible, imprimir a doble cara. Sempre que sigui possible, reaprofitar els fulls que encara es poden imprimir per una de les cares. També, imprimir amb el mode d'estalvi de tinta o esborrany de la impressora i sempre intentar imprimir en blanc i negre. Els **tònens i cartutxos** gastats es poden entregar a la majoria de botigues que els venen, que en faran una gestió adequada. Així s'evita el malbaratament de recursos i s'aprofiten al màxim les possibilitats que tenen. També es redueix el consum de tintes i tònens i se'n facilita el reciclatge.

Per prendre notes es poden utilitzar fulls en brut i retalls d'altres fulls. Així es facilita el seu reciclatge i la seva valorització com nou paper reciclat de bona qualitat. Quan el paper ja no es pugui utilitzar més o s'hagi de destruir, s'ha de reciclar al paper i cartró, sense bossa de plàstic i traient totes les grapes i clips intentant separar el paper de color. Si podem evitar l'ús de sobres amb finestreta o amb enganxines de plàstic, farem més eficient el seu reciclatge.

Tot i així, el primer pas és intentar reduir. Per **evitar l'ús** de paper tota la documentació que pugui ser emmagatzemada i entregada digitalment, millor que impresa. Per una banda, és un mètode més segur d'emmagatzematge, ocupa menys, i per l'altra s'evita l'ús de recursos i el seu esgotament.

Material i equips

S'ha d'intentar aprofitar al màxim els materials d'oficina. Per exemple, tapant sempre els bolígrafs i retoladors per evitar que s'assequin i guardar-los cap per avall. Quan es compra **material d'oficina**, evitar el que vingui embolicat individualment; i comprar **equips i material certificat ecològicament** (EcoLabel, Àngel Blau, Cigne Blanc, Distintiu de Garantia Ambiental,..)

Zona de serveis

Moltes oficines i despatxos tenen una zona de descans o serveis, amb alguns electrodomèstics i taules. Per reduir l'ús de **plàstic**, s'ha d'evitar l'ús **d'ampolles d'aigua**. Depenent del consum, es poden utilitzar garrafes enlloc d'ampolles petites, arribant fins al punt d'instal·lar fonts d'aigua (potabilitzadores o amb garrafes retornables, depenent de l'entorn). I per evitar l'ús d'altres **plàstics d'un sol ús** per tot el material de la zona de serveis i els despatxos (tasses, gots, plats i coberts) es poden utilitzar gots de vidre, coberts de metall i plats de porcellana o altres materials. Així es redueix el consum de materials fòssils i s'evita el seu abocament.

Els electrodomèstics que hi hagi a la zona de serveis haurien de ser de la major **eficiència energètica** possible i si es disposa de cafetera pròpia, hi ha diferents opcions: (ordenades de més ecològica a menys):

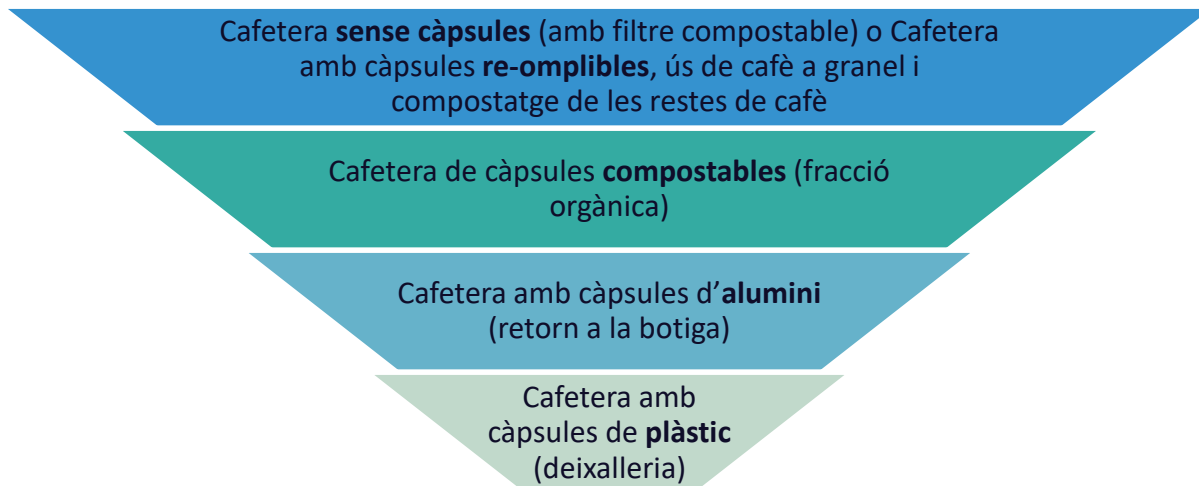


Figura 17: Jerarquia de preferència en els tipus de càpsules de cafè.

En tots els casos, es pot avaluar la “bondat” ambiental del cafè buscant les **etiquetes** “Fair Trade” (comerç just), “ecològic”, “orgànic” o equivalents. Sovint, a aquesta zona de serveis es generaran residus diferents als de la resta de la indústria. Aquí hi podem tenir una **zona de reciclatge** amb orgànic, plàstic, paper i cartró, taps, olis i resta. Per la bossa d’orgànica, cal usar **bosses compostables** i pel paper i cartró, no cal bossa plàstica, n’hi ha prou amb una caixa. Els **taps** els recullen diferents entitats socials per projectes solidaris.

Impactes al despatx

Si s’observa la quantitat de treballadors que passen la majoria de la seva jornada laboral en un despatx, podem extreure la figura següent, on es veu que en la majoria de les empreses visitades menys d’un 20% de la plantilla està en un despatx. Això implica que són empreses industrials i que el despatx sol ser una petita part de l’empresa, per tant els impactes ocasionats seran poc importants comparats amb la resta d’impactes. També veiem que la majoria de les empreses tenen residus de paper, tòner i cartró. Algunes també generen vidre, envasos i orgànic, en menor mesura, quan hi ha menjador o cuina dins les instal·lacions.

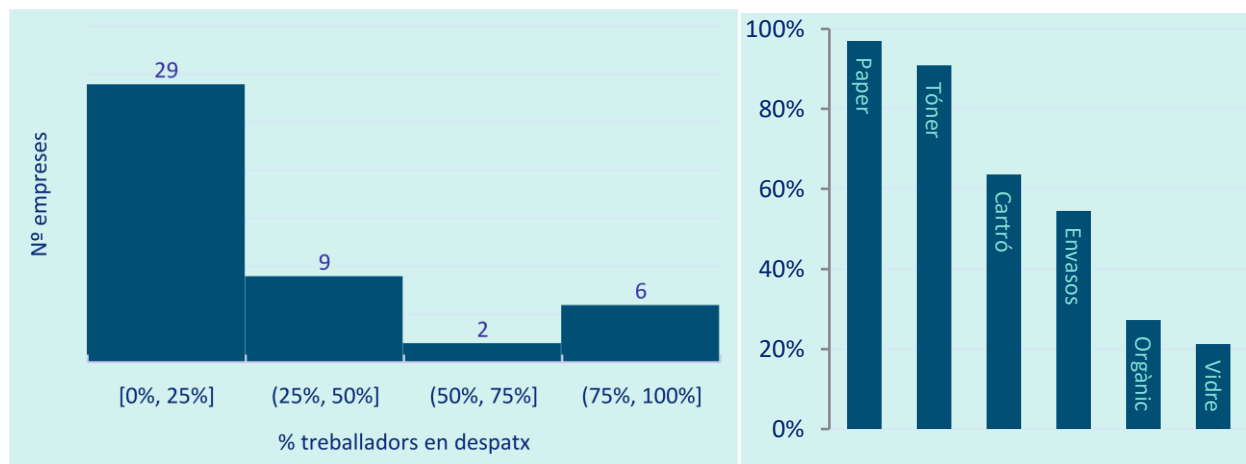


Figura 18: Informació sobre les oficines i despatxos en les empreses visitades. Nombre de treballadors en despatx i percentatge d’empreses que generen les diferents fraccions de reciclatge.

5.1.2 Social

S'engloben com a mesures socials totes aquelles que tenen a veure amb el benestar, salut i seguretat de les persones treballadores i usuàries.

Altres capacitats

La legislació²⁴¹ estableix que les empreses de més de 50 treballadors han de tenir una quota de reserva a favor de les persones amb discapacitat igual o superior al 33% corresponent al 2% de la plantilla. Aquest requisit es pot completar contractant persones amb discapacitat igual o superior al 33% o subcontractant serveis a entitats socials que contractin persones amb discapacitat.

Igualtat

La igualtat és un concepte molt ampli que inclou totes aquelles polítiques que ajuden a que els homes i les dones tinguin les mateixes oportunitats a l'empresa (tant de contractació com de creixement). Existeixen diferents accions d'igualtat que es poden realitzar. Totes les empreses, independentment de la seva mida, han de tenir un protocol per prevenir i abordar les situacions d'assetjament sexual i per raó de sexe. L'incompliment d'aquesta obligació està qualificat com a infracció molt greu a l'article 8 de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social.

Un Pla d'Igualtat és una eina que recull la diagnosi, les polítiques d'igualtat, els protocols i les accions de millora en igualtat de les empreses. És obligatori per a les empreses de més de 250 treballador/es. Les empreses de 151 a 250 treballadors/es tenen com a termini el 7 de març de 2021 per aprovar un Pla d'Igualtat i les empreses de 50 a 150 treballadors/es tenen fins el 7 de març de 2022 per aprovar-lo. El pla d'Igualtat és d'obligada inscripció en el Registre de Plans d'Igualtat d'empreses de la Direcció General de Treball i de les autoritats laborals de les Comunitats Autònomes (article 46.5 EL 3/2007).

També es poden aplicar polítiques d'igualtat tot i que no estiguin recollides en un Pla d'Igualtat. Alguns exemples de polítiques d'igualtat són: 1) Fer servir un llenguatge inclusiu en les comunicacions tant internes (protocols i documents interns) com externes (publicitat, web, xarxes socials). Això inclou, per exemple, utilitzar la paraula *clientela* enlloc de *clients*, *gerència* enlloc de *director general*, etcètera. 2) Aconseguir la igualtat en la política retributiva. 3) Fer servir mesures de conciliació de vida laboral i personal com l'ajustament d'horaris laborals o la tria de festius tenint en compte les necessitats de la plantilla. 4) No fer ofertes de feina masculinitzades o feminitzades. (Enlloc de demanar *una cosidora* podríem demanar *personal de confecció* o enlloc de demanar *un estampador*, *un personal d'estampació*).

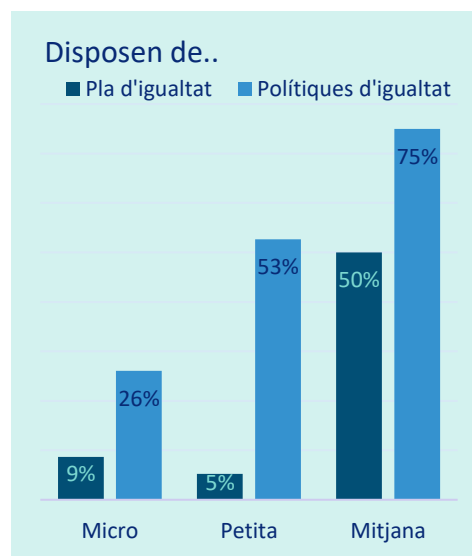


Figura 19: Distribució de les empreses visitades segons mida i si disposen o no de pla d'igualtat i polítiques d'igualtat implantades.

²⁴¹ Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre

5.1.3 Mobilitat

Quant a mobilitat dels treballadors/es, també es poden realitzar diferents accions a nivell empresarial. Una acció important és realitzar un Pla de Mobilitat on es pot estudiar com és la mobilitat als llocs de treball, com pot ser més eficient, etcètera. També podem promocionar o facilitar informació sobre **transport públic** als treballadors, així com promoure l'ús del **cotxe compartit**, o de formes de mobilitat més sostenibles com **bicicletes** i **vehicles elèctrics**, instal·lant pàrquings de bicicletes i punts de càrrega elèctrica si s'escau. Facilitar el **teletreball** per a casos en que pugui ser útil també és una bona acció per millorar la petjada de carboni deguda a la mobilitat al lloc de treball.

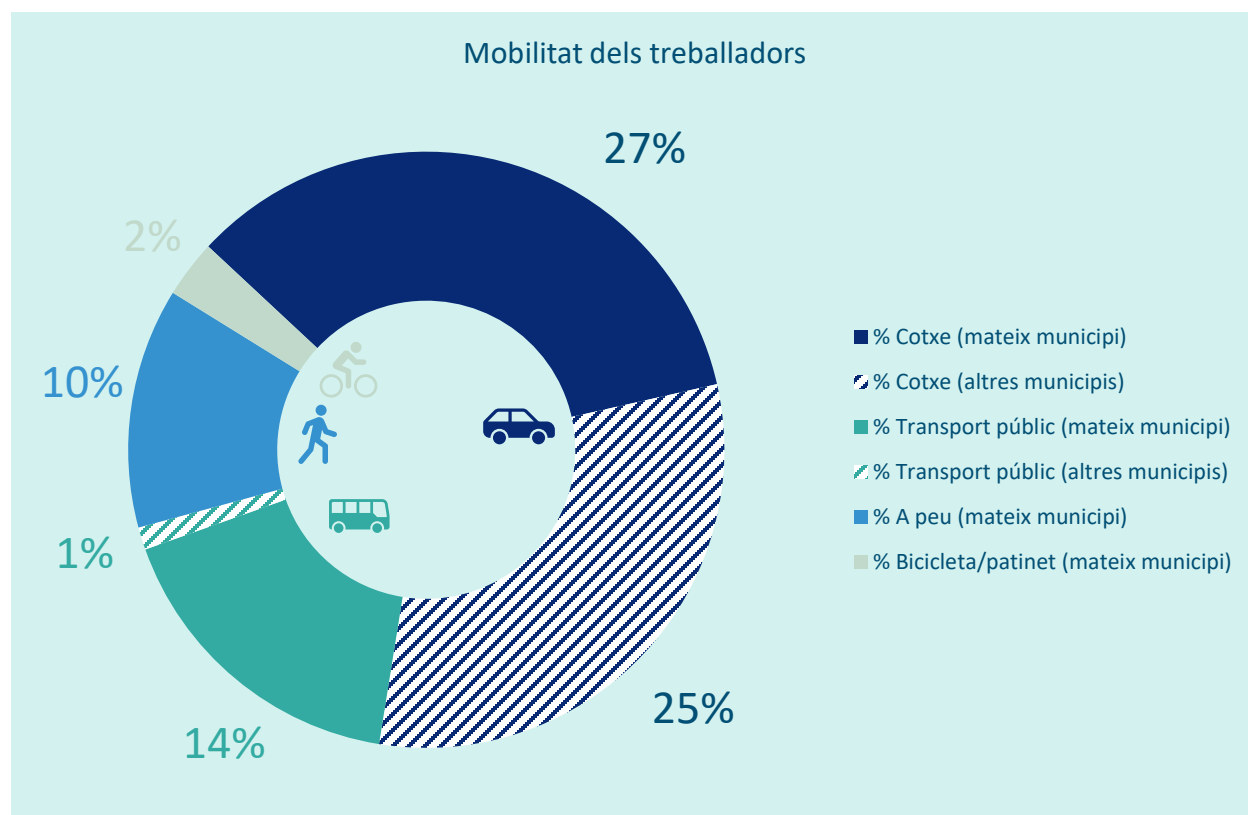


Figura 20: Distribució de la mobilitat dels treballadors a les empreses visitades.

S'observa una distribució força homogènia a les empreses visitades, la majoria de treballadors es desplacen en cotxe. Hi ha una part important de treballadors que viatgen en transport públic, molts dels quals són de la mateixa empresa, que proveeix de transport per als treballadors. Els treballadors que van a peu a la feina es centren en empreses fora dels polígons, als centre de les ciutats o pobles.

5.1.4 Energia

Per millorar l'impacte degut a l'ús d'energia hi ha dues accions principals, les mesures d'eficiència energètica i l'ús d'energies renovables.

Mesures d'estalvi energètic / eficiència energètica.

Això inclou mesures en oficines com per exemple:

- Ús de la llum natural mitjançant finestres i separadors de vidre o transparents.
- Apagar l'ordinador (i la pantalla) en acabar la jornada laboral. Els altres equips, apagar-los si no s'han d'usar en 1h.
- El protector de pantalla no redueix el consum elèctric, cal apagar la pantalla quan es surt del despatx més de 5 minuts.
- Els llums automàtics i regulables són una molt bona decisió per els serveis o espais poc utilitzats. També es millor fer la transició cap a equips de llum més sostenibles com el LED.
- A l'hivern, mantenir les persianes obertes per aprofitar l'entrada de llum i calor, a la nit tancar-les per resguardar la calor acumulada durant el dia. A l'estiu, a l'inrevés.
- Utilitzar el termòstat (entre 19-21°C a l'hivern i entre 24-26°C a l'estiu) enlloc d'engegar i apagar la calefacció o obrir i tancar finestres.

A més, per a les empreses de més de 250 treballadores o volum de negoci superior a 50M€ (no per les PIMES), l'Art. 8 de la Directiva Europea d'eficiència energètica²⁴² obliga a realitzar una auditoria energètica cada 4 anys.

A la indústria, algunes mesures d'eficiència energètica són:

- Analitzar i comparar els costos i beneficis dels diferents tipus d'energia. Per exemple, energies renovables i ús combinat de calor i potència.
- Monitoritzar els fluxos energètics (consums de cada procés o màquina i generació de cada font) per escollir les àrees prioritàries de millora. Fer participar al personal en proposar millores d'eficiència energètica. Definir i calcular els consums energètics específics de cada activitat i establir indicadors claus anuals (per exemple, MWh/tona tèxtil produït).
- Aplicar mesures de manteniment i neteja als sistemes que més energia utilitzen, com aires acondicionats, processos de refrigeració (fuites, segells, control de temperatura, manteniment de condensadors i evaporadors), motors (utilitzant motors d'alta eficiència), sistemes d'aire comprimit, sistemes de distribució de vapor (fuites, obstruccions, aïllament), escalfadors, lubricació per evitar friccions, optimització de calderes (reutilització de condensats, preescalfament de l'aire, recuperació de calor), etcètera.
- Utilitzar tècniques per reduir el consum energètic (i així reduir emissions directes de la nostra fàbrica i indirectes, de centrals energètiques). Per exemple, millorar l'aïllament, aprofitar la llum natural,

²⁴² Directiva 2012/27/UE bit.ly/36QVjCG

optimitzar la distribució de la planta per minimitzar els transports interns, instal·lar variadors de freqüència, recuperar la calor.

- Planificar les operacions de més ús energètic a períodes vall. També per evitar refredaments i re-escalfaments de maquinària com les calandres o les assecadores.
- Separar les aigües fredes i calentes abans de la reutilització per aprofitar la calor amb intercanviadors. També optimitzar els circuits d'aigües fredes i calentes (instal·lació de dipòsits de compensació de pressió, tancar alguns circuits quan aturem la planta, creació de circuits prioritaris, etcètera)
- Optimitzar els aires acondicionats i altres aparells per regular temperatura i humitat ambient. Per exemple, zonificant les operacions que necessiten una temperatura o humitat concreta (com laboratoris o processos productius concrets).
- Optimitzar els sistemes d'aire comprimit (i possibilitat de separar un sistema de més baixa pressió). Es calcula que només el 15% de l'electricitat consumida pels aparells d'aire comprimit és per convertir l'aire en aire comprimit, la resta es perd en calor residual. Amb sistemes de recuperació d'aquesta calor (n'hi ha del 50-60% d'eficiència) es pot augmentar l'eficiència del sistema alhora que es recupera la calor. De mitjana, una planta sense un manteniment adequat pot tenir pèrdues d'entre el 20-50% de l'aire comprimit degut a fuites del sistema (a juntes, mànegues, tubs, accessoris, reguladors de pressió, vàlvules de tancaments, acoblaments, desconnectadors, segelladors de rosca, etc). Un sistema amb un manteniment adequat, ho pot reduir fins a menys d'un 10%²⁴³. També, si tenim àrees on no s'utilitza normalment l'aire comprimit, o només s'utilitza durant una època, es poden aïllar de la resta del sistema per anul·lar-les quan no es necessiten.
- Optimitzar calderes i assecadors, per exemple, instal·lant recuperadors de calor dels gasos de sortida o utilitzar alternatives com l'assecat mecànic (centrífugues), assecats d'alta freqüència o bé la tintura sobre mullat. També val la pena l'optimització de l'aire d'escapaments ja que moltes màquines d'aquest tipus encara estan controlades manualment, cosa que provoca que l'ajust es faci de manera aproximada; si aquest procés està monitoritzat, es pot millorar l'eficiència fins a un 60%²⁴⁴. Millorant l'aïllament es poden aconseguir reduccions del 20% en el consum energètic (si s'augmenta l'aïllament de 1,2 cm a 1,5 cm). Pel que fa als cremadors, es poden optimitzar millorant la circulació de l'aire. Per últim, millorar la instrumentació i la planificació tenint en compte la humitat natural de les fibres, a partir de la qual és inútil que les intentem assecar.
- Evitar l'ús de vapor a alta pressió ja que en molts casos és innecessari i ineficient.
- En alguns casos, pot ser útil tenir sistemes d'escalfament d'aigua independents per alguns processos, d'aquesta manera hi haurà menys pèrdues per la distribució i el transport d'aquesta aigua calenta. També farà més flexible el sistema.
- Estudiar la possibilitat de fer alguns tractaments en fred, com el descruat o el blanqueig de cotó.

²⁴³ Hasanbeigi, *Energy-Efficiency Improvement Opportunities for the textile industry*, ERNEST ORLANDO LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY, 2010.

²⁴⁴ Comm., P., (2001). European Commission. BREF 2003 "Information submitted by Vincenzo Bellini - Texcel about "Efficienza di asciugamento, ottimizzazione dell'aria di espulsione da un tipico asciugatoio e da una rameuse"",

Energia renovable

Una vegada el consum ja s'ha reduït, es pot optar per fonts d'energia més sostenibles. Una opció és la contractació d'energia de xarxa 100% renovable o parcialment renovable (mix energètic amb un percentatge d'energia renovable). Una altra opció és l'autoconsum amb energia fotovoltaica o aerogeneradors (ja sigui per el 100% del consum o per una part). Hi ha municipis que donen facilitats per a que les empreses utilitzin aquesta classe d'energia. Alguns municipis del Maresme ofereixen descomptes a l'impost d'activitats econòmiques (IAE) a les activitats que disposin d'instal·lacions fotovoltaïques d'autogeneració, aquests són: Teià (20% descompte), El Masnou i Tordera (30% de descompte), Arenys de Munt, Mataró, Pineda de Mar, Sant Iscle de Vallalta (50% de descompte) i Alella (diferent tipus de descompte).

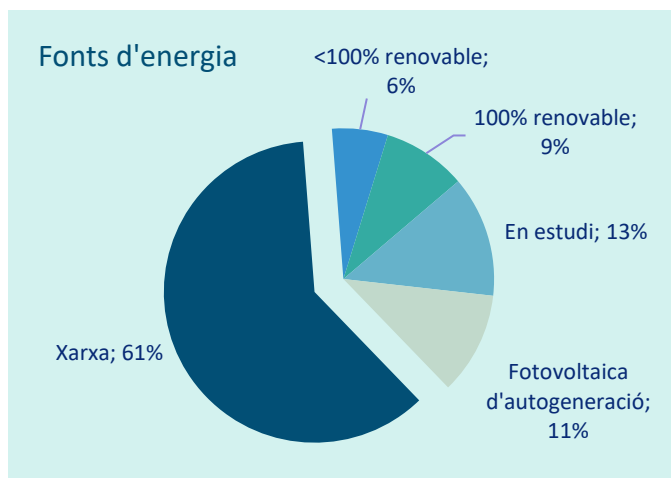


Figura 21: Distribució de les fonts d'energia a les empreses visitades.

Hi ha, a més a més, normativa específica a les instal·lacions energètiques que es troben a les empreses, com les instal·lacions de baixa i alta tensió i les instal·lacions tèrmiques.

BAIXA TENSÍO

Les instal·lacions de baixa tensió tenen una normativa específica²⁴⁵ que obliga a 1) realitzar una inspecció periòdica (cada 5 anys) i adherir l'etiqueta de la inspecció al quadre general de distribució. 2) contractar una empresa instal·ladora pel manteniment de la instal·lació elèctrica. 3) portar un llibre de manteniment.

També, la normativa corresponent²⁴⁶ regula la documentació a presentar segons les característiques de la instal·lació. Diferència entre les instal·lacions que requereixen memòria tècnica de disseny i certificat de posada en servei, instal·lacions que requereixen a més de certificat d'instal·lació i també les que a més requereixen de certificat de direcció d'obra i d'inspecció inicial per un organisme de control.

ALTA TENSÍO

Aquestes instal·lacions també tenen una normativa específica²⁴⁷ que estableix els criteris per l'habilitació d'aquest tipus, classificant-les en AT1 (tensió nominal inferior a 30 kV) i AT2 (sense límit).

INSTAL·LACIONS TÈRMiques

El reglament estableix les exigències d'eficiència energètica i de seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en edificis (per garantir el benestar i higiene de les persones) durant el disseny,

²⁴⁵ Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost bit.ly/3nGcZXV

²⁴⁶ Decret 363/2004, de 24 d'agost bit.ly/2GLQAHw

²⁴⁷ Reial Decret 337/2014, de 9 de maig bit.ly/3d9LpNK

execució, manteniment i ús. Es consideren instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària. Aquesta legislació s'aplicarà a les instal·lacions en edificis de nova construcció i constituïts (en la seva reforma, manteniment, ús i inspecció)²⁴⁸. També s'estableixen a la normativa²⁴⁹ les necessitats d'inspeccions periòdiques d'eficiència energètica de les instal·lacions de potència superior a 70kW, transposant la directiva 2010/32/UE, establint la revisió periòdica (interval no superior a 5 anys) d'instal·lacions de calor superior a 20 kW o fred superior a 12 kW²⁵⁰.

5.1.5 Residus

En la gestió de residus s'inclou el tractament de tots aquells materials que no s'han reutilitzat, reparat, re-manufacturat, etcètera. Per tant, s'ha de tenir en compte la jerarquia dels residus o materials per a decidir què es fa amb ells. La primera acció que s'ha d'intentar és la reducció d'aquests residus, amb totes les diferents estratègies explicades en aquest treball. La segona opció és la reutilització, com també s'ha expressat, i l'última és el reciclatge. Segons la normativa²⁵¹, un residu és un material que 1) figura a la llista Europea de Residus i 2) el generador o posseïdor del qual se'n desprèn o té la intenció o obligació de desprendre-se'n. Aquesta definició és una mica àmplia i pot incloure, per exemple, des dels béns de segona mà a llots de depuradora.

La normativa de residus es basa en 3 grans punts:

1. Els productors i posseïdors de residus que els gestionen en instal·lacions pròpies (tot i que siguin externes) es consideren gestors de residus.
2. Els productors o posseïdors de residus reciclables han de reciclar-los o entregar-los a gestors inscrits al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya.
3. Els productors i posseïdors de residus no-reciclables han d'entregar-los a gestors autoritzats.

Si es vol que un residu sigui tractat com un subproducte i poder-lo donar a una altra empresa que no sigui un gestor de residus autoritzat, cal realitzar el tràmit corresponent²⁵², ocasionant alguna problemàtica per les empreses, com s'explica a l'[apartat](#) corresponent d'aquest Estudi.

A partir del 19 de gener de 2018, el Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya ha esdevingut l'instrument normatiu que estableix les vies de gestió dels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.

Aquest instrument substitueix les vies previstes en el Decret 34/1996, de 9 de gener, modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril. L'objectiu és recollir l'experiència assolida al llarg de vint anys en l'aplicació del Catàleg de residus de Catalunya, incorporant-hi les normatives posteriors i els avenços en la gestió de

²⁴⁸ Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol. bit.ly/3nzHLkP

²⁴⁹ Instrucció de 6 d'abril de 2011 bit.ly/3iGJyRL

²⁵⁰ Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril bit.ly/30MBClm

²⁵¹ La Llista Europea de Residus o LER, que va ser aprovada per les institucions europees, surt publicada al Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) del dia 19 de febrer del 2002 dins l'Ordre MAM/304/2002.

²⁵² Web de Subproductes. bit.ly/33JsiXN

residus derivats de l'estat de la tècnica, alhora que es preserva el compliment de la jerarquia de gestió establerta a les diverses normatives.

El Decret 152/2017 revisa la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya i determina quins residus han de considerar-se com a perillosos, incorporant la Llista Europea de Residus. Alhora, estableix en quines condicions les operacions d'incineració o co-incineració es consideren operacions de valorització, prioritzant-les sobre la disposició del rebuig. Els diferents residus es codifiquen segons el Catàleg de Residus de Catalunya, que determina segons el codi, quins són els gestors autoritzats i quina gestió se'n pot fer²⁵³. Concretament, els residus tèxtils s'engloben en el codi 04 Residus de les indústries del cuir, de la pell i del tèxtil (el codi 0401 és de cuir i pell i el 0402 els residus de la indústria tèxtil). Es llisten a l'[annex](#) tots els codis amb la classe corresponent (P: Perillosos, NP: No perillosos, DP: Diferent perillositat), amb les vies i sub-vies de tractament ordenades per prioritat (1: la millor, número més elevat: la pitjor).

Els residus perillosos requereixen mesures especials, com la realització d'un estudi de minimització de residus perillosos per unitat produïda cada 4 anys (Reial Decret 952/1997). Els residus puntuals com els derivats d'obres dins l'empresa han d'estar regulats dins la llicència d'obres corresponent (Decret 201/1994).

Tots els productors de residus industrials han d'estar inscrits al registre de productors de residus i han de realitzar una declaració anual de residus²⁵⁴ on establirà el registre dels residus, el responsable de residus, informació dels transportistes/gestors de residus, etcètera. Totes aquestes accions han d'estar d'acord amb el que diu el Catàleg de Residus de Catalunya i es troben emmarcades dins del sistema SDR²⁵⁵, que organitza aquestes declaracions i la informació actualitzada a l'última legislació²⁵⁶.

S'han analitzat les dades de les declaracions de residus de totes les empreses del Maresme (amb codis d'activitat 13XX Indústries tèxtils i 14XX Confecció i moda) durant el 2018 i s'ha obtingut la següent distribució.

²⁵³ Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, per el que s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya. Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya. bit.ly/3lI0HQ5

²⁵⁴ Decret 93/1999, de 6 d'abril bit.ly/3iJpnTg

²⁵⁵ Sistema Documental de Residus. sdr.arc.cat/

²⁵⁶ Decret legislatiu 1/2009, Llei 22/2011, de 28 de juliol, Reial Decret-Llei 17/2012 de 4 de maig, Llei 5/2013 d'11 de juny, pel que es modifica la Llei 16/2002 d'1 de juliol, i Llei 22/2011, de 28 de juliol.

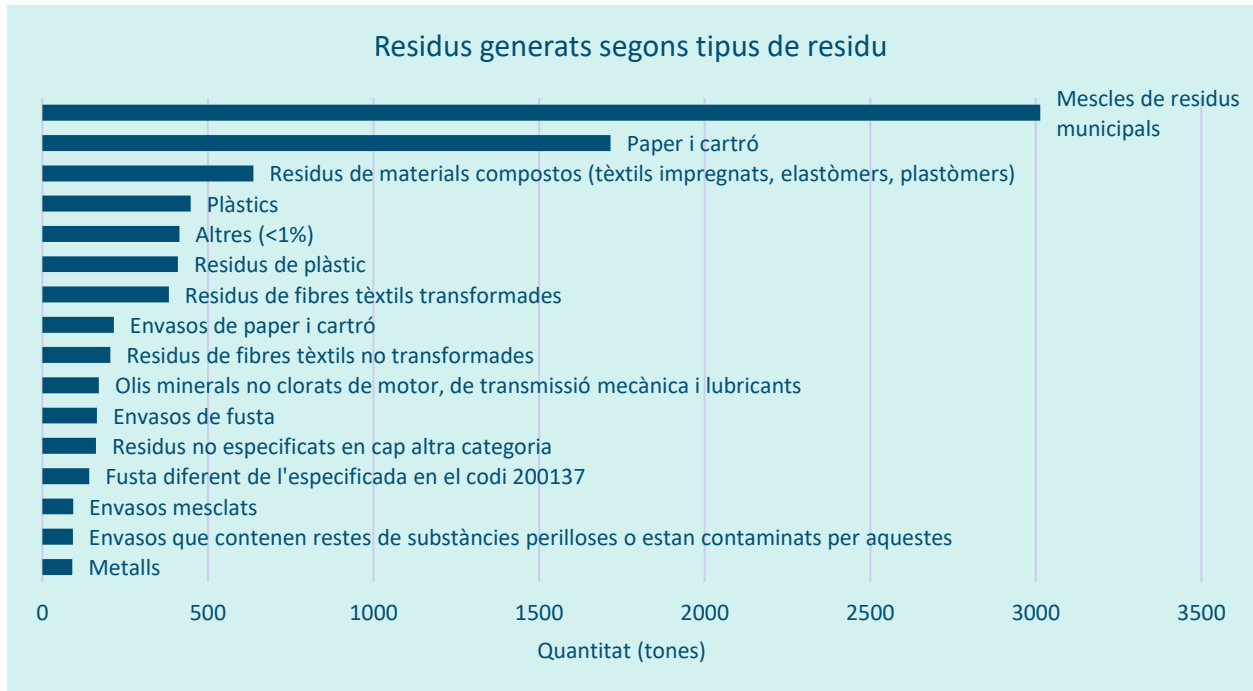


Figura 22: Residus generats (en tones) segons tipus de residu. Empreses del CNAE 13XX i 14XX durant 2018. Dades de l'Agència de Residus de Catalunya. El concepte Altres són totes les categories amb percentatge inferior a 1%.

S'observa com la majoria dels residus (en tones) són banals i reciclables en el procés habitual de recollida selectiva. Tot i així, encara existeix una gran part de residus de materials compostos deguts a indústries tèxtils de teixits tècnics i també un valor important de "Residus de fibres tèxtils transformades i no transformades".



Figura 23: Residus generats (en tones) segons codi d'activitat. Empreses del CNAE 13XX i 14XX durant 2018. Dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Les empreses que més quantitat de residus van generar al 2018 són les de fabricació d'altres productes tèxtils, generalment teixits tècnics. Les següents indústries són les teixidories, tintura / estampació i acabats i confecció, que són les més presents al territori.

Una bona pràctica a nivell de residus és intentar no tenir residus de la fracció rebuig. Per fer-ho, es poden analitzar els diferents residus generats als diferents llocs de treball, buscar formes de reduir-los i realitzar un correcte reciclatge dels que quedin. D'aquesta manera, evitem els residus d'aquesta fracció. Sovint existeixen petites brosses repartides per les indústries per recollir tot allò que es genera, normalment de forma paral·lela al procés, com restes de menjar o papers. Si s'analitza què es genera a cada lloc, es podran prendre les mesures per posar brosses per separat i, així, augmentar la selecció dels residus i esdevenint una indústria 100% recicladora.

5.1.6 Envasos

Els envasadors i comerciants de productes envasats o responsables de la seva primera posta al mercat estan obligats a cobrar, fins al consumidor final, una quantitat individualitzada per cada envàs en concepte de dipòsit i acceptar la devolució i retorn dels residus d'envasos i envasos utilitzats retornant aquest dipòsit (Llei 11/1997). És el que es coneix com Responsabilitat Ampliada del Productor. Alternativament, els envasadors, comerciants i responsables de la primera posta al mercat poden participar en un sistema integrat de gestió degudament autoritzat²⁵⁷ (com Ecoembes per plàstics o Ecovidrio, per vidre). Els materials no inclosos en aquests sistemes han d'estar degudament identificats. El posseïdor final dels residus (sigui un sistema integrat o el mateix productor), els haurà d'entregar a un gestor autoritzat en unes condicions adequades per a la seva reutilització, recuperació, reciclatge o valorització. A més, si els envasos que es posen al mercat superen els límits establerts, cal la presentació d'un pla de prevenció de residus d'envasos (amb una declaració anual) segons el Reial Decret 782/1998.

Aquests sistemes de Responsabilitat Ampliada del productor també s'apliquen sobre productes que poden acabar esdevenint un residu (com els productes tèxtils) i tenen sistemes semblants d'integració de la gestió a països de la unió europea com França (Sistema Eco-TLC²⁵⁸). S'està estudiant aplicar aquests sistemes als productes tèxtils a Espanya o Catalunya²⁵⁹.

Existeixen diferents productes en forma d'envasos que poden ser més sostenibles per a la indústria tèxtil com els bidons de cartró per productes químics²⁶⁰ o els sistemes de *packaging* reutilitzable per comerç online²⁶¹.

²⁵⁷ Ecoembes. bit.ly/33GQfyK Ecovidrio. bit.ly/33LuLRz

²⁵⁸ ECO-TLC (En procés de *re-branding* a Re_Fashion). bit.ly/3lqUyUY i bit.ly/3lrq0T6

²⁵⁹ Pinkermoda (27.10.2020) *Propuestas de Euratex para mejorar las EPR en el sector textil* bit.ly/2i1rWUp

²⁶⁰ Abzac. bit.ly/30Rw67w

²⁶¹ Re-pack. bit.ly/3iCjrg3

5.1.7 Atmosfera i emissions

El decret espanyol²⁶² 319/1998, estableix els límits d'emissió, les condicions i quan s'han de realitzar mesures (en continu o discontinu) i accions correctores respecte les emissions dels equips. Posteriorment, la llei 34/2007²⁶³ uneix les lleis d'autorització ambiental integrada (Llei Estatal 16/2002), legislació sobre comerç de dret d'emissió de gasos d'efecte hivernacle (Llei Estatal 1/2005) i regula quines activitats (regulades per les lleis anterior i també els posseïdors de residus de construcció i demolició, empreses d'automòbils i altres) estan sotmeses a una llei de prevenció, vigilància i reducció de la contaminació atmosfèrica. Suposa una actualització de les lleis anteriors (Llei Estatal 38/1972) que aquesta deroga. El catàleg d'activitats potencialment contaminants s'actualitza a la normativa corresponent²⁶⁴. Regula, per tant, que la revisió de les calderes s'ha de realitzar cada 5 anys.

Un dels principals problemes respecte les emissions són els gasos fluorats (amb un gran efecte sobre la capa d'ozó), regulats per la legislació Europea²⁶⁵, que regula la comercialització i ús d'aplicacions de gasos fluorats. També són un problema els compostos orgànics volàtils, emesos en molts casos per dissolvents, regulats pel Reial Decret 117/2003²⁶⁶ segons les activitats que es realitzen. Es presentarà un pla de gestió de dissolvents anualment perquè l'administració determini el compliment d'aquesta normativa. També existeix regulació sobre objectes concrets, com les làmpades²⁶⁷. S'estableix l'obligació de disposar d'un registre de refrigerants²⁶⁸. A partir del 27 d'abril de 2015 es pot sol·licitar els llibres de registre de focus emissors de forma electrònica. Els llibres de registre en format paper desapareixeran.

Quant als tractaments que es poden realitzar per a reduir la càrrega contaminant de les emissions de sortides, trobem diferents sistemes (que es poden combinar entre si)²⁶⁹:

| Tècnica | Descripció | Normalment usat en |
|--|---|--|
| Depuració humida (Wet scrubbing) o absorció | Consisteix en la transferència de massa entre un gas soluble i un dissolvent (sovint aigua). Aquesta transferència pot ser física (millor si volem recuperar els productes químics extrets del tractament) o química (millor per eliminar els contaminants). Normalment es fa una reacció físicoquímica i es pot revertir la reacció química per recuperar els components gasosos absorbits. El solvent sol ser aigua (per ajudar a la recuperació posterior), però també pot ser: solucions alcalines (per extreure àcids i sulfurs), solucions alcalines oxidants, solucions oxidants (per extreure NO _x), solucions amb hidrosulfit sòdic (per extreure les olors provocades per aldehids), solucions amb Na ₂ S ₄ (per extreure mercuri), solucions àcides (per extreure components alcalins), solucions amb monoetanolamina o dietanolamines (per extreure àcid sulfhídric) o dissolvents orgànics amb poca volatilitat. | Tractament de gasos amb alta concentració en substàncies volàtils (alcohols, acetones i formaldehids). Eliminació de pols, bioareosols i elements inorgànics (SO ₂ , NH ₃ , NH ₄ Cl) i metalls pesants. |

²⁶² Decret 319/1998, de 15 de desembre bit.ly/34GFEDq

²⁶³ Llei 34/2007, de 15 de novembre. bit.ly/3nulp9M

²⁶⁴ Reial Decret 100/2011, de 28 de gener bit.ly/2GNbsOL, Reial Decret 1042/2017, de 22 de desembre bit.ly/3jKZ5kN i Decret 139/2018, de 3 de juliol bit.ly/3iLm65Q

²⁶⁵ Reglament 2037/2000/CE, de 29 de junio de 2000 bit.ly/3iK6ZJR

²⁶⁶ Reial Decret 117/2003, de 31 de gener. bit.ly/3iQPPKM

²⁶⁷ Llei 2/2014, del 27 de gener bit.ly/3nAAvp9

²⁶⁸ Reglament (UE) N° 517/2014 de 16 d'abril, bit.ly/30MvakC

²⁶⁹ EU Reference Documents BREF bit.ly/2Tkwa1v

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Precipitació electrostàtica | És un sistema de recollida de partícules d'un flux de gas gràcies a les forces electrostàtiques induïdes. Aquestes partícules, passen a tenir una càrrega electrostàtica i son recollides (en els sistemes secs, mecànicament i en els sistemes humits, amb sistemes d'espraiat) | Partícules |
| Condensació | És una tècnica d'eliminació de vapor amb compostos orgànics i inorgànics que consisteix en disminuir la temperatura i fer-los condensar. Hi ha diferents tècniques de condensació depenent de la temperatura a la qual es descendeix (25°C, 2°C, -10°C, -60°C: sals d'amoni, -120°C: criogenització). | Compostos amb temperatura de condensació coneguda. Orgànics i inorgànics. |
| Oxidació tèrmica | És una tècnica que consisteix en l'oxidació del gas combustible i les olors associades. També es coneix com incineració o combustió oxidant. S'escalfa l'efluent amb aire i oxigen per sobre de la seva temperatura d'ignició en una cambra de combustió i es manté a alta temperatura suficient temps per completar la combustió i emetre CO ₂ i aigua. | Contaminants orgànics volàtils. Ha de ser un flux força regular. |
| Oxidació catalítica | Ténen un funcionament molt similar a l'oxidació tèrmica però després es passa per un llit catalític, de manera que s'augmenta l'eficiència reduint l'energia utilitzada en el procés. | Contaminants orgànics volàtils (inclosos els més petits). |
| Ciclons | Són un equipament que recull la pols de l'efluent. Normalment tenen forma cònica i aprofiten la densitat superior de la pols respecte la resta de components. | Efluentes amb pols. |
| Filtre absolut | Els filtres absoluts (HEPA: Alta eficiència o ULPA: ultrabaixa penetració) hi ha un filtre de paper o fibra de vidre amb una molt baixa porositat. Recullen la pols i altres components. Sovint, aquests filtres estan doblegats en acordió o en caixetes per a augmentar la superfície. | Pols i altres components. |
| Filtre de tela | Semblant als altres filtres però en aquest cas el material filtrant és un teixit de calada. | Pols i altres components. |
| Filtre de boira (Mist filter) | Solen estar compostos de malles metàl·liques i en 3D, és a dir, la superfície de filtració té molta fondària per a trigar més en col·lapsar. Recullen les gotes de vapor i d'aerosols. | Efluentes amb humitat. |
| Adsorció | L'adsorció és una reacció heterogènia en què les molècules de gas es retenen en un líquid o un sòlid. Hi ha compostos que són més eficientment adsorbibles que d'altres. Quan la superfície ha adsorbit a la seva màxima capacitat, es substitueix o es regenera per tornar-se a utilitzar. Durant aquesta regeneració, els contaminants tenen molta més concentració i són més fàcilment recuperables. L'adsorbent pot ser Carbó actiu, Zeolites, polímers macroporosos, sílica-gel, silicat sòdic o alumínic. | Compostos concrets, depenent de l'adsorbent. |
| Ionització | L'aire a tractar es circula a una cambra de reacció on se sotmet a un camp elèctric fort, els electrons i grups reactius formats oxiden els contaminants de forma total o parcial. | Compostos orgànics volàtils, olors, etcètera. |

5.1.8 Contaminació lumínica i acústica

Les indústries, a més de causar les problemàtiques expressades a la resta d'apartats, també poden suposar problemes de veïnatge degut a la contaminació lumínica i als sorolls. Aquests efectes es veuen minimitzats quan aquestes empreses es troben en polígons industrials o polígons d'activitat econòmica. Tot i així, existeixen normatives concretes que limiten l'abast d'aquests possibles problemes.

Respecte a la contaminació acústica o sorolls, s'ha delimitat el territori en tres zones de sensibilitat acústica diferent; Zona A: Sensibilitat acústica elevada, Zona B: Sensibilitat acústica moderada i Zona C:

Sensibilitat acústica baixa. Segons la zona, existeixen uns límits acústics diferents²⁷⁰, a l'annex 3, es fixen els nivells d'immissió sonora a l'ambient exterior: ZONA A (dia 60 dbA, nit 60 dbA), ZONA B (dia 65 dbA, nit 55 dbA), ZONA C (dia 70 dbA, nit 60 dbA). En funció dels usos del sòl, s'estableix una sub-classificació, en la qual també es recullen els límits per zona acústica i ús del sòl²⁷¹. Els mapes de zonificació de la capacitat i sensibilitat acústica es poden trobar en línia²⁷².

Respecte a la comunicació lumínica, els principals conceptes són la prohibició de deixar llums exteriors obertes en horari nocturn excepte si hi ha activitat²⁷³. El decret 19/2015, també fa un èmfasi en aquesta normativa, aclarint-ne alguns conceptes com que cal l'adequació de la quantitat de llum a la necessària per realitzar l'activitat amb normalitat, dirigir la llum a les àrees necessàries i utilitzar làmpades d'alta eficiència lluminosa adequades per la visió humana i l'activitat a desenvolupar²⁷⁴.

A més a més del acompliment de la normativa, s'ha de tenir en compte que la contaminació lumínica està també relacionada amb l'eficiència energètica. Si s'optimitzen els sistemes lumínics interiors i exteriors, evitem la contaminació lumínica alhora que evitem el consum excessiu i innecessari d'energia. Quant a la contaminació acústica, un bon aïllament de les nostres activitats ens ajuda a evitar les molèsties (per sorolls) a l'exterior alhora que ens pot ajudar a mantenir la temperatura interior i també millorar la nostra eficiència.

5.1.9 Permís d'activitats i llicències

Fa uns anys, entre el 60 i el 70% de les activitats funcionaven sense un control de l'impacte ambiental que provocaven i podien actuar sense restriccions.

Durant els anys 60, quan es plantejava un projecte necessitava ser estudiat per tres persones. Un arquitecte: Realitzava un informe. Un enginyer: Podia aplicar mesures correctores. Personal sanitari: Entre el personal sanitari es podien trobar veterinaris, farmacèutics, metges. etc. que podien donar permís tot fent un informe. Tot això funcionava així perquè en aquell moment no hi havia una cultura ambiental desenvolupada.

Durant els anys 80, aquesta cultura comença a canviar amb l'entrada d'Espanya a la UE. En aquell moment els informes passaven a l'ajuntament, que s'encarregava de donar les llicències, però a més se sotmetien a un segon control per part del CCAC (Comissió Central d'Activitats Classificades).

Les comunitats autònomes, a través dels Departaments de Medi Ambient, podien emetre informes on establien unes mesures correctores addicionals a les marcades pels ajuntaments. Aquesta política va suposar que a l'any 2000 el 60% de les activitats no tinguessin llicència. La UE es va adonar de la situació i va dictaminar les directives següents: Dir 96/61 (CIA, Control integrat d'activitats de contaminació) i Dir 97/11 (AIA, Avaluació d'impacte ambiental).

²⁷⁰ Decret 176/2009, de 10 de novembre bit.ly/36LORPa

²⁷¹ Reial Decret 1367/2007 bit.ly/34JhNTq

²⁷² Visor mapa de Capacitat acústica. bit.ly/3nxqOaK

²⁷³ Llei 6/2001 bit.ly/3ltSSdw Llei 9/2011, de 20 de desembre bit.ly/34IviTg

²⁷⁴ Decret 190/2015, de 25 d'agost bit.ly/3lwiYHM

A la directiva 96/61 s'establia un mecanisme de control únic i periòdic de totes les activitats que tenen una incidència ambiental alta. Aquestes activitats estan recollides en l'annex I d'aquesta directiva. La nova directiva anul·la totes les llicències de les activitats que estan regulades en l'annex I. Les noves llicències seguiran les següents condicions, 1) Nou règim autoritzador, 2) Revisió: La nova autorització s'haurà de renovar cada 8 anys per comprovar que s'estan complint tots els paràmetres. 3) Verificar: Auditar i adequar l'activitat al procés tècnic que es va donant en uns certs períodes de temps. S'haurà de verificar periòdicament davant d'una autoritat ambiental que s'estan complint els paràmetres establerts. 4) Millors tècniques disponibles: L'activitat estarà obligada a adaptar-se si apareixen noves tècniques que poden millorar la qualitat ambiental.

La directiva 96/61 més endavant és modificada per la directiva d'emissions industrials (DEI) per incloure el vector d'emissions. Aquesta nova norma no és estàtica sinó que pot ser variable i modula els nivells de contaminació atmosfèrica de les empreses. Aquesta directiva va ser transposada a nivell estatal en la llei 16/2002 que marca una normativa bàsica sense perjudici que les comunitats autònomes puguin nombrar normes addicionals. En el cas de Catalunya, existia la llei 3/98 que es va haver d'adaptar a la nova llei estatal i va estar vigent durant un temps fins que va ser derogada per una nova, la llei 20/2009.

Llei 20/2009 (Catalunya): Aquesta llei distribueix les activitats en 3 annexos segons el grau de contaminació que creen. Hem llistat les que tenen o poden tenir a veure amb les indústries tèxtils que trobem al territori.

Annex I: Són activitats amb una alta incidència ambiental i per tant estan sotmeses a un règim d'autorització ambiental. Aquest annex està dividit en tres apartats.

- 1: Estan especificades totes les activitats descrites en l'annex I de la directiva 96/61.
 - 5.1 Indústria química per fabricar productes químics orgànics de base, en particular: 5.1.h) Matèries plàstiques de base (polímers, fibres sintètiques, fibres a base de cel·lulosa), 5.1.j) Colorants i pigments, 5.1.k) Tensioactius i agents de superfície.
 - 6.1. Instal·lacions per al tractament previ (operacions de rentatge, blanqueig, merceritzatge) o per al tint de fibres o productes tèxtils, quan la capacitat de tractament és superior a 10 tones per dia.
 - 6.2. Instal·lacions per a l'adob (operacions prèvies, ribera, adob, post-adob), quan la capacitat de tractament és superior a 12 tones per dia de productes acabats.
 - 12.2. Instal·lacions per al tractament de superfície de materials, objectes o productes, amb la utilització de dissolvents orgànics, en particular per a aprestar-los, estampar-los, revestir-los i desgreixar-los, impermeabilitzar-los, encolar-los, lacar-los, pigmentar-los, netejar-los o impregnar-los, amb una capacitat de consum superior a 150 kg de dissolvent per hora o superior a 200 tones per any.
- 2: Activitats no contemplades en la directiva 96/61 però que s'han de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental. Aquestes activitats estan especificades a la directiva 97/11 (AIA).
 - Cap d'elles està relacionada amb la indústria tèxtil.
- 3: Sotmeses al règim de declaració ambiental amb una autorització substantiva.
 - Activitats extractives i algunes energies renovables (eòliques amb més de 5 aerogeneradors o de més de 10MW i fotovoltaïques amb més de 6 ha)

Segons la llei estatal 16/2002 les activitats que es troben a l'annex I.1 i I.2 han de subjectar-se a una AIA i un procés d'autorització paral·lels. No es pot donar una autorització sense una AIA primer.

El procediment d'autorització ambiental és més complex que el de llicència o comunicació ambiental. Inclou la presentació d'una declaració d'impacte ambiental, la presentació del certificat de compatibilitat urbanística un procés d'informació pública, un procés de ponència ambiental (on un òrgan col·legiat avalua el projecte segons si és o no favorable pels usos del sòl), un tràmit d'audiència amb els interessats a la primera fase d'informació pública). Finalment, després d'atorgar l'autorització s'emet una acta de control per comprovar que es compleixen totes les mesures que s'han pactat. Aquest procés pot trigar 10 mesos en el cas de l'annex I.2 i 8 mesos en el cas de l'annex I.1. S'ha de realitzar la revisió periòdica, cada 8 o 12 anys per l'annex I.1 i I.2 respectivament. També caldrà un control periòdic cada 2 i 4 anys (per l'annex I.1 i I.2 respectivament).

Respecte a la protecció del sòl, s'ha de presentar la documentació necessària per a la sol·licitud ambiental integrada un informe base o informe de situació de partida, és el conegut com a Informe Preliminar del Sòl²⁷⁵.

Annex II: Activitats amb una incidència ambiental moderada i règim de llicència ambiental. (18%).

- 1. Energia. Com 1.1. **Instal·lacions per a la combustió** amb una potència tèrmica de combustió superior a 2 MW i fins a 50 MW. S'hi inclouen les instal·lacions de producció d'energia elèctrica en règim ordinari o en règim especial, en les quals es produeix la combustió de combustibles fòssils, residus o biomassa, i també les instal·lacions de cogeneració, calderes, forns, generadors de vapor o qualsevol altre equipament o instal·lació de combustió existent en una indústria, tant si aquesta és llur activitat principal com si no ho és. 1.6. **Generadors de vapor** de capacitat superior a 4 tones de vapor per hora. 1.7. **Generadors de calor** de potència calorífica superior a 2.000 tèrmies per hora. 1.10. **Carbonització de la fusta** (carbó vegetal), quan es tracti d'una activitat fixa extensiva. 1.12. Instal·lacions industrials, i d'altres tipus, per a la **producció d'electricitat, vapor i aigua calenta** amb una potència tèrmica fins a 100 MW i superior a 0,2 MW, que no estiguin incloses al codi 1.1 de l'annex I.1.)
- 5. Indústria química. **Fabricació de:** 5.12.a) Sabons, detergents i altres productes de neteja i brillantament. 5.17.a) Fabricació de productes de matèries plàstiques termoestables. 5.17.b) Fabricació de productes de matèries plàstiques termoplàstiques.
- 6. Indústria tèxtil, de la pell i cuirs. 6.1. **Instal·lacions per al tractament previ** (operacions de rentatge, blanqueig, merceritzatge) o per al tint de fibres o productes tèxtils, quan la capacitat de tractament és de fins a 10 tones per dia. I també, 6.2. **Instal·lacions per a l'adob** (operacions prèvies, ribera, adob, post-adob), amb una capacitat de tractament del producte acabat de fins a 12 tones per dia.
- 12. Altres. Concretament, 12.2. **Instal·lacions per al tractament de superfície de materials**, objectes o productes, amb la utilització de dissolvents orgànics, en particular per a aprestar-los, estampar-los, revestir-los i desgreixar-los, impermeabilitzar-los, encolar-los, lacar-los, pigmentar-los, netejar-los o impregnar-los, amb una capacitat de consum de fins a 150 kg de dissolvent per

²⁷⁵ Llei 5/2013, d'11 de juny bit.ly/370jCy9

hora i de fins a 200 tones per any, amb una superfície superior a 500 m². 12.4. **Instal·lacions per a l'assecat amb llit fluid, forn rotatori i d'altres**, quan la potència de la instal·lació és superior a 1.000 tèrmies per hora. 12.23. **Laboratoris d'anàlisi i de recerca** amb una superfície superior a 75 m² (excloent-ne despatxos, magatzems i altres àrees auxiliars).

El procediment de llicència ambiental és una mica més simple que el d'autorització ambiental però més complex que el de comunicació ambiental. Primer es realitza una consulta prèvia, després, es tramita el projecte i el certificat de compatibilitat urbanística, l'oficina de gestió ambiental unificada (OGAU) decideix si s'atorga la llicència i sotmet el resultat a informació pública. La llicència també es pot atorgar per l'ajuntament amb un procediment semblant. El termini sol ser d'uns 6 mesos (que comencen a contar a partir del final del procés de consulta pública). Cal un control periòdic cada 6 anys però és un període flexible, dependrà dels vectors a analitzar.

Annex III: Activitats amb baixa incidència ambiental i règim de comunicació. En aquest cas el silenci és positiu i els encarregats de regular aquestes activitats són els ajuntaments mitjançant unes ordenances. A l'hora de presentar un projecte s'han de pagar unes taxes perquè els funcionaris comprovin que aquest projecte es subjecta a la normativa.

- 1. Energia. 1.1. **Instal·lacions de combustió** amb una potència tèrmica de combustió de fins a 2 MW. S'hi inclouen les instal·lacions per a la producció d'energia elèctrica en règim ordinari o en règim especial, en les quals es produeix la combustió de combustibles fòssils, i també les instal·lacions de cogeneració, calderes, forns, generadors de vapor o qualsevol altre equipament o instal·lació de combustió existent en una indústria, tant si aquesta és llur activitat principal com si no ho és. 1.6. **Generadors de vapor** amb una capacitat de fins a 4 tones de vapor per hora. 1.7. Generadors de calor amb una potència calorífica de fins a 2.000 tèrmies per hora. 1.12. Instal·lacions industrials, i d'altres tipus, per a la **fabricació d'energia elèctrica, vapor i aigua calenta**, amb una potència tèrmica de fins a 0.2 MW. 1.13. **Instal·lacions fotovoltaïques** amb una superfície inferior a 6 hectàrees i una potència superior a 100 kW.
- 6. Indústria tèxtil, de la pell i cuirs. Com 6.3. Fabricació de feltres, buates i làmines **tèxtils no teixides**. 6.4. **Filatúra** de fibres. 6.5. Fabricació de **teixits**. 6.6. **Acabats de la pell**. 6.7. Obtenció de **fibres vegetals per procediments físics**. 6.8. **Amaratge** del lli, del cànem i d'altres fibres tèxtils. 6.9. **Filatúra** del capoll del cuc de seda. 6.10. **Tallers de confecció, calçat, marroquineria i similars**.
- 11.8. Desmuntatge de cotó.
- 12 Altres. 12.2. **Instal·lacions per al tractament de superfície de materials**, objectes o productes amb la utilització de dissolvents orgànics, en particular per a aprestar-los, estampar-los, revestir-los i desgreixar-los, impermeabilitzar-los, encolar-los, lacar-los, netejar-los o impregnar-los, amb una capacitat de consum de dissolvent de fins a 150 kg per hora i de 20 tones per any i una superfície de fins a 500 m². 12.4. **Instal·lacions d'assecat amb llit fluid, forn rotatori i d'altres**, quan la potència de la instal·lació és de fins a 1.000 tèrmies per hora.

El procés de comunicació ambiental és el més simple, després d'haver realitzat les obres (amb la prèvia llicència d'obres), s'ha de presentar el certificat de compatibilitat urbanística favorable. Cada ajuntament desenvolupa un reglament en forma d'ordenança municipal en relació als diferents vectors (contaminació atmosfèrica, sorolls, vibracions, contaminació lumínica, aigua i residus) per regular les activitats per les característiques del municipi.

Annex IV: Espectacles públics i activitats recreatives. Aquestes activitats són regulades per la direcció general de jocs i espectacles.

Tot aquest sistema d'autoritzacions i llicències és integrat, és a dir, l'administració té en compte de forma integrada els vectors que poden tenir a veure amb l'activitat (ambientals, sanitaris, etcètera).

Les llicències són transferibles. Hem de comunicar a l'administració si es vol modificar alguna cosa però l'administració ens pot demanar els requisits que tenia inicialment l'activitat. S'han de dipositar les garanties, és a dir, la responsabilitat que es cobreix amb la garantia.

L'EACA i l'administració pública poden clausurar l'activitat si no es compleixen les mesures correctores o no hi ha llicència. Pot ser una clausura parcial, temporal o definitiva.

A més, també aplica la llei 26/2007 de responsabilitat ambiental que obliga als operadors a prevenir, evitar i reparar els impactes al medi ambient. Si els operadors disposen de sistemes de gestió i auditoria ambiental com EMAS o ISO 14001, aquests estan exempts de l'obligació de construcció de garanties financeres. Tot i que un a nova llei que començarà a aplicar-se el 16 d'octubre 2021 obligarà a tenir una garantia financera obligatòria a totes les empreses de tractament previ (operacions de rentat, blanqueig i mercerització) o els tints de fibres i productes tèxtils quan la capacitat de tractament superi les 10 tones diàries. Amb l'excepció de les que el seu risc potencial sigui inferior a 300.000 € (o 2M si estan adherides a EMAS o ISO 14001)²⁷⁶.

5.1.10 Instal·lacions industrials i seguretat industrial

Es llisten en aquest apartat les diferents normatives relatives a diferents instal·lacions industrials.

Equips a pressió

El reglament determina la periodicitat i les obligacions pel que fa la instal·lació, reparació i manteniment de les instal·lacions de pressió sotmeses a una pressió màxima admissible superior a 0,5 bar i en particular a la següent llista²⁷⁷:

- a) Equips a pressió regulats pel Reial Decret 769/1999 del 7 de maig (Transposa la Directiva Europea 97/23/CE relativa a equips de pressió)
- b) Recipients a pressió simples inclosos en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre. (Transposa la Directiva Europea 87/404/CEE sobre recipients a pressió simples)
- c) Els recipients a pressió transportables inclosos al Reial Decret 222/2001 del 2 de març (Transposa la Directiva Europea 1999/36/CE relativa als equips de pressió transportables)
- d) Canonades de connexió i conducció de qualsevol fluid o substància amb els seus equips annexos no inclosos a aquesta llista
- e) Equips a pressió amb pressió màxima admissible superior a 0,5 bar exclosos o no contemplats als apartats anteriors.

²⁷⁶ Ordre TEC/1023/2019, de 10 d'octubre. bit.ly/3iMN6TH, Ordre APM/1040/2017, de 23 d'octubre. bit.ly/3iNr9CC i Ordre ARM/1783/2011, de 22 de juny. bit.ly/3iNr9CC

²⁷⁷ Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre bit.ly/3nB4iOf

Prevenió legionel·la

La regulació relativa a la prevenió de la legionel·la exigeix controls analítics (periodicitat variable als annexos), també neteges i desinfeccions bianuals i revisions per part d'una entitat col·laboradora pel correcte manteniment de la instal·lació²⁷⁸. Cal la notificació a l'ajuntament de les instal·lacions amb alt risc de legionel·la i complir amb les condicions que marca el decret, com disposar d'un dispensador automàtic en continu de biocida. El responsable de la instal·lació ha d'estar format (i aquesta formació s'ha de renovar cada 5 anys)²⁷⁹.

Emmagatzematge de productes químics

Cal un correcte emmagatzematge dels productes químics, tenint en compte les seves característiques. S'han d'utilitzar equips de protecció personal per les operacions de càrrega i descàrrega i formar al personal per l'ús adequat de les instal·lacions. Aquesta normativa s'ha de revisar cada 5 anys²⁸⁰.

Seguretat industrial

La normativa contra incendis²⁸¹ estableix que els establiments han de presentar un projecte o memòria que justifiqui l'adequació de les instal·lacions i la verificació del compliment de les prescripcions reglamentaries. S'ha de notificar qualsevol incendi que es produeixi en unes condicions concretes (danys personals que requereixin atenció mèdica, paralització de l'activitat total o una paralització parcial superior a 14 dies, danys materials superiors a 30.000€). També estableix la necessitat d'inspecció cada 5, 3, o 2 anys segons el risc de l'establiment (baix, mitjà i alt respectivament).

També indica la responsabilitat de substituir detectors d'incendis amb més de 10 anys i les diferents operacions de manteniment i inspecció²⁸².

5.2 MATÈRIES PRIMERES / PRODUCCIÓ DE FIBRA

Els impactes de l'extracció o producció de matèries primeres per la filatura dependran de l'origen de les fibres. Les fibres naturals tindran impactes relacionats amb l'agricultura i ramaderia. Mentre que els impactes de les fibres artificials, tot i poder ser directes en la natura (com per exemple la viscosa a partir de fusta o residus agrícoles), seran sobretot derivats de l'ús de productes químics, materials fòssils i processos amb gran consum energètic.

Algunes definicions per entendre millor les certificacions i etiquetes que s'explicaran són:

Orgànic: Es pot aplicar al cotó, però també a quasi totes les fibres naturals (animals i vegetals). Regulen les pràctiques agrícoles del cultiu de la fibra o de l'aliment que mengen els animals de les fibres animals. Les pràctiques agrícoles orgàniques inclouen: No utilitzar organismes modificats genèticament, no utilitzar llavors pre-tractades amb fungicides o insecticides, utilitzar rotació de cultius, intercalat de cultius,

²⁷⁸ Reial Decret 865/2003, bit.ly/3ItT9x4

²⁷⁹ Decret 352/2004, de 27 de juliol bit.ly/2Ff8QbP

²⁸⁰ Reial Decret 656/2017, de 23 de juny bit.ly/36OXIOi

²⁸¹ REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre bit.ly/2Gx8DS9

²⁸² Reial Decret 513/2017, de 22 de maig bit.ly/2I7KvWp

compostatge extracció de males herbes (de manera física), usar insectes i altres eines biològiques per controlar les plagues. També es poden usar trampes per caçar insectes i defoliació natural per clima o amb la gestió adequada de l'aigua.

Reciclat: Producte fet d'una matèria que d'una altra manera seria un residu. Inclou el reciclatge fibra-a-fibra (d'un producte tèxtil fer-ne un altre) o producte-a-fibra (per exemple, ampolles de PET a fibres de polièster). També producte-a-producte (per exemple, conversió de pneumàtics de bicicleta en una bossa).

Responsable: Indica una intenció, una forma de fer millorada respecte el gruix del sector. Dintre de cada camp concret, s'especifica el que implica. S'aplica moltes vegades a fibres animals. Indica que no han deixat d'utilitzar animals, però que els "tracten millor".

Just: Indica una responsabilitat social, un tractament just i equitatiu a tots els treballadors i persones implicades en el procés directa o indirectament. S'aplica sobretot a l'agricultura. També en producte final, sobretot per recalcar que els treballadors tenen un sou just en relació al nivell de vida del país.

5.2.1 Naturals

Dins les fibres naturals, la més utilitzada és el cotó, seguida de la llana. S'observa en el següent gràfic la seva classificació segons l'origen. No estan incloses aquí les fibres en estudi o nous materials innovadors. Totes aquestes fibres (excepte la seda) són fibres discontinües.

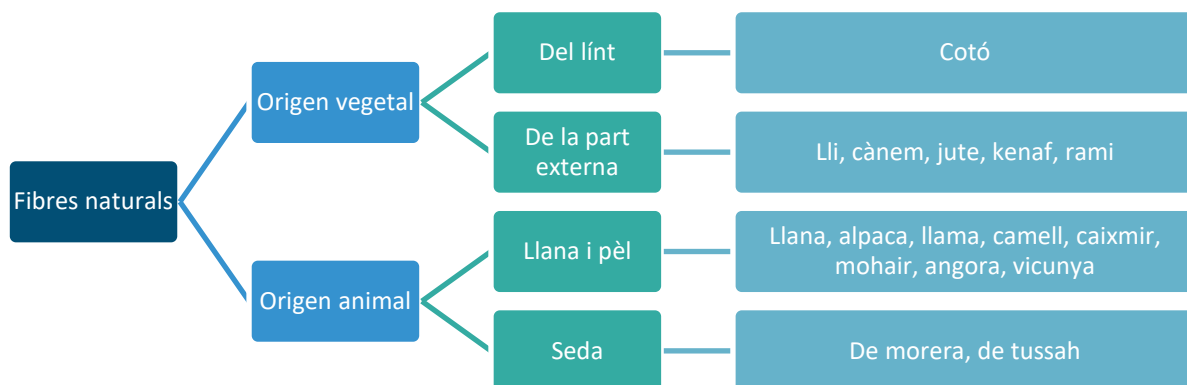


Figura 24: Classificació de les fibres naturals.

Aquestes fibres poden ser orgàniques. A més, també poden ser reciclades, responsables i de comerç just. Un dels problemes que es pot trobar en l'ús d'algunes fibres naturals és la seva competició amb altra agricultura com és la de l'alimentació.

Per la fibra més habitual, el cotó, existeixen diferents eco-etiquetes; es poden veure resumides en el següent gràfic. Les etiquetes que tenen a veure amb el reciclat també es poden aplicar a les fibres artificials que s'explicaran més endavant. A l'[annex](#) es pot trobar la definició i referències de cadascuna de les eco-etiquetes.

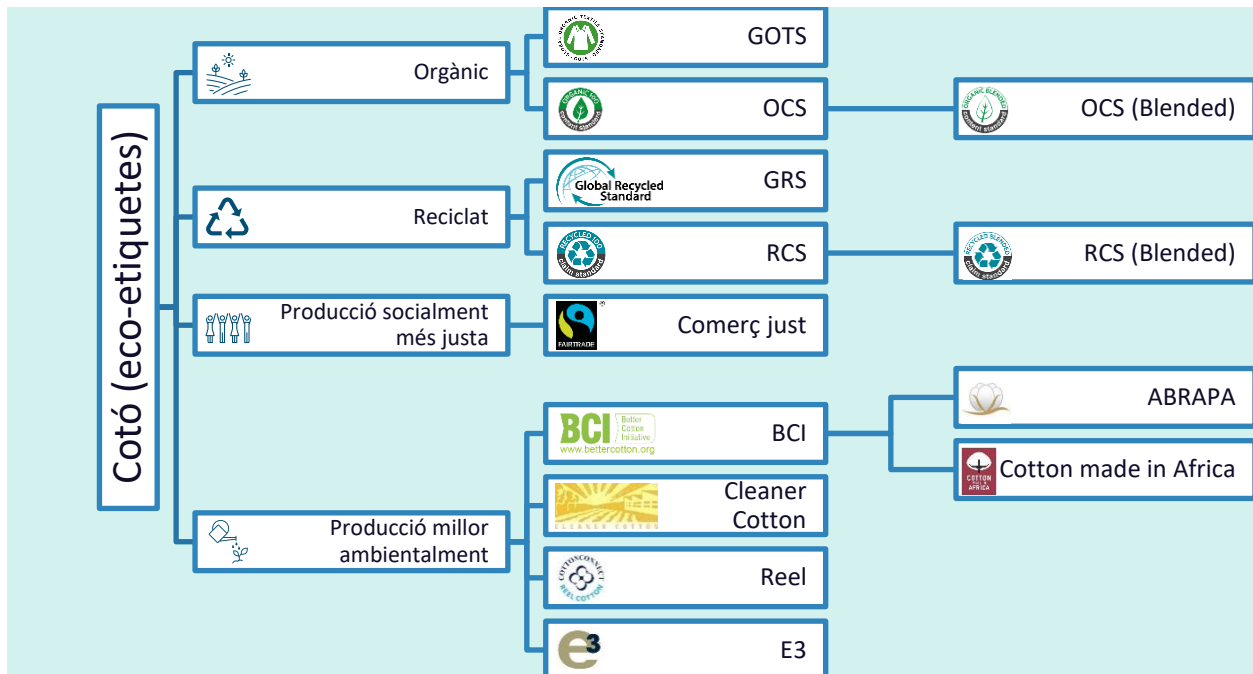


Figura 25: Classificació de principals eco-etiquetes.

5.2.2 Artificials

Les fibres artificials es classifiquen segons si són Orgàniques (amb polímers naturals o sintètics) o Inorgàniques.

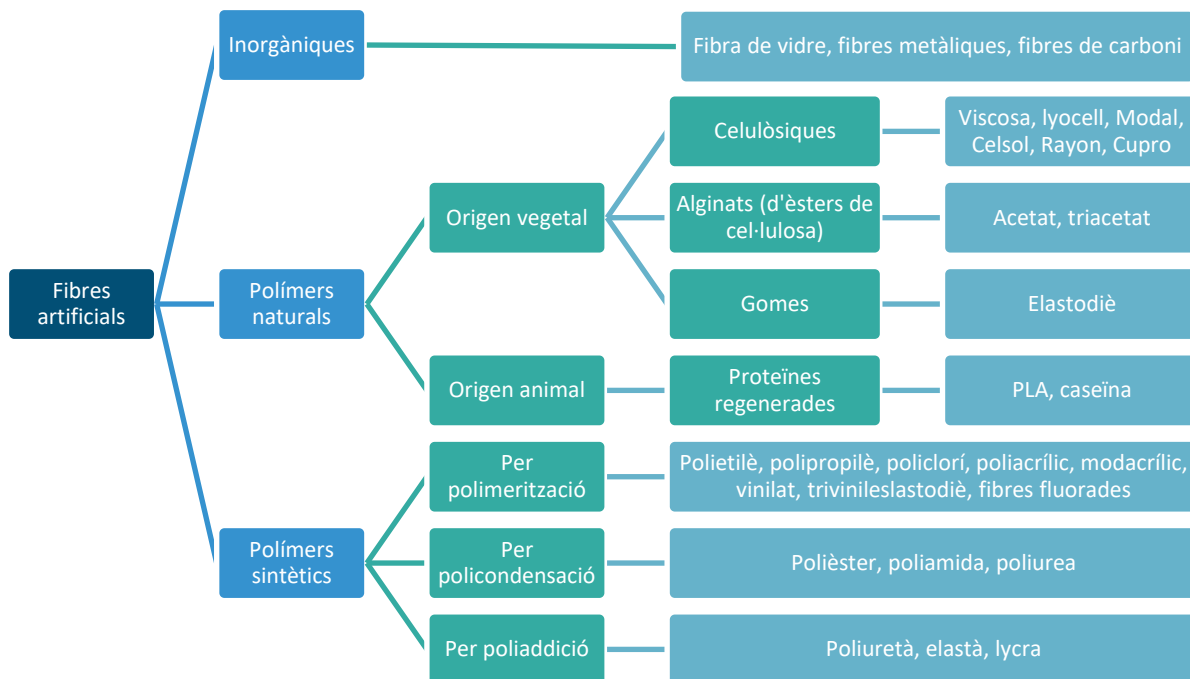


Figura 26: Classificació de les fibres artificials.

Les fibres de polímers vegetals són aquelles que, mitjançant un procés semblant al de la fabricació de paper, s'obtenen convertint els residus vegetals o directament la fusta en monòmers per fabricar fibres.

Dins els polímers d'origen animal destaca el PLA (àcid polilàctic), tot i que també pot ser d'origen vegetal. Sembla que pot ser una bona alternativa sostenible a altres fibres d'origen fòssil, ja que la seva font és un subproducte o moltes vegades un residu (proteïnes animals i residu de blat de moro).

Les fibres de polímers sintètics, essencialment provinents del petroli, es generen a partir de diferents reaccions químiques que combinen els monòmers per fabricar fibres, ja sigui per polimerització, policondensació o poliaddició, donant lloc a diferents fibres que tindran diferents propietats i aplicacions.

Durant aquestes conversions hi ha grans consums energètics i també diferents emissions degudes als productes utilitzats. S'ha de tenir en compte que alguns d'aquests monòmers són termoplàstics, cosa que implica que, una vegada acabat el seu cicle de vida, es poden fondre i mesclar amb el material verge.

5.2.3 Com decidir quines són les millors matèries primes?

El principal motiu de decisió de les matèries primeres són les seves propietats i la seva adequació al procés i a l'ús que es farà del producte final. De fet, moltes de les fibres tenen impactes positius alhora que negatius. Si bé les fibres naturals tenen més consum d'aigua a la fase d'agricultura, les fibres provinents del petroli són d'origen no renovable i tenen una repercussió més gran d'esgotament de recursos. També existeixen algunes diferències pel que fa als efectes posteriors, els filaments realitzats amb fibres curtes o tallades emetran més microfibrilles en les fases de rentat i ús, i els de fibra llarga o continua n'emetran menys, tot i que també n'emetran.

Algunes fibres que poden tenir menys impactes per la **reducció de la necessitat de processos posteriors** són²⁸³: les fibres naturalment colorades (algunes espècies de cotó) o fibres sintètiques ja colorades (fil tintat en massa), el cotó catiònic (tintures sense sal), fibres amb propietats inherents de retardant de la flama, fibres d'elastà amb menys contingut d'olis i silicones, fibres de polièster tintables sense *carriers*, entre d'altres.

Per veure la bondat ambiental de les fibres, existeixen diferents paràmetres a considerar. Sovint, ens podem guiar per les **eco-etiquetes**. Aquests sistemes permeten tenir la seguretat que el que s'està comprant compleix unes característiques concretes de bondat ambiental i/o social.

Aquestes eco-etiquetes poden certificar diferents conceptes. Com s'ha dit abans, per les fibres naturals se sol utilitzar el concepte d'orgànic per aquelles fibres que han estat cultivades amb unes condicions concretes. Per totes les fibres (siguin naturals o artificials) es pot intentar que siguin reciclades, en la proporció amb què el nostre sistema o procés ho permeti.

Durant aquest Estudi, s'ha preguntat a les empreses quines certificacions tenien o utilitzaven i quin era el canvi de preu en les matèries primeres (orgàniques o reciclades) respecte el preu de la mateixa qualitat sense aquesta característica. Els resultats ens mostren com la principal certificació que tenen les empreses és la Oeko-tex (certificació d'absència de substàncies nocives), seguit de certificacions de material orgànic i reciclat.

²⁸³ EU Reference Documents BREF bit.ly/2TkwA1v

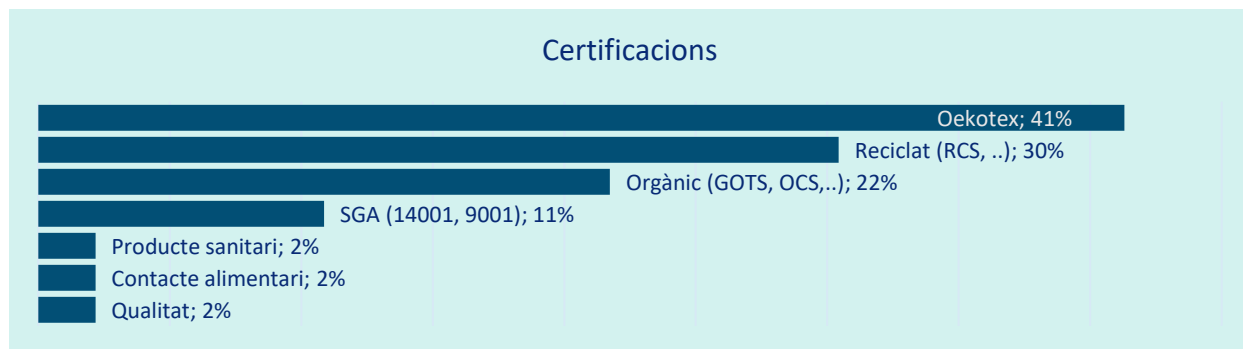


Figura 27: Distribució de les certificacions i eco-etiquetes que tenen les empreses visitades.

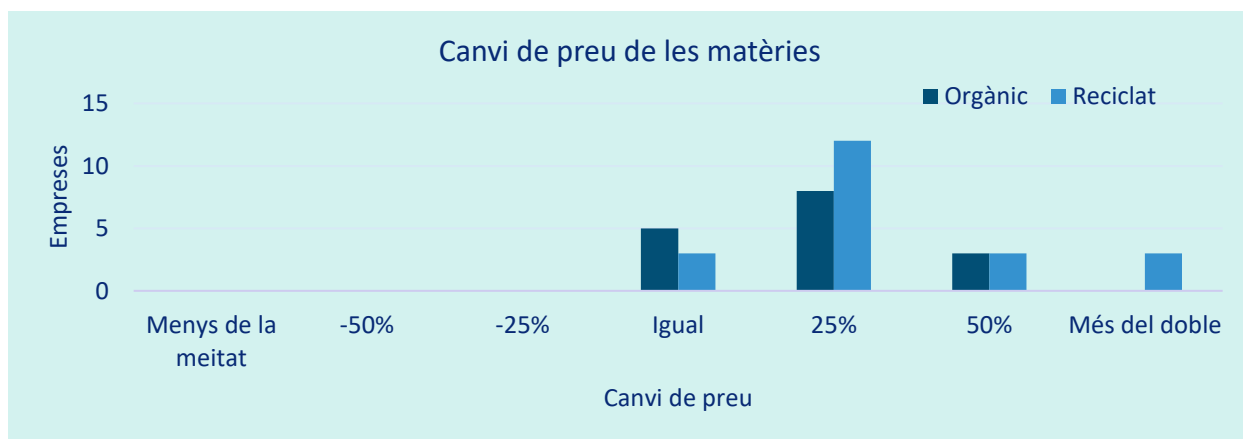


Figura 28: Canvi de preu de compra apreciat per les empreses visitades de les fibres orgàniques respecte les tradicionals i fibres reciclades respecte fibra verge.

5.3 FABRICACIÓ DEL FIL

Alguns dels impactes ambientals d'aquesta etapa són:

- Emissions (CO₂, NO_x, SO₂ a l'obertura de les bales de les fibres naturals) i pols (a la neteja de les fibres i a la carda).
- Residus sòlids: fibres de diferents mides i fils de merma (moltes són re-circulables dins del mateix procés). Plàstic, cartró i palets. Cera i aigües (en filatures open-end).
- Consum energètic: molt important en les fibres sintètiques, per la seva fusió. També és important el consum energètic de manteniment de la sala de filatura a la humitat i temperatura adequada. Si tenim optimitzada l'arquitectura, l'aïllament i les zones de treball, podem reduir aquest consum.

Algunes de les estratègies que es poden realitzar en aquest punt per evitar la producció de residus en etapes posteriors són:

- Pesatge més exacte del fil destinat a teixidoria de punt o a la creació de l'ordit (en plana). D'aquesta manera, si tota una partida té exactament els mateixos metres a tots els cons, reduïrem el residu tèxtil generat a la teixidoria (restes de fil que queden als cons quan alguns dels cons s'acaben) i també el mateix tipus de residu en la creació de l'ordit amb les fileres per teixits a la plana.

- Reutilització de cons i cops. El retorn a la filatura dels cons i cops és una realitat en molts casos, però quan les filatures estan allunyades de les teixidories, es pot convertir en una tasca no rentable.

Un problema important a les filatures és que el flux de treball és continu, això implica que quan alguna cosa va malament, hi ha molts metres de producció que es converteixen en merma. Hi ha diferents sistemes de digitalització que permeten controlar la qualitat online, connectats amb totes les màquines i així aturar la maquinària quan alguna cosa no va bé ²⁸⁴. Per exemple, oerlikon²⁸⁵ o Km.on by Karl Mayer²⁸⁶.

5.4 FABRICACIÓ DEL TEIXIT

A la indústria tèxtil del Maresme es troba majoritàriament teixidoria²⁸⁷ de punt, ja sigui de petit o de gran diàmetre. Tot i que existeixen empreses que comercialitzen o tracten teixits de calada o teixits no teixits, no aprofundirem en aquests tipus de fabricació de teixit. De fet, molts dels impactes de la teixidoria de calada o punt per ordit són equiparables, així que es poden aplicar mesures similars adequadament adaptades. Ens centrarem en la teixidoria de punt, ja sigui circular (de gran o petit diàmetre) o rectilini.

En la teixidoria de punt no hi ha l'impacte associat a les ceres que s'apliquen a la teixidoria de calada, que donen problemes a les aigües de tintura per la gran quantitat de matèria orgànica que aboquen. En canvi, existeix l'oli de teixidoria, aplicat per a que el fil no es trenqui durant el procés, que també pot donar problemes a les etapes posteriors si no es tracta bé, o si no se sap la seva composició, per eliminar-lo correctament.

La teixidoria de productes sencers, com mitjons o roba interior sense costures, ajuda a l'eficiència en l'ús del material ja que es redueixen molt les possibles mermes i restes del tall dels productes per a la confecció.

Existeixen principalment 2 residus o subproductes d'aquesta etapa:

- Cons i cops: Es poden reutilitzar en la seva majoria, retornant-los a proveïdor o a altres filadors o manipuladors de fil que hi hagi més a prop del territori. Sovint, els de plàstic i metall són reutilitzables una major quantitat de vegades. Els cons de cartró es reutilitzen menys vegades degut a que es degraden més ràpidament, però en la seva gran majoria estan fets de materials reciclats, cosa que en disminueix l'impacte.
- Residus tèxtils: Restes de fils encara en cons, mermes i saldos. Normalment són restes tèxtils netes i d'una qualitat i reciclabilitat elevada degut a que es troben a una part molt inicial de la cadena. Es poden retornar al proveïdor o a un recuperador de residus. Existeixen diferents iniciatives que reutilitzen les restes de fil per fer draps i teixits de menys qualitat. Els teixits tarats o amb carreres es poden retornar a la cadena, com ja hem comentat, tot i que tindran més valor si són de cotó i si són en cru o blanc.

²⁸⁴ DONBIRN GFC – *Smart, Integrated, Digital Textile Production Chain*. Webinar 16 Setembre 2020.

²⁸⁵ Oerlikon. bit.ly/2SPQMbx

²⁸⁶ KM.ON by Karl Mayer. bit.ly/3IG3JRr

²⁸⁷Tot i que la paraula "Teixidoria" no és correcte en català, s'utilitza aquesta paraula per l'ús extès que té a la zona.

- Oli: Les màquines de teixir solen tenir sistemes de recirculació de l'oli que permet recuperar-lo. Sovint, aquest oli encara té un valor econòmic i té un mercat de compra-venta d'oli utilitzat. L'oli que acaba al teixit pot donar problemes a les etapes posteriors de tintura i acabat si no s'extreu correctament. Per tant, una bona comunicació de la teixidoria amb les etapes posteriors sobre la composició d'aquest oli pot evitar possibles problemes.

L'altre impacte relacionat amb aquest punt de la fabricació és l'ús d'energia. Això implica que les diferents accions que es poden fer per millorar en aquest sentit són mesures d'eficiència energètica i energies renovables.

5.5 RAM DE L'AIGUA

Els processos de tintura, estampació i acabats són dels més diversificats en la cadena de valor dels tèxtils. Típicament estan dividits en 3 parts, pre-tractament, tintura i/o estampació i acabats. L'especialització de les plantes de tintura depèn de les fibres que poden tractar i dels processos que poden realitzar amb la maquinària existent. Existeixen diferents processos que són alternatius (o se'n realitza un o un altre) i maquinària que serveix per realitzar diferents processos. Això afegeix complexitat a les diferents propietats que es poden obtenir pel mateix teixit.

Aquests processos es poden realitzar en diferents punts de la cadena productiva, es pot tintar metxa de fibra, polímer, fil, teixits, peces de roba ja tallades, peces de roba ja confeccionades, etcètera. Depenent del resultat desitjat, serà més convenient un procés o un altre. Els processos que consumeixen menys aigua i productes són la tintura en massa de les fibres artificials (afegint xips de color als xips de polímer abans de filar), o l'estampació de peces de roba per transferència.

5.5.1 Pre-tractament

El pre-tractament inclou totes aquelles operacions de preparació per les etapes posteriors. L'objectiu del pre-tractament és 1) dotar el teixit d'uniformitat, 2) lliurar-lo de substàncies externes o brutícia, 3) l'hidrofilitat (per absorbir els productes dels tractaments posteriors), 4) lustre i blancor.

Les operacions que es poden realitzar són: descruat o bio-descruat (cotó o altres cel·lulòsiques), merceritzat i/o caustificat (cotó), blanqueig (fibres naturals), rentat, socarrimat o gasejat (cotó), desencolat (teixits de plana), carbonitzat (llana), o altres.

El pre-tractament té impacte, en part, degut al procés de tissatge. En el cas dels teixits de plana, té impacte en la DQO de l'aigua residual, ja que contenen ceres que, en desencolar-se, es dissolen a l'aigua (en alguns casos són recuperables i reutilitzables). En el cas dels teixits de punt, s'extreuen els olis, que sovint, gràcies a l'ús de tensioactius específics, s'aconsegueixen eliminar, però també acaben a l'aigua residual en molta menys concentració.

També té impacte el merceritzat o caustificat, però normalment, la sosa càustica utilitzada en el procés, té el seu propi sistema de recirculació i reutilització. També s'ha de tenir en compte que el caustificat o merceritzat proveeix la fibra de més hidrofilitat i més acceptació de color. Això també millora la coloració (la disminueix) a les aigües de sortida. També es pot realitzar aquesta millora de la hidrofilitat i la tintabilitat amb processos de plasma, làser o ozó.

L'impacte de la neteja i blanqueig depèn molt dels productes auxiliars utilitzats. Es pot reduir el seu impacte si es realitzen múltiples etapes alhora i en fred. En alguns casos es pot evitar l'etapa de blanqueig si després hi ha tintures de colors foscos.

5.5.2 Tintura

La tintura és aquell procés que té com a objectiu l'obtenció d'un material tèxtil (ja sigui metxa, fil, teixit o producte confeccionat) d'una coloració uniforme, permanent i reproduïble. Normalment segueix un procés d'aplicació del color, fixació, esbandit, rentat i assecat. Depenent de la tecnologia i els productes, aquestes etapes es faran utilitzant més o menys aigua i més o menys productes i energia.

En la tintura es consumeix aigua, colorants i productes químics i energia per arribar a la temperatura correcta per a la tintura. Existeixen diferents mecanismes per millorar l'impacte d'aquest procés atacant aquests vectors.

- Alguns es focalitzen en reduir el consum d'aigua; reduir la relació de bany (en alguns casos arribant a fer tintures sense aigua²⁸⁸), processos en continu amb màquines de poc volum, neteja de màquines sense aigua (neteja mecànica), múltiples neteges de les màquines amb poca aigua cada vegada (i reutilitzant aquesta aigua posteriorment), rentats i aclarits a contra-corrent,
- d'altres en reduir el consum de productes químics com la tintura sense agents dispersants o amb agents dispersants biodegradables, evitar l'ús total o parcial de sulfit sòdic o hidrosulfit com a agents reductors en tintures sulfuroses, ús d'enzims i/o vinils per extreure les partícules de tints no-fixades en la fibra, ús de colorants reactius polifuncionals, fixat de tintures reactives amb vapor o amb solució alcalina freda sense silicat sòdic, tractaments ultrasònics per dispersar colorants i auxiliars sense necessitat d'altres tensioactius, tintures de VAT o sulfurosos mitjançant tractaments electroquímics enlloc d'oxidants químics,
- i d'altres en reduir el consum energètic; realitzar tintures a menys temperatura, fer ús d'intercanviadors de calor o aigües d'altres processos ja escalfades (per exemple, d'aclarit de la tintura de polièster a alta temperatura), assecat mecànic (centrífugues, buit o espremedores) entre processos, i altres.

És també molt important la **monitorització** dels paràmetres i els controladors de consum d'aigua, energia i altres. Alguns estudis parlen d'un temps de retorn de la inversió de 3.5 anys en la instal·lació d'aquests controladors²⁸⁹.

L'**automatització de sistemes** com els de **pesatge** i **barreja de colorants** contribueixen a la seguretat dels treballadors i una major eficiència, no només perquè el pesatge és més exacte sinó també per la disminució de la necessitat de reprocessos per un mal pesatge. Alguns estudis avaluen aquesta inversió amb un temps de retorn d'entre 1.3 i 6.2 anys per la instal·lació de sistemes de dispensat automàtic de químics²⁹⁰.

²⁸⁸ DyEcoo. bit.ly/34R6BUZ

²⁸⁹ Marbek Resource Consultants, 2001

²⁹⁰ Hasanbeigi, *Energy-Efficiency Improvement Opportunities for the textile industry*, ERNEST ORLANDO LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LABORATORY, 2010.

5.5.3 Estampació

L'estampació és un tractament que pretén donar coloració localitzada (no uniforme) als teixits. És a dir, formant dibuixos o patrons. A diferència de la tintura, el teixit o producte no té per què estar estampat a les dues cares, de fet, normalment, hi ha una distinció clara entre la cara "bona" o estampada i la cara "dolenta" o interna.

L'estampació és pot realitzar sobre metxa, sobre fil, sobre teixit, sobre producte tallat i sobre producte tallat i confeccionat, però el més normal és que es realitzi sobre teixit o producte (tallat i/o confeccionat). Hi ha diferents tècniques d'estampació, cadascuna seguint processos diferents i per tant amb diferents impactes.

| Tècnica | Descripció | Impactes |
|-----------------------------------|---|---|
| Serigrafia | Amb un motllo i pasta d'estampació (colorants o pigments). El número de colors és el mateix que el número de motllos utilitzats. Possibilitat d'utilitzar laques especials, foamitzables, termo-deformables, fosforescents, etcètera. | Neteja del teixit, neteja dels motllos. Residu difícilment reciclable. Ús d'energia per assecat els pigments. |
| Corrosió | Si tintem o estampem amb colorants especials que es poden corroir, estampem el dibuix que volem amb producte corrosiu, que s'emporta el tint però no el teixit i queda el dibuix "en negatiu". | Cal tenir un bon sistema de recuperació del producte corrosiu. |
| Reserva | Consisteix en aturar la tintura a algunes fases del teixit, per exemple, la tintura <i>tie and dye</i> o la tintura a la cera. | En el cas de la tintura a la cera, ocasionarà problemes posteriors en la DQO quan es desfà la cera. |
| Deboré | Si el teixit esta fet de diferents materials (per exemple, dues capes de diferent material), podem "estampar" un producte que desfà una de les capes. És una forma d'aconseguir l'efecte de l'encaix però més cost-eficient. | L'aigua residual tindrà restes de fibres tèxtils degradades. |
| Sublimació o transferència | Apliquem pressió i temperatura sobre la unió entre un teixit i un paper imprès amb pigments sublimables. Aquests pigments passen del paper al teixit. Permet més varietat de colors degut a la impressió digital del paper. | Residu de paper estampat. Antigament es recuperava per altres usos com paper d'embolicar. Menys ús d'aigua. |
| Impressió digital | Impressió directa sobre el teixit. Molta més gamma de color. | Impactes inferiors a la resta de processos. Menys consum d'aigua i productes. |

Figura 29: Principals tècniques d'estampació i els seus impactes associats.

Algunes de les mesures que es poden prendre per reduir el consum d'aigua i evitar la generació d'aigües residuals són:

- I. Neteja mecànica dels motllos.
- II. Automatització del consum l'aigua de neteja utilitzada (arrencada i aturada automàtiques) i/o reutilització de l'aigua de neteja.
- III. Reutilització i reciclatge de l'aigua de neteja.

Algunes mesures per reduir el consum de pasta d'estampació són:

- Reducció del volum de dipòsits i tubs per assegurar l'eficiència.
- Assegurar la distribució uniforme de la pasta d'estampació.
- Recuperació de la pasta no-utilitzada per a ser reutilitzada en estampacions posteriors.

5.5.4 Acabats

Existeixen molts acabats diferents. Cadascun té uns impactes diferents. Es poden agrupar en diferents grups:

- Acabats **mecànics en sec** (Ex: Perxat, tondosat, etcètera). Aquests processos, a més del consum energètic, emeten fibres a l'aire (sovint recollides amb sistemes de recollida de borra com aspiradors o altres) i també provoquen que el producte final tingui més fibres que poden desprendre's durant l'ús o el rentat.
- Acabats **mecànics o químics de desgast**. Un exemple d'aquest acabat és el desgast de texans. A molts països del món, encara s'utilitzen tecnologies com el *sandblasting*²⁹¹ (prohibit a Europa des del 1966). Durant els últims anys, han sorgit diferents tecnologies d'acabat de texans sense aigua²⁹², ja sigui amb làser o amb ozó.
- Acabats **tèrmics** (ex: Ramejat, assecat,...) En aquests processos, el principal consum és energètic i de combustible. S'han d'intentar utilitzar cremadors d'alta eficiència.
- **Addició de productes**. En aquests processos, s'afegeixen productes que donen propietats als productes finals. Per exemple, antiestàtics, antibacterians, suavitzants, etcètera. Es poden aplicar sistemes de recirculació d'aquests productes, tot i que sovint és difícil. Depenent del mètode d'aplicació, podem reduir significativament el producte que acaba a les aigües residuals, per exemple, amb espraiat o polvoritzat enlloc d'immersió. Per aquests processos, és preferible escollir productes tenint en compte 1) el seu impacte en les aigües residuals, 2) la quantitat necessària per a les propietats desitjades i 3) el seu origen. Per exemple, el triclosan és un producte natural ideal per les propietats antibacterianes; s'absorbeix fàcilment per les fibres i la poca quantitat que s'acaba emetent es degrada en les plantes de tractament d'aigües fins a un 95%, (la resta es degrada només amb llum UV).

Existeixen algunes discussions sobre si alguns acabats són realment necessaris i si compensen l'impacte ambiental causat, tant a nivell de productes utilitzats com a nivell de dificultat del reciclatge posterior. Tot i així, sovint els fabricants no tenen control sobre les característiques tècniques de la demanda, sinó que es considera que afegeixen prou valor afegit i que el client ho demana.

Els acabats també poden ser beneficiosos pel cicle de vida de la prenda. Per exemple, els acabats antiarrugues eviten la fase de planxat (amb el conseqüent estalvi energètic) o els acabats anti-taques permeten realitzar menys cicles de rentat (amb el conseqüent estalvi d'aigua, energia i alliberament de microfibrilles).

Alguns exemples que es poden destacar són els projectes que busquen substàncies que no siguin tòxiques, que tinguin menys impacte i que redueixin el risc pels treballadors²⁹³: MIDWOR (substàncies químiques

²⁹¹ Aplicació de rajos de sorra directament contra el teixit. Provoca problemes de seguretat i salut pels treballadors i usuaris degut, entre d'altres, al silici present a la sorra, que pot ocasionar Silicosis (malaltia molt coneguda a la mineria, on els miners desenvolupen la malaltia en 20 anys, però també al tèxtil, on els treballadors que realitzen aquest procés emmalalteixen en només 6 mesos). El País (02.03.2011) *El desgaste de los vaqueros, perjudicial para la salud*. bit.ly/3iOXzwe

²⁹² Jeanologia. bit.ly/371j3UX

²⁹³ Midwor Life. bit.ly/3jBSKYR Life Flarex. bit.ly/2Svj7Uv

d'acabats per hidròfobs i hidrofílics). FLAREX: millora substàncies químiques d'acabats per retardants de la flama.

5.5.5 Aigües

Per l'eliminació de la coloració de les aigües, els tractaments més comuns són els biològics i els fisicoquímics. Per una banda, els biològics són efectius en l'eliminació de matèria orgànica però no aconseguen eliminar la conductivitat dels efluent de tintura ni la coloració. L'única decoloració que provoquen és per l'adsorció en els fangs.

Per altra banda, els tractaments fisicoquímics produeixen un residu sòlid en forma de fangs que poden ser més perillosos degut a la seva concentració però tenen un alt rendiment en l'eliminació de color. Cada colorant s'elimina de forma diferent, els que són insolubles a l'aigua (tina, sulfurosos i dispersos) s'eliminen per processos fisicoquímics, com la coagulació-decantació; en canvi, els més solubles arriben al tractament biològic on són adsorbits i s'eliminen amb el fang²⁹⁴.

Existeix molta recerca sobre els efluent tèxtils d'aquesta etapa. Alguns estudis demostren que si el cabal d'efluent domèstics que rep una EDAR és, com a mínim, tres vegades el dels efluent tèxtils, pot depurarlos amb bon resultat. El principal problema en les aigües de tintura és la coloració i la salinitat. Diferents estudis²⁹⁵ comparen els mètodes de tractament més eficients d'aquestes aigües.

²⁹⁴ M. C. Mercè Vilaseca, Víctor López-Grimau*, Carmen Gutiérrez-Bouzán, "MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DEL COLOR EN EFLUENTES DE TINTURA TEXTIL." I M. M. Vilaseca i Vallvé, "Eliminación del color de las aguas residuales procedentes de la tintura con colorantes reactivos," TDX (Tesis Dr. en Xarxa), 2015. bit.ly/314AQ9P bit.ly/314AQ9P

²⁹⁵ Moreno Izquierdo, A. *Tractament i Reutilització d'efluent generats per les tintures amb colorants directes i reactius*. TFM 2018-19 ESEIAAT-INTEXTTER (UPC). Tractament Ecuval ecwrte.eu/

| | Mètode | Avantatges | Inconvenients |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Químics: Oxidació o reducció | H ₂ O ₂ + Fe(II) sals (reactiu fenton) | Productes químics adequats. | Generació de llots. Cost elevat. Necessitat de treballar a pH àcid. |
| | Ozonització | Es pot aplicar en estat gasós i no varia el volum de l'efluent. | Temps de vida curt, cost elevat. |
| | Fotoquímics | No es produeixen llots. Menys olors. | Formació de subproductes. Díficil aplicació a escala industrial. |
| | Hipoclorit sòdic NaOCl | S'inicia i s'accelera amb l'enllaç azo. | S'emeten amines aromàtiques. |
| | Destrucció electroquímica | No es consumeixen productes químics. No es generen llots. | A cabals elevats, disminueix l'eficiència de destrucció de colorant. |
| | Hidrosulfit | Eficaç com a tractament terciari. | Es necessiten quantitats importants d'hidrosulfit. Increment de la salinitat. |
| Físico-químic: Coagulació química | Eficaç. Decoloració quasi completa amb poc producte. | Quantitats de fangs importants, requereix espai. | |
| Adsorció | Carbó activat | Adsorbent no específic, elimina més colorants. | Cost elevat si no és terciari. Cal regenerar l'adsorbent. |
| | Resines adsorbents | Eficients com a tractament terciari. Regenerables amb metanol. | Mesures de seguretat especials. No efectiu per tots els colorants. Cal regenerar les resines. |
| | Turba, encenalls de fusta, cendra i carbó, gel de sílice o altres minerals | Més eficaç que el carbó actiu si es considera el preu. | De moment, només a nivell de laboratori. |
| Membranes | Osmosi inversa | Elimina sals i colorants. | Només com a tractament terciari. Tenen un cost operacional elevat degut al manteniment de les membranes. Genera un residu més concentrat. |
| | Nano-filtració | Elimina tots els tipus de colorants. | Producció llots concentrats. Fàcilment colmables. Només viable per reutilització. |
| Biològics | Decoloració amb fongs blancs | Degraden el colorant amb enzims específics. | Producció d'enzims poc fiable. |
| | Altres microbis | Decoloren en 24-30h. | En condicions aeròbiques no s'eliminen correctament els azo. |
| | Bio-adsorció | Alguns colorants tenen afinitat per enllaçar-se amb algunes espècies microbianes. | No efectiu per tots els colorants. |
| | Bioremediació anaeròbica | Permet decolorar colorants azo i altres solubles en aigua. | Generació de metà i sulfid d'hidrogen. |
| Mix | Irradiació | Efectiva (a escala de laboratori). | Requereix molt O ₂ dissolt. |
| | Electrocoagulació | Factible econòmicament. | Producció de llots. |

Figura 30: Avantatges i inconvenients dels principals tractaments d'aigües per l'eliminació del color.

Hi ha algunes tècniques emergents com l'ús de ciclodextrines (CD) per encapsular els colorants directes de les aigües residuals, que després es poden tractar i reutilitzar (tant les aigües com els colorants)

Normativa

La regulació Espanyola²⁹⁶ regula l'obligació d'una autorització d'abocament (o la revisió de l'autorització existent). Posteriorment, la regulació catalana²⁹⁷ estableix un cànon de l'ús d'aigua. També regula la instal·lació i manteniment de comptadors o mecanismes de mesura del volum consumit. Regula la necessitat d'informació a l'ACA en cas de modificació de l'abocament degut a accidents i averies i també indica que existeix la necessitat d'instal·lar una arqueta de registre de sortida per permetre la inspecció. Posteriorment, una altra regulació catalana²⁹⁸ estableix els valors base, les unitats i paràmetres d'anàlisis pel cànon de pagament d'abocaments. També parla de la prohibició d'abocament de certes substàncies (Annex 1 Decret 103/2000), prohibició de dilució per millorar la concentració i prohibició d'abocament d'aigües blanques, pel mateix motiu que les dilucions. Els límits concrets per a la comarca del Maresme es regulen per el BOPB respectiu²⁹⁹.

La Generalitat de Catalunya també va editar al 2002 un manual d'Ecogestió per la prevenció de la contaminació en la tintura, estampació i acabats tèxtils on s'entén la problemàtica d'aquestes efluents³⁰⁰.

5.5.6 Productes químics: Pigments, colorants, tintes i productes auxiliars

Una bona pràctica és tenir un Sistema de Gestió de Químics com a part del Sistema de Gestió Ambiental. Aquest sistema hauria d'incloure:

- i. Política de selecció de productes químics i proveïdors per minimitzar l'ús de productes químics perillosos i l'ús en excés de productes químics en general. Aquesta política pot tenir en compte conceptes com la seguretat dels treballadors i dels usuaris dels productes, les emissions a l'aire, l'afectació sobre els paràmetres de les aigües de sortida, etcètera.
- ii. Monitoratge actiu de la regulació i dels seus canvis per anticipar-se als requeriments legals.
- iii. Inventari de productes.
- iv. Identificació de les vies d'ús dels productes a la planta (i les seves vies d'eliminació o sortida).
- v. Anàlisi dels riscos associats als químics, basat en les fitxes de seguretat, les concentracions i volums i també les seves emissions.
- vi. Verificació periòdica (per exemple, anual) per identificar noves alternatives més segures pels productes més perillosos (i els canvis possibles en el procés per implementar-les).
- vii. Objectius i accions correctores.
- viii. Desenvolupament i implementació de processos per la manipulació, emmagatzematge, ús i retorn dels productes químics de procés.

Aquest sistema de gestió permet l'anticipació a la legislació i facilita els tràmits d'obtenció de certificats i de compliment de normatives específiques d'alguns clients.

²⁹⁶ Decret 83/96, de 5 de març

²⁹⁷ Decret 103/2000, de 6 de març, Decret 130/2003, de 13 de maig, i Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre

²⁹⁸ Llei 11/2004, de 27 de desembre

²⁹⁹ BOPB del 05.08.2004) bit.ly/2GLRG6F

³⁰⁰ M. Ambient, *Manuale D'Ecogestió: Prevenció de la contaminació en la tintura, estampació i acabats tèxtils*.

Tots aquells productes utilitzats en els diferents processos estan sotmesos a una sèrie de normatives que regulen la seva utilització (com la normativa REACH que és una normativa marc que integra les regulacions de quins productes es poden utilitzar i quins no al territori Europeu. També existeixen mètodes de certificació voluntària o eco-etiquetes que regulen quins productes químics i processos es poden utilitzar en materials tèxtils, segons l'exposició que suposen per l'usuari (en contacte / no en contacte amb la pell i roba infantil) com el sistema de certificació Oeko-tex. Algunes marques emeten els seus propis llistats de productes químics utilitzables per als seus productes com Inditex amb el Clear to Wear³⁰¹, American Apparel & Footwear Association³⁰², o AfirmGroup³⁰³, entre d'altres. Alguns d'aquests mecanismes funcionen amb llistes positives (què pots utilitzar) i altres amb llistes negatives (què no pots utilitzar).

La normativa 1907/2006 relativa al registre, l'avaluació, l'autorització i restricció de substàncies i preparats químics (REACH)³⁰⁴ estableix procediments per recollir i avaluar informació sobre les propietats i perills de les substàncies. Les empreses han de registrar les seves substàncies i per fer-ho han de treballar conjuntament amb altres empreses que registrin el mateix producte. L'ECHA³⁰⁵ rep i avalua els registres (alguns també són avaluats pels països membres de la Unió Europea). Els comitès científics d'aquesta organització i de les autoritats avaluen si els riscos d'aquestes substàncies poden gestionar-se adequadament. Quan els riscos no es puguin gestionar adequadament, caldrà la restricció d'aquesta substància o l'autorització requerida pel seu ús.

Aquesta normativa va entrar en vigor al 2007 i depenent del consum anual de producte (més de 1000 tones, entre 100 i 1000 tones i entre 1 i 100 tones) el termini de registre era diferent, tots sent obligatoris per abans del 2018 per a tots els productes pre-existents.

Generalment, la tasca de registre (amb les pertinents anàlisis, estudis i quotes) recau sobre el fabricant de les substàncies, tot i que els importadors també tenen en alguns casos aquesta tasca. Les empreses o consumidors de substàncies i preparats químics (a partir del consum de més d'una tona per any d'un producte) han d'estar pre-registrats al reglament i posteriorment registrats segons el reglament. S'ha de sol·licitar al proveïdor dels productes els números de pre-registre REACH per realitzar-ho.

Altres països del món estan començant a implementar regulacions semblants, com el China REACH (MEP Order 7)³⁰⁶.

A més, és important que l'empresa disposi de totes les fitxes de seguretat dels productes que utilitzi, per seguretat i també per ús tècnic³⁰⁷. Existeixen algunes eines o bases de dades online que ens poden ajudar amb aquesta tasca; fan llistats de substàncies perilloses o de productes utilitzats habitualment per a cada procés tèxtil³⁰⁸.

³⁰¹ Clear to wear by Inditex. bit.ly/34UgOA4

³⁰² American Apparel & Footwar Association. bit.ly/3doHigM

³⁰³ AFIRM Group. bit.ly/2SRZ56w

³⁰⁴ Reglament 1907/2006. bit.ly/311IWQm

³⁰⁵ European Chemical Agency. bit.ly/3dnyveZ

³⁰⁶ ChemSafety Pro. China REACH (MEP Order 7). bit.ly/3dvevY8 Pàgina oficial Gestió de residus sòlids i químics Xinesa. bit.ly/3nFi8Pl

³⁰⁷ Reglament CE 1272/2008 de 16 de desembre. bit.ly/2H4N0IQ

³⁰⁸ Textile Guide by Chemsec. bit.ly/30XpnZI

El manual de referència de Clear to Wear, resumeix els valors màxims que es poden trobar en els productes finals que compleixen la seva pròpia regulació. També fa un recull de la normativa per a diferents països per determinar quins productes estan limitats legalment i quins es poden fer servir però en unes condicions concretes. També dona consells per evitar l'ús de productes nocius. Els productes que limita són: formaldehids, colorants azoics prohibits i arilamines legalment regulades, fenols, cadmi, plom, mercuri, crom, crom (VI), níquel, altres metalls, ftalats, retardants de flama, pesticides, parafines clorades de cadena curta, PFCs, fumarat de dimetil, compostos organoestànics, colorants al·lèrgics, N-nitrosamines, amiant, PAHs, compostos organoclorats, COVs, isocianats. Regula també els paràmetres de pH, tolerància de composició, solidesa del color (a l'aigua, a la transpiració, al fregament, a la saliva) i la olor. Això implica que finalment hi ha una llista de productes³⁰⁹ que han estat certificats i que si són els que s'utilitzen, la normativa es complirà.

També existeixen altres estàndards voluntaris com l'estàndard de certificació Oekotex que regula les substàncies nocives presents als productes tèxtils. Existeixen diferents eco-etiquetes dins l'estàndard de certificació com la Standard 100, la Made In Green (assegura que la fabricació ha sigut en condicions socials i ambientals responsables), Leather Standard (pel cuir), STeP (certificació de centres de producció), Detox to Zero (eina d'anàlisi per monitoritzar i optimitzar l'ús de productes) i EcoPassport (llista de productes més sostenibles).

Per últim, algunes accions que es poden realitzar per millorar ambientalment o per reduir l'ús de productes químics són:

- I. Reducció de la necessitat de productes químics: Revisió periòdica de les receptes de tintura i processos, ús d'aigua purificada per evitar la necessitat d'agents complexants, optimització de processos.
- II. Tractaments amb enzims catalitzadors (biodescruat, bioblanqueig o bioentat).
- III. Automatització de sistemes de pesatge, mescla, dissolució i dispensació de productes de procés.
- IV. Reutilització d'aigües de procés amb productes.
- V. Substitució d'alquifenols per alquifenols etoxilats (biodegradables) com a tensioactius.
- VI. Substitució de productes amb fòsfor o nitrògen (EDTA, DTPA, NTA) per altres biodegradables (policarboxilats, àcids hidrox-carboxílics o copolímers àcids acrílics amb base sucre).
- VII. Substitució d'antiespumants en base petroli per altres més biodegradables com els basats en silicones.

³⁰⁹ The List by Inditex. bit.ly/2SPFEv9 Procedimiento general "The List by Inditex". bit.ly/2GLSrg1

5.5.7 Envasos de productes químics

Pels envasos de productes químics existeixen unes consideracions especials. Els recuperadors d'aquests envasos necessiten, per normativa, que els envasos estiguin completament buits, neutralitzats (en el cas de que hagin contingut productes que reaccionen amb l'aigua o tòxics), paletitzats i retractilats i acompanyats de les fitxes de seguretat i d'acceptació.

5.5.8 Eficiència energètica

Algunes bones pràctiques en la millora de l'eficiència energètica per aquest procés són³¹⁰:

- a) Mesura dels consums energètics parcials del procés.
- b) Sistema de seguiment i control automàtic de processos (control de flux, volums d'emplenament, temperatures i temps).
- c) Aïllament de canonades, vàlvules i brides.
- d) Motors elèctrics i bombes controlades per freqüència.
- e) Disseny del tancament de les màquines per reduir la pèrdua de vapor.
- f) Reutilització o reciclatge d'aigua i líquids en els processos discontinus.
- g) Recuperació de calor, en particular l'aigua d'aclarit, condensats de vapor, aire de sortida de processos i gasos de combustió.
- h) Utilització d'aigua de refrigeració com a aigua de procés.
- i) Substitució de rentats per cascada per processos d'ompliment i buidat.
- j) Utilització de tecnologies d'aclarit intel·ligents, amb controls de cabals i contracorrents.
- k) Instal·lació d'intercanviadors de calor.
- l) Optimització dels fluxos d'aire.
- m) Aïllament de recintes.
- n) Instal·lació de cremadors intel·ligents.
- o) Instal·lació de sistemes de recuperació de calor.

A més de les descrites a [l'apartat 5.1.4](#).

³¹⁰ Diario oficial de la Unión Europea L174/83 Apéndice 3 bit.ly/34fnidw

5.6 DEL TEIXIT AL PRODUCTE

Aquí s'inclouen tots els processos que van des de l'adquisició del teixit fins a la sortida del producte cap al punt de venda. S'ha de considerar també que no només es parla de productes de moda, sinó també d'altres com productes tècnics, roba de llar i altres.

5.6.1 Tall

A la fase de tall i confecció es generen molts residus fàcilment re-aprofitables degut a la seva mida. És important que aquests residus se separin de la millor manera possible, per composicions i per colors si és possible. D'aquesta manera, es poden reciclar mecànicament o químicament. Aprofitar al màxim tot el teixit no és només una estratègia econòmica i de productivitat sinó que esdevé un moment clau per evitar el malbaratament de recursos. Existeixen algunes iniciatives de reducció del malbaratament en aquest sentit, amb els patrons maximitzats³¹¹.

Tot i així, moltes vegades, l'operació de disseny és totalment separada de la creació del patró de tall, per tant, en molts casos, consisteix en utilitzar programes avançats de gestió de les marcades per a optimitzar l'ús dels recursos.

5.6.2 Confecció

Els diferents equips utilitzats per a realitzar aquestes operacions han de ser el més eficients energèticament possibles. També s'ha de tenir en compte la separació dels residus tèxtils, per categories. Tot i que en aquest cas, quan s'afegeix el fil de cosir, que sovint no té la mateixa composició o s'utilitzen diversos fils diferents, això impossibilita el seu reciclatge per fibres separades.

5.6.3 Planxa

Els principals impactes del planxat és d'ús d'energia. Depenent del teixit podem fer que el procés de planxa sigui més fàcil i més eficient. Per exemple, els teixits amb acabats anti-arrugues. A més, igual que en els altres processos, s'ha d'intentar utilitzar els equips més eficients possibles.

5.6.4 Fornitures

Les fornitures són un dels grans problemes amb el reciclatge post-consum de les peces i productes tèxtils. Han de ser prou resistents per aguantar durant tot el cicle de vida del producte però també han de ser fàcilment eliminables o desmuntables al final del seu cicle de vida.

Algunes iniciatives que busquen fer fornitures més sostenibles són els pegats dels texans, amb cuir sintètic o vegà³¹² o fornitures fetes de materials naturals o reciclats³¹³. Les etiquetes també es poden fabricar de la mateixa fibra que la resta del material, facilitant el seu reciclatge mecànic o, inclús, es pot prescindir de l'ús d'etiquetes estampant les dades de rentat i talles a la pròpia peça.

³¹¹ Holly McQuillan bit.ly/33UCFb7 | Timo Rissanen. bit.ly/33RNdru

³¹² Varmys. bit.ly/3lHaYZr

³¹³ Reeco by Cabosa Group. bit.ly/3nTJS3t

5.6.5 Embalatge

Existeixen diferents productes d'embalatge que poden optimitzar el transport i la logística dels materials, reduint el seu impacte ambiental. Per exemple, les perxes de cartró reciclat³¹⁴, que en ser més fines ocupen menys en el transport i a més són més lleugeres que les tradicionals de plàstic o els envasos reutilitzables per *e-commerce* com bosses de tela o *packaging* retornable fet ad-hoc amb el seu propi sistema de retorn (que eviten l'ús d'embalatges d'un sol ús)³¹⁵.



Marxams reciclats per a la indústria tèxtil a partir de residus de la indústria tèxtil

Aquesta empresa fabrica marxams reciclats a partir de perxes antigues de grans empreses de moda i confecció. Es converteixen en gransa i s'injecten sobre el cordó de polièster (reciclat amb certificació GRS) per crear aquest producte que s'utilitza per unir les etiquetes de botiga a les peces de roba.



[Pàgina oficial](#)³¹⁶

5.6.6 Disseny i gestió de producte

Moltes de les decisions sobre materials, processos i teixits utilitzats, rauen del disseny i gestió del producte. Són el punt de contacte entre la demanda dels clients i la cadena productiva. També tenen gran impacte en el model de negoci i la relació amb els consumidors finals, fent possible els sistemes de logística, redistribució, re-manufactura i moltes de les estratègies esmentades en aquest Estudi. Això implica que és el punt de la cadena de valor que permetrà crear una tracció per canviar alguns aspectes del sistema productiu.

³¹⁴ MABOT. bit.ly/34SsnHN

³¹⁵ Original Re-pack. bit.ly/3iCjrg3

³¹⁶ ZipBcn. bit.ly/35n5Y5N

5.7 LA COMPRA

El procés de compra està en constant evolució. Cada cop és un model més multicanal (botiga física – botiga online – *showrooms* – plataformes multimarca – models de subscripció) i això provoca una adaptació de la indústria molt accelerada a les noves demandes dels consumidors. També millora la comunicació amb aquest, podent saber més ràpidament els canvis de tendència i fent més necessària l'adaptació constant i les col·leccions o fins i tot, la fi de les col·leccions.

Hi ha noves plataformes de venda que també ofereixen noves oportunitats, acompanyades de la tecnologia, com la possibilitat de saber la talla per les compres online sense necessitat de desplaçar-se, (com en el projecte Morpheos³¹⁷).

Tot i que les tendències en sostenibilitat tendeixen a “comprar menys i millor”³¹⁸, els nous sistemes de venda segueixen sent importants per realitzar aquest procés de la manera més eficient possible. Sempre cal buscar millorar la comunicació amb el client, tant per poder explicar les propietats sostenibles com per escoltar la seva opinió.



Un 87.5% de les empreses amb prou feines ha automatitzat el procés de venda

Tot i que l'automatització dels processos es considera una tendència imparable, a la pràctica ni tant sols un 15% dels processos de venda estan automatitzats. Alguns estudis apunten a que la causa principal és un error de concepte, automatitzar no implica necessàriament que el procés es porti a terme d'una manera autònoma. Hi ha molts processos que es poden automatitzar perquè les mateixes persones obtinguin resultats molt millors.



[Pinkermoda](#)³¹⁹

A Espanya, alguns estudis apunten a que la compra “eco” suposa un 6.5% i 61 euros de mitjana per compra³²⁰. Tot i que el 78% dels consumidors revela que les característiques “eco” d'una prenda podrien influir en les seves decisions de compra, només el 5% dels consumidors compren exclusivament productes eco (si se'ls creuen).

³¹⁷ UPC. *El INTEXTER crea un 'sastre' virtual que acierta la talla en las compras de ropa online.* bit.ly/36QVpu2

³¹⁸ Modaes (22.05.2020) Javier Goyeneche: “El que tiene que ser sostenible es el cliente, más que el e-commerce”. bit.ly/312pfrK

³¹⁹ Pinkermoda (11.05.2020) *Un 87,5% de empresas apenas ha automatizado su proceso de venta.* bit.ly/2SN0pb3

³²⁰ Modaes (14.05.2020) *Sólo un 6,5% y 61 euros por compra, los datos de la sostenibilidad en España.* bit.ly/3ILG6a7

6 CONCLUSIONS

El Sector Tèxtil a la comarca del Maresme ha estat un sector molt castigat per les diferents crisis dels últims anys (financeres, canvis de model del sector, acords internacionals, etcètera), però amb la innovació i la sostenibilitat com a motor de canvi, segueix trobant noves línies de negoci, nous productes i noves formes de treballar per a seguir endavant. És un sector amb potencial per a l'economia circular, amb moltes accions que es poden realitzar, tant a nivell d'estratègies purament d'economia circular (canvis en els models de negoci, recirculació de fluxos, etcètera) com a nivell de millora de l'eficiència dels processos (en l'ús d'energia, d'aigua i materials).

És un sector que s'està avançant a les necessitats del mercat, traient productes més sostenibles, certificant-se i canviant constantment la seva forma de treballar per adaptar-se a les noves necessitats. Té la visió i els objectius de sostenibilitat clars però sovint no disposa del marge suficient per a poder invertir en realitzar aquestes millores.

També és un sector molt castigat per l'opinió de la gent. Per una banda, els joves no tenen interès en treballar en la indústria, cosa que provoca la falta de professionals formats i amb ganes de créixer i de donar continuïtat al sector i per altra banda, la visió de la societat és que el tèxtil és una indústria contaminant i explotadora (cosa que succeeix a altres parts del món i no a la nostra comarca). Cal una conscienciació, començant pels més joves, per seguir endavant amb el sector i esforçar-se per conèixer el llegat d'aquesta comarca i fer-ho amb visió de futur.













La regulació i la normativa han ajudat a adaptar el sector a les noves realitats, a adoptar noves formes de treballar i a limitar l'impacte ambiental negatiu de les indústries tèxtils. Però no sempre s'ha compensat amb unes ajudes adequades per a fer els productes fabricats aquí (i per tant, amb menys impacte ambiental) més competitius al mercat internacional. Això provoca que el fet de ser sostenible impliqui una desigualtat en el mercat global i el tancament de moltes empreses. Des de l'administració, caldria harmonitzar les normatives i tenir més consciència de compra per fer front a aquesta desigualtat.














Les diferents crisis han provocat el tancament de moltes empreses tèxtils de la comarca i també han suposat una desconexió de les xarxes de producció que estaven creades, deixant buits i ineficiències en el sistema. Alguns serveis complementaris a les indústries (maquinària, recicladors tèxtils, entre d'altres), que sovint contribuïen a una major eficiència i sostenibilitat del sector, s'han vist abocats a tancar, de manera que encara es fa més difícil el manteniment del sector, sovint havent de transportar els residus tèxtils fora del territori català o necessitant mecànics i reparadors que venen en avió d'altres països europeus. Calen noves organitzacions i empreses adaptades a les noves normatives que realitzin aquests lligams i que ajudin a tancar el cercle.

Esperem que aquest Estudi ajudi a les empreses a prioritzar i a realitzar millores adaptades a les necessitats, possibilitats i caràcter de cada empresa. Aquest estudi també pot ajudar a l'Administració i a les entitats a definir les seves línies d'actuació vers al sector, tenint en compte la sostenibilitat com el motor de canvi i el tret diferenciador del sector.









ANNEX 1: ECOETIQUETES










6.1.1.1.1 LLISTA EMPRESES

















Existeixen certificats per fibres concretes i altres que certifiquen l'empresa. Alguns d'aquests certificats són privats i d'altres són d'entitats públiques (marcades amb *). La llegenda és  = organització,  = procés productiu,  = substàncies presents,  = vector social,  = orgànic,  = reciclat,  = cotó,  = altres fibres naturals,  = fibres animals (pèl),  = fibres animals (ploma),  = fibres sintètiques,  = cuir

| Certificat | Logo | Certificadores | Què certifica? |
|---|---|---|---|
| ABRAPA bit.ly/3mMBaCp |  | N/A |  És la eco-etiqueta de cotó BCI (Better Cotton Initiative) amb el certificat d'origen de Brasil. Exigeix una millora de la conformitat superior cada any. |
| BCI: Better Cotton Initiative bit.ly/3emtRhM |  | BCI |  És una certificació de la matèria prima (cotó). Certifica que el cotó té un mínim impacte ambiental, social i que es fabrica de forma eficient. A més, tenen una pròpia etiqueta de traçabilitat (Better Cotton Tracer) per assegurar que el cotó certificat no canvia ni es barreja durant el procés productiu. |
| BS 8900-1 i BS 8900-2 bit.ly/3nNpSPG | N/A | |  Aquest protocol parla sobre la gestió sostenible de les organitzacions. És un estàndard britànic on es descriu el marc d'actuació per a qualsevol mida d'organització, es pot utilitzar com una eina per integrar polítiques sostenibles dins l'organització. |
| BS ISO 20400 bit.ly/374mLNo | N/A | |  Aquest protocol és una guia sobre com fer la cadena de subministrament més sostenible per a organitzacions independentment de la seva mida, com descriu la ISO 26000. |
| C2C Cradle to cradle bit.ly/386kkdH |  | SGS, EIG |  És una metodologia d'anàlisi i millora continua dels productes en tot el seu cicle de vida de manera integrades. Es centra en 5 grans línies: Salut dels materials, Reutilització de materials, Energia renovable i gestió del carboni, gestió de l'aigua i justícia social. Els productes reben un nivell d'assoliment (Bàsic, Bronze, Plata, Or, Platí) per a cada categoria. |
| CCS: Content Claim Standard bit.ly/2lesqX2 |  | SGS, NSF, Intertek, IDFL, Ecocert, Control Union, |     És una eco-etiqueta dins el marc de les eco-etiquetes Textil Exchange (RCS, OCS, etc) que certifica la traçabilitat. Utilitza el mateix marc que les altres etiquetes del mateix marc i s'utilitza per garantir que les altres etiquetes es poden complir amb criteris d'etiquetat, control de proveïdors, etcètera. |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Cleaner Cotton bit.ly/3eor3kA |  | N/A |  Aquesta eco-etiqueta de cotó és una etiqueta pròpia d'algunes zones d'EUA. Eliminen l'ús d'alguns productes químics, asseguren la traçabilitat i alhora mantenen la viabilitat econòmica (que no seria possible en aquella regió si fessin servir cotó orgànic) |
| Clear to wear by Inditex bit.ly/3p5wB8v |  | N/A |  Aquest és un estàndard de l'empresa Inditex. Pretén ser una llista de substàncies permeses per a la utilització per part dels seus proveïdors. |
| CmiA: Cotton made in Africa bit.ly/3evuF40 |  | N/A |  És la eco-etiqueta de cotó BCI (Better Cotton Initiative) amb el certificat d'origen africà. Pot ser, addicionalment orgànic i estarà etiquetat diferent. |
| DETOX TO ZERO by Oeko-tex bit.ly/388LHUr |  | Aitex |  És un protocol engegat per Oekotex en el que s'emet un informe sobre la gestió de l'aigua i els productes químics. Gestió de l'empresa, salut i seguretat |
| DownPass Standard bit.ly/3emvxYC |  | IDFL (Laboratori internacional), QTEC (Japó), Wessling GmbH |  Aquest estàndard s'aplica als articles amb plomes, assegura el benestar animal, la qualitat i la traçabilitat en tota la cadena de valor. S'actualitza cada 2 anys. |
| E ³ bit.ly/3ekpYdv |  | BASF |  Aquest estàndard creat per BASF es defineix com un cotó equitatiu, econòmicament viable i ambientalment amigable. Resumeix algunes pràctiques d'eficiència. És més sostenible que el cotó tradicional. |
| ECO PASSPORT by Oeko-Tex bit.ly/32eyvcX |  | Aitex |  Aquesta certificació serveix per determinar la bondat ambiental i social dels productes químics. D'aquesta manera es pot certificar les entrades de productes químics de manera integrada i facilitar les certificacions posteriors. |
| Ecolabel (*) bit.ly/388O4Xh bit.ly/32bmFjX |  | Departament de Territori i Sostenibilitat |  La eco-etiqueta per excel·lència de la unió europea. Estableix estàndards a tot el cicle de vida del producte, des de l'extracció de materials primers fins a disposició final. També valora la reducció de petjada de carboni, els materials durables, reparables i reutilitzables. |
| EMAS (*) bit.ly/3eksosB |  | GAI, AENOR, Bureau Veritas Iberia, SGS, DNVGL |  Aquest Sistema de gestió i auditoria ambiental oficial de la unió Europea. Estableix els protocols per a avaluar, comunicar i millorar el comportament ambiental de les empreses i organitzacions. Es pot aplicar a empreses de totes les mides i sectors. Exigeix la publicació d'alguns documents com la política ambiental. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Ethical Trading Initiative (ETI) bit.ly/324uw2H</p> |  Ethical Trading Initiative | N/A | <p>😊 És una certificació de que l'empresa treballa amb uns estàndards socials adequats. Les empreses que es volen certificar han de pagar una taxa depenent de la seva facturació i després omplir una sèrie de formularis que revisaran sindicats i ONG's, després un comitè et permet o no l'entrada a l'associació.</p> |
| <p>Fair Labor Association (FLA) bit.ly/2TNvH1I</p> |  FAIR LABOR ASSOCIATION | N/A | <p>😊 És una certificació de que l'empresa treballa amb uns estàndards socials adequats. Realitzen auditories i assessoraments per a millorar les condicions de treball i aplicar mesures correctores i preventives a llarg terme.</p> |
| <p>Fair trade bit.ly/214AXve</p> |  FAIRTRADE | N/A | <p>😊 És la certificació ètica més coneguda. S'aplica a les matèries primes i assegura les condicions de vida dels treballadors i el preu just de les matèries primeres, sobretot focalitzats en el camp.</p> |
| <p>Fair Wear Foundation bit.ly/217ebDo</p> |  FAIR WEAR FOUNDATION | N/A | <p>😊 Aquesta certificació emet informes de transparència i democràcia interna. És la principal certificadora ètica especialitzada en el sector tèxtil i moda. Poden formar-ne part empreses europees (que realitzen més del 50% de la seva producció a Europa o en indústries pròpies) amb una facturació superior a 10 milions d'euros.</p> |
| <p>GOTS: Global Organic Textile Standard bit.ly/32dV2Xs</p> |  GLOBAL ORGANIC TEXTILE STANDARD - GOTS | Control Union, Ecocert, ICEA | <p>🌱 🌿 🐄 🌾 Aquesta certificació de material orgànic és per productes que tenen cotó orgànic (del 70 al 100%) depenent de la composició i que el percentatge restant és d'algun component permès. També controlen la política ambiental, l'ús de productes químics, etcètera. Es pot aplicar també a fibres naturals com la llana si els animals han consumit només alimentació orgànica i amb uns estàndards de producció en el mateix marc.</p> |
| <p>GRS: Global Recycled Standard by Textile Exchange bit.ly/366B1mP</p> |  Global Recycled Standard | SGS, NSF, Intertek, IDFL, Ecocert, Control Union | <p>♻️ 🐄 🌱 🏭 Aquesta certificació és per productes amb materials reciclats. També exigeix l'existència d'un sistema de gestió ambiental i restriccions de productes químics utilitzats</p> |
| <p>Gut Ecolabel bit.ly/3erNN31</p> |  GUT | N/A | <p>És un estàndard de qualitat i impacte ambiental a tot el cicle d'ús. S'aplica a moquetes i recobriments.</p> |
| <p>ISO 26000 bit.ly/387UfuU</p> |  ISO 26000 | N/A | <p>😊 Aquest protocol assessora a les organitzacions en responsabilitat social més enllà de l'acompliment de la normativa.</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>ISO 45001 bit.ly/33RhcZ</p> |  | <p>Aenor, DNV, LGAI (Applus), OCA, TÜV</p> | <p>☺ Aquest protocol assessora a les empreses en salut laboral i seguretat.</p> |
| <p>ISO 14001 bit.ly/36Yy5uw</p> |  | <p>Aenor, DNV, LGAI (Applus), SPG, TÜV, ICDQ</p> | <p>🏭 Aquest protocol regula com han de ser els sistemes de gestió ambiental. És en el que es basa el Sistema EMAS (public).</p> |
| <p>ISO 9001 bit.ly/3jQaZtD</p> |  | <p>Aenor, DNV, LGAI (Applus), SPG, TÜV, ICDQ, OCA</p> | <p>🏭 Sistemes de gestió de la qualitat. D'una manera semblant a la ISO 14001 però centrat en la qualitat i la traçabilitat dels productes.</p> |
| <p>Leather Standard by Oeko-tex bit.ly/3epRYw2</p> |  | <p>Aitex</p> | <p>🐮 Equivalent a Oeko-tex Standard 100 però per cuir</p> |
| <p>Made in Green by Oeko-tex bit.ly/3mJwCNk</p> |  | <p>Aitex</p> | <p>🏭🌱🐮🐔🌳🏠 Aquesta certificació assegura la traçabilitat de producte. Inclou l'acompliment de la certificació STeP i la STANDARD 100 o Leather Standard. Assegura que són productes saludables per l'usuari, fabricats en condicions ambientals favorables i en un entorn de treball segur i socialment responsable.</p> |
| <p>MyBMP bit.ly/34WMdCZ</p> |  | <p>N/A</p> | <p>🌳🏭 És la eco-etiqueta de cotó BCI (Better Cotton Initiative) amb el certificat d'origen Australià. Té condicions de gestió de l'aigua, del sòl, de gestió de les plagues, millora de l'eficiència i salut i seguretat dels treballadors.</p> |
| <p>OCS: Organic Content Standard by Textile Exchange bit.ly/38eanej</p> |   | <p>NSF, Ecocert</p> | <p>🌳🌱🌿 Certifica que el producte està compost per material orgànic (sigui 5-95% amb l'etiqueta ORGANIC BLENDED o 95-100% amb l'etiqueta ORGANIC 100). També té en compte solament la composició i traçabilitat.</p> |
| <p>RCS: Recycled Content Standard by Textile Exchange bit.ly/3kY2Rb7</p> |  | <p>SGS, NSF, Ecocert, Intertek, Ceres</p> | <p>♻️🐮🐔🌳 Certifica que el producte està compost per material reciclat (sigui 5-95% amb l'etiqueta RECYCLED BLENDED o 95-100% amb l'etiqueta RECYCLED 100). També té en compte solament la composició i traçabilitat.</p> |

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| |  | | |
| RDS: Responsible Down Standard by Textile Exchange bit.ly/2TUfAiY |  | Control Union, IDFL, NSF |  Aquest certificat sobre plomes i plumons assegura el benestar animal a les granges de producció. També té en compte la traçabilitat. |
| Reel bit.ly/32cz7jm |  | FLOCERT |  És un esquema de millora per els camps de cotó. Tenen algunes pràctiques de cotó orgànic, però no totes, de fet, estan permesos els GMOs (Organismes modificats genèticament). Inclou la traçabilitat i verificació externa. |
| RWS: Responsible Wool Standard by Textile Exchange bit.ly/362YVzp i RMS: Responsible Mohair Standard bit.ly/3oQuQvL |   | NSF, Control Union |  Aquests dos certificats asseguren les millors pràctiques en les granges de ovelles i cabres d'angora (Mohair) per a la producció de llana. |
| SA8000 bit.ly/3erQ2Dt |  | N/A |  És un esquema de mesura del comportament a nivell social de les empreses i organitzacions. |
| Standard 100 by Oeko-tex bit.ly/3kX7317 |  | Aitex |  Aquesta etiqueta s'aplica sobre productes tèxtils (fibra, fil, teixit, producte final) per assegurar l'absència de productes perjudicials per a la salut de l'usuari. Tenen diferents categories segons l'ús final (1: Nadons, 2: productes amb contacte directe amb la pell, 3: Sense contacte directe amb la pell i 4: Decoració i tèxtil per la llar). |
| STeP (Sustainable Textile & Leather Production) by Oeko-tex bit.ly/362yavd |  | Aitex |  És un esquema de certificació que ajuda a comunicar les millores de processos d'una manera transparent, creïble i clara. S'aplica a processos de la cadena productiva i facilita l'obtenció d'altres certificats Oeko-tex. |
| TDS: Traceable Down Standard bit.ly/386qQ49 |  | NSF |  És un estàndard aplicat a les plomes i plumons. Assegura el benestar animal i la traçabilitat del material. |

ANNEX 2: CATÀLEG DE RESIDUS (0402 RESIDUS D'INDÚSTRIES TÈXTILS)

Es descriu en aquesta taula les vies de tractament i gestió de cada tipus de residu. Per a cada tipus de residu, les diferents vies estan ordenades per prioritats (de millor a pitjor). També es descriu la seva classe, és a dir, si són Perillosos (P) o No Perillosos (NP).

| Codi | Descripció | Vies | Subvies |
|--------|---|--|--|
| 040209 | Residus de materials compostos (tèxtils impregnats, elastòmers, plastòmers) | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes |
| | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| | | D10 Incineració a la terra | D1001 Incineració |
| | | D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats | D0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos |
| 040210 | Matèria orgànica de productes naturals (per exemple, greix, cera) | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents | R0301 Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge) R0302 Tractament biològic anaerobi de residus orgànics |
| | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| | | D08 Tractament biològic no especificat en altres apartats que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 | D0802 Tractament biològic anaerobi |
| | | D10 Incineració a la terra | D1001 Incineració |
| 040214 | Residus de l'acabat que contenen dissolvents orgànics | R02 Recuperació o regeneració de dissolvents | R0201 Recuperació o regeneració de dissolvents continguts en residus |
| | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus |

| | | | |
|--------|---|----------------------------|---|
| | | | R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| | | D10 Incineració a la terra | D1001 Incineració |
| 040215 | Residus de l'acabat diferents dels especificats en el codi 040214 | NP | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents D10 Incineració a la terra D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats |
| | | | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes R0309 Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus D1001 Incineració |
| 040216 | Colorants i pigments que contenen substàncies perilloses | P | R02 Recuperació o regeneració de dissolvents D09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 D10 Incineració a la terra |
| | | | R0201 Recuperació o regeneració de dissolvents continguts en residus D0906 Assecatge tèrmic D1001 Incineració |
| 040217 | Colorants i pigments diferents dels esmentats en el codi 040216 | NP | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents D09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient) |
| | | | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes R0309 Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus D0901 Tractament fisicoquímic D0902 Estabilització fisicoquímica D0906 Assecatge tèrmic D0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos |
| 040219 | Llots del tractament in situ d'efluents que contenen substàncies perilloses | P | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia |
| | | | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |

| | | | | |
|---------|---|----|---|--|
| | | | D09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 | D0901 Tractament fisicoquímic D0902 Estabilització fisicoquímica D0905 Evaporació D0906 Assecatge tèrmic |
| | | | D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats | D0503 Dipòsit controlat de residus perillosos |
| 4040220 | Llots del tractament in situ d'efluents diferents dels especificats en el codi 040219 | NP | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes R0309 Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus |
| | | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| | | | D08 Tractament biològic no especificat en altres apartats que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 | D0801 Tractament biològic aerobi D0802 Tractament biològic anaerobi |
| | | | D09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mesclades que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 | D0901 Tractament fisicoquímic D0902 Estabilització fisicoquímica D0905 Evaporació D0906 Assecatge tèrmic |
| | | | D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats | D0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos |
| 040221 | Residus de fibres tèxtils no transformades | NP | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes R0309 Recuperació de substàncies orgàniques contingudes en residus |
| | | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| | | | D10 Incineració a la terra | D1001 Incineració |
| | | | D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats | D0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos |

| | | | | |
|--|--|------|--|--|
| 040222 | Residus de fibres tèxtils transformades | NP | R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11. | R1212 Tractament de residus per a la seva preparació com a combustible alternatiu |
| | | | R03 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents | R0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes |
| | | | R01 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia | R0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus |
| | | | | R0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment |
| | | | | R0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de co-incineració |
| D10 Incineració a la terra | D1001 Incineració | | | |
| D05 Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats | D0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos | | | |
| 040299 | Residus no especificats en cap altra categoria | DP / | | / |