

## ARTICLE | VICENÇ CAMPS ROCA

Enginyer Tèxtil i cap de producte de Technitiger, S.L.

# Sostenibilitat en el tèxtil d'uniformitat. L'impacte ambiental dels uniformes sanitaris



És creixent la informació que parla de la poca **sostenibilitat de la indústria tèxtil** situant-la com una de les activitats més contaminants.

No és una problemàtica que podem simplificar considerant només la producció tèxtil com la clau del problema, realment la cadena de producció tèxtil sovint és avançada en aquest sentit i ha treballat fort per optimitzar, també ambientalment, els processos.

Si ens fixem en quatre dades clau veiem que la gran problemàtica ens ve donada pels nostres propis hàbits de consum:

- ✓ Al 2020 el consum tèxtil per persona a la UE, es situava en 15 Kg per persona y any<sup>(1)</sup>. A Catalunya aquest consum es situa en 21,5 Kg per persona i any<sup>(2)</sup>
- ✓ El 73% de la roba de vestir acaba en abocadors<sup>(3)</sup>

- ✓ Menys de l'1% de tots els tèxtils del món són reciclats per convertir-se en nous tèxtils<sup>(4)</sup>
- ✓ Al 2017 les compres de tèxtil a la UE van generar al voltant de 654 Kg d'emissions de CO<sub>2</sub> per persona<sup>(1)</sup>

(1) Agència Europea del Medi Ambient – 2022 (2) Agència de Residus de Catalunya – 2017 (3) Cimera de la Moda de Copenhage – 2019 (4) Ellen Mc Arthur Foundation – 2017

Paral·lelament, al març de 2022, la UE ja va definir l'estratègia sobre productes tèxtils sostenibles i circulars a partir de la Visió 2030. Aquests punts ja ens donen algunes indicacions de com hem d'anar canviant aquests hàbits:

- ✓ Utilitzar fibres reciclades i fer productes tèxtils més duradors, fàcils de reparar i reciclar
- ✓ Prohibició de destrucció dels productes tèxtils no venuts o retornats
- ✓ Passaport digital amb informació obligatòria en matèria mediambiental y de circularitat
- ✓ Inclusió de paràmetres de reciclat, circularitat i procés de producció a l'etiquetat
- ✓ Responsabilitat ampliada del productor. Obligació d'establir la recollida separada del flux Tèxtil abans de l'1 de gener de 2025
- ✓ Evitar l'alliberament de microplàstics
- ✓ Fomentar la sostenibilitat de la cadena de valor
- ✓ Allargar la vida útil dels productes tèxtils
- ✓ Foment de l'Ecodisseny

Ja tenim una cosa imminent, el tèxtil és considerat un residu i s'estableix una recollida obligatòria i separada del residu tèxtil. Fins ara aquesta recollida era voluntària.

És una situació que hem de revertir entre tots en gran part canviant els nostres hàbits de compra fent-los, en la mesura del possible, amb el màxim de criteris de sostenibilitat.

Però que vol dir amb el màxim de criteris de sostenibilitat?

Bàsicament hem d'incorporar en l'elecció dels productes tèxtils cinc punts:

- 1. Reduir la petjada de carboni**
- 2. Escollir els materials amb menys impacte ambiental**
- 3. Augmentar la vida útil del producte**
- 4. Reintroducció dels materials. Considerar els residus com nous recursos**
- 5. Responsabilitat Social Corporativa**

## 1. Reduir la petjada de carboni

El tèxtil és un indústria totalment globalitzada i és freqüent que els productes tinguin una procedència llunyana. En aquest cas l'impacte del transport és el generador més gran d'aquesta petjada de carboni i per tant l'acció més simple i que ens donarà més fruit en aquest sentit és una compra de proximitat, amb producció de proximitat.

Per exemple, en el cas de la roba ens hauríem de demanar:

On està confeccionada?

Quin és l'origen del teixit?

I l'origen del fil amb que s'ha fet el teixit?

I l'origen de la fibra amb que s'ha fet el fil?

A més, si la fabricació és europea tindrem una possibilitat molt més alta de que l'energia utilitzada sigui renovable i que la indústria tingui criteris de sostenibilitat més alts amb el seu procés.

## 2. Escollir els materials amb menys impacte ambiental

Tindrem en compte tres factors:

- ✓ Consum d'energia per Kg de material
- ✓ Emissions de CO<sub>2</sub> per Kg de material
- ✓ Consum d'Aigua per Kg de material

I ens fixarem en els 4 materials amb més volum de fabricació tèxtil:

	Producció Anual (Milions TN)	Energia Kwh per Kg de fibra	Emissions CO <sub>2</sub> Kg de CO <sub>2</sub> per Kg de fibra	Consum d'Aigua Litres per kg de fibra
Polièster	54	108	3.3	21
Cotó	27	48	2.2	1559
Cel·lulòsiques	7	92	3.3	92
Poliamida	6	160	8.3	40

Font: Niimäki, K. Peters, G. Dahlbo, H. Et al.. The environmental price of fast fashion. Nat Read Earth Environ 1, 189-200 (2020)

En realitat el consum d'aigua del cotó és molt variable segons el tipus de cotó, l'origen i el tipus de cultiu. L'estudi d'on s'han agafat aquestes dades és un dels més favorables pel cotó, d'altres estudis el situen per sobre dels 4.500 l/Kg.

Per altra banda el consum de fertilitzants i pesticides en determinats cultius de cotó és molt elevat. El Conreu del Cotó ocupa el 3 % de la superfície cultivable del planeta però consumeix el 25 % de tots els agroquímics utilitzat en agricultura.

Cal remarcar que les dades són referides als consums necessaris per a la producció d'un Kg de fibra i no tenen en compte els consums dels processos posteriors. Aquests, com per exemple la tintura, poden ser diferents per cada material però la variació rellevant en els consums és deguda a l'obtenció de la matèria prima (fibra).

L'estudi escollit no ens dóna dades del Polipropilè perquè el seu volum és per sota de les estudiades, no obstant, al ser un material d'ús habitual en l'àmbit sanitari considerem important tenir-lo en compte. Quedaria, en els aspectes estudiats, a un nivell molt semblant al Polièster amb l'avantatge pel Polipropilè d'un consum d'aigua i energia menor en els processos posteriors.

Podríem concloure amb aquestes dades a la mà que, malgrat ser una fibra natural, el cotó és una fibra tèxtil menys sostenible que les fibres químiques?

Seria molt arriscat i discutible perquè en aquest estudi obviem que les fibres químiques que provenen del petroli utilitzen un recurs finit i no renovable, en canvi el Cotó i les fibres cel·lulòsiques naturals (Lli, lute, Cànem ...) són renovables. Com que són plantes contribueixen a fixar el CO2 de l'atmosfera com ho fan tots els vegetals.

Estrictament, parlant de sostenibilitat i centrant-nos en el cotó tenim:

- ✓ Cotó Orgànic que no utilitza agroquímics
- ✓ Cotó de secà que no consumeix aigua de rec, només en consumeix de pluja
- ✓ Cotó collit a mà que ocupa mà d'obra i no consumeix energia en les màquines de recol·lectar

El cotó que compleix aquestes característiques serà més sostenible. Ara bé, aquests tipus de cotó que podem trobar al mercat identificats com Better Cotton (BCI) o Organic Cotton (GOTS) tenen una producció molt limitada.

Per tant, centrant-nos a nivell d'oferta real només té sentit valorar el cotó convencional (Utilitza agroquímics, aigua de rec i maquinària per recol·lectar) ja que és el que trobem majoritàriament.

Veiem el següent estudi on es valora la incidència en els paràmetres de sostenibilitat per les diferents fibres.

Alt Impacte ↑ Baix Impacte	Canvi climàtic	Necessitat de terreny	Necessitat d'aigua	Eutrofització	Us de recursos minerals	Us de recursos fòssils	Toxicitat
		POLIAMIDA	COTÓ	COTÓ	COTÓ	COTÓ	POLIAMIDA
	ACRILIC	ELASTAN	POLIAMIDA	ACRILIC	ACRILIC	ACRILIC	POLIESTER
	ELASTAN	ACRILIC	ACRILIC	POLIAMIDA	POLIESTER	ELASTAN	COTÓ
	POLIESTER	POLIESTER	ELASTAN	ELASTAN	ELASTAN	POLIESTER	ELASTAN
	COTÓ	POLIAMIDA	POLIESTER	POLIESTER	POLIAMIDA	COTÓ	POLIAMIDA

Font: Fundación para la economía circular, base para un nuevo enfoque: El concepto multi R. Estudio de Base 4: Análisis de la recogida y la gestión del flujo de origen textil, 2015

Si tenim en compte que gairebé el 90% del consum tèxtil està centrat en el cotó i les fibres sintètiques i que el 85% de les fibres sintètiques corresponen al polièster podem centrar-nos en l'impacte ambiental del cotó i del polièster. Aquestes dades ens indiquen també que el cotó no és el material amb el grau de sostenibilitat que ens imaginem per una fibra natural.

Per últim, anem a comparar el polièster versus el cotó tradicional segons el seu índex Higg.

L'índex Higg es una eina de classificació de materials tèxtils creada per la SAC (Sustainable Apparel Coalition) que permet comparar uns materials tèxtils amb altres analitzant els següents aspectes de la cadena de valor tèxtil des de la matèria prima fins al teixit acabat:

- ✓ Escalfament global
- ✓ Consum d'aigua
- ✓ Eutrofització (Nutrients excessius)
- ✓ Ús de combustibles fòssils
- ✓ Ús de productes químics

Classificant els materials amb un índex de 0 a 100 on 0 seria sense impacte i 100 el grau més alt d'impacte.

El resultat és el següent:

- ✓ COTÓ TRADICIONAL → 98
- ✓ POLIÉSTER → 48

Mirant totes aquestes dades podem concloure que paradoxalment el polièster és un material més sostenible que el cotó tradicional.

### 3. Augmentar la vida útil del producte

Entenem que una peça de roba arriba al final de la seva vida útil quan ha perdut les seves propietats mecàniques o pel seu aspecte ja no es pot utilitzar.

Els factors que més ens influeixen en la vida útil del producte són:

- ✓ Matèria primera (fibra i estructura física de la fibra)
- ✓ Confecció de la roba (Costures)

Necessitarem, d'alguna manera, veure quins materials i estructures de teixit:

- ✓ Perden més o menys material amb el seu ús o rentat
- ✓ Tenen més o menys resistència bàsicament a l'esqueix (és més difícil que s'estripin)
- ✓ Canvien més fàcilment d'aspecte (pilling, color...)

Per situar-nos farem una breu explicació bàsica sobre fibres tèxtils.

Les fibres tèxtils les dividim en naturals (cotó, llana, seda...), fibres químiques de polímer natural (Viscosa) i fibres químiques de polímer sintètic (Polièster, Poliamida, Acrílica, Polipropilè...).

Tenim dos paràmetres que ens marcaran la resistència i durabilitat: El gruix (en realitat la finor) i la llargada.

Una fibra més fina ens permet a mateix pes per metre quadrat de teixit tenir un nombre més alt de fibres i, en conseqüència un teixit més resistent.

Però el paràmetre més important és en realitat la llargada. A fibra més curta menys resistència i més possibilitat de perdre fibres, per tant menys durada del teixit.

El cotó té una llargada que oscil·la entre 20 i 30 mm i la llana te una llargada entre 80 mm i 160 mm.

En canvi la seda, si no és trencada, pot arribar a tenir una llargada de Km ja que s'aconsegueix desfilant el capoll del cuc de seda.

Aquest paràmetre ja era conegut d'antic, a mateix gruix un teixit de seda donava més resistència que un teixit de cotó, de llana o de qualsevol altre material.

Que passa amb les fibres químiques?

Es fabriquen amb un sistema d'extrusió, per imaginar-ho pensem en una dutxa alimentada amb el material que volem fer la fibra (Polipropilè, Polièster, ...) d'on ens surten uns filets que després endurirem per convertir-ho en fibra tèxtil.

Amb aquesta fibra que obtenim tenim dues possibilitats:

La primera és tallar-les amb la longitud d'una fibra natural com el cotó o la llana. Això ho faríem quan volem un tacte similar a la fibra natural o quan volem fer un fil barrejant una fibra natural i una química com, per exemple, quan volem fer un teixit de polièster/cotó. En un procés de filatura el que fem és unir aquests fibres mil·limètriques torçant-les entre elles per cohesionar-les obtenint un fil de Km de llargada que ens permetrà fer un teixit.

L'altra possibilitat que tenim amb aquestes fibres és tallar-les ja en una longitud quilomètrica de tal forma que no caldrà que les unim en un procés posterior. D'aquest producte en direm un filament continu.

En termes de durabilitat els teixits fets amb filament continu tindran una sèrie d'avantatges respecte els teixits fets amb fils de fibra tallada:

- ✓ Menys pèrdua de material (és ben conegut el concepte d'alliberament de partícules en el mon hospitalari)
- ✓ Podem tenir fils més prims que ens permetran fer teixits més densos a igual pes de teixit el que implica una millora de les seves propietats mecàniques
- ✓ Tindran una resistència molt més alta a l'esqueix
- ✓ Es redueix dràsticament la probabilitat de pilling

A part d'aquest component de llargada les fibres químiques, sobretot les sintètiques tenen prestacions mecàniques i químiques que generalment ens donaran una durabilitat molt més alta.

Sense entrar en els detalls tècnics el polièster i la poliamida juguen en clara avantatge vers les altres fibres. El polipropilè te un comportament a la temperatura que el penalitza en aquest sentit.



Per tant, podem concloure que un teixit fabricat 100% amb filament continu de Polièster o Poliamida millorarà la durabilitat del producte tant per les seves propietats intrínseques per ser fibres químiques de polímer sintètic com per les propietats que aporten els filaments continus.

En resum, podem dir que, a igual construcció i pes, un teixit de 100% Cotó tindrà menys durabilitat que un teixit de mescla de polièster/cotó. Un teixit de mescla de polièster/cotó tindrà menys durabilitat que un teixit de 100% polièster de fibra tallada y un teixit de 100% polièster de fibra tallada tindrà menys durabilitat que un teixit de 100% polièster de filament continu.

Pel que fa a la confecció no calen gaires explicacions, és absolutament necessari fer bones costures amb moltes puntades per donar una llarga durabilitat al vestuari

No obstant, no hem d'oblidar que sovint la baixa durada de la roba ens ve donada per una certa obsolescència programada (renovació abans de que sigui necessari per temes de conveni), pèrdues i mal manteniment. Paral·lelament a tenir un producte de llarga durada cal treballar aquests àmbits.

Quan parlem de polièster com un material que ens ajuda a tenir unes peces de roba més sostenibles hi ha un tema que no podem obviar: Els micro plàstics.

Per reduir l'alliberament és molt important la utilització de filament continu on la pèrdua d'aquest material durant l'ús i rentat és molt inferior a un teixit de polièster de fibra tallada encara que sigui amb mescla parcial amb cotó.

#### **4. Reintroducció dels materials**

És evident que la reutilització dels materials és absolutament necessària no sols per evitar residus si no també per reduir els recursos que utilitzem actualment.

Per tant hem de pensar primer en utilitzar material reciclat al fer el producte i en com podem utilitzar aquest material de nou al final de la seva vida.

L'ideal perquè aquest model sigui efectiu és acotar al màxim aquesta circularitat, és a dir hem d'intentar que el residu tèxtil s'incorpori de nou a la cadena tèxtil i, a ser possible per a fer un producte del mateix valor i prestacions que l'original.



La reciclabilitat dels materials tèxtils és un punt en el que s'està avançant de forma molt ràpida en tots ells però les línies de treball més fortes estan centrades en el cotó i el polièster ja que representen, sols o mesclats entre ells, més del 80% del total en pes del tèxtil consumit.

El polièster, a més, es beneficia de tot els treballs realitzats en la recuperació de polièster per envasos el que fa que realment estigui avançant molt més ràpidament que els altres materials

Si mirem els materials estudiats anteriorment, la situació actual és la següent:

Material	Matèria prima reciclada	Possibilitat reciclat
Polipropilè	No	Si però no en tèxtil
Polièster	Si, 100%	Si, i en molts casos en tèxtil amb prestacions equivalents
Viscosa	Si, en un percentatge petit	Si, en percentatge petit i pèrdua de prestacions
Poliamida	Molt limitada	Tècnicament igual que el polièster però a nivell productiu molt reduïda
Cotó	Si, en percentatge petit	Si, en percentatge petit i pèrdua de prestacions

Per tant, en la situació actual podem dir que el material més fàcil de reintroduir en nous productes tèxtils és el polièster.

Tampoc podem oblidar que una font important d'alliberament de micro plàstics són les pròpies peces de roba que no segueixen un procés de recuperació i reintroducció i són rebutjades a abocadors al final de la seva vida útil.

Però, com podem tenir garantia a dia d'avui d'aquesta circularitat i reciclabilitat?

Entre les diferents eines que hi ha, la més utilitzada i que ens dóna una garantia de traçabilitat total és la certificació GRS (Global Recycled Standard) que ens donarà, a més, informació del lloc de fabricació garantint que es compleixen altres estàndards de sostenibilitat incloent factors socials i ambientals.

## **Conclusions**

Per ajudar a establir un criteri de sostenibilitat podem utilitzar els diferents punts de l'estratègia sobre productes tèxtils sostenibles i circulars a partir de la Visió 2030:

	Possibilitats	Millor opció <sup>1</sup>
Utilitzar fibres reciclades	Polièster Viscosa Poliàmida Cotó	Polièster
Fer productes tèxtils més duradors	Polièster Poliàmida Polipropilè	Polièster Poliàmida
Fàcils de reciclar (A tèxtil)	Polièster Poliàmida Viscosa Cotó	Polièster
Prohibició de destrucció dels productes tèxtils no venuts o retornats	Fabricació sota comanda Reciclatge pre-consumer del material	
Passaport digital amb informació obligatòria en matèria mediambiental y de circularitat	Certificat GRS amb butlletí de traçabilitat i informació del lloc de fabricació	
Inclusió de paràmetres de reciclat, circularitat i procés de producció a l'etiquetat		
Evitar l'alliberament de microplàstics	Ús de filament continu Recuperació de material al final de la vida útil	
Fomentar la sostenibilitat de la cadena de valor	Fabricació de proximitat amb garanties socials i preu just	

(1) D'acord a la capacitat d'oferta actual

Independentment del criteri establert amb el quadre anterior podem afirmar que el Polièster aporta més durabilitat en l'ús i permet allargar molt la vida útil de les peces de roba que al final és la millor manera d'estalviar recursos.

A més, respecte als teixits tradicionals de Polièster/Cotó utilitzats habitualment en la uniformitat hospitalària, un teixit de polièster 100% te un estalvi d'energia en l'assecat, redueix moltíssim la necessitat de planxar i si es planxa ho farà amb menys consum d'energia.

Tampoc podem obviar que un cop acabada la vida útil es pot fondre i tornar a obtenir fibra amb prestacions molt similars a la fibra verge. A data d'avui és el material amb el procés de reciclat més avançat.

Essent el polièster precisament un dels materials on s'està avançant més ràpidament en aquest sentit tenim, pràcticament, el deure de aprofitar-ho i de reintroduir les peces de roba als nou processos de fabricació.