

ECONOMIA CIRCULAR I LA INDÚSTRIA TÈXTIL

Francesc Riera Herrera

(frierah@uoc.edu)

03/06/2021

Treball Final de Grau

Àmbit d'especialització (àrea): Empresa i Mercats Globals

Nom i cognom del tutor o tutora: Montserrat Ana Casals Roma

Memòria final

Curs 2020/21, 2n semestre

ÍNDEX

RESUM.....	5
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓ	7
JUSTIFICACIÓ.....	7
1 ANÀLISI DE CONJUNTURA.....	8
1.1 Descobriment de l'escalfament global	9
1.2 Situació Global Actual	10
1.3 COP 21 / Acord de París 2015 i COP25 / Madrid 2019.....	12
1.4 Agenda 2030 i Objectius de Desenvolupament Sostenible	13
2 ECONOMIA CIRCULAR.....	13
2.1 Antecedents de l'Economia Circular	14
2.2 Definició, principis i característiques.....	16
2.3 Oportunitats de l'Economia Circular.....	20
2.3.1 Oportunitats Econòmiques	20
2.3.2 Oportunitats Mediambientals.....	21
2.3.3 Oportunitats per les Empreses.....	21
2.3.4 Oportunitats per als Ciutadans.....	22
2.4 Transició cap a una Economia Circular.....	22
3 INDÚSTRIA TÈXTIL	24
3.1 Evolució del sector	24
3.2 Moda Actual (Fast Fashion)	25
3.2.1. Característiques	26
3.2.2. Impacte ambiental	27
4 IMPLICACIONS ÈTIQUES I SOCIALS	29
5 ECONOMIA CIRCULAR I LA INDÚSTRIA TÈXTIL.....	30
5.1 Implementació	30
5.2 Anàlisi de les principals empreses del sector	32

5.2.1.	Inditex	32
5.2.2.	H&M.....	33
5.3	Anàlisi de la conducta del consumidor	34
CONCLUSIONS		38
VALORACIÓ		40
AUTOEVALUACIÓ		40
REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES		41

ECONOMIA CIRCULAR I LA INDÚSTRIA TÈXTIL

Francesc Riera Herrera (frierah@uoc.edu)

Estudis d'Economia i Empresa (Administració i Direcció d'Empresa - Empresa i Mercats Globals)

RESUM

Els propòsits d'aquest TFG són, primerament, ressaltar que el canvi climàtic i l'ús excessiu de recursos no només té conseqüències climàtiques sinó, també, econòmiques. En un món on l'hàbitat de l'ésser humà col·lapsa, de retruc, tot s'ensorra. Així doncs, l'objectiu principal és posar de manifest la importància de l'economia circular com a nou paradigma econòmic on es busca el creixement econòmic dins un sistema sostenible; i, alhora, com d'essencial n'és per assolir els objectius climàtics firmats a l'acord de París, de l'Agenda 2030 i els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Seguidament, s'analitzarà si en un dels sectors més contaminants, com és el de la indústria tèxtil, s'estan implementant mesures enfocades a l'Economia Circular i, finalment, si aquestes -en el cas que hi siguin- són adequades.

Per a portar-ho a terme, el treball es divideix en quatre parts ben diferenciades. La primera serà una breu anàlisi de conjuntura on s'exposarà la situació global actual, posant el focus sobre el medi ambient principalment i, alhora, es parlarà de les diferents propostes de sostenibilitat. La segona part ens introduirà i desenvoluparà el concepte d'Economia Circular. La tercera part analitzarem la indústria tèxtil i les seves implicacions socioambientals. La quarta, i última, part és la que analitza si el sector de la moda està incorporant l'Economia Circular al seu cicle econòmic i, si ho fa, en quin grau.

Per acabar, a les conclusions és on exposaré si les mesures portades a terme per al sector tèxtil són suficients, adequades i, si s'escau, afegint comentaris de possibles millora des de el meu punt de vista. Un cop fet el diagnòstic, intentar fer un pronòstic sobre l'èxit de l'Economia Circular en l'assoliment dels objectius climàtics anteriorment mencionats.

Paraules clau: Economia Circular, Indústria tèxtil, sector de la moda, sostenibilitat, agenda 2030, acord de París, medi ambient, ODS.

ODS: ODS 7 (Energia assequible i no contaminant), ODS 9 (Indústria, innovació i infraestructura), ODS 12 (Producció i consum responsables).

ABSTRACT

The purposes of this Final Degree Project are, first of all, to lay bare that climate change and overuse of resources have, not only, environmental but also economic consequences. In a world where mankind habitat is collapsing, everything collapses. And so then, the main objective is to expose the importance of the circular economy as a new economic paradigm where economic growth within a sustainable system; and, at the same time, how essential is to achieve the climate goals signed in the Paris Agreement, the 2030 Agenda and the 17 Sustainable Development Goals (SDGs); then, analyse if in one of the most polluting sectors, such as the textile industry, measures focused on the Circular Economy are being implemented and, finally, if these measures – in that case - are appropriate.

To carry it out, the work is divided into four well-differentiated parts. The first part will be a brief situational analysis in which the current global situation will be presented, focusing on the environment mainly and, at the same time, the different sustainability proposals will be discussed. The second part will introduce and develop the concept of Circular Economy. The third part will analyse the textile industry and its social and environmental implications. The fourth and final part analyse if the fashion sector is incorporating the Circular Economy into its economic cycle and, if so, to what degree.

Finally, in the conclusions section is where I will explain if the measures applied on the textile sector are enough, appropriate and, if necessary, I will add comments of possible improvements from my point of view and, once the diagnosis is made, try make a forecast on the success of the Circular Economy in achieving the aforementioned climate goals.

Key words: Circular Economy, Textile Industry, Fashion Sector, Sustainability, Agenda 2030, Paris Agreement, Environment, SDGs.

SDGs: SDGs 7 (Affordable and clean energy), SDGs 9 (Industry, innovation and infrastructure), SDGs 12 (Responsible consumption and production).

INTRODUCCIÓ

Fa molts anys que la comunitat científica ens està alertant sobre l'escalfament global. Un escalfament provocat, principalment, per l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera a conseqüència de l'activitat econòmica dels últims anys/segles.

Aquesta mateixa activitat econòmica, lluny de mantenir l'activitat -i més lluny, encara, de reduir-la fins a nivells sostenibles- s'ha anat incrementant any rere any buscant el 'creixement continu'. Aquest creixement sostingut i accelerat s'ha traduït en un increment ingent de l'ús de recursos naturals (uns recursos que són finits, no són il·limitats) per a poder satisfer les necessitats, també en augment, de béns i serveis.

La indústria tèxtil, centrant-nos en el sector de la moda, no ha sigut aliena a aquest fenomen i, en els últims 70 anys aproximadament, ha passat de la confecció a mida i per encàrrec a un model de negoci on les col·leccions es renoven cada 15 dies. Per aquesta raó, i pel cost mediambiental de la fabricació de cada peça de roba, és per la que aquest sector se situa com el segon sector més contaminant del planeta -just per darrere del sector del Petrolí-.

És per aquests motius que és necessari buscar solucions i una de les que més ha quallat a escala global és la de l'Economia Circular. Un sistema econòmic que busca, entre d'altres, la reducció de les necessitats de recursos naturals, de matèries primeres i, alhora, creixement econòmic.

Els propòsits d'aquest treball són explicar què és l'Economia Circular, quins beneficis aporta, com s'està implementant a la indústria tèxtil i es resoldran les següents qüestions:

- Què és l'Economia Circular?
- Perquè és important l'Economia Circular?
- Pot ajudar l'Economia Circular a fer sostenible a la indústria tèxtil?

JUSTIFICACIÓ

El motiu pel qual m'he decantat per fer un treball centrat en l'Economia Circular és a conseqüència d'una videoconferència de Pablo Isla (CEO d'INDITEX) amb tots els treballadors del grup, l'any 2016, on analitzava els resultats anuals i una diapositiva de la xerrada s'anomenava "HACIA LA ECONOMIA CIRCULAR". En aquesta apareixia un diagrama circular que representava el cicle de vida del producte; en aquest cicle el producte, al final de la seva vida, es reintroduïa de nou al cicle productiu. En aquesta xerrada van aparèixer amb força els termes 'sostenibilitat', 'medi ambient', 'ètica', etcètera.

D'es d'aquell moment em va interessar aquest "nou" terme: Economia Circular i no he perdut de vista aquesta nova proposta econòmica tot i que mai hi he aprofundit. Aquest treball el trobo una oportunitat única per investigar sobre un nou model que pot ajudar de manera clara en assolir els objectius climàtics firmats a l'acord de París del 2015, de l'Agenda 2030 i els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Considero que l'Economia Circular té una rellevància que va més enllà de l'estrictament econòmic i climàtica, buscant el creixement econòmic tot reduint els residus i la disminució de la necessitat de matèries primeres. Té rellevància social, es poden crear noves feines; el caràcter més ètic d'aquest model econòmic pot portar a unes relacions laborals més favorables, etcètera.

La motivació personal per a fer aquest treball és la meva consciència ecològica, principalment; va fer que em fixés en aquest model econòmic i m'interessés. Laboralment, perquè treballa a una multinacional del tèxtil (INDITEX) i m'interessa saber com estan portant a terme aquesta

implementació de mesures de l'Economia Circular; i, finalment, per un vessant acadèmic: per aprendre.

Tinc l'esperança que el treball pugui servir per comprovar que l'Economia Circular és quelcom real, que efectivament s'estan portant a terme mesures que tindran un impacte en els cicles productius de les empreses i un impacte positiu mediambientalment parlant o, per contra, si és simplement una bonica façana.

OBJECTIU I ABAST

Els objectius d'aquest treball, doncs, són donar resposta a les tres preguntes que hem formulat anteriorment. Per fer-ho m'he proposat explicar i analitzar tots els àmbits que formen part d'aquest treball:

- Situació climàtica actual i diferents acords globals.
- Descripció de l'Economia Circular.
- Anàlisi de la indústria tèxtil.
- Anàlisi de l'Economia Circular a la Indústria tèxtil.
- Conclusions

Un cop assolits satisfactòriament aquests propòsits estic convençut que, de retruc, s'assoliran els objectius globals d'aquest TFG.

Per a poder treballar em basaré en llibres -on la font principal serà la biblioteca de la UOC, tot i que també en buscaré fora (Google Scholar)-, també consultaré les memòries de sostenibilitat d'alguns dels principals grups de la indústria tèxtil actual i, també, articles a premsa, blocs, etcètera.

De manera inicial, i per encarar les primeres etapes del TFG, utilitzaré les següents fonts (a mesura que avanci el treball és més que probable que en vagi afegint).

Per enfocar la situació climàtica actual i els diferents acords globals utilitzaré els informes i notícies de les Nacions Unides (UN), del World Wide Fund for Nature (WWF) que em serviran per fer l'anàlisi de conjuntura de la situació mediambiental i enumerar i explicar els diferents acords globals.

Per enfocar l'anàlisi i descripció de l'Economia Circular em centraré principalment en les publicacions de la **Ellen MacArthur Foundation**, que van definir el model. També compto amb un llibre de la biblioteca de la UOC "*Economia Circular: un nuevo modelo de producción y consumo sostenible*" de l'**Ignacio Belda Hériz**.

Per enfocar l'anàlisi de la indústria tèxtil, em centraré, entre d'altres, bàsicament amb un llibre de la biblioteca de la UOC "*The Dirty Side of the Garment Industry. Fast Fashion and Its negative Impact on Environment and Society*" de **Nikolay Anguelov**; em servirà per poder descriure com afecta l'actual Indústria Tèxtil actualment al medi ambient i a la societat.

Per acabar, per analitzar l'Economia Circular a la Indústria Tèxtil utilitzaré els informes de sostenibilitat de diferents empreses (líders) del sector de moda. Aquesta part és la que em servirà per poder extreure'n les conclusions i respondre la tercera i última pregunta "S'està aplicant l'Economia Circular eficaçment a la Indústria Tèxtil?".

La planificació temporal es pot consultar en el cronograma adjunt a l'entrega (tot i que està subjecta a canvis).

1 ANÀLISI DE CONJUNTURA

Per iniciar aquest Treball Final de Grau protagonitzat per l'Economia Circular és interessant veure en quina situació ens trobem actualment. Tots els models econòmics han aparegut en un moment

concret de la història, en una conjuntura concreta. Així doncs, analitzarem la conjuntura actual i ens plantejarem les següents qüestions:

- Com hem transformat el món en els últims anys?
- Quants recursos utilitzem?
- Quina relació té el consum de recursos amb el creixement econòmic?
- Quin impacte té la nostra activitat?
- Quins acords s'han pres per revertir-ho?

1.1 Descobriments de l'escalfament global

Fa molts anys que la comunitat científica ens està alertant sobre l'escalfament global. Un escalfament provocat, principalment, per l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera a conseqüència de l'activitat econòmica dels últims anys/segles.

Els primers estudis que indicaven que els gasos de l'atmosfera són causants de canvis climàtics al planeta daten de mitjans del s.XIX. Tot i la confusió de noms i dates, a conseqüència de l'època en què es van realitzar els experiments, la primera persona a veure que el CO₂ absorbia els rajos infrarojos i provocava un escalfament dels tubs d'assaig va ser la científica nord-americana **Eunice Newton Foote**, l'any 1856. Més tard, altres científics com **John Tyndall** (a qui se'l considerava la primera persona a fer-ho), van confirmar que el CO₂, i altres gasos com el vapor d'aigua o el metà, bloquejaven la radiació i podien ser causa de grans canvis climàtics que havien passat anteriorment al planeta (com glaciacions i escalfaments globals).

Ja a finals del s.XIX, el 1896, el científic suec **Svante Arrhenius**, va realitzar els càlculs on determinava que una disminució del 50% del CO₂ a l'atmosfera seria suficient per entrar en una glaciació i que, al contrari, si es doblés la quantitat de CO₂ a l'atmosfera es produiria un escalfament d'uns 5/6°C. Aquest científic ja va preveure que l'emissió de CO₂ a l'atmosfera per l'activitat humana comportaria un escalfament, però, veient els nivells industrials a finals del s.XIX, va deduir que es trigarien milers d'anys.

Durant la primera meitat del s.XX es van posar en dubte aquestes teories d'efecte hivernacle a conseqüència de l'increment de CO₂ a l'atmosfera; molts pensaven que quedaria contrarestat pel vapor d'aigua i/o que els oceans podrien absorbir l'excés de CO₂. Durant aquest període l'enginyer britànic, **Guy Stewart Callendar**, va presentar evidències que la temperatura i el nivell de CO₂ havien augmentat durant els darrers 100 anys, així i tot, les seves opinions van trobar el mateix escepticisme que les d'**Svante Arrhenius** i, fins i tot, la indiferència.

A partir dels anys 50 del segle passat es va demostrar, gràcies a millores en teories físiques i lectures més precises als laboratoris, que l'efecte hivernacle del CO₂ no es podia contrarestar amb el vapor d'aigua. El 1955, el científic austríac, **Hans E. Suess**, va concloure que el CO₂ que s'alliberava no era absorbit immediatament pels oceans i, el 1957, el científic **Roger Revelle** va descobrir que la capa superficial dels oceans té una capacitat limitada d'absorció i va advertir que l'acumulació de CO₂ a l'atmosfera, doncs, no hauria d'incrementar-se més d'un 40%, ja que l'escalfament global podia ser significant en les properes dècades si la combustió industrial continuava creixent exponencialment com fins aleshores. L'any 1960, el científic **Charles David Keeling**, va demostrar que els nivells de CO₂ a l'atmosfera s'estaven incrementant -tal com indicava **Roger Revelle**- utilitzant mesuraments del gas de manera regular i que van permetre la creació d'una gràfica (que s'anomena *Corba de Keeling*) on veuen fluctuacions dels nivells de CO₂ depenent l'estació, però on el resultat anual és un increment de les concentracions de CO₂ i que aquests tenen relació amb la quantitat de combustibles fòssils cremats aquell any.

A finals dels anys 60, el 1967, els científics experts en computació de Princeton, **Syukuro Manabe** i **Richard T. Wetherald**, van reproduir el que serien les condicions climatològiques de llavors en el planeta i les característiques geogràfiques (rius, deserts, selves, etcètera) i van simular un increment del doble de CO₂ a l'atmosfera i el resultat va ser un escalfament d'aproximadament 2°C.

L'any 1972, el Club de Roma (un reduït grup de persones en les quals hi havia científics i polítics) van encarregar al MIT (Institut Tecnològic de Massachussets) un informe -que es va publicar en

format llibre amb el nom: **Els límits del creixement** (*The limits to growth*)- en el que les conclusions van ser que si es mantenia sense variació el creixement de la població, de la indústria, la contaminació, la producció d'aliments i l'explotació de recursos naturals s'assolirien els límits de creixement a la Terra en els propers 100 anys. És a dir, el planeta posa límits al creixement.

Com a incís cronològic, el 2014, des de la The University Of Melbourne, el científic **Graham Turner**, va fer un informe analitzant, 40 anys després, les "prediccions" del llibre *Els límits del creixement* i les seves conclusions van ser que s'han complert gairebé amb total exactitud totes les prediccions que es van realitzar al 1972.

1.2 Situació Global Actual

Marquem com a punt d'inici de la situació global actual el punt dels anys 70 del segle passat. Ja hi havia consciència científica de l'escalfament global i de què el provocava i, amb l'informe encarregat pel Club de Roma (*Els límits del creixement*) es començaven a relacionar veritablement l'activitat industrial i econòmica amb la contaminació i l'escalfament global.

Als anys vuitanta del segle passat ja no hi havia cap mena de dubte del fet que les emissions de CO₂ a l'atmosfera per part de l'activitat industrial humana era causant de l'efecte hivernacle i l'escalfament global i, ja des de la dècada dels 70 i a partir de les especulacions del científic britànic **James Lovelock**, el 1985 el científic **Veerabhadran Ramanathan**, juntament amb altres científics, van demostrar que els clorofluorocarburs (CFC), el gas metà i altres gasos, tots ells productes també de l'activitat industrial humana, tenien un paper tan important com el CO₂ en l'escalfament global. Addicionalment, durant aquells anys, també s'estudiava l'efecte dels CFC en la disminució de la capa d'ozó. I el 1988, després que el físic i climatòleg **James E. Hansen** fes les primeres avaluacions indicant que l'escalfament per l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera ja tenia un efecte important en el clima del planeta, es van reunir a Toronto multitud de científics que van arribar a la conclusió que els canvis que es produïen a l'atmosfera a conseqüència de l'activitat humana representen una amenaça per a la seguretat internacional i que ja estava demostrat que tenia, en aquell moment, conseqüències perjudicials per a gran part del planeta.

Aquell mateix any, el 1988, dues organitzacions de les Nacions Unides, l'Organització Meteorològica Mundial (OMM) i el Programa de les Nacions Unides pel Medi ambient (PNUMA) van fundar el *Grup Intergovernamental d'Experts Sobre el Canvi Climàtic* -conegut per les seves sigles en anglès **IPCC** (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) amb l'objectiu de donar una opinió objectiva i científica del canvi climàtic tot informat de l'impacte d'aquest, els riscos, conseqüències i com fer-l'hi front. El 1990 van publicar el seu primer informe on confirmaven els elements científics que generaven preocupació del canvi climàtic. Arran d'aquest primer informe, les Nacions Unides va prendre la decisió de crear la **Convenció Marc sobre el Canvi Climàtic**.

L'any 1992, 20 anys després de la publicació del llibre *Els límits del creixement*, el Club de Roma actualitza el seu llibre i les seves conclusions publicant **Més enllà dels límits del creixement** en el qual reafirmen que la Terra és finita i que el creixement de la població i la producció de mercaderies no poden continuar com fins ara, en un creixement indefinit. Aquest creixement s'encara amb els límits físics del planeta, tant en aportació de recursos com en els d'absorció de contaminació i residus. Proposen canvis, dos principalment; el primer una revisió de les polítiques i pràctiques que perpetuen el creixement del consum i de la població i, per últim, un increment ràpid i dràstic de l'eficiència en l'ús dels materials i les energies. La conclusió final és la de l'esperança que una societat sostenible és, a 1992, encara tècnica i econòmicament possible.

Com veiem, doncs, aquest ingent creixement de l'activitat econòmica porta associat, també, l'increment de consum de recursos naturals. El consum creixent i desmesurat de recursos naturals també és un dels factors que incideixen negativament en el canvi climàtic, ja que la desforestació (els arbres absorbeixen CO₂), el desenvolupament de la ramaderia, les agricultures a gran escala i l'ús de fertilitzants -entre altres factors- augmenten l'emissió i el volum de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera.

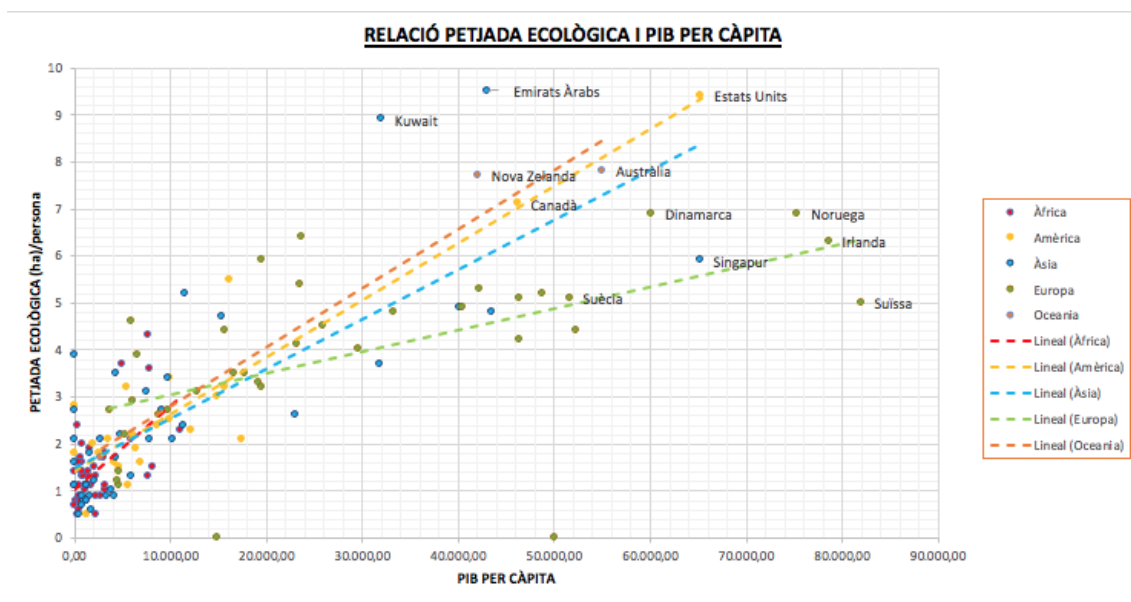
Fins al 1970 els humans havíem consumit recursos a un ritme inferior al de regeneració del planeta, a partir de llavors, l'increment de l'ús de recursos per a poder satisfer la demanda de consum ha anat en augment superant, finalment, la capacitat regenerativa del planeta. Segons els informes de **WWF (World Wide Fund)** del 2018, aquell mateix any, es necessitaven l'equivalent a 1,6 planetes per a donar resposta a les necessitats de recursos; pel 2020 estimaven que farien falta 1,75 planetes i, pel 2050, les necessitats es preveuen de 3 planetes.

Recollint el més important, doncs, l'activitat econòmica -i humana- consumeix recursos, contamina i genera residus. D'aquesta manera, per a poder valorar si una activitat és sostenible, l'any 1996 l'economista **Mathis Wackernagel**, durant el seu doctorat, sota la supervisió del també economista **William Rees**, va desenvolupar el concepte del qual ara es coneix com a 'petjada ecològica'.

La *petjada ecològica* és un indicador que serveix per calcular l'impacte ambiental que té una activitat, país o activitat. Tant *Mathis Wackernagel* com *William Rees* defineixen la petjada ecològica com l'àrea ecològicament productiva necessària per a produir els recursos emprats i assimilar els residus que es produeixen.

Per posar un exemple, segons un informe de **Global Footprint Network**, la demanda de recursos a escala global per a poder satisfer les nostres necessitats és de 2,7 hectàrees (ha)/persona, quan, el planeta Terra, només en pot subministrar 2 (ha)/persona.

Amb aquest indicador podem fer comparatives entre empreses, persones, ciutats, països, etcètera ja que ens dóna un valor estandaritzat; d'aquesta manera, doncs, podríem analitzar si hi ha una relació directa entre el consum de recursos i la riquesa dels Estats i, per fer-ho, podríem relacionar les dades de la petjada ecològica de cada país i el seu PIB per càpita.



Font Petjada Ecològica: Wikipedia + Global Footprint Network 2019
 Font PIB/càpita: Banc Mundial 2020

Tal com veiem a la gràfica la tendència, per a tots els països i continents, és una línia ascendent que és indicador que a major petjada ecològica major PIB per càpita.

Al llarg dels anys el creixement ha sigut sostingut cosa que es tradueix en un increment del consum de recursos, d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, residus, contaminació, etcètera. Això va portar al 1995 al *Grup d'Experts del Canvi Climàtic (IPCC)* a publicar el seu segon informe. Aquest informe va proporcionar material per a les negociacions per a la firma del **protocol de Kyoto**. Aquest protocol, de caràcter vinculant, es va començar a redactar el 1997, i ja tenia com a objectius la reducció de l'emissió dels principals gasos d'efecte hivernacle en diferents percentatges per als països firmant. Tot i que es va acabar de redactar el 1998 no va entrar en vigor fins a 2004, quan va ser ratificat per Rússia.

Aquest protocol, però, va deixar de tenir vigència el 31 de desembre del 2020, data en què va finalitzar el segon període de vigència (2013-2020). A partir del gener del 2021 entren en vigor les mesures signades durant el COP21 de París, el que es coneix com a **Acord de París**. Un acord signat on les conseqüències de l'activitat de l'ésser humà en el clima són innegables i evidents.

1.3 COP 21 / Acord de París 2015 i COP25 / Madrid 2019

L'Acord de París és el més important des del Protocol de Kyoto -i és el que li agafa el relleu-, ja que l'objectiu és evitar que la temperatura mitjana del planeta s'enfilés per sobre dels 2°C en comparació amb les temperatures de l'època preindustrial i, també, promoure que es realitzessin els esforços addicionals necessaris perquè aquest increment no fos superior als 1'5°C tot reconeixent que la necessitat que l'emissió de gasos d'efecte hivernacle no s'incrementin és imperatiu.

Amb l'Acord de París, que va entrar en vigor el 2020 quan va acabar el període de vigència del Protocol de Kyoto, també compromet a tots els països signants que cada cinc anys revisin, comuniquin i mantinguin els seus objectius de reducció d'emissions per assegurar no superar els 2°C.

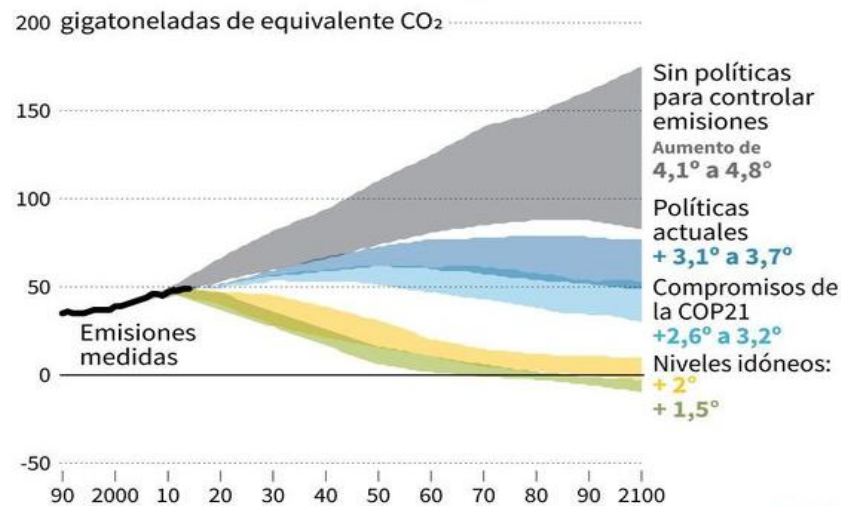
Posa les bases per avançar cap a models de baixes emissions amb una important mobilització financera anual per implementar l'acord. També valora la importància d'adaptar-se als efectes adversos del canvi climàtic que, el dia d'avui, ja s'experimenten i s'experimentaran.

El passat 2019 va haver-hi una altra cimera climàtica -prevista per fer-se a Xile, però, finalment, es va realitzar a Madrid-. En aquesta cimera es van evidenciar les discrepàncies entre comunitat científica i representats polítics; els primers certificaven la urgència de la implantació de mesures per a fer front a la crisi climàtica, però, els segons, no van poder donar una resposta positiva a aquestes demandes i la cimera va acabar sense cap acord -posposats per a la propera cimera del clima-.

En aquest sentit cal tenir clar que si no es prenen mesures dràstiques i de manera urgent (o si no s'arriba a prendre cap mesura) les conseqüències climàtiques poden ser devastadores. Les previsions científiques ja preveuen que si no s'incrementen els esforços la pujada de temperatures pot arribar a ser superior als 4°C i, si s'adopten les mesures firmades a la COP21, l'increment pot arribar al voltant dels 3°C -si les emissions arriben a zero aproximadament l'any 2050, potser es podria complir l'objectiu del 1'5°C-

Escenarios del calentamiento global

En función de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero



1.4 Agenda 2030 i Objectius de Desenvolupament Sostenible

Paral·lelament als acords de París del 2015, les Nacions Unides aquell mateix any van presentar el seu full de ruta que no és res més que un *pla d'acció a favor de les persones, el planeta i la prosperitat, que també té la intenció d'enfortir la pau universal i l'accés a la justícia*.

Aquest full de ruta la van firmar tots els països membres i també involucra la mateixa Nacions Unides. Aquesta agenda planteja 17 objectius dels quals neixen 169 metes de caràcter integrat i indivisible que engloben els àmbits econòmic, social i ambiental.

Aquesta agenda suposo un compromís comú i universal així i tot, com que cada país té reptes específics per assolir el desenvolupament sostenible, aquests tenen autonomia pròpia per a fixar les seves pròpies metes nacionals.

Els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) a part de posar fi a la pobresa al món també busquen erradicar la fam i assolir la seguretat alimentària, garantir una vida sana i una educació de qualitat, assolir la igualtat de gènere, assegurar l'accés a l'aigua, promoure el creixement econòmic sostingut, prendre mesures urgents contra el canvi climàtic, promoure la pau i facilitar l'accés a la justícia.



Com es pot comprovar, doncs, ens trobem davant l'atzucac que el model econòmic tradicional ens ha portat. Un atzucac on sembla que hem de triar entre creixement econòmic o medi ambient. Però, hi haurà algun model econòmic que porti creixement econòmic i respectuós amb el medi ambient alhora?

2 ECONOMIA CIRCULAR

Ara que ja hem analitzat la conjuntura actual i és evident que estem davant un moment històric que pot representar un punt d'inflexió en la manera de viure, d'evolucionar, de l'ésser humà ja que els efectes d'un canvi climàtic alterant l'equilibri existent fins llavors i la vida s'ha d'adaptar a les noves condicions. Depenent de les mesures que es prenguin avui, l'hàbitat que es trobarà la humanitat en el futur serà d'una manera o d'una altra.

Així doncs, davant aquesta conjuntura, les decisions que es prenguin marcaran el futur i, en aquest context, calen nous sistemes, nous paradigmes i, el concepte d'Economia Circular és un dels que ha quallat (o està quallant) a escala mundial com a nova forma d'entendre tot el cicle econòmic i fer-lo sostenible. Per a poder explicar aquest nou concepte, aquest nou sistema econòmic ens plantejarem les següents qüestions:

- Què és l'Economia Circular?
- Com sorgeix?
- Quins principis i característiques té?
- Quins avantatges aporta?
- Quin nivell d'acceptació internacional té l'Economia Circular?

2.1 Antecedents de l'Economia Circular

Tal com hem vist a l'anterior a part, va ser a partir de la dècada dels 70 del s.XX, i principalment arran de la publicació del llibre *Els Límits Del Creixement* i les diferents crisis del petroli de principis i finals d'aquesta mateixa dècada, llavors ecologistes van aparèixer per plantar-se dins de l'àmbit polític i econòmic. El creixement econòmic sense límit estava en dubte, potser, per primera vegada.

A la segona meitat dels anys 70, concretament l'any 1976, l'arquitecte i economista **Walter Stahel** va fer un informe d'investigació per a la Comissió Europea 'The Potential for Substituting Manpower for Energy' en el que descrivia un nou model econòmic, el conegut com a **Economia del Rendiment**. Un model econòmic basat en processos en bucle i amb un important impacte en el món laboral, en la competitivitat econòmica, estalvi de recursos i evitar el màxim possible la generació de residus. Els quatre objectius principals d'aquest model són:

- Allargar la vida del producte.
- Béns de llarga durada.
- Activitats de recondicionament.
- Evitar residus.

L'any 1987 es publica l'**Informe Brutland** 'Our Common Future' en el que apareix per primera vegada el terme **Desenvolupament Sostenible**. Aquest concepte parteix de la base de mantenir els processos productius substituint els recursos, de forma natural o no, per recursos d'igual o major valor sense degradar ni posar en perill l'ecosistema. Es divideix en tres àmbits: l'ecològic, el social i el social i té quatre objectius principals:

- Conservació del medi ambient.
- Desenvolupament adequat sense malmetre els ecosistemes.
- Pau, igualtat i respecte als Drets Humans.
- Democràcia.

Aquest últim model és, segurament, el més conegut i amb més recorregut fins al dia d'avui i, com a mínim, el **Desenvolupament Sostenible**, serà un concepte que arribarà fins al 2030 de la mà de l'**Agenda 2030** i els **17 Objectius de Desenvolupament Sostenible**.

Al voltant de l'any 1994, el professor **John T. Lyle**, va postular que "qualsevol sistema, partint de l'agricultura, es pot organitzar de forma regenerativa, emulant el funcionament dels ecosistemes, on els productes es creen i interaccionen sense produir residus". A aquest postulat el va anomenar '**Disseny Regeneratiu**'.

El disseny regeneratiu, doncs, planteja que els béns ja es dissenyin per a regenerar-se, és a dir, que tinguin la capacitat per restaurar-se, renovar-se o revitalitzar les seves fonts d'energia. En aquest sentit, tot i que el desenvolupament sostenible busca bàsicament satisfer les necessitats humanes sense malmetre els ecosistemes per, d'aquesta manera, les generacions futures també poder satisfer les seves necessitats, el disseny regeneratiu vol repensar tots els processos perquè siguin el màxim d'eficients i que permetin que tant els recursos humans com els de la resta d'ecosistemes puguin coevolucionar plegats. Resumint, no només és respectuós amb el medi ambient -com ho seria el desenvolupament sostenible- sinó que permet la seva regeneració.

A finals del s.XX, l'any 1999, es publica el llibre '*Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*' impulsat Rocky Mountain Institute, als Estats Units, i de la mà dels autors **Paul Hawken, Amory B. Lovins i L. Hunter Lovins**, proposaven un nou model: el '**Capitalisme**

Natural'. Aquest nou model és una crítica al model tradicional de Capitalisme Industrial i ens mostra que l'economia global és dependent dels ecosistemes i dels fluxos de capital natural (capital natural entès com a les reserves mundials d'actius naturals, com el sòl, l'aire, l'aigua i tots els éssers vius).

El Capitalisme Natural es basa en els següents principis:

- **Incrementar radicalment la productivitat dels recursos naturals.** Mitjançant canvis radicals en el disseny, la producció i la tecnologia, els recursos naturals podrien durar molt més del que ho fan actualment. L'estalvi en costos, inversió de capital i temps, ajudarà a implementar els altres principis.
- **Canviar a models i materials de producció inspirats biològicament.** El capitalisme natural busca eliminar el concepte de residu en modelar sistemes de producció de cicle tancat en dissenys basats en la naturalesa, en cada producte es retorna a l'ecosistema com a nutrient o es converteix en matèria primera per al procés d'una altra manufactura.
- **Avançar cap a un model de negoci basat en "servei i flux".** Donar valor a partir d'un flux continu de serveis en lloc del model tradicional de venda de béns, ajuda a alinear els interessos dels proveïdors i clients d'una manera que recompensa la productivitat dels recursos.
- **Reinvertir en capital natural.** A mesura que augmenten les necessitats humanes i la pressió sobre el capital natural, incrementa la necessitat de restaurar i regenerar els recursos naturals.

L'any 2002, el químic i ecologista Alemany, **Michael Braungart** i l'arquitecte **William McDonough**, van publicar el llibre '*Cradle to Cradle: Remaking The Way We Make Things*' que es pot traduir com '*De la Cuna a la Cuna. Repensant la Manera com fem les coses*'. Com veiem, recuperen el terme "**Cradle to Cradle**" que ja havia publicat en Walter Stahel. Amb la consigna estrella de l'ecologisme "Reduir, reutilitzar, reciclar" -la regla de les tres 'R'- ells defensaven que no n'hi havia prou, ja que, seguint aquesta pauta, simplement estariem posposant l'inevitable.

Proposen un canvi de paradigma en el model ecologista, que no es basi simplement en la reducció del consum, i en el model productiu que contempli totes les fases dels béns/productes i que aquest puguin tornar a la terra com a nutrients o tornin a la indústria.

Per fer-ho és bàsica l'àrea de disseny dels productes. El disseny ha de pensar totes les fases del producte i, en el model *Cradle To Cradle*, es basa en els processos biològics de la mateixa natura per desenvolupar un procés tècnic pels materials industrials. D'aquesta manera des del disseny del producte ja es pensen totes les etapes d'aquest perquè pugui acabar recuperant-se o reutilitzant-se com a nutrients dels processos biològics o tècnics d'una manera continuada.

- Eliminació dels residus, ja que sempre tornen al cicle (biològic o tècnic).
- Fer ús d'energies renovables.
- Gestionar l'ús de l'aigua per maximitzar la qualitat, promoure ecosistemes saludables i respectar els efectes en l'àmbit local.
- Orientar les operacions i les relacions amb les parts interessades mitjançant la responsabilitat social.

Finalment, per acabar el repàs als models econòmics ecologistes més estesos ens quedarien per comentar **l'Economia Verda** i **l'Economia Blava**.

El concepte **d'Economia Verda** apareix per primer cop en el llibre de l'any 1989 '*Blueprint for a Green Planet*' de **Pearce, Markandya i Barbier**, però no és fins al 2009, que el Programa de les Nacions Unides pel Medi ambient (PNUMA) posa les bases per un nou model de Desenvolupament Sostenible i Eliminació de la Pobresa. Els objectius d'aquest són:

- Millorar el benestar de l'ésser humà i l'equitat social, i reduir riscos ambientals i escassetat.
- Reduir les emissions de carboni, utilitzar els recursos de manera eficient i ser socialment inclusiu.
- Augmentar els ingressos i la creació de llocs de treball a conseqüència de les inversions públiques i privades destinades a reduir les emissions de carboni i la contaminació.

- Promoure l'eficiència energètica així com l'ús dels recursos i evitar la pèrdua de diversitat ecològica i de serveis dels ecosistemes.

L'**Economia Blava** és un model impulsat per **Gunter Pauli**, empresari belga, i és un moviment econòmic de codi obert que es basa a obtenir el màxim profit dels recursos disponibles, ja que per l'Economia Blava, els residus són considerats com una font de riquesa. Aquest concepte és una idea gestada el 1994 però no publicada fins al 2010 en el seu llibre '*The Blue Economy*'. Les principals idees de l'Economia Blava són:

- Utilitzar un sistema de treball que imiti la naturalesa.
- Els residus són riquesa, ja que tornen al cicle productiu. Sistema cascada.
- Diferenciar-se de la competència des del respecte a la naturalesa.

Sense ser models econòmics pròpiament dit, i com veurem més endavant, l'Economia Circular també té com a antecedents l'**Ecologia Industrial** i la **Biomimesis**. Ambdós es basen i s'inspiren en els ecosistemes i la naturalesa.

L'**Ecologia Industrial** és una àrea de l'enginyeria i una alternativa tècnica i socioeconòmica que busca la creació de societats sostenibles tot presentant una metàfora del sistema industrial basada en els ecosistemes. És a dir, es considera el sistema industrial com un ecosistema on els elements són reciclats i cada component està connectat a tot. Es busca, doncs, assolir un sistema on els residus d'una indústria serveixin com a matèria primera per una altra i, d'aquesta manera, reduir la càrrega del sector al medi ambient. Així doncs, l'Ecologia Industrial aconsegueix que el consum de matèries primeres i energia es redueixi a uns valors que la biosfera pot substituir i, fins i tot, regenerar-se. La investigació en l'Ecologia Industrial està focalitzada en els següents àmbits:

- Estudis de flux de materials i energia (metabolisme industrial)
- Desmaterialització i descarbonització
- Canvi tecnològic i medi ambient
- Planificació, disseny i avaluació del cicle de vida
- Disseny pel medi ambient (Eco-disseny)
- Responsabilitat del productor (Custòdia del producte)
- Parcs eco industrials (Simbiosi industrial)
- Política ambiental orientada al producte
- Ecoeficiència

La **Biomimesis** neix, l'any 1997, amb el llibre '*Biomimesis: Com la ciència innova inspirant-se amb la naturalesa*', de l'autora **Janine Benyus**; defineix la Biomimesis com una nova disciplina que estudia les millors idees de la naturalesa i després imita els dissenys i processos per a resoldre problemes humans (innovació inspirada per la naturalesa). Aquesta disciplina es basa en tres principis fonamentals:

- **La Naturalesa com a model.** Models d'estudi de la Naturalesa i emular aquestes formes, processos, sistemes i estratègies per a resoldre problemes humans.
- **La Naturalesa com a mida.** Utilitzar estàndards ecològics per a jutjar la sostenibilitat de les innovacions.
- **La Naturalesa com a mentor.** Veure i valorar que la Naturalesa no es basa en el que podem extreure d'ella, sinó en el que podem aprendre del món natural.

2.2 Definició, principis i característiques.

Tal com la **Ellen MacArthur Foundation** ens indica als seus llibres, webs i informes, el model lineal actual d' "extreure, produir, consumir i tirar" està arribant als límits físics. Aquest model lineal va néixer amb la Revolució Industrial i, com ha mostrat el temps, és un model insostenible, amb un impacte ambiental molt negatiu i, econòmicament, ineficient.

Pèrdues econòmiques i residus estructurals. El model actual genera una quantitat ingent de residus. A Europa, el reciclatge de matèries i la recuperació d'energia basada en residus és

només del 5% del valor original de les matèries primeres. Hi ha estudis que indiquen que en sector que es consideren òptims es generen residus estructurals (per exemple, el 31% dels aliments es rebutgen durant tota la cadena de valor).

Risc de preus. Recentment s'ha detectat que el model lineal augmenta l'exposició al risc de les empreses, sobretot a la volatilitat dels preus i les interrupcions al subministrament. L'augment de la volatilitat de preus pot posar en perill el creixement econòmic i incrementar la incertesa, cosa que es tradueix possibles dubtes per a inversors.

Risc de subministraments. Hi ha zones del món que no tenen prou dipòsits naturals de recursos no renovables propis i han d'importar-los. En el cas de la UE, s'importen sis vegades més recursos dels que s'exporten.

Deteriorament dels sistemes naturals. Les conseqüències negatives que es deriven del model lineal és, a llarg termini, un desafiament per a la creació de riquesa. La productivitat de l'economia es veu afectada per l'esgotament de les reserves i el progressiu deteriorament del capital natural. El canvi climàtic, la pèrdua de biodiversitat i capital natural, el sòl malmès i la contaminació dels mars i oceans són els factors que contribueixen a la creixent pressió mediambiental.



Font imatge: <http://asociacioneconomiacircular.com>

Amb aquest model lineal obsolet la idea d'una Economia Circular ha agafat rellevància els últims anys. L'Economia Circular es defineix i caracteritza per ser un model que és regeneratiu, restaurador, i que busca que les matèries primeres, els components i els productes no perdin valor i preservin la seva utilitat en tot moment, distingint entre dos cicles, el tècnic i el biològic.

El cicle tècnic es basa en la gestió de reserves de les matèries finites. L'ús substitueix el consum. Principalment la idea és recuperar les matèries tècniques que ja han sigut usades i re introduir-les, restaurar-les, en el cicle tècnic una altra vegada.

El cicle biològic, d'altra banda, es fixa en els fluxos de matèries renovables. El consum es produeix només en el cicle biològic. Els nutrients renovables es regeneren majoritàriament en el cicle biològic.

Aquest nou model, l'Economia Circular, té un cicle de desenvolupament positiu continuat que preserva i millora el capital natural, optimitza els rendiments dels recursos i minimitza els riscos del sistema en gestionar reserves finites i fluxos renovables.

L'Economia Circular agafa com escoles de pensament el **Disseny Regeneratiu**, no només s'ha de ser respectuós amb el medi ambient, sinó regenerar-lo; de l'**Economia del Rendiment** - processos en bucle, impacte en el mercat laboral- i el **Cradle To Cradle** -model que es basa en la natura i els seus cicles i, des del disseny del producte, ja es pensa en que torni al cicle biològic o al tècnic-; l'**Ecologia industrial** -els residus serveixen d'entrada per un altre procés-; la **Biomimesis** -la innovació basada en la naturalesa-; l'**Economia Blava** -els residus d'un producte són l'entrada per crear un nou flux de caixa- i el **Capitalisme Natural**.

L'Economia Circular es basa en tres principis bàsics:

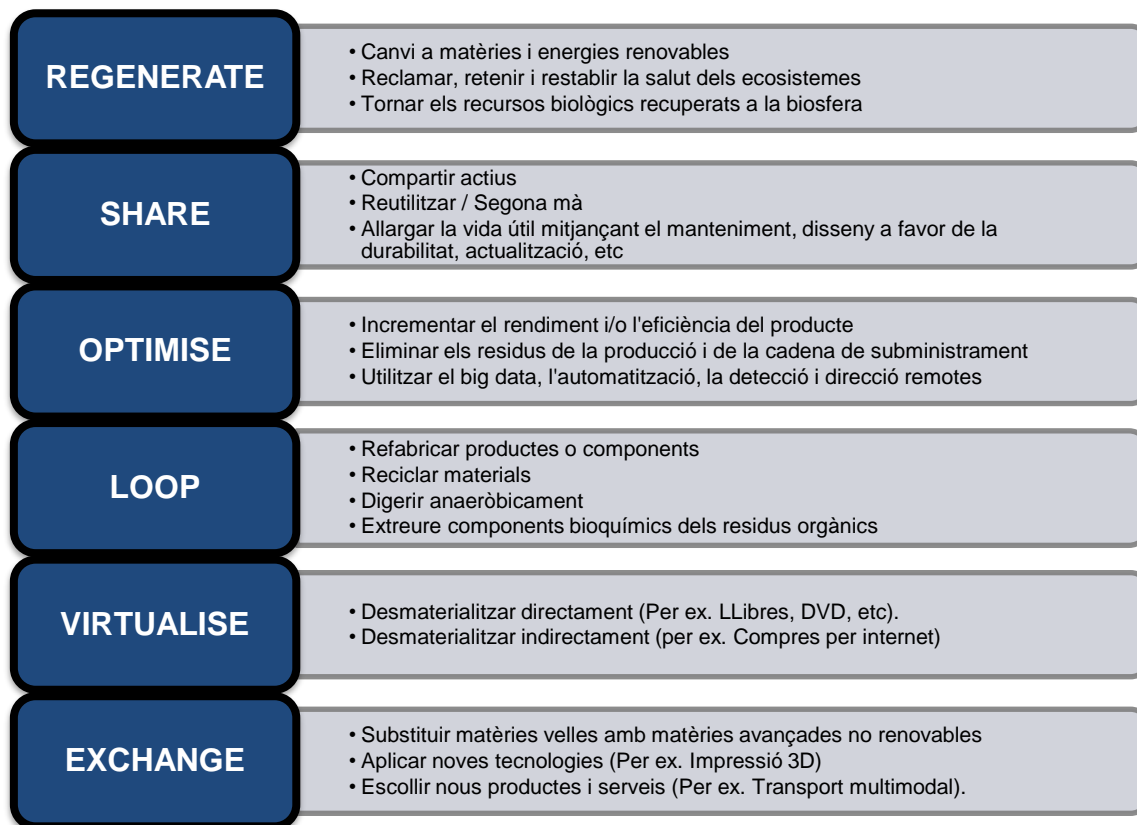
- 1) **Preservar i millorar el capital natural controlant les reserves finites i equilibrant els fluxos de recursos renovables.** Aquest comença desmaterialitzant la utilitat, oferint utilitat de forma virtual quan és òptima. Quan es necessiten recursos, el sistema circular els selecciona de forma coherent i escull tecnologies i processos que utilitzen recursos renovables quan és possible. Una economia circular millora el capital natural promovent els fluxos de nutrients dins el sistema i generant les condicions per a la regeneració (per exemple, del sòl).
- 2) **Optimitzar els rendiments dels recursos distribuint productes, components i matèries amb la seva utilitat màxima en tot moment tant en cicles tècnics com biològics.** Això implica dissenyar per a poder refabricar, recondicionar i reciclar per a mantenir els components tècnics i matèries circulant i contribuint a l'economia. Els sistemes circulars utilitzen bucles interns més estrets quan resulta possible per així preservar més energia. Aquests sistemes maximitzen també el nombre de cicles consecutius i/o el temps dedicat a cada cicle, augmentant així la vida útil dels productes i optimitzant la reutilització.

Els sistemes circulars també promouen que els nutrients biològics tornin a la biosfera de forma segura perquè la descomposició resulti en matèries més valuoses pel nou cicle. En el cicle biològic, els productes es dissenyen expressament per a ser consumits o metabolitzats per l'economia i regenerar el valor del nou recurs. En el cas de les matèries biològiques, l'essència de la creació de valor consisteix en l'oportunitat d'extreure valor addicional de productes i matèries mitjançant el seu pas en cascada per altres aplicacions. Igual que en un sistema lineal, buscar un major rendiment a tots els nivells resulta útil i necessita millores contínues del sistema. Així i tot, a diferència del sistema lineal, un sistema circular no posa en perill l'eficàcia.

- 3) **Promoure l'eficàcia dels sistemes detectant i eliminant del disseny els factors externs negatius.** Això inclou reduir els danys en sistemes i àmbits com l'alimentació, la mobilitat, els centres d'acollida, l'educació, la sanitat i l'oci, i gestionar factors externs com l'ús del sòl i la contaminació acústica, de l'aire i de l'aigua o el vessament de substàncies tòxiques.

Un cop vistos els tres principis bàsics, l'Economia Circular es defineix per les següents característiques:

- **Els residus s'eliminen del disseny.**
En una economia circular els residus no existeixen i s'eliminen del disseny deliberadament. Les matèries biològiques no són tòxiques i poden tornar-se al sòl fàcilment mitjançant el compostatge o la digestió anaeròbica. Les matèries tècniques (materials artificials) es dissenyen per ser recuperats, renovats i millorats, minimitzant l'aportació d'energia necessària i maximitzant la retenció de valor, tant econòmic com de recurs.
- **La diversitat genera solidesa.**
Una economia circular valora la diversitat com una forma de generar solidesa. En molts tipus de sistemes, la diversitat és un motor fonamental de versatilitat i resiliència. En els sistemes vius, per exemple, la biodiversitat és fonamental per sobreviure als canvis mediambientals. De manera anàloga, les economies necessiten d'un equilibri en diverses escales d'activitat per prosperar a llarg termini. Les empreses grans aporten volum i eficiència i les petites, models alternatius en èpoques de crisi.
- **Les fonts d'energia renovable impulsen l'economia:**
L'energia necessària per a impulsar l'economia circular hauria de ser de caràcter renovable, per a reduir la dependència dels recursos i augmentar la resiliència dels sistemes.



Font: Ellen MacArthur Foundation. Hacia una economia circular: Motivos económicos para una transición acelerada (Executive_summary_SP.pdf)

2.3 Oportunitats de l'Economia Circular.

Si un nou model econòmic, com el que estem tractant, assoleix les dimensions, la projecció i l'impuls que està assolint a empreses i a diferents estaments i responsables polítics és perquè es detecten oportunitats per a totes les parts implicades.

Segons la Ellen MacArthur Foundation té la hipòtesi que implementant els principis de l'economia circular, només a Europa, i aprofitant la imminent revolució tecnològica, pot generar un benefici net de 1,8 bilions d'euros d'aquí al 2030 -el doble que amb l'actual model lineal-. L'economia circular podria generar grans oportunitats per a la renovació, regeneració i innovació industrial.

2.3.1 Oportunitats Econòmiques

Les oportunitats econòmiques que planteja el model econòmic circular són diverses. A continuació queden explicades:

Creixement econòmic.

El càlcul del creixement econòmic vindria determinat pel PIB i s'obtidria en base a l'increment dels ingressos derivats de les activitats circulars emergents i el menor cost de producció a conseqüència de l'ús més productiu dels residus. Aquest canvi en els residus i productes de les activitats productives afecten al subministrament, la demanda i els preus de tota l'economia i escampant-se a tots els sectors d'aquesta i provocant una sèrie d'efectes indirectes que poden incrementar el creixement total. Aquests efectes serien l'increment de la despesa, cosa que es tradueix en increment de sous que, de retruc, possibilita un augment de l'estalvi. Tots aquest conjunt d'efectes incideixen de manera positiva en el PIB i, s'estima, que el PIB europeu podria créixer fins un 11% el 2030 i un 27% al 2050 (de produir-se seria un increment destacat comparat amb la franja de creixement del 4% al 15% en el model lineal actual).

Gran estalvi net en el cost de matèries.

Segons els estudis realitzats per l'Ellen MacArthur Foundation, en un escenari d'economia circular avançada, la possibilitat d'estalvi net anual en cost de matèries, només a la UE, la xifra arriba als 630.000 milions d'USD. També hi hauria un estalvi en costos d'abocadors ja que s'evitarien residus.

Potencial creació de llocs de treball.

Segons un estudi realitzat per la Ellen MacArthur Foundation, SUN i McKinsey, una transició cap a una economia circular tindria efectes positius en el mercat laboral. Aquest efecte positiu vindria, sobretot, de la mà de les activitats d'alta qualitat de reciclatge, treballs altament qualificats en la refabricació i, no només es limitaria aquí i al creixement de les grans organitzacions, sinó que va més enllà; els llocs de treball es crearien en sectors industrials, desenvolupament la logística inversa local, amb petites i mitjanes empreses, a través de l'emprenedoria i la innovació i, alhora, una nova economia basada en els serveis.

Innovació.

El fet de buscar eliminar els béns de la producció lineal per productes dissenyats per a ser "circulars" i generar xarxes de logística inversa i tants d'altres sistemes que puguin ser útils per a l'economia circular són una gran font d'inspiració per a la creativitat, per a les idees noves. Els avantatges d'aquesta creativitat, d'aquestes noves idees en un nou model econòmic són un índex majors de desenvolupament tecnològic, d'innovació en matèries, de desenvolupament de la mà d'obra i una millora en l'eficiència energètica i, en conjunt, es traduirà en més oportunitats per l'empresa d'obtenir beneficis.

2.3.2 Oportunitats Mediambientals

Les oportunitats mediambientals que planteja el model econòmic circular són diverses. A continuació queden explicades:

Emissions de Diòxid de Carboni.

Segons els estudis realitzats per l'Ellen MacArthur Foundation, a Europa, un desenvolupament econòmic circular seria capaç de reduir les emissions de CO₂ a la meitat d'aquí a 2030 des dels nivells actuals, i del 83% el 2050.

Consum de Matèries Primeres.

En els mateixos estudis, un desenvolupament econòmic circular es traduiria en una reducció del consum de matèries primers d'un 32% al 2030 i d'un 53% el 2050 comparat amb el consum actual (l'estudi va analitzar el sector automobilístic, de la construcció, de sòl immobiliari, fertilitzants sintètics, pesticides, ús d'aigua agrícola, combustibles i electricitat no renovable).

Productivitat i salut del sòl.

El deteriorament del sòl representa un cost al voltant dels 40.000M d'USD / any a nivell mundial -i no es tenen en compte els costos amagats de l'ús de fertilitzants, pèrdua de biodiversitat i pèrdua de paisatges únics-. Per ajudar a regenerar el sòl caldrà un retorn dels nutrients al sòl -que faria augmentar el valor de la terra i del sòl com actius-. Al moure molta més matèria biològica a través dels processos de compostatge i tornada al sòl, l'economia circular reduirà la necessitat de reposició amb nutrients addicionals. D'aquesta manera, doncs, s'ajuda a regenerar el sòl i es substitueixen els fertilitzants químics 2,7 vegades.

Reducció de les externalitats negatives.

Una economia circular gestionaria les externalitats negatives com l'ús del sòl, la contaminació acústica, de l'aire i de l'aigua, els vessaments de substàncies tòxiques i el canvi climàtic.

2.3.3 Oportunitats per les Empreses

Les oportunitats per a les empreses que planteja el model econòmic circular són diverses. A continuació queden explicades:

Oportunitats de beneficis.

Les empreses podrien reduir els costos de les matèries primeres i generar fluxos de beneficis totalment nous. Per exemple, els estudis de l'Ellen MacArthur Foundation, indiquen que els cost de refabricació de telèfons mòbils podria reduir-se un 50% per dispositiu.

Menor volatilitat i major seguretat del subministrament.

La transició cap a una economia circular suposa un menor ús de matèries primeres, com hem comentat, i un major consum de "matèries primeres" procedents del reciclatge, amb un percentatge major de cost laboral, fa que es redueixi l'exposició de l'empresa a uns preus de matèries primeres cada cop més volàtils i genera una major resiliència. L'amenaça d'interrupció de la cadena de subministrament també es redueix a conseqüència de fonts de materials alternatives procedents d'operadors descentralitzats.

Nova demanda de serveis empresarials.

En una economia circular es generaria demanda de nous serveis empresarials ja que hi hauria noves necessitats a satisfer:

- Empreses de recollida i logística inversa que recolzin el final de la vida útil dels productes que es reintroduran al sistema.
- Revenedors de productes i plataformes de venda que facilitaran una major vida útil dels productes.
- Fabricació de peces i components i reacondicionament de productes que ofereixin coneixement especialitzat.

Major interacció i lleialtat dels clients.

Els nous models empresarials, en una economia circular, porten a establir relacions de més llarga durada amb els clients ja que la quantitat de contactes s'incrementa durant la vida útil d'un producte. Aquests models empresarials donen a les empreses l'oportunitat de poder conèixer les pautes d'ús que poden portar a un cercle virtuós de productes millorats, un millor servei i una major satisfacció del client.

2.3.4 Oportunitats per als Ciutadans

Les oportunitats per als ciutadans que planteja el model econòmic circular són diverses. A continuació queden explicades:

Major renda disponible.

Ens els sectors analitzats a l'estudi de l'Ellen MacArthur Foundation (mobilitat, sistemes d'alimentació i entorn construït) es va arribar a la conclusió que el camí cap a una economia circular podria portar a un increment de renda disponible per a la família mitja europea -a conseqüència d'un menor preu dels productes i serveis i la conversió del temps improductiu en productiu- en un 11% d'aquí al 2030.

Major utilitat.

Els clients, amb l'elecció o qualitat addicional que ofereixen els models circulars, podrien veure millores en la utilitat o el benefici en els productes o serveis que adquireixin.

Obsolescència reduïda.

Dins una economia circular els productes es fabriquen per durar o reutilitzar-se i, d'aquesta manera, es milloraran els pressupostos i la qualitat de vida. Per als clients significarà una reducció dels costos totals de propietat i oferirà una major comoditat.

2.4 Transició cap a una Economia Circular.

La idea de la circularitat econòmica, d'una economia circular, cada cop és més present en governs i administracions públiques, en multinacionals i petites i mitjanes empreses, en líders empresarials, etc., ja que es considera una alternativa atractiva al model lineal actual. La idea

de desvincular el creixement econòmic de l'ús de matèries primeres "verges", fomentar la innovació, incrementar el creixement i generar més i millors llocs de treball és molt atractiva. Aquesta visió arriba en el moment que l'economia global està a punt de canviar. L'increment dels nous productes i plataformes per a l'intercanvi evidencien que existeixen models circulars que creen valor en molts àmbits de l'economia. El repte ara és elevar aquesta activitat perquè el sistema sencer pugui canviar.

La Fundació Ellen MacArthur Foundation ha identificat quatre pilars fonamentals que contribuiran a promoure l'Economia Circular:

- **Disseny i producció de productes circulars.**
Una característica important de l'economia circular és que sigui deliberadament restaurativa i regenerativa. La recuperació de matèries primeres i productes no només s'aconsegueix al final de la vida útil dels productes sinó que, realment, s'inicia en la fase de disseny d'aquest. Les empreses hauran de desenvolupar competències bàsiques en disseny circular per a facilitar la reutilització, el reciclatge i el pas en cascada dels productes.
- **Nous models empresarials.**
Un dels nous models empresarials que es destaca en els llibres i informes de l'Ellen MacArthur Foundation són els models que passen de la propietat al de pagament per rendiment; aquests models són fonamentals per convertir els productes dissenyats per a la reutilització en propostes de valor atractives. Al prioritzar l'accés per davant de la propietat, aquests models promouen un canvi de paradigma on els consumidors passen a ser usuaris. En els informes es destaca que les grans empreses podrien desenvolupar un paper fonamental a l'hora de consolidar la circularitat aprofitant la seva dimensió i la seva integració vertical -tot i que la majoria de nous models, matèries i productes tindran el seu origen en nous emprenedors-. Aquests nous models i iniciatives empresarials, que siguin rendibles, inspiraran d'altres i seran copiats i estesos arreu.
- **Cicle invers.**
Perquè els productes puguin tornar al cicle econòmic, aquests, han de ser recollits i transportats. Així doncs, la logística i els mètodes de processament inversos són els que permeten que els materials tornin al mercat. Amb sistemes de recollida i tractament rendibles i de millor qualitat, així com una segmentació eficaç dels productes al final de la seva vida útil, la pèrdua de matèries del sistema es reduirà, cosa que donarà una empenta a l'economia del disseny circular. Les cadenes de logística inversa per transmetre en cascada matèries a altres aplicacions hauran d'optimitzar-se de principi a fi. En conseqüència, és fonamental generar capacitats i infraestructures per avançar cap a una major circularitat. Els sistemes de recollida hauran de ser fàcil d'utilitzar i estar ubicats en zones accessibles per als clients i els experts en el final de la vida útil.
- **Possibilitadors i condicions de sistemes favorables.**
Tot i que les empreses poden impulsar àmpliament aquests tres pilars fonamentals alguns dels següents àmbits, condicionant-los adequadament, poden ser de gran ajuda per a la transició:
 - *Educació.*
Aquest àmbit pot desenvolupar un paper fonamental al preparar als futurs professionals per a un nou paradigma econòmic, especialment per a crear la base de les competències que impulsin la innovació circular. Els governs haurien de promoure la integració de l'economia circular i el pensament de sistemes en els plans d'estudi d'escoles i universitats.
 - *Finançament.*
Tots els actors de les diferents cadenes de valor hauran de tenir accés a finançament i eines de gestió de riscos per a recolzar la despesa en immobilitzat i en I+D. Un marc normatiu estable és un aspecte fonamental per als inversors i pot ser especialment engrescador quan els governs mostren la seva intenció

de realitzar la transició a una economia circular. Els governs poden generar nous estímuls al fer-se càrrec d'alguns dels riscos associats als models empresarials innovadors.

- *Plataformes col·laboratives.*
La col·laboració eficaç entre cadenes i entre sectors és imprescindible per l'establiment a gran escala d'un sistema circular. El desenvolupament conjunt de productes, la transparència possibilitada per la informàtica i l'intercanvi d'informació, els sistemes conjunts de recollida, els estàndards sectorials, l'harmonització d'incentius i els mecanismes d'intermediació podrien posar-se en marxa amb l'establiment de plataformes col·laboratives, en els diferents sectors o entre empreses i responsables polítics.
- *Un nou marc econòmic.*
Els amplis canvis en el sistema fiscal existent i la mesura del rendiment econòmic podrien contribuir a possibilitar una transició sistèmica cap a l'economia circular.

3 INDÚSTRIA TÈXTIL

Després de l'anàlisi de conjuntura i de veure en profunditat el concepte d'Economia Circular caldria acostar-nos a la indústria tèxtil i poder respondre a les següents qüestions:

- Com ha evolucionat la indústria tèxtil?
- Quin és el model actual?
- Quines característiques té?
- Quins impactes ambientals té?

3.1 Evolució del sector

La indústria tèxtil, centrant-nos en el sector de la moda, ha assolit unes dimensions que eren impensables fa cent anys. El segle XX, i aquestes primeres dècades del segle XXI, han transformat completament el sector.

Si fem una revisió històrica, veurem com la roba ha passat per diferents estadis. El primer estadi del qual es té evidència de l'ús de la roba és per necessitat, ja que els primers homínids tenen la necessitat de cobrir-se el cos per a combatre les inclemències meteorològiques. No es pot determinar el moment exacte de la història que es va començar a utilitzar roba, ja que, aquestes primeres "vestimentes", són d'origen animal i/o vegetal (fulles, etc.) i, consegüentment, no en queden restes, és descomponen ràpidament; així i tot, per les evidències arqueològiques d'altres elements que es poden relacionar amb la roba -com ara, una agulla amb alt grau de complexitat-, fan que, avui dia, s'estimi l'origen de la roba a fa 170 mil anys.

Cap a l'any 10.000 aC, després de l'última glaciació, a l'inici del Neolític, es van crear els primers assentaments i poblats -passant de nòmades a sedentaris-, es va desenvolupar la ramaderia i l'agricultura i, amb aquests, el cultiu de plantes que aportessin matèries per a generar fils (com ara el lli) i l'obtenció de llana gràcies a l'esquila d'ovelles. En aquest període ja hi ha evidències que l'ésser humà sap filar i teixir.

A poc a poc, amb el desenvolupament cultural, la roba -que fins aleshores encara era utilitzada per cobrir necessitats- adquireix noves utilitats i s'utilitza per a celebracions culturals i/o religioses.

A les antigues civilitzacions, com l'Egípcia, la Grega o la Romana per exemple, ja trobem les primeres indumentàries militars i, el tipus de roba, esdevenia símbol de pertinença a una classe social determinada. No és fins a l'arribada del Renaixement a Europa que no es produeix la primera revolució a la roba: a partir d'aleshores no només significava la pertinença a una classe

social determinada sinó que, amb la innovació renaixentista que posava en relleu el valor de la individualitat, la roba va esdevenir l'expressió de la personalitat i l'exaltació del gust propi. Entre l'aristocràcia i la burgesia de les ciutats italianes i flamenques van desenvolupar un diàleg nou a través de la vestimenta amb un desig imparable de ser originals que es va escampar per tot Europa i que no es va produir en cap altra cultura: **la moda**. Així doncs, la moda és un fenomen sociocultural que va aparèixer a Europa al segle XIV.

Aquest paradigma es va mantenir fins a la meitat del segle XVIII, quan va aparèixer a França el concepte d'Alta Costura de la mà de la dissenyadora de moda de la reina Maria Antonieta, na **Rose Bertin**, va convertir la moda Francesa en l'avantguarda de la moda i era imitada arreu d'Europa. Aquest nou concepte es refereix a l'elaboració de roba exclusiva per al client i feta a mà, amb materials d'alta qualitat i cosida amb extrema atenció i detalls i, conseqüentment, a un preu elevat.

L'*Alta Costura* com la coneixem avui apareix al segle XIX de la mà del modista **Charles Frederick Worth**, nascut a Anglaterra, però que desenvolupà la seva trajectòria a França, on va deixar empremta. Va revolucionar el concepte que es tenia fins aleshores de la costura i va aconseguir que es considerés el modista com un artista: un dissenyador de modes. Creava models exclusius per a satisfer les seves clientes de la noblesa, aristocràcia o de la burgesia; es va fer famós perquè utilitzava un catàleg amb dissenys que s'ensenyaven a les clientes usant models reals i les clientes només havien de seleccionar el que més li agradava, els colors i els materials i es feia una rèplica. Combinava, doncs, la confecció individual i l'estandarditzada.

L'Alta Costura de mitjans del s.XIX, a França, coneguda com a '*Haute Couture*', és un nom protegit que només poden fer servir certes empreses que segueixin uns estàndards molt concrets i amb uns requisits i normes molt estrictes per a aquestes empreses. Com hem comentat, una peça de roba d'Alta Costura es realitza per un client, a mida i amb els millors materials i treballadors; molts consideren que la feina que comporta realitzar una peça d'alta costura i les habilitats necessàries per fer-la fa que 'no tingui preu'. En aquest nou concepte d'Alta Costura, però, no totes les peces de roba van destinades a la venda, moltes vegades es confeccionen exclusivament per a les desfilades de moda, com una exhibició d'art (concepte que ha arribat als nostres dies).

Aquesta Alta Costura es va imposar com a cànon de la moda i, tot i l'escassetat de dones que podien accedir a aquest tipus de moda, aquesta inspirava tot Occident. Les revistes de moda parisenques es van convertir en l'altaveu de l'Alta Costura i la indústria de la confecció femenina es va inspirar de bon inici en les iniciatives de les grans cases. Pràcticament de manera simultània, apareixien a les principals capitals europees els primers grans magatzems on la seva secció de moda va adquirir gran importància a posar a disposició de les classes mitjanes benestants dignes imitacions de les creacions dels grans modistes. La cadena de la indústria de la moda, tal com la coneixem ara, ja funcionava a l'inici del s.XX.

No va ser fins a mitjans del s. XX que es produeix una altra revolució en el món de la moda: neix el **Prêt-à-porter** durant la dècada dels 50. Aquest nou concepte significa literalment "llest per emportar". La roba es comença a produir en sèrie amb patrons que es repeteixen segons la demanda i es dissenya en prenent com a referència la mida (talles). És la primera gran democratització de la moda des del punt de vista social; la fabricació a gran escala i la roba de disseny ben confeccionada va arribar a altres estrats socials. Molts modistes de l'Alta Costura van apostar, també, pel Prêt-à-porter (**Yves Saint Laurent** va ser-ne el primer) i van obrir boutiques on comercialitzaven les línies d'aquesta nova tendència. L'Alta Costura, doncs, va anar quedant arraconada paulatinament, ja que, la producció en massa del Prêt-à-porter no significava una producció de baixa qualitat, al contrari.

3.2 Moda Actual (Fast Fashion)

Arribats fins aquí ens trobem a un pas de l'últim gran canvi en el sector de la moda. Com hem vist, és un sector que ha anat evolucionant molt lentament fins pràcticament el s.XIX, de mica

en mica, l'evolució s'ha anat accelerant fins que a mitjans del s.XX la moda es democratitzava per primera vegada.

Els sectors de la indústria de la confecció i de la moda, fins llavors, canviaven en funció de les tendències -tendències que, d'altra banda, es creaven i es promovien intencionadament- i, aquestes, es feien per a cada temporada. En aquest moment, l'activitat es desenvolupava bàsicament en dues (o quatre) temporades: Primavera/Estiu i Tardor/Hivern.

Arribem a la meitat de la dècada dels anys 70 del s.XX i un empresari de Galícia, Amancio Ortega, que porta des dels 12 anys treballant en el sector tèxtil -primer com a treballador en una botiga de camises d'A Corunya i, més tard, des del 1963, treballant per compte propi juntament amb la seva dona fent vestits i bates per a dones a l'engròs- considera que encara hi ha una gran distància entre l'Alta Costura i el Prêt-à-porter, és per a classes altes un i per a classes mitjanes amb poder adquisitiu, l'altre; creu que la classe mitjana i treballadora els hi costa o, fins i tot, no poden accedir a la moda i, l'any 1975 obre la seva primera botiga de venda al públic, ZARA, a A Corunya. L'any 1983 ZARA ja té 9 botigues a l'Estat Espanyol i, un any més tard, el 1984, es construeix el primer Centre de Distribució, de 10.000 m2 on ara INDITEX té la seva seu central, a Arteixo. Aquest centre de distribució és clau pel model que Amancio Ortega té al cap, com veurem més endavant. L'any següent es funda INDITEX com a empresa holding del grup per a desenvolupar el sistema de distribució per adaptar-se al ritme elevat de creixement. L'any 1989 Zara obre la seva primera botiga a l'estranger. Amb aquests moviments durant la dècada dels anys 80 s'estaven posant les bases per a l'explosió del model de negoci que arriba fins els nostres dies dins el món de la moda: **El Fast Fashion**.

3.2.1. Característiques

A continuació determinarem les característiques d'aquest nou model que va anar creixent des de mitjans dels anys 70 del segle passat fins a començaments dels anys 90.

- **Democratització completa de la moda.** Com he comentat anteriorment, va veure que hi havia un nínxol potencial de clients, ja que amb l'alta costura com amb el Prêt-à-porter d'aleshores la majoria de la població, classe treballadora i incipient classe mitjana, no tenien accés a la moda. Així doncs, la segona gran democratització de la moda va venir de mà de Zara, que ofería dissenys inspirats en les tendències actuals i les ofería als clients.
- **Control del disseny, fabricació i distribució.** Per a poder oferir preus assequibles per al nínxol de mercat al qual es volia arribar calia reduir costos i això s'aconseguia, en part, amb el control de totes les fases de l'activitat econòmica tèxtil. Per a poder reduir costos al màxim calia doncs:
 - *Disseny* → Calia oferir el que el client desitjava. Calia escoltar-lo per, d'aquesta manera, oferir el màxim de productes que el client desitgés comprar. El model actual de l'alta costura i el Prêt-à-porter es basa en la idea dels grans modistes. Aquests eren el que marcaven les tendències i decidien què portaria la gent i, això, implica riscos, el més evident és que els dissenys no agradin. Així doncs, analitzar el mercat, les tendències, a la competència i, sobretot, escoltar els clients per saber els seus gustos, redueix aquests riscos.
 - *Fabricació* → Calia controlar la quantitat de roba que es fabricava. Fabricar molta quantitat d'un model i que no agradés implicava una pèrdua econòmica important. El model d'aleshores fabricaven en sèrie grans quantitats i, corrien el risc de tenir molta mercaderia parada sense vendre's. Calia, doncs, controlar la fabricació i fer produccions petites. Fer-ho així implicava innovar en el següent punt.
 - *Distribució* → La logística era el punt clau del nou model. Si un producte agradava i tenia èxit calia ampliar la producció i tenir-la ràpid a la botiga. Calia reduir temps i que la roba passés el mínim temps possible en el magatzem. Del proveïdor havia d'arribar ràpidament a botiga. En aquest sentit, la

construcció del primer centre de distribució el 1984 va ser clau per al desenvolupament del model.

En el control d'aquest punts claus hi ha un factor que és determinant: la velocitat. Dues de les capacitats que aquest model necessita són flexibilitat i adaptació. Cal flexibilitat a escala productiva per a donar resposta a les necessitats del client i capacitat d'adaptació als gustos dels consumidors i, per explotar aquestes capacitats al màxim cal rapidesa. Quan s'identificava el que els compradors volien calia tenir-ho el més ràpid possible a botiga. Calia doncs, dissenyar-ho ràpid, fabricar-ho ràpid i enviar-ho a botiga ràpid. La rotació d'estoc havia de ser ràpida. La roba ha de passar el mínim de temps possible emmagatzemat. Moda ràpida: Fast Fashion.

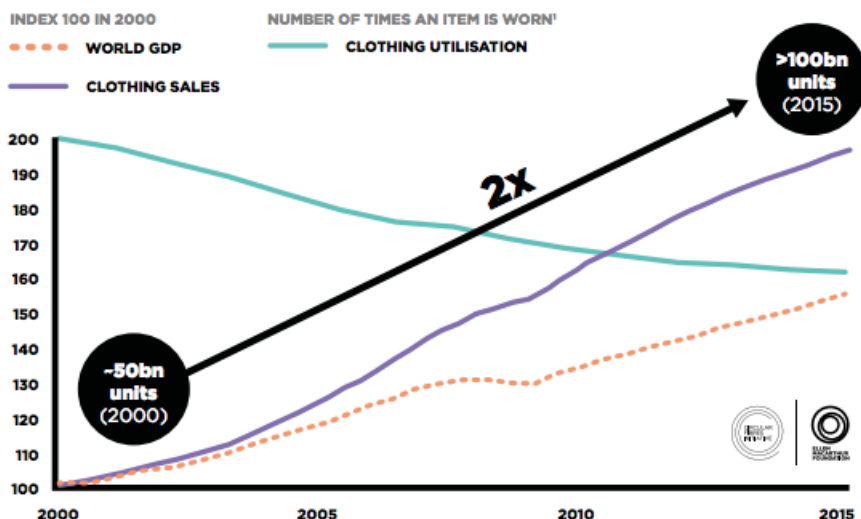
- **Eliminació de les temporades.** Una de les majors innovacions d'aquest nou model ha sigut l'eliminació de les temporades aplicant una renovació de la roba a botiga cada 15 dies. Mentre que la competència mantenia el mateix "aparador" durant 6 mesos, a les botigues de ZARA -i de tot el grup Inditex- cada 15 dies tenien/tenen roba nova. Aquest nou paradigma incideix directament en el comportament del consumidor; si veia un article que li agradava sabia que aviat ja no el tindria a botiga i havia de prendre una decisió ràpida, no podia esperar durant mesos com amb la competència.

3.2.2. Impacte ambiental

Com hem vist, la rapidesa i la curta duració de les col·leccions a la botiga han revolucionat el món de la indústria tèxtil, de la moda, juntament amb la reducció de costos, per oferir preus cada cop més competitius, ha portat uns nous hàbits de consum, a increments de vendes que, conseqüentment, han portat a increments de producció. Aquest nou model va consolidar-se definitivament l'última dècada del segle XX, però va ser entrat el nou mil·lenni que va explotar definitivament.

La Fundació Ellen MacArthur, en el seu informe 'A New Textiles Economy', i citant fonts del Banc Mundial, ens mostra com des de l'any 2000 fins al 2015 la producció de roba s'ha duplicat, arribant a més 100.000 Milions d'unitats.

FIGURE 1: GROWTH OF CLOTHING SALES AND DECLINE IN CLOTHING UTILISATION SINCE 2000



1 Average number of times a garment is worn before it ceases to be used

Source: Euromonitor International Apparel & Footwear 2016 Edition (volume sales trends 2005-2015); World Bank, World development indicators - GD (2017)

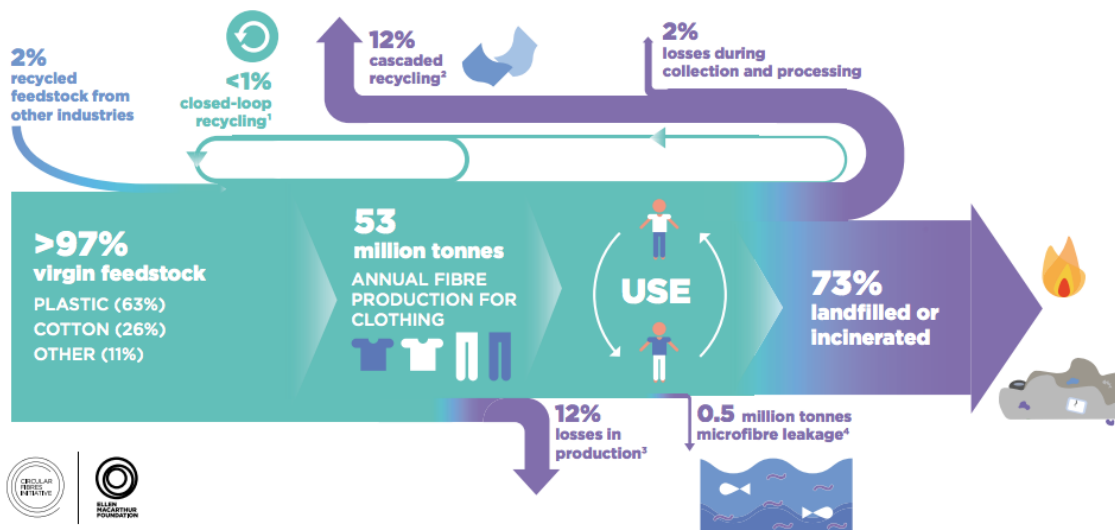
Font: Ellen MacArthur Foundation (A New Textiles Economy)

Com veiem en el gràfic, així com les vendes s'han incrementat, la utilització de les peces de roba s'ha reduït. En concret, utilitzem la roba un 36% menys i, la peça de roba, només es fa servir una mitjana de 7 vegades abans de ser llençada. Aquesta situació respon als preus reduïts

de la roba dins del model Fast Fashion; preus reduïts són sinònim de major consum i es tradueix en una infrautilització del producte.

D'aquesta ingent producció de roba, **menys d'un 1% es recicla per a tornar a fer roba** (cosa que es tradueix en una pèrdua de més de 100.000 Milions de dòlars l'any), només un 2% ve de materials reciclats d'altres indústries i més d'un 97% de la producció són matèries primeres verges.

FIGURE 3: GLOBAL MATERIAL FLOWS FOR CLOTHING IN 2015



- 1 Recycling of clothing into the same or similar quality applications
- 2 Recycling of clothing into other, lower-value applications such as insulation material, wiping cloths, or mattress stuffing
- 3 Includes factory offcuts and overstock liquidation
- 4 Plastic microfibres shed through the washing of all textiles released into the ocean

Source: Circular Fibres Initiative analysis – for details see Appendix B

Font: Ellen MacArthur Foundation (A New Textiles Economy)

Com veiem, un 12% dels teixits es perden en el procés productiu de la roba i, al final de la vida útil, només un 12% es destina per al reciclatge d'altres productes tèxtils de menor valor afegit (com materials aïllants, draps o per matalassos), un 2% es perd durant la recollida i el processat i, finalment, un 73% de la roba va a abocadors i/o incineradors.

Com podem veure, aquest model segueix principalment un procés lineal. La indústria tèxtil es basa principalment en recursos no renovables: 98 milions de tones l'any, on s'inclou el petroli per produir fibres sintètiques, fertilitzants per fer créixer el cotó i productes químics per produir, tenyir i acabar les fibres i teixits. Per a la producció tèxtil, incloent-hi les plantacions de cotó, s'utilitzen al voltant de 93.000 Milions de metres cúbics d'aigua anualment -i, en algunes regions amb escassetat d'aigua, és un problema molt important-. Amb aquests baixos nivells d'utilització de la roba i nivells baixos de reciclatge, aquest sistema lineal de la indústria tèxtil implica una pressió alarmant sobre els recursos naturals.

La indústria tèxtil no només té un efecte devastador sobre els recursos naturals sinó que, també, té un efecte nociu en el medi ambient. Les emissions de gasos d'efecte hivernacle van arribar, l'any 2015 als 1.200 milions de tones de CO₂ -una xifra superior a l'emesa per tots els vols internacionals i a tot el tràfic marítim combinats-, un 2% del total i, s'ha calculat, que actualment, les emissions ja arriben a entre 4.000 i 5.000 milions de tones de CO₂, entre un 8% i un 10% del total de les emissions. També cal parlar sobre l'ús de productes químics en la indústria; tot i que hi ha poques dades sobre els volums d'aquests productes està comprovat que a la producció tèxtil s'aboquen grans volums d'aigua que contenen productes químics perillosos al medi ambient. El 20% de la contaminació industrial global de l'aigua es pot atribuir als processos de tint i al tractament tèxtil. És a dir, una cinquena part de tota l'aigua contaminada per l'activitat industrial ve de la indústria tèxtil. També, últimament, s'ha identificat la indústria tèxtil com una de les principals indústries que contribueixen al problema dels plàstics en els oceans; és un

tema problemàtic per les implicacions mediambientals i de salut. Es calcula que ½ milió de tones de microfibrilles de plàstic (polièster, niló o l'acrílic), a conseqüència de l'ús (bàsicament durant el rentat de la roba) per part dels consumidors, acaben als oceans.

És per aquest motiu que es considera que la indústria de la moda és la segona indústria més contaminant del planeta -just per darrere de la indústria petrolera-.

4 IMPLICACIONS ÈTIQUES I SOCIALS

Com veiem, doncs, la indústria tèxtil ha patit una transformació radical en els últims 50 anys i un creixement desorbitat en les últimes dues dècades. Aquesta indústria compta amb aproximadament 60 milions de treballadors i, com a conseqüència de les decisions de producció -motivades per la voluntat de reduir costos- aquesta ocupació es centra majoritàriament en països asiàtics; allà, la indústria tèxtil proporciona ocupació a 1 de cada 3 treballadors dels principals països productors d'Àsia i és la indústria que -pràcticament- monopolitza les exportacions de països com Bangladesh (80% de les exportacions) o Cambodja (66% de les exportacions). Així doncs, aquest creixement en el consum de roba no només deixarà la seva empremta en el medi ambient, sinó també en diferents àrees d'impacte social (pràctiques laborals/sous, salut i la seguretat).

L'impacte social en les pràctiques laborals i els sous és preocupant; fins a l'any 2015, el 10% dels treballadors i les seves famílies vivien per sota del llindar internacional de la pobresa, que està marcat en 1,8€ al dia. Seguint en aquesta línia, en molts països asiàtics, els salaris mínims representen menys de la meitat del que es consideraria un salari vital. També ho veiem a Europa de l'Est i Turquia. Si la legislació salarial ja dona unes condicions de vida per sota del que seria vitalment necessari s'ha d'afegir l'incompliment, per part de moltes de les fàbriques, de la llei -els sous que paguen són inferiors, fins i tot, al salari mínim dels seus països-. A països com a l'Índia el nivell d'incompliment arriba al 51%.

Seguint amb els sous s'ha de ressaltar l'escandalosa desigualtat de gènere que pateixen els principals països productors de tèxtils. Les Nacions Unides consideren la igualtat de gènere com "no només un dret humà fonamental, sinó un fonament necessari per a un món pacífic, pròsper i sostenible". Al sector de la moda les dones són molt vulnerables a escala salarial i pateixen una gran bretxa salarial de gènere -a l'Índia les dones cobren un 39% menys que els homes per la mateixa feina i, al Pakistan, aquest percentatge arriba al 48%-. Les dones també tenen més possibilitats que els homes de cobrar menys del salari mínim -al Pakistan, el 87% de les dones cobren menys del salari mínim contra el 27% d'homes- i, és fonamental destacar que la majoria de la mà d'obra en el sector són dones (entre un 74% i un 81% a països com Cambodja, Vietnam i Tailàndia).

També cal fer menció del tracte i les condicions laborals que tenen. La majoria d'operaris tenen condicions de treball que es podrien considerar d'altres èpoques. Inacabables jornades laborals, amb condicions d'exigència molt dures i estrictes, etcètera.

L'impacte social en la seguretat i la salut és evident quan hem parlat del fet que, en etapes inicials dels processos productius del teixit, es treballa amb productes químics, com pesticides, tints, etcètera.

Les condicions dels llocs de treball, en la majoria de casos, són pèssimes i els treballadors s'exposen a dures condicions laborals sense les mínimes mesures higièniques, de protecció davant aquests químics, ni amb les mínimes mesures de seguretat per a treballar i no patir per la seva vida. Els incendis a les fàbriques són habituals i a la memòria queda l'ensorrament de l'edifici/fàbrica de Rana Plaza a Bangladesh el 24 d'abril del 2013, on van morir 1.135 persones i més de 2.000 van resultar ferides mentre treballaven, en tallers contractats (segurament de manera indirecta) per a les grans firmes de moda, en condicions infrahumanes. Això ens porta a indicar que la indústria tèxtil registra 1,4 milions de ferits en accidents laborals tot l'any -hi ha uns 3.835 accidents laborals al dia-.

Una de les conseqüències de la rapidesa en el model Fast Fashion és que les grans marques necessiten la mercaderia fabricada en temps que són inassolibles per a les fàbriques que

compleixen els requisits que demanden les grans multinacionals del sector i, la comanda, acaba en una xarxa de subcontractacions on ja és impossible d'auditar per a les multinacionals i es perd el seguiment de la producció real.

Totes aquestes implicacions socials generen, alhora, conflictes ètics. És ètic comprar roba que s'ha fabricat sota unes condicions laborals tan ínfimes per als i les treballadores dels països d'origen? És ètic comprar roba amb una desigualtat de gènere tan flagrant? És ètic comprar roba feta sota condicions de salut i seguretat tan precàries?

A tots aquests dubtes ètics també caldria afegir si és ètic comprar roba que té un impacte psicològic tan negatiu en el consumidor. El Fast Fashion genera ansietat al comprador, ja que no sap si l'article que li agrada el trobarà més endavant o no. Alimenta el consum compulsiu i els trastorns d'ansietat (i es retro alimenten un a l'altre) i fomenta l'acumulació de productes innecessaris.

5 ECONOMIA CIRCULAR I LA INDÚSTRIA TÈXTIL

5.1 Implementació

Després de l'anàlisi feta no és d'estranyar que la mateixa indústria tèxtil i els seus clients estiguin cada cop més conscienciats de les conseqüències negatives, tant ambientals com socials, que té el sistema actual. Així doncs, tant les grans marques com marques de venda al detall, s'han començat a prendre mesures per fer front a aquest impacte negatiu social i mediambiental.

Per tal d'evitar que les mesures que es volen implementar no es quedin, només, en reduir l'impacte d'un sistema lineal i agafant de base els 4 punts analitzats a l'apartat 2.4 Transició Cap A Una Economia Circular, es pot desenvolupar una nova visió per a una nova economia tèxtil que sigui restauradora i regeneradora pel disseny i que s'obtinguin beneficis tant empresarialment com per a la societat i el medi ambient.

Així doncs, a continuació desenvolupem els punts per a la proposta d'implementació de l'Economia Circular a la indústria tèxtil:

- *Disseny i producció de productes circulars:*
Per implementar una Economia Circular a la indústria tèxtil és fonamental que es comenci amb el disseny dels teixits que acabaran convertint-se en els productes tèxtils que arriben al mercat. Cal, doncs, que el disseny d'aquests es faci pensant en el final de la vida útil del producte i com, pot contribuir a la regeneració social y ambiental. S'ha de dissenyar pensant com produir sense utilitzar matèries primeres verges, si el procés de fabricació ajuda a la regeneració, si al final de la vida útil el producte volem que torni al cicle tecnològic o al cicle biològic, etcètera.

També, cal ser molt conscients en el procés productiu dels fils, teixits i roba i, per aquest motiu, posar el focus en l'eliminació de les substàncies perilloses i l'alliberament de microfibrilles dels productes tèxtils que hi ha al mercat.

En una nova economia tèxtil es reduiria dràsticament la necessitat de matèries primeres verges, però, en el cas que es necessités aquesta aportació, aquest hauria de venir de recursos renovables -això significa utilitzar matèries primeres renovables per a fibres a base de plàstic i agricultura regenerativa per a produir recursos renovables-. Caldria també, una transició cap a processos de producció més eficaços i eficients que generin menys residus, necessiten menys aportacions de recursos (combustibles fòssils i productes químics), redueixen l'ús d'aigua a les regions escasses d'aigua, són eficients energèticament i funcionen sobre energies renovables: que pot contribuir encara més a reduir la necessitat d'aportació de recursos no renovables.

Dins del disseny, també s'haurien de buscar dissenys per fer peces de roba que durin més que les actuals -tot i que és un punt que també entraria en el següent apartat, el de nous models empresarials-; però, està clar que la infrautilització que hem comentat en

apartats anteriors també és conseqüència d'un disseny que facilita l'obsolescència dels productes de manera més prematura.

- *Nous models empresarials:*

Tal com destaca l'Ellen MacArthur Foundation, un dels nous models empresarials són els que passen de la propietat al de pagament per rendiment o, dit d'una altra manera, que el concepte de compra quedi arraconat per un model on es pagui per l'ús en certa manera (per exemple, el lloguer). Els consumidors passen a ser usuaris. S'haurà d'analitzar si hi ha alguna proposta similar dins de la indústria tèxtil -sobretot en l'anàlisi de les empreses líders del sector que veurem al següent apartat-.

En aquest punt també es podria proposar un nou model empresarial que donés valor a la durabilitat del producte. Si bé el lloguer, a curt termini, capta valor en la durabilitat distribuint l'ús de la roba entre moltes persones, valora la mateixa durabilitat i posant el focus en la qualitat segur que té un segment de clients (més o menys petit, s'hauria d'analitzar) que valoren aquesta proposta de roba duradora i de qualitat.

Tornant al punt del disseny, recordar que l'aposta pel disseny de peces de roba que durin més seria plantejar-se un nou model empresarial, però el fet de buscar l'augment de la utilització de la roba és un tema que s'ha de plantejar tota empresa que vulgui implementar mesures de circularitat de manera honesta i compromesa.

- *Cicle invers:*

La logística necessària perquè els productes un cop acabat el seu cicle de vida tornin al cicle econòmic és, també, fonamental per a l'Economia Circular. Una bona infraestructura de logística inversa dins de la indústria tèxtil és cabdal per avançar cap a una plena circularitat.

Cal també perseguir la innovació tecnològica per millorar l'economia i la qualitat del reciclatge. Les tecnologies de reciclatge existents per a materials comuns han de millorar d'una manera dràstica la seva economia i qualitat de producció per capturar tot el valor dels materials de la roba recuperada.

- *Possibilitadors i condicions de sistemes favorables:*

Com hem vist, els possibilitadors i condicions són elements, que no depenen de la mateixa empresa, que condicionats de manera adequada poden ajudar a implementar l'economia circular. Així i tot, es pot fer una anàlisi de quins d'aquests quatre elements s'estan duent a terme.

- *Educació.*

Per una implementació de l'Economia Circular a la Indústria tèxtil caldrà que es fomenti l'educació per a nous professionals del sector, que adquireixin noves competències per a implementar mesures que facin avançar la circularitat.

- *Finançament:*

Per una implementació de l'Economia Circular a la Indústria tèxtil caldrà que tots els actors del sector puguin tenir accés a finançament i eines de gestió de riscos que permetin dur a terme despeses en I+D.

- *Plataformes col·laboratives:*

Per una implementació de l'Economia Circular a la Indústria tèxtil (com en altres indústries i sectors) cal una col·laboració eficaç entre cadenes i sectors per implementar a gran escala un sistema circular. A l'entrevista amb Ester Xicota ja ens indicava que un element clau per l'Economia Circular dins de la indústria tèxtil seria obtenir teixits aprofitant els residus del sector alimentari/agrícola, és a dir, produir teixits per a crear roba obtinguda de fruites i/o verdures que s'han de llençar -un estudi de l'ONU per l'Alimentació i l'Agricultura estima que el 45% de les fruites i verdures es tiren pel sol fet de no ser estèticament agradables a la vista-. Seria un exemple de col·laboració entre sectors on, fins i tot, es reduiria

l'ús de matèries primeres verges i, el residu d'un sector passaria a ser un actiu per a un altre.

Quan hem parlat d'augmentar la durabilitat de la roba està clar que són compromisos i polítiques de marca, però cal, també, una transició industrial que es podria avançar mitjançant pautes comunes, esforços alineats i més transparència. Els responsables polítics també poden tenir un paper important en l'augment de la utilització de la roba.

- *Un nou marc econòmic:*
Aquest punt sí que depèn exclusivament de les administracions i/o governs competents que són, en definitiva, els que poden realitzar els canvis en el sistema de finançament per possibilitar la transició sistèmica cap a l'economia circular.

5.2 Anàlisi de les principals empreses del sector

A continuació adjunto una taula on apareix el rànquing de les empreses líders del sector ordenades pel total de l'import de vendes de l'últim any fiscal de cadascuna d'elles.

Industry Ranking

Last Updated: 2021.04.28
to Japanese page

Major Global Apparel Manufacturer and Retailer					
Company Name (Flagship Brand)	Country and Region	End of Fiscal Year	Sales (Trillion of yen)	Sales (Billions of dollar)	Change (%) (local base)
INDITEX (ZARA)	Spain	Jan. 2021	2.63	24.80	-27.9
Hennes & Mauritz	Sweden	Nov. 2020	2.39	22.48	-19.6
FAST RETAILING(UNIQLO)	Japan	Aug. 2020	2.01	18.91	-12.3
Gap	USA	Jan. 2021	1.47	13.80	-15.8
L Brands	USA	Jan. 2021	1.26	11.85	-8.3
PVH (Calvin Klein, Tommy Hilfiger)	USA	Jan. 2021	0.76	7.13	-28.0
Ralph Lauren	USA	Mar. 2020	0.65	6.16	-2.4
NEXT	UK	Jan. 2021	0.52	4.94	-17.2
AMERICAN EAGLE OUTFITTERS	USA	Jan. 2021	0.40	3.76	-12.7
Abercrombie & Fitch	USA	Jan. 2021	0.33	3.13	-13.7
Esprit	Hong Kong	Jun. 2020	0.13	1.19	-21.1

Font: Fast Retailing (<http://fastretailing.com/eng/ir/direction/position.html>)

Per a l'anàlisi utilitzaré les dades obtingudes dels informes d'INDITEX i d'H&M, ja que són les dues empreses líders del sector i, entre els dos, representen el 40% de les vendes d'aquest rànquing (percentatge considerable). Per fer-ho, comprovarem els quatre pilars fonamentals comentats anteriorment per cadascuna de les cadenes i veurem si compleixen els requisits.

Entenc que analitzant les dues empreses líders, i amb el percentatge sobre les vendes que representa, considero que les seves polítiques corporatives i comercials poden ser la referència per a la resta d'empreses competidores; és a dir, que els passos que segueixin en aquest sentit poden (i crec que ho seran) replicades per les altres empreses. Així com INDITEX ha aconseguit implantar un model FAST FASHION en la indústria de la moda, és molt possible que si les accions de sostenibilitat i/o econòmica circular que implantin, si genera beneficis, acabin sent copiades.

5.2.1. Inditex

Com veiem a l'informe anual del 2020 (pàg.34), ens indica que durant l'exercici 2020 han aconseguit continuar progressant en els objectius de sostenibilitat que la Junta General Ordinària d'Accionistes va anunciar amb data 16 de juliol del 2019 i particularment els que van establir per al 2020. Així doncs, gràcies a la informació de l'informe podem fer la següent anàlisi:

- *Disseny i producció de productes circulars:*
En els informes anuals d'Inditex no veiem cap menció al disseny de la roba. Ens parlen molt de la sostenibilitat de les matèries primeres, però, com hem vist anteriorment, l'Economia Circular és regenerativa i regeneradora, la sostenibilitat -en principi- no. Han fet molts avanços en incorporar i engrandir la producció de roba amb materials sostenibles com ara el cotó i el lli orgànic, polièster reciclat i fibres cel·lulòsiques sostenibles, tots ells sota l'etiqueta **Join Life** i, aquest últim any, el volum de producció assolía el 37,8% del total, superant amb escreix el 25% esperat per al 2020.

En la producció sí que tenen el compromís cap al 'Vertido Cero' i, en aquest exercici, han evolucionat el nou estàndard 'Green To Wear', que incorpora la gestió de les substàncies químiques i ha acabat sent part fonamental del programa 'The List', que és una peça clau per una bona selecció dels productes químics utilitzats i que assegura absència de substàncies perilloses en les emissions al medi ambient i al producte. - Durant el 2020 es van fer 1.123 auditories-.

- *Nous models empresarials:*
No hi ha evidències, ni notícies, ni als informes es veu cap intencionalitat que Inditex estigui desenvolupant un nou model de negoci que no sigui el que ja està desenvolupant avui en dia.
- *Cicle Invers:*
Inditex sí que ha desenvolupat un sistema de logística inversa per a poder recuperar el màxim de roba possible que serà donada a Creu Roja, Caritas, Oxfam i Salvation Army -empreses que les revisaran i els hi donaran, a les que puguin, una segona vida-. Per fer-ho col·locarà contenidors a les botigues que, des del 2020, estan a totes les botigues del grup. La cadena del grup, Zara, implementarà un programa de recollida a domicili.

INDITEX també té el programa 'Zero Waste' per a reduir els residus generats internament en les seves instal·lacions. Durant el 2020 es van reduir un 20,87% els residus generats per m² i, el 91,30% d'aquests residus es van enviar a reutilitzar i reciclar. He pogut confirmar personalment aquest punt amb l'entrevista feta al director de l'empresa encarregada d'implementar el programa 'Zero Waste', **Francisco Iglesias** de l'empresa ZYCLOS Circular Economy.

- *Possibilitadors i condicions de sistemes favorables:*
Des d'INDITEX s'ha arribat a convenis amb l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT) on, el grup, ha invertit durant el 2020, 3,5M de dòlars per investigació en tecnologia que permetin fer front als reptes de sostenibilitat del futur -tecnologies en el camp del reciclatge i de l'economia circular-. També donen suport al desenvolupament de tecnologia per a la producció de noves matèries primeres (tenen una col·laboració amb Lenzing, productor austríac de la fibra tèxtil sostenible *Tencel™ Lyocell*). A través d'aquesta col·laboració s'ha desenvolupat *Refibra™*, un nou material resultat de combinar fibres vegetals procedents de boscos sostenibles amb el residu de tall de la fabricació de roba de cotó.

5.2.2. H&M

- *Disseny i producció de productes circulars:*
En els informes d'H&M sí que veiem que posen èmfasi en el disseny del producte, pensant que tingui la màxima qualitat i durabilitat, que estigui lliure de químics. Cada decisió de disseny la prenen pensant en com el producte serà utilitzat, reutilitzat i reciclat.

S'està treballant per implementar principis estandarditzats de circularitat als equips de disseny per utilitzar durant tot el procés de disseny. Utilitzen intel·ligència artificial, programes d'anàlisi de dades, visualitzacions 3D tot pensat per reduir els residus (aprofitar materials, temps i energia durant tot el procés de disseny).

En la producció de productes esperen, el 2030, arribar al 100% de la producció amb productes reciclats i/o altres matèries sostenibles. El 2019 ja havien arribat al 57%. Promouen el reciclatge per a reduir la utilització de matèries primeres verges, aigua, energia i productes químics i, en aquest 57%, han utilitzat cotó reciclat, polièster reciclat, llana reciclada, niló reciclat i molts més.

A part de promoure el reciclatge també aposten, ja que han d'utilitzar encara matèries primeres verges, per materials sostenibles i utilitzen Cotó Orgànic -s'han unit a la BCI (Better Cotton Initiative).

Per altra banda, també han incorporat nous materials sostenibles procedents de residus d'altres indústries. Han creat *BLOOM™* que és una escuma procedent de biomassa d'algues (utilitzada per al calçat), *Orange Fiber* (fibres procedents de les pells de cítrics després de fer-ne suc) i *Piñatex* (fibres procedents de les fulles de la pinya).

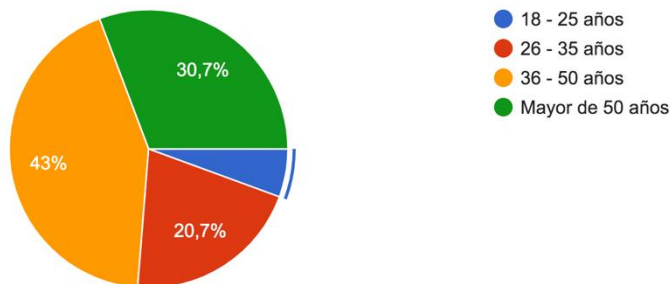
- **Nous models empresarials:**
Veiem que H&M està pensant (estan en període "Testing") en diferents nous models de negoci. Serien els següents models de roba:
 - Sota demanda
 - Reparació
 - Lloguer
 - Re comercialització
- **Cicle Invers:**
H&M també té punts de recollida de roba a totes les seves botigues. Les peces de roba seran analitzades i passaran, segons l'estat, per vendre de segona mà, per reutilitzar i reciclatge -i passar a ser parts tèxtils d'altres indústries-. Els beneficis que s'obtenen van a obres socials i a investigació sobre reciclatge tèxtil.
- **Possibilitadors i condicions de sistemes favorables:**
H&M aposta per la innovació, considera que és un dels motors per assolir la plena circularitat a la qual aspiren. Fins i tot, han creat un laboratori -el "Circular Innovation Lab".

5.3 Anàlisi de la conducta del consumidor

Hi ha diferents estudis que ens indiquen que el consumidor està molt preocupat pel medi ambient i, centrant-nos en el sector tèxtil, que estarien disposats a pagar més si el producte adquirit és ètic i sostenible. Per a fer una anàlisi personalment vaig realitzar una enquesta per veure els hàbits de consum; les preguntes i els resultats són els següents:

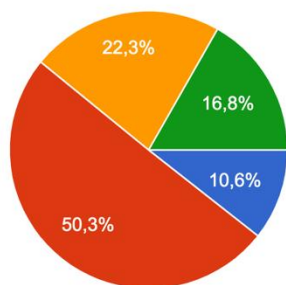
Qué edad tienes?

179 respostes



Con qué frecuencia compráis ropa?

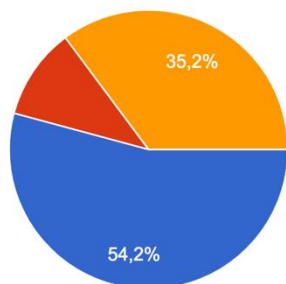
179 respuestas



- 1 vez al año
- 2 - 5 veces al año
- 5 - 10 veces al año
- Más de 10 veces al año

Donde sueles comprar la ropa?

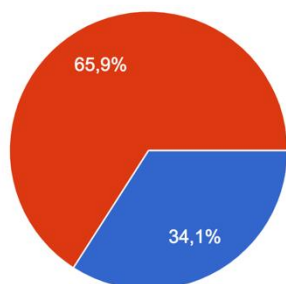
179 respuestas



- Tienda física
- Compra On-line
- En los dos por igual

Tipo de comercio en el que sueles comprar la ropa.

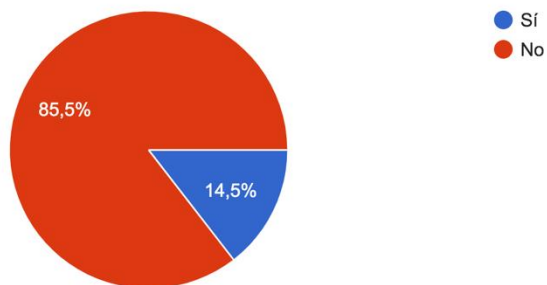
179 respuestas



- Comercio Local
- Franquicias multinacionales

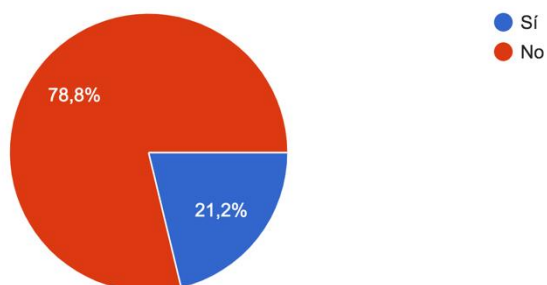
Compras ropa de segunda mano?

179 respostes



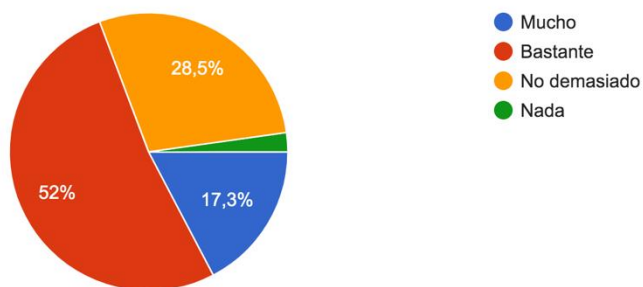
Vendes ropa de segunda mano?

179 respostes



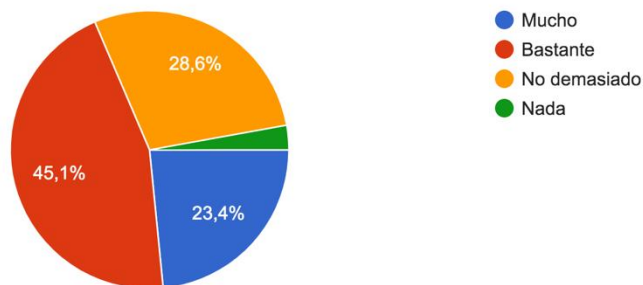
Te preocupa el impacto medioambiental de la industria de la moda?

179 respostes



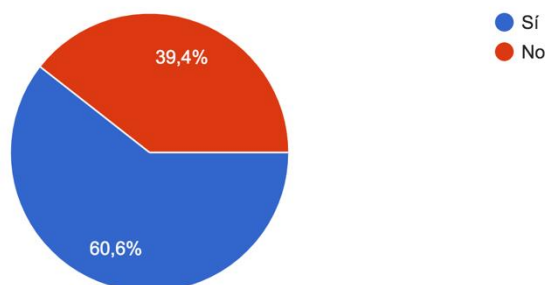
Te preocupa el impacto social de la industria de la moda?

175 respostes

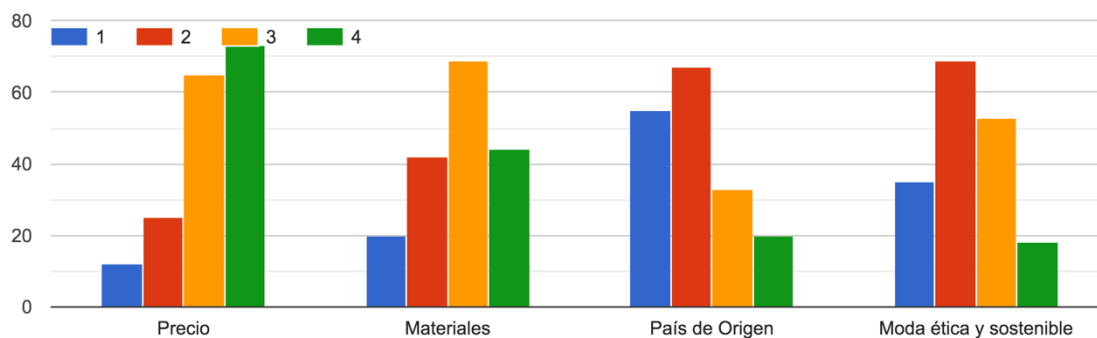


Acostumbras a fijarte en la(s) etiqueta(s) de las prendas?

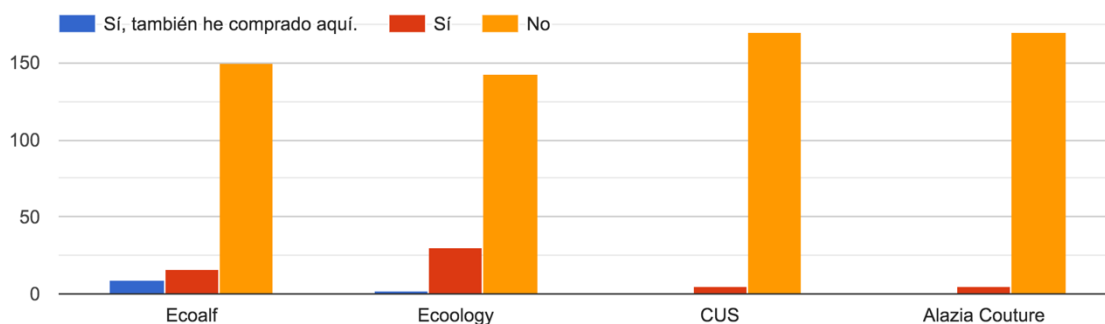
175 respostes



Ordena en orden de importancia los siguientes elementos en el momento de la compra de una prenda de ropa. (siendo 1 el de menor importancia y 4 el de mayor importancia).

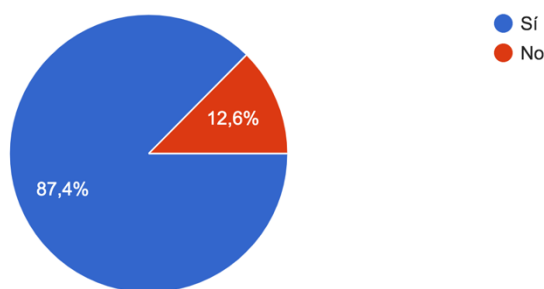


Conoces las siguientes marcas de ropa?



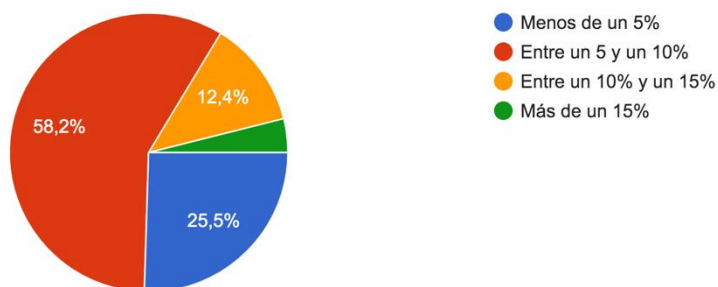
Estarías dispuesto a pagar un % mayor si te aseguran que ese artículo está hecho de manera ética, sostenible, etc?

175 respuestas



Qué porcentaje estarías dispuesto a asumir?

153 respuestas



CONCLUSIONS

Per fer les conclusions primerament es farà l'anàlisi de les dues principals empreses del sector, posteriorment, es farà l'anàlisi de la conducta del consumidor i, per acabar, unes conclusions generals.

Per implementar una economia circular en el sector tèxtil tenim quatre punts. El primer, *Disseny i producció de productes circulars*, veiem com INDITEX ha apostat fermament per la sostenibilitat en aquest sentit; empra matèries primeres orgàniques (cotó i lli) i, així, busca reduir els efectes negatius del procés productiu (en la utilització de químics i l'alliberament de microfibrilles) però, d'aquesta manera, el procés no acaba esdevenint restauratiu i regeneratiu -com si és l'Economia Circular-. Tampoc hi ha una aposta ferma per un "disseny circular" que pensi en el final de vida de la roba, almenys no hi pensa més enllà del reciclatge i, l'Economia Circular és més que això.

H&M, per la seva banda, en aquest punt fa una aposta completament alineada amb l'Economia Circular. El disseny el fan pensant en l'ús, la reutilització i el reciclatge de la roba. Pensen en la maximització de la vida del producte. La seva producció volen que sigui tota de producte reciclat i sostenible a partir del 2030 i, el 2019, ja estan al 57%; d'aquesta manera redueixin l'ús de matèries primeres verges, cosa que implica que hi hagi menys ús d'aigua, productes químics, energia i, com menys ús de matèries primeres es facin servir dona més oportunitats que aquestes es regenerin -ja que no en consumim-. També cal destacar que han usat com a matèries primeres residus d'altres indústries per a crear nous teixits per a fer roba o complements -aquest punt és clau en l'Economia Circular, el residu d'una indústria és un actiu per a una altra-.

El següent punt, *Nous models empresarials*, INDITEX també es queda curt. No hi ha cap proposta per a introduir nous models empresarials al mercat per part de la multinacional espanyola. H&M, en canvi, està proposant i desenvolupant quatre nous models empresarials: Sota demanda (fabricar només quan hi ha demanda), lloguer de roba, reparació i recomercialització. Totes aquestes propostes tenen l'ADN de l'Economia Circular; en primer lloc, s'aconseguiria allargar la vida dels productes, augmentar-ne l'ús i, de retruc, aconseguiríem reduir la producció. H&M, fins i tot a la seva web a l'apart 'TAKE CARE' (i en diferents apartats de Sostenibilitat), indica als seus clients com fer durar més la seva roba; és, si més no, un canvi paradigmàtic per una empresa 'Fast Fashion' -i que busca influir en la conducta del client-.

El tercer punt, *Cicle Invers*, ambdues empreses el tenen molt desenvolupat. Han fet un desplegament per tota la seva xarxa de botigues per a poder recollir el màxim de roba per a dedicar-la a reciclatge i iniciatives socials.

L'últim punt, *Possibilitadors i condicions de sistemes favorables*, ambdues empreses han finançat projectes i/o n'han creat i, fins i tot, H&M comença a utilitzar residus d'altres indústries per a fer teixit.

Veig que queda pendent la seva implicació amb els impactes socials. INDITEX i H&M fan auditories als seus principals proveïdors i els classifiquen segons els seus codis de conducta i sota els estàndards laborals internacionals (i hi ha proveïdors que no ho compleixen totes les condicions); també els proveïdors declaren les fàbriques en les quals subcontracten i han de complir els mateixos criteris, però, com la realitat demostra, no s'arriba a controlar ni a incentivar millores laborals i de seguretat a la xarxa de subcontractacions. Aquí queda, encara, molta feina per fer.

Als consumidors com s'ha vist a l'enquesta -que corrobora, amb resultats semblants, els estudis previs-, un 69,7% els preocupa entre Bastant i Molt l'impacte mediambiental de la roba; un 68,5% també els preocupa entre Bastant i Molt l'impacte social i un 87% estarien disposats a pagar més si la roba és ètica i sostenible (un 58,2% entre un 5 i un 10% més del preu).

Així doncs, per què el Fast Fashion encara és el model hegemònic? Un 77% dels enquestats diuen que el preu és el factor important o més important a l'hora de comprar una peça de roba. El dèficit de coneixement de les alternatives -només un 14% coneixia l'empresa EcoAlf, un 17,8% EcoOlogy i un 2,79% a CUZ i Alazia Couture-, el costum social implantat de la compra de roba actual i, sobretot, la necessitat de comprar barat són factors que dificulten un canvi d'hàbits en el consumidor que, de retruc, farien repensar a les grans empreses/multinationals acabar de fer el pas definitiu cap a un nou model.

Un canvi d'actitud del consumidor de manera generalitzada, que obligués a tot el sector a reinventar-se, el veig complicat -per no dir impossible- així doncs, la via que veig més factible és que siguin les grans empreses que facin la transició.

Així doncs, podem veure que, de les dues grans empreses líders del sector, H&M està implementant completament mesures basades en l'Economia Circular, fins i tot amb accions que busquen canviar, en cert aspecte, la conducta del client. Si H&M creix econòmicament, aplicant aquestes mesures, podria accelerar la transició completa, perquè no, d'INDITEX cap a una Economia Circular i, d'aquesta manera, de la resta de la indústria.

Com diuen a l'Ellen MacArthur Foundation, les grans empreses també seran necessàries en el canvi cap a una economia circular i, des del meu punt de vista, en la indústria tèxtil, més necessàries que en d'altres.

VALORACIÓ

Del Treball Final de Grau en faig una valoració positiva en termes generals. El tema m'interessava inicialment i, a mesura que anava avançant el treball, l'interès s'ha incrementat. M'he adonat que aquest nou model econòmic -que és una compilació ben encadellada d'idees d'altres models- és molt ampli i extens.

Aquesta amplitud i extensió del model s'ha traduït en moltíssima lectura que, bàsicament, girava al voltant de les publicacions de l'Ellen MacArthur Foundation i, a l'hora de parlar de l'Economia Circular, és d'on n'he extret la major part de la informació.

Aquest treball també m'ha fet prendre més consciència dels hàbits de consum que tenim, com des de la indústria i el sistema actual, principalment, els han anat modelant i quina influència té sobre el planeta aquests hàbits.

Finalment, sorprès que el canvi climàtic a conseqüència de l'activitat (industrial) de l'ésser humà faci tantes dècades que està demostrat científicament. És una dada que m'ha sorprès negativament: com hem pogut obviar-ho tant de temps?

AUTOEVALUACIÓ

Les primeres activitats del treball he anat molt just de temps. A part del TFG estic matriculat a dues assignatures més i, quan les entregues es complicaven, trastocaven el meu cronograma general i el del TFG en particular.

El cronograma ha anat patint variacions, sobretot en les primeres entregues; més endavant també, però amb menor intensitat i, un cop les entregues de les altres assignatures s'han anat completant, es va notar poder dedicar la totalitat del temps al TFG.

Crec que he desenvolupat amb profunditat els apartats del treball i, jo que tinc una capacitat pràcticament nul·la de síntesi, crec que he aconseguit sintetitzar bé els conceptes claus; cal tenir en compte que hi havia un límit de 50 pàgines i molta informació. L'única part que he trobat més coixa és que no he aconseguit trobar informació desenvolupada amb profunditat de les empreses INDITEX i H&M en sostenibilitat/circularitat -si que hi ha informació, però ja està molt sintetitzada (pel meu gust)-. Així i tot, crec que la idea de veure si a la indústria tèxtil s'hi estan aplicant mesures d'economia circular han quedat resoltes, que era un dels objectius.

Considero que hauria pogut fer-ho millor, però, ara que ja és l'última entrega, estic satisfet per la feina feta i el resultat final del TFG.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

▪ LLIBRES:

Anguelov, N. (2015). The Dirty Side Of The Garment Industry. Fast Fashion and Its Negative Impact on Environment and Society. Editorial CRC Press.

<https://learning.oreilly.com/library/view/the-dirty-side/9781498712231/chapter-01.html>

Belda Hériz, I. (2018). Economía circular: un nuevo modelo de producción y consumo sostenible. Editorial Tébar Flores. <https://elibro.net/es/ereader/uoc/51998>

Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards The Circular Economy Vol.1. Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition.

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards The Circular Economy Vol.2. Opportunities For The Consumer Goods Sector.

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/TCE_Report-2013.pdf

Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards The Circular Economy Vol.3. Accelerating the scale-up across global supply chains.

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Towards-the-circular-economy-volume-3.pdf>

Salcedo, E. (2014). Moda ética para un futuro sostenible. Editorial Gustavo Gili.

<https://elibro.net/es/ereader/uoc/45510>

Donella H. Meadows, [and others]. (1972). The Limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York: Universe Books.

<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>

Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2015). Economía ecológica y política ambiental. Fondo de Cultura Económica.

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzE3MjA1MTBfX0FO0?sid=acb96e58-70a9-47c7-8c8f-c295aae5d395@sessionmgr4007&vid=0&format=EK&lpid=i1&rid=0>

Hawken, P., Lovins, A. B., & Lovins, L. H. (1999). Natural capitalism: Creating the next industrial revolution. Boston: Little, Brown and Co.

<http://www.natcap.org/sitepages/pid20.php>

▪ INFORMES:

H&M Group. (2020). H&M Group. Sustainability Performance Report 2019.

<https://hmgroupp.com/wp-content/uploads/2020/10/HM-Group-Sustainability-Performance-Report-2019.pdf>

H&M – Suppliers And Factories -

https://about.hm.com/content/dam/hm/about/documents/masterlanguage/CSR/performance/download/performance_choose%20and%20reward%20responsible%20partners.pdf

INDITEX. (2020). Memoria Anual 2019.

https://static.inditex.com/annual_report_2019/pdfs/es/memoria/Memoria_Anual_Inditex_2019.pdf

INDITEX. (2021). Informe Anual 2020.

<https://www.inditex.com/documents/10279/284661/INDITEX+IAR+2020.pdf/4c1023db-c4d0-a29d-e355-74afb3f3c6a8>

IPCC – Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2019). Calentamiento global de 1,5°C. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf

UN. (2015). Paris Agreement / El Acuerdo de París.

https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

UN Environment Programme. (2021). Making Peace With Nature.

<https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/34948/MPN.pdf>

WWF - World Wide Fund. (2020). Informe Planeta Vivo 2020.

https://wwf.es/assets.panda.org/downloads/informeplanetavivo_2020_resumen_1.pdf

James E. Harden (1988). The Greenhouse Effect: Impact On Current Global Temperature And Regional Heat Waves. United States Senate – Committee on Energy and Natural Resources.

<http://image.guardian.co.uk/sys->

<files/Environment/documents/2008/06/23/ClimateChangeHearing1988.pdf>

Stahel, Walter & Reday-Mulvey, Geneviève. (1981). Jobs for tomorrow: the potential for substituting manpower for energy.

https://www.researchgate.net/publication/40935606_Jobs_for_tomorrow_the_potential_for_substituting_manpower_for_energy

Larrouyet, C. (2015). Desarrollo sustentable. Origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/154>

Brundtland (1987) Nuestro future común. Comisión Mundial Medio Ambiente y Desarrollo. Naciones Unidas. Asamblea General.

http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG (FES) – (2009) - Hacia una Economía Verde -

<http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09156.pdf>

Ellen MacArthur Foundation – Hacia una Economía Circular: Motivos económicos para una transición acelerada.

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Ellen MacArthur Foundation – A New Textiles Economy.

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf

Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group – Pulse Of The Fashion Industry (2017).

https://static1.squarespace.com/static/5810348d59cc68e529b7d9ba/t/596454f715d5db35061ea63e/1499747644232/Pulse-of-the-Fashion-Industry_2017.pdf

- ARTICLES CIENTÍFICS

Raymond P. Sorenson (2011). Eunice Foote's Pioneering Research on CO₂ And Climate Warming.

http://www.searchanddiscovery.com/documents/2011/70092sorenson/ndx_sorenson.pdf

Syukuro Manabe & Richard T. Wetherald (1967). Thermal Equilibrium of The Atmosphere with a Given Distribution of Relative Humidity.

https://journals.ametsoc.org/view/journals/atsc/24/3/1520-0469_1967_024_0241_teotaw_2_0_co_2.xml

Charles D. Keeling (1960). The Concentration and Isotopic Abundances of Carbon Dioxide in the Atmosphere. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.2153-3490.1960.tb01300.x>

Turner, G. (2014) 'Is Global Collapse Imminent?', MSSI Research Paper No.4, Melbourne Sustainable Society Institute. The University Of Melbourne.

https://sustainable.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0005/2763500/MSSI-ResearchPaper-4_Turner_2014.pdf

Ramanathan, V., (1975) Greenhouse effect due to chlorofluorocarbons: Climate implications, Science, 190, 50-52,1975. <https://science.sciencemag.org/content/190/4209/50>

Ramanathan, V., R. J. Cicerone, H. B. Singh, and J. T. Kiehl, (1985) Trace gas trends and their potential role in climate change, J. Geophys. Res., 90, 5547-5557,1985.

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/JD090iD03p05547>

- INTERNET:

FOOTPRINTNETWORK. Global Footprint Network – Advancing the Science of Sustainability -Web amb informació sobre la petjada ecològica al món. (Consulta: 25/03/2021) -

<https://data.footprintnetwork.org/#/>

WIKIPEDIA – Anexo: Païses segun su huella ecològica (Consulta: 25/03/2021) -

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Pa%C3%ADses_seg%C3%BAn_su_huella_ecol%C3%B3gica

BANC MUNDIAL – PIB per càpita (Consulta: 25/03/2021) -

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>

UE – Causas del cambio climático (Consulta: 24/03/2021) -

https://ec.europa.eu/clima/change/causes_es

UN – Cambio Climático (Consulta: 24/03/2021) - <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>

UN – La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Consulta: 25/03/2021) - <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

WIKIPEDIA – Cambio Climático (Consulta: 24/03/2021) -

https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico

ABC.COM.PY – El Mundo Pierde La Carrera Contral El Cambio Climático (Consulta: 24/03/2021) - <https://www.abc.com.py/internacionales/elmundo-pierde-la-carrera-contra-el-cambio-climatico-1763459.html>

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO – Principales Elementos del Acuerdo de París (Consulta: 25/03/2021) - <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/elementos-acuerdo-paris.aspx>

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO – COP 25 (Consulta: 25/03/2021) - <https://www.miteco.gob.es/es/cop25/default.aspx>

GEOINNOVA – Resultados de la COP25 - <https://geoinnova.org/blog-territorio/resultados-cop25-ultima-cumbre-clima/>

THE DISCOVERY OF GLOBAL WARMING – The Carbon Dioxide Greenhouse Effect (Consulta: 09/03/2021) - <https://history.aip.org/climate/co2.htm>

THE CLUB OF ROME – (Consulta: 09/03/2021) - <https://www.clubofrome.org/>

WIKIPEDIA – Historia de la Ciencia del Cambio Climático (Consulta: 09/03/2021) - https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_ciencia_del_cambio_clim%C3%A1tico

ECOPALABRAS – Más allá de los límites del crecimiento (Consulta: 10/03/2021) - <https://ecopalabras.com/2017/08/15/mas-alla-de-los-limites-del-crecimiento/>

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Consulta: 10/03/2021) - <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

WIKIPEDIA – Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Cliimático (Consulta: 10/03/2021) - https://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n_Marco_de_las_Naciones_Unidas_sobre_el_Cambio_Clim%C3%A1tico

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO – Huella Ecológica - <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/exposiciones-del-ceneam/exposiciones-itinerantes/huella-ecologica/default.aspx>

ECOINTELIGENCIA – ‘¿En qué consiste la Economía del Rendimiento?’ - <https://www.ecointeligencia.com/2017/01/economia-rendimiento/>

WIKIPEDIA – Desarrollo Sostenible - https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible

ELLENMCARTHUR FOUNDATION – Escuela de Pensamiento - <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>

WIKIPEDIA – De la Cuna a la Cuna - https://es.wikipedia.org/wiki/De_la_cuna_a_la_cuna

IMF BUSINESS SCHOOL – Más Allà del Reciclaje, introducción al concepto Cradle To Cradle. - <https://blogs.imf-formacion.com/blog/energias-renovables/articulos/mas-alla-del-reciclaje-concepto-cradle-to-cradle/>

ASOCIACIÓN ECONOMIA CIRCULAR - <https://www.asociacioneconomiecircular.com/>

GUNTER PAULI – The Blue Economy - <https://www.gunterpauli.com/the-blue-economy.html>

H&M – Take Care - https://www2.hm.com/es_es/hm-sustainability/lets-change.html/take-care

MINISTERIO CULTURA Y DEPORTE – Historia de la moda (Isabel Vaquero Argüelles) - <http://www.culturaydeporte.gob.es/mtraje/dam/jcr:0cd96564-482f-4d6c-9db8-8fd441f869b4/indumenta00-13-iva.pdf>

FASTRETAILING – Industry Ranking - <https://www.fastretailing.com/eng/ir/direction/position.html>

INDITEX – Nuestros proveedores - Mejora continua - <https://www.inditex.com/es/comprometidos-con-las-personas/nuestros-proveedores/mejora-continua>

ACADEMIA DE LA MODA – Qué es el Fast Fashion? - <https://academiadelamoda.com/que-es-el-fast-fashion/>

WIKIPEDIA - Ropa - https://es.wikipedia.org/wiki/Ropa#Or%C3%ADgenes_y_primeros_usos

WIKIPEDIA - Història de la moda - https://ca.wikipedia.org/wiki/Hist%C3%B2ria_de_la_moda

CULTURA COLECTIVA - Prêt-à-porter: el inicio de la democratización de la moda - <https://culturacolectiva.com/moda/como-se-comercializo-la-moda>

WIKIPEDIA - Alta Costura - https://es.wikipedia.org/wiki/Alta_costura

TERRA - Qué es el Capitalismo natural - <https://www.terra.org/categorias/articulos/que-es-el-capitalismo-natural>

CONEXION ESAN - La Ecología Industrial: ¿Qué es y para qué sirve? - <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/04/la-ecologia-industrial-que-es-y-para-que-sirve/>

WIKIPEDIA - Industrial Ecology - https://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_ecology

INDITEX - Nuestra Historia - <https://www.inditex.cn/es/quienes-somos/nuestra-historia>

MODA ES - Amancio Ortega: el genio del ‘fast fashion’ que renovó las reglas de la moda - <https://www.modaes.es/back-stage/amancio-ortega-el-genio-del-fast-fashion-que-renovo-las-reglas-de-la-moda.html>

IPRO UP - Con una simple idea creó un imperio: Como hizo el dueño de ZARA (...) - <https://www.iproup.com/innovacion/12048-zara-la-historia-de-amancio-ortega-y-como-revoluciono-la-moda>

THE CONVERSATION - El Precio Ambiental De La Ropa Rápida - <https://theconversation.com/el-precio-ambiental-de-la-moda-rapida-144956>

THE CONVERSATION - Europa quiere seguir creciendo, pero ahora de forma sostenible - <https://theconversation.com/europa-quiere-seguir-creciendo-pero-ahora-de-forma-sostenible-134368>