

Crèdit Andorrà i el Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra col·laboren des de fa anys per a la difusió del Pla nacional de residus. Aquest pla va ser aprovat l'any 2001 i hi figuren les actuacions principals que s'han de dur a terme per tal de millorar la gestió dels residus a Andorra.

Un dels eixos principals del Pla nacional de residus és la importància de les recollides selectives que permeten recuperar residus per tal de reciclar-los i reutilitzar-los.

L'exposició que presentem és una eina més de difusió de les diverses maneres que existeixen de millorar la gestió dels nostres residus tant a casa com a la feina o a l'escola.

El paper és un material que representa un percentatge important dels residus que generem i que es presta perfectament al reciclatge si ha estat ben separat prèviament.

paper i reciclatge

Organitza:

 Govern d'Andorra
Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient

 **Crèdit Andorrà**
al vostre servei i al servei del país

Col·labora:

 Govern d'Andorra
Ministeri d'Educació, Cultura,
Joventut i Esports

Al nostre voltant hi ha moltes coses de paper: els llibres, les llibretes, les carpetes, els diaris, les revistes, els fulls d'impressió i d'escriptura, els bitllets de banc, els bitllets de loteria, els segells, el paper d'empaperar, el paper higiènic i els mocadors, els tovallons, el paper de cuina, el paper i el cartró per envasar i embalar, el paper per a l'alimentació...

La història

Després de la comunicació oral, l'escriptura és l'instrument principal de comunicació entre els homes i permet que els seus pensaments sobrevisquin a través del temps i de l'espai. Els nivells de desenvolupament de les societats actuals no serien els mateixos sense l'invent del paper i de la impremta.

Per això des de l'antiguitat, l'home va esculpir els primers signes sobre la pedra, els ossos, la fusta, el metall i l'argila en forma de plaques. Els egipcis van canviar aquests suports bastant molestos pel paper, més lleuger que es fabricava a partir d'unes canyes del Nil anomenades *Cyperus papyrus*. D'aquesta paraula va derivar posteriorment la paraula "paper". Més tard va aparèixer un nou material anomenat pergami que es va elaborar a la ciutat de Pergamon, a l'Àsia Menor, a base de pells d'animals i en el qual es podia escriure dels dos costats i que es podia agrupar formant els primers llibres.

Diuen que la primera persona que va fabricar paper va ser un xinès anomenat Tsay-Lun, l'any 105 utilitzant draps vells i escorça d'arbres. Amb aquests materials fabricava una pasta que colava per una malla i deixava assecar produint uns fulls espectacularment blancs. Van passar 600 anys fins que el secret del

paper xinès va ser descobert per la resta del món.

L'any 751, els àrabs van guanyar la batalla de Samarcanda i van fer presoners dos paperers xinesos que els van explicar com es fabricava el paper. Els àrabs van perfeccionar la tècnica xinesa amb la introducció de l'energia hidràulica i el blanquejat de les fibres i van introduir el paper a Occident. Els primers molins de paper arriben al sud d'Espanya cap al segle XI, a Catalunya a principis del XII, i a França a partir del segle XIII.

L'any 1445 Gutenberg descobreix l'impremta que permet compondre textos de qualsevol llargada i reproduir-los en un gran nombre de còpies. Aleshores la demanda de paper comença a créixer i es comença a sentir la necessitat de produir quantitats importants de paper. Entre els segles XV i XVI, Europa es cobreix de molins paperers.

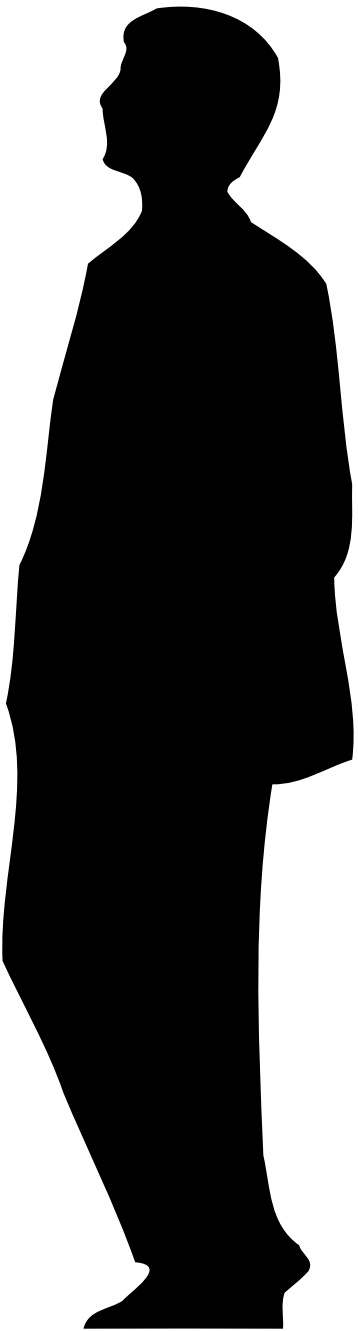
En aquella època la matèria prima per fabricar paper eren els draps vells però aviat van començar a escassejar i es van buscar materials nous per substituir-los. Al segle XVIII, el naturalista francès Réaumur observant els nius de vespes va pensar que es podia utilitzar polpa de fusta, ja que veia com les vespes



recollien fusta seca i la transformaven en polpa a la seva boca per fabricar els nius, que semblen de paper. La generalització de la utilització de la fusta per obtenir paper es va produir durant el segle XIX.

Amàtle (a partir d'escorça d'arbre)
Papir
Pergami
Paper de cotó

L'any 1799, el francès Louis Robert inventa la primera màquina de fabricar paper continu que s'anirà modernitzant fins a l'actualitat seguint quasi el mateix procediment de fabricació que l'artesanal. Actualment una màquina de fabricar paper pot mesurar fins a 100 metres de llarg i produir 100 tones de paper al dia. Aquesta tècnica ha permès que es pugui fabricar grans quantitats de paper a preus molt assequibles. D'aquesta manera el paper ha esdevingut un producte de consum diari.



La fabricació

El paper és un concentrat de fibres de cel·lulosa component principal de les cèl·lules dels vegetals.

Hi ha diverses maneres de preparar la pasta de paper:

- La pasta mecànica a partir de la trituració de la fusta, s'utilitza principalment per fabricar paper de diari i revistes.
- La pasta química a partir de la cocció de la fusta amb sosa, s'utilitza principalment per fer papers blancs i de qualitat i per fer alguns papers d'embalatge.
- La pasta mixta a partir dels dos tractaments anteriors.

Les diverses etapes de fabricació són:

- Trituració: tallar els troncs en trossets molt petits. Els residus s'aprofiten per fer energia i vapor.
- Cocció: per separar la cel·lulosa dels altres components de la fusta.
- Depuració: per separar les restes i les impureses i blanquejar amb productes com la sosa, l'oxigen, l'aigua oxigenada o el diòxid de clor.
- Assecat: la cel·lulosa neta es diposita en unes premses i es forma un full continu de pasta de paper.
- Tallat i embalat: aquesta banda contínua es talla en grans fulls a partir dels quals es fabriquen els diversos tipus de paper.

Els problemes ecològics lligats a la producció i al consum de paper no reciclat són:

- alt consum de recursos (fusta),
- consum important d'aigua i d'energia,
- càrrega contaminant d'aigües residuals,
- emissions a l'atmosfera de productes organoclorats i compostos de sofre (produïdes sobretot en el procés de blanqueig amb el clor).

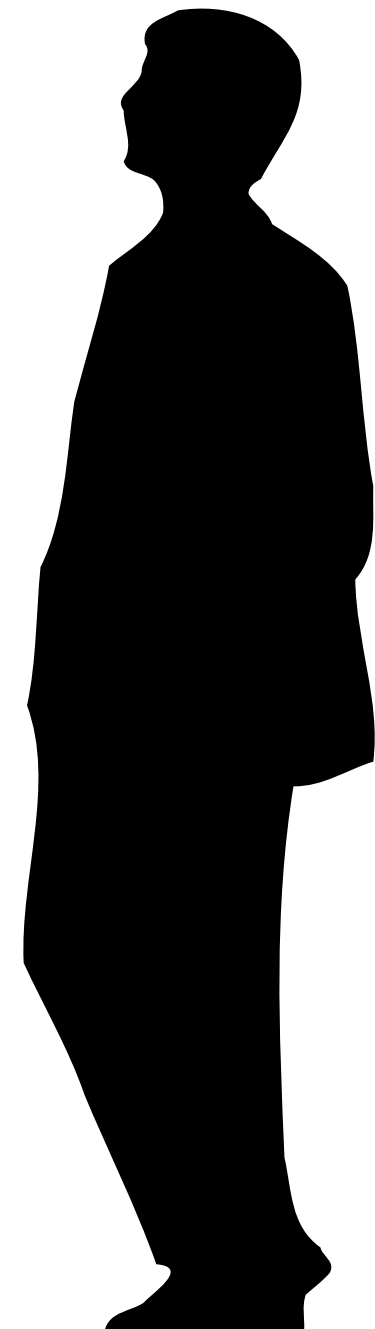
Per disminuir aquests inconvenients, les indústries papereres han invertit grans quantitats de diners per millorar el seu impacte sobre el medi, han reduït un 80% els seus abocaments al medi i el seu consum d'aigua en els darrers 20 anys. Les emissions a l'atmosfera es tracten adequadament i les olors que a vegades encara es poden percebre són absolutament inofensives.

Pel que fa a l'aprovisionament de fusta, s'aprofiten bàsicament les neteges dels sotaboscus i els residus de les serres. Quan s'utilitza fusta provinent dels boscos es fa principalment a partir de plantacions que es fan a aquest efecte.

L'home ha utilitzat la fusta dels arbres des de fa molt temps per diverses



finalitats: fabricació de cases, de mobles, de carbó... i per això ha hagut de tenir una política de gestió sostenible dels boscos. Això fa que s'utilitzin els boscos d'una manera i amb una intensitat que permetin mantenir la seva diversitat biològica, la seva productivitat, la seva capacitat de regeneració i la seva capacitat d'assumir els seus altres rols ecològics, econòmics i socials.



Producció i consum

El consum mundial de paper és molt important. Es considera que es produeixen i es consumeixen cada any 331 milions de tones de paper i cartró al món. Es calcula que el consum de paper/cartró augmenta de prop del 4% per any.

El paper i el cartró són uns materials molt ecològics: es poden reciclar, biodegradar o incinerar, és a dir, es poden valoritzar de totes les maneres possibles. És un bon exemple d'harmonia entre ecologia i economia. El consum d'aquest material en els darrers anys no para d'augmentar i recompensa l'esforç que han fet els fabricants per adaptar-se als problemes mediambientals i a les necessitats dels usuaris.

El reciclatge

El reciclatge del paper participa en la bona gestió dels residus i permet el retorn d'aquests productes en el cicle de producció. Els papers i els cartrons recuperats són d'origen industrial (92%) o domèstic (8%) i poden ser utilitzats en qualsevol sector de la indústria paperera.

hem de tenir un rol voluntarista i aportar el paper i el cartró ben triats i separats als llocs de recollida, que poden ser els contenidors o les deixalleries. Per als grans productors, en molts indrets s'ha optat per una recollida porta a porta que facilita la gestió de grans quantitats.

DEFINICIONS DELS DIFERENTS TIPUS DE PAPERS:

- **Paper recuperat (paper vell):** paper usat i separat de la resta de residus amb l'objectiu de reciclar-lo. També es recuperen en quantitats importants les restes que generen les impremtes o els fabricants, els diaris que no s'han venut, etc.
- **Paper ecològic:** paper que s'elabora sense utilitzar clor en el procés de decoloració de la pasta. El clor és un dels contaminants més perjudicials del procés de fabricació del paper.
- **Paper reciclat:** paper fabricat a partir del paper recuperat. El reciclatge del paper comporta estalvi d'aigua, d'energia i de polpa verge procedent de la fusta.

Perquè els materials recuperats es puguin reciclar bé se n'ha de fer una bona tria, això vol dir que tant els industrials com els consumidors domèstics

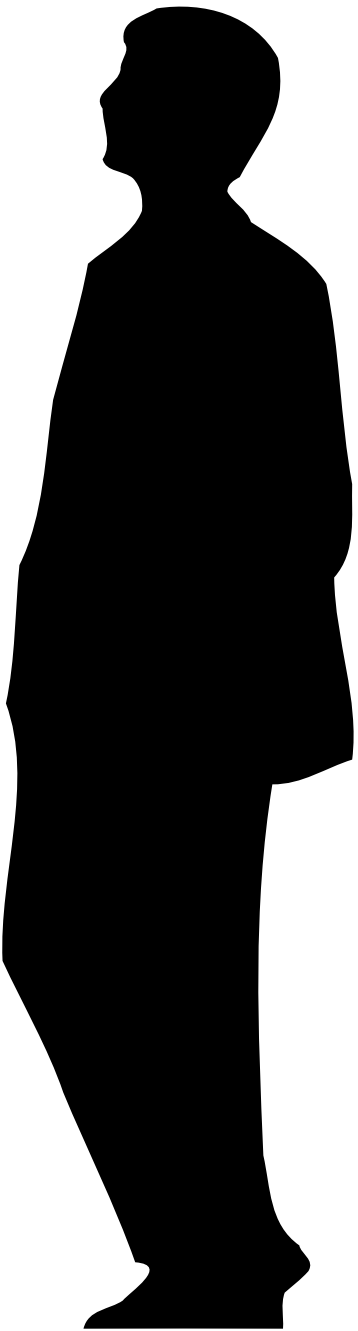
Els percentatges de recuperació (quantitats de paper i cartró recuperats sobre consum total de paper i cartró) en diversos països són:

França	47%,
Alemanya	74%
Espanya	55%
Suïssa	70%

Andorra l'any 2003 s'han exportat 6.800 tones de paper/cartró per reciclar-les, i s'estima que representen el 42% del paper consumit.

Els percentatges d'utilització (quantitat de productes realitzats amb paper i cartró utilitzat sobre la producció total de paper i cartró nous) són:

França	58%
Alemanya	64%
Espanya	82%
Suïssa	65%



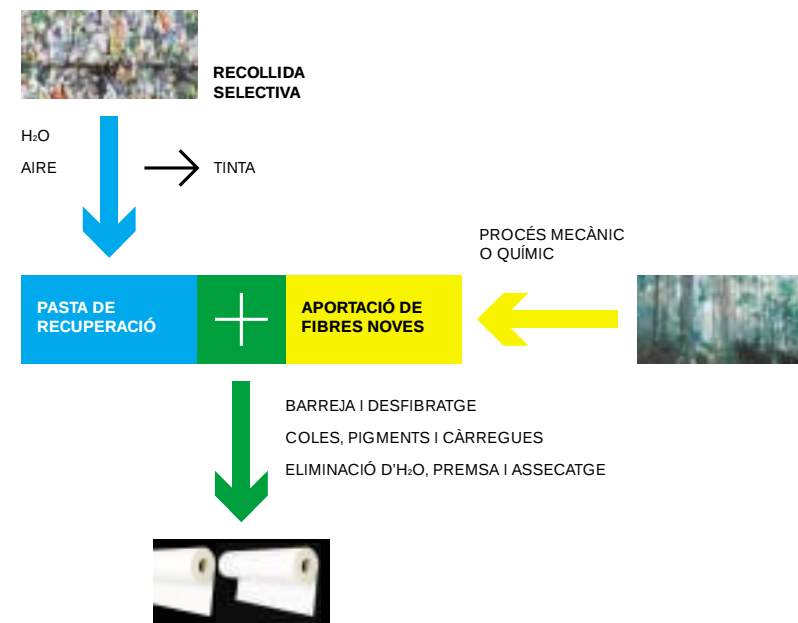
El rendiment

El rendiment del reciclatge del paper és interessant, ja que és del 85%, és a dir, que amb 1.000 kg de paper vell es poden fer 850 kg de paper nou, si no s'utilitza el paper recuperat fan falta uns 2.000 kg de fusta. A més representa un estalvi important en el consum d'aigua (65%), d'energia (85%) i una disminució de la contaminació de l'atmosfera i de l'aigua.

Quan ho exigeix la qualitat del producte final que es realitza a partir de paper usat, s'ha de destintar el paper mitjançant un procediment per "flotació" de les partícules de tinta al voltant de bombolles d'aire que formen una espuma. Aquesta es recull per aspiració i es pot assecar, però actualment no es recicla.

Es calcula que actualment el cartró es fa a partir d'un 80% de paper reciclat; els diaris, d'un 99%; el paper d'escriptura i d'impressió, d'un 12%; el paper higiènic, d'un 44%, i els embalatges, d'un 35%. Per tant, el circuit de la fabricació dels productes de paper i cartró és un dels circuits on es gestiona millor el reciclatge dels productes.

7



8

Com participar en l'estalvi del paper i en el reciclatge:

- 1 Utilitzar les dues cares del paper
- 2 Fer només les còpies i les impressions necessàries
- 3 Disposar de punts de recollida de paper usat
- 4 Utilitzar correu electrònic, intranet i faxos des de l'ordinador
- 5 Tenir caixes al costat de les impressores i fotocopiadores per recollir els papers escrits per una sola cara
- 6 Fer reduccions disminueix el nombre de pàgines necessàries

9