



POLÍTIQUES PÚBLIQUES

# Química verda: cap a un model eficient i d'alta qualitat ambiental

**Assumpta Farran**  
Directora general de Qualitat Ambiental  
de la Generalitat de Catalunya

*L'article presenta les àrees de la química verda i argumenta que Catalunya ha estat pionera a Espanya en l'impuls normatiu i en l'aplicació de sistemes de qualificació ambiental.*

La química verda, també anomenada *química sostenible*, s'ha definit com el disseny, la manufactura i l'ús de substàncies químiques i de processos que redueixen o eliminen la generació de residus i d'emissions de productes nocius per al medi ambient o la salut humana.

La química verda utilitza principis químics que garanteixen no solament l'assoliment dels objectius econòmics de les indústries, sinó també els objectius de qualitat ambiental.

La química verda presenta cinc **grans àrees** d'interès:

- I. **Matèries primeres renovables** que redueixin els efectes adversos, tant respecte a l'exposició de les persones com respecte a l'impacte ambiental.
- II. **Rutes sintètiques de baix impacte ambiental**, per proporcionar noves síntesis que redueixin, en conjunt, l'ús intensiu de matèries primeres, energia i residus (especialment les que són més tòxiques o difícils de tractar).
- III. **Substitució dels dissolvents tradicionals** i recerca de dissolvents que no siguin inflamables, ni tòxics, ni produeixin emissions de VOC (compostos orgànics volàtils).

IV. **Reactius «verds»** més benignes, que substitueixin els reactius perillosos.

V. **Productes químics més segurs**, orientats a reduir la toxicitat d'una molècula sense sacrificar l'eficàcia de la seva funció.

**En definitiva, es podria definir la química verda com l'aplicació de tecnologies netes al sector químic**, en el sentit que les emissions i els residus relacionats amb la fabricació i l'ús dels productes, així com amb la gestió d'aquests quan esdevenen residus, es minimitza tant com sigui possible, i tan a prop com es pugui de la font de producció.

Tant és així que els mateixos **documents de referència (BREF) sobre les millors tècniques disponibles aplicables a diferents subsectors de la indústria química que adopta la Comissió de la UE** (pel que fa a la química fina orgànica, la producció de grans volums de productes químics orgànics, la producció de grans volums de productes químics inorgànics la química fina inorgànica, etc.) **recullen els principis que inspiren la química verda.**

A l'Estat espanyol la química verda no es pot considerar una activitat generalitzada i és des de Catalunya des d'on s'impulsa principalment aquesta disciplina, probablement perquè és aquí on es concentra una gran



● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

**A l'Estat espanyol la química verda no es pot considerar una activitat generalitzada i és des de Catalunya des d'on s'impulsa principalment aquesta disciplina.**

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

part de la indústria química de tot l'Estat, tant de base, com fina, farmacèutica, d'especialitats, etc.

El medi ambient a Catalunya és molt divers, però també és fràgil, i la gran quantitat d'activitats industrials (35%), agrícoles i ramaderes (45%) i de serveis (20%), juntament amb el factor de la concentració d'activitats i de població en determinades àrees (àrea metropolitana de Barcelona, Camp de Tarragona i les comarques del Vallès i d'Osona), fan que, sobretot en aquestes àrees, la càrrega contaminant que rep el medi ambient (generació de residus, aigües residuals, contaminació atmosfèrica) no sigui precisament irrellevant. Per això cal aconseguir uns fluxos energètics, de producció i de valorització de la matèria i l'energia, que presentin el nivell d'eficiència màxima, de manera que, tant per l'aplicació d'iniciatives innovadores en un lloc, com per l'aplicació de les millors tècniques disponibles i de les millors pràctiques ambientals fruit d'un intercanvi d'informació i experiències en l'àmbit de la Unió Europea, en totes les activitats en què sigui tècnicament i econòmicament viable es pugui avançar cap a un model de desenvolupament eficient, però sobretot sostenible.

Els objectius de la química verda encaixen perfectament amb aquest fi, ja que aquesta disciplina intenta sobretot vehicular les seves accions incorporant coneixements d'un model àmpliament provat i experimentat durant milions d'anys: els sistemes naturals, malgrat que la capacitat de mimetisme respecte a aquests sistemes sigui limitada.

Tanmateix, cal tenir en compte els efectes de les substàncies químiques sobre la salut i el medi ambient, atès el seu creixement exponencial al llarg dels últims anys, ja que, tot i que en molts casos han afavorit el progrés de la societat, no totes són substàncies innòcues. Precisament per aquest motiu, a tot Europa s'ha desenvolupat una nova normativa, entre la qual requereix especialment esment, per la seva rellevància, la següent: Reglament (CE) núm. 1907/2006, relatiu al registre, l'avaluació,

l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (**REACH**), i les actualitzacions corresponents; Reglament (CE) núm. 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mesclures químiques (**CLP**), i les adaptacions corresponents; Reglament (CE) núm. 850/2004, relatiu als contaminants orgànics persistents (**COP**), i totes les actualitzacions, i Directiva 2002/95/CE sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics o electrònics (**RoHS**), i les actualitzacions corresponents. Tota aquesta nova normativa té en consideració, d'una manera o altra, els principis de la química verda, especialment pel que fa al criteri de substitució de substàncies químiques per altres substàncies o processos alternatius, que tinguin tan poc impacte negatiu com sigui possible sobre el medi ambient i la salut de les persones.

En aquest sentit, l'objectiu addicional de la normativa esmentada és **la prevenció i el control ambiental de les substàncies contaminants**, a més de la prevenció i el control de les activitats que les produeixen. D'aquesta manera, cada vegada és més important **estudiar tot el cicle de vida de les substàncies contaminants**: importació, exportació, comercialització, ús..., la qual cosa també està perfectament alineada amb els objectius de la química verda. D'altra banda, és previsible que amb la implementació, a tota la Unió Europea, d'aquesta nova normativa, la química verda rebí un impuls important per al seu desenvolupament.

L'objectiu final d'aquest seguiment de les substàncies químiques i la seva incorporació a les polítiques ambientals és desenvolupar, substituir o millorar progressivament els recursos disponibles, i fomentar que les activitats incorporin les **millors tècniques disponibles**, i que estiguin gestionades i controlades mitjançant **sistemes de qualificació ambiental** que permetin, a més, un millor accés a la informació per part dels ciutadans, per tal d'obtenir productes de qualitat més respectuosos amb el medi ambient (d'acord amb l'anàlisi i la gestió del cicle de vida) i també

amb la seguretat i la salut de les persones. Catalunya té un paper de motor dins de l'Estat espanyol en aquestes matèries, i més durant el 2011, Any Internacional de la Química. En aquest sentit:

- Va ser pionera en l'aplicació de la Directiva 2008/1/CE, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (IPPC), i en l'aplicació de les millors tècniques disponibles a les activitats afectades per la contaminació. La nova Directiva 2010/75/UE, relativa a emissions industrials (DEI), que substitueix l'anterior Directiva IPPC, també dóna un paper predominant, i vinculant, a l'aplicació de les millors tècniques disponibles a les activitats afectades per la contaminació.
- Va ser pionera en l'aplicació de sistemes de qualificació ambiental. L'any 1994 va crear el distintiu de garantia de qualitat ambiental per a productes; posteriorment, l'any 1998, va ser ampliat també a serveis. En aquest sentit, any rere any, ha anat creixent el nombre d'activitats i productes a Catalunya que apliquen algun d'aquests sistemes voluntaris de qualificació ambiental. Actualment a Catalunya hi ha 297 empreses (74% pimes), amb 415 establiments, que estan registrades en el sistema d'ecoauditoria i gestió ambiental de la Unió Europea (EMAS); 46 atorgaments de l'etiqueta ecològica de la Unió Europea, que representen el 88,5% dels atorgaments a l'Estat espanyol; i 246 empreses que disposen del distintiu de garantia de qualitat ambiental pels seus productes i serveis, en alguna o algunes de les 30 categories desenvolupades.

No obstant això, encara hi ha molts reptes que cal afrontar per assolir l'objectiu principal, que és, com hem dit, avançar cap a un model de desenvolupament eficient i sostenible. Així, els propers anys caldrà implementar les noves normatives europees sobre emissions industrials i sobre substàncies químiques que s'han esmentat, i continuar fomentant l'aplicació de sistemes voluntaris de qualificació ambiental, per continuar sent una de les regions d'Europa amb més activitats que tenen

un comportament respectuós amb el medi ambient i fabriquen productes i béns d'equipament de qualitat, igualment respectuosos amb el medi ambient, a més de desenvolupar i implementar polítiques sectorials, amb una visió transversal (urbanisme, transports, infraestructures...), de manera que permetin millorar la qualitat ambiental del nostre país, sense perdre competitivitat. ●

#### Bibliografia

ANASTAS, P.T.; WARNER, J. C. *Green chemistry, theory and practice*, Oxford University Press, 1998.

DOMÉNECH, X. *La química verda*, Rubes Editorial, 2005.

#### Enllaços d'interès

<http://www.greenchemistrynetwork.org/>

<http://www.epa.gov/gccl/>

<http://www.organic-chemistry.org/topics/green-chemistryshtm>

<http://www.iuct.com/index.php/ca/projectes-idi/plataformes-tecnologiques/green-chemistry>