



Col·lecció de guies d'economia circular

# Àmbit de la salut

*Estratègies i solucions innovadores empresarials en l'àmbit de la salut*

(fundación  
**forumambiental** ●●

Obra Social "la Caixa"



**laboratorio  
ecoinnovación**

Ecoinnovamos para mejorar la salud del planeta  
y la competitividad económica.

Amb la col·laboració de:

**ACCIÓ**

 **Generalitat  
de Catalunya**



laboratorio  
ecoinnovación

**El Laboratori d'Ecoinnovació neix amb la finalitat que empreses i innovació s'uneixin per crear solucions sostenibles que contribueixin a una millora de la salut de les persones i del planeta.**

**ACCIÓ**

 **Generalitat  
de Catalunya**

El Laboratori d'Ecoinnovació és un projecte de l'Obra Social "la Caixa" i la Fundació Fòrum Ambiental amb la finalitat que empreses i innovació s'uneixin per crear solucions sostenibles que facin un millor ús dels recursos, redueixin els efectes secundaris negatius de la nostra economia sobre el medi ambient (com el canvi climàtic) i generin beneficis econòmics.

A data d'avui, ningú es qüestiona la importància de prendre en consideració la sostenibilitat en les estratègies empresarials, els models de negoci, i el disseny de productes i serveis. Això és clau per avançar cap a una economia més competitiva, responsable i circular en què ecoinnovar és essencial per al progrés i el benestar social.

En aquest context, el Laboratori d'Ecoinnovació ha posat en marxa un conjunt d'iniciatives per millorar l'aplicació de l'ecoinnovació en el mercat i facilitar un impacte positiu sobre l'economia, la societat i el medi ambient. Una d'aquestes iniciatives és la publicació de la present Guia d'Economia Circular.

ACCIÓ, l'agència per la competitivitat de l'empresa de la Generalitat de Catalunya, impulsa i dona suport a les empreses per afavorir la transició cap a una economia circular. També treballa perquè hi hagi un major nombre d'empreses que incorporin models circulars en la gestió dels seus recursos, implementin estratègies d'innovació i d'internacionalització, i millorin la competitivitat, la resiliència i la sostenibilitat.

# Índex de continguts

- 1** L'economia circular a Catalunya
- 2** Estratègies i casos pràctics d'economia circular en l'àmbit de la salut
- 3** Conclusions

**Col·lecció de guies d'economia circular #3:**  
Àmbit de la salut

Realitzat per:

Secretaria Tècnica del Laboratori d'Ecoinnovació:

**inèdit**

amb la col·laboració d'ACCIÓ, l'agència per la competitivitat de l'empresa de la Generalitat de Catalunya.

**Atribucions:**

Els drets d'aquest document són propietat de la Fundació Fòrum Ambiental i de la Fundació Bancària "La Caixa". Es dóna permís per reproduir total o parcialment el document sempre que se citi l'origen.

**Juny 2018**

[www.laboratorioecoinnovacion.com](http://www.laboratorioecoinnovacion.com)

[info@laboratorioecoinnovacion.com](mailto:info@laboratorioecoinnovacion.com)

# 1 L'economia circular a Catalunya

---

## Què és l'economia circular?

L'economia circular té com a objectiu principal preservar el valor dels productes, components i materials durant el major temps possible dins de l'economia. D'aquesta manera, està orientada a l'assoliment de sistemes de producció i consum més eficients, gràcies a cicles continus i regeneratius. Així s'aconsegueix reduir el consum de matèries primeres i energia, i la generació de residus i emissions en els processos productius. L'aplicació de l'economia circular requereix un canvi de visió tant empresarial com territorial i individual, repensant la manera de produir i consumir.

A Europa només s'aprofita el 5% del valor original dels materials i energia utilitzats, la qual cosa posa de manifest la necessitat d'implementar estratègies d'economia circular, particularment davant del fet que els recursos disponibles són limitats.

En aquest context, el Paquet d'Economia Circular de la Comissió Europea impulsa estratègies d'economia circular de manera transversal, amb l'objectiu final de reforçar la competitivitat i resiliència de l'economia europea.

*“L'economia circular té com a objectiu principal preservar el valor dels recursos, en contraposició al model lineal d'extraure, produir, usar i llençar.”*

## Ecoinnovació i economia circular

L'aplicació de l'ecoinnovació comporta l'aplicació d'un conjunt d'estratègies que poden afectar les activitats productives a diferents nivells (procés, producte, servei i model de negoci).

*“L'ecoinnovació és un procés de canvi que poden endegar aquelles empreses que, sense deixar de dur a terme la seva activitat, vulguin utilitzar els recursos d'una nova manera, més eficient i més respectuosa amb el medi, per ser més competitives econòmicament i més sostenibles en el marc d'una economia circular”*

A continuació s'enumeren les principals tendències en models de negoci i en producte, les quals contribueixen a una economia més circular. Pots clicar damunt dels informes per saber-ne més.



Descobreix informació adicional sobre programes, serveis i bones pràctiques sectorials d'innovació.

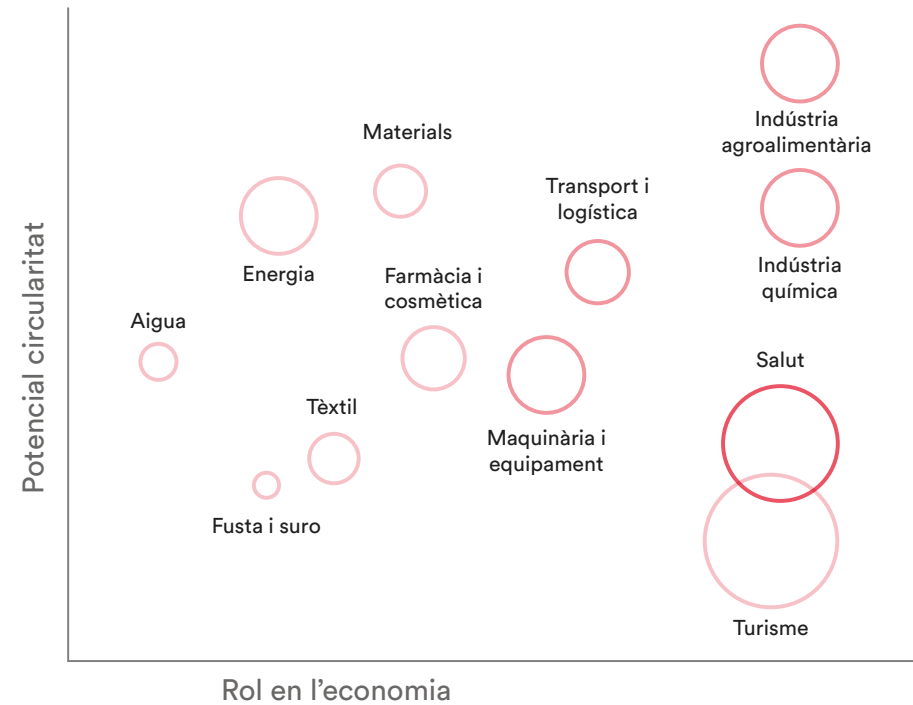
- Creació de valor a partir de recursos infrautilitzats.
- Substitució per renovables o alternatives de menor impacte.
- Servitització.
- Promoció de la suficiència.

- Producte circular.
- Servitització.
- Productes verds.
- Productes durables.
- Internet de les Coses, Productes intel·ligents i Big Data.
- El poder del col·lectiu.

- + [Serveis d'innovació](#)
- + [Comunitats RIS3CAT](#)
- + [Sectors](#)

## Economia circular a Catalunya

Els sectors amb un major potencial per aplicar mesures d'economia circular a Catalunya, tenint en compte el seu pes en l'economia i les possibilitats d'aplicar estratègies d'economia circular, inclouen l'agroalimentari, la indústria química, el transport i la logística, la maquinària i equips i l'àmbit de la salut.



*Sectors estratègics per l'economia circular a Catalunya. Els sectors ubicats a la part superior dreta representen una major contribució al PIB català i un major potencial de circularitat.*

# 2 Estratègies i casos pràctics d'economia circular en l'àmbit de la salut

El present estudi se centra en l'àmbit de les indústries i empreses per al sector de la salut, que pot incloure diferents camps: des de les tecnologies mèdiques, salut digital i serveis de salut (hospitals, centres d'atenció primària, etc.) fins al sector farmacèutic, passant per la biotecnologia i la investigació.

L'àmbit de la salut és la primera branca a nivell de despesa pública i esdevé essencial tant pel desenvolupament com pel benestar socials. La facturació de les companyies del sector de la salut a Catalunya és de 15.956 milions d'euros, el que suposa el 7,1% del PIB (any 2015). Considerant només l'estructura empresarial privada, el sector ocupa 46.676 treballadors que representen l'1,7% del total dins l'economia catalana.

Catalunya es troba entre les primeres regions europees en qualitat i quantitat d'excel·lència científica en l'àmbit de les ciències de la salut

comptant amb 89 entitats i infraestructures de recerca entorn a les ciències de la vida i amb una major concentració d'empreses biotecnològiques. En conjunt, 871 empreses es dediquen al sector de la salut a Catalunya, sent la fabricació d'instruments mèdics, la dedicació a l'envelliment saludable, el turisme mèdic i l'e-Health les àrees amb més potencial a nivell internacional. A més, la densitat d'empreses farmacèutiques a Catalunya és la més elevada d'Europa.

El present document parteix de la identificació de més de 100 casos d'economia circular en l'àmbit de la salut a nivell global. A partir d'aquesta primera selecció, s'han prioritzat 25 casos d'acord amb la seva rellevància i diversitat. Fruit d'aquest anàlisi sectorial, a continuació s'identifiquen un total de 20 estratègies d'economia circular agrupades sota cinc categories.

- + [1. Generalitat de Catalunya \(2015\). Impuls a l'economia verda i a l'economia circular.](#)
- + [2. Generalitat de Catalunya \(2017\). Servei Català de la Salut: memòria 2016.](#)
- + [3. ACCIÓ \(2018\). Sectorial Ciències de la Vida.](#)

# 1

## Prevenió de la demanda sanitària

L'adequació dels recursos a la demanda sanitària és el primer pas clau en el camí cap a un àmbit de la salut circular, ja que augmenta l'eficiència del sistema, permet evitar tractaments i estalvia recursos i desplaçaments.

- Foment de la salut a través de l'educació i promoció d'hàbits saludables.
- Impuls de l'autogestió de la salut.
- Telemedicina.
- Tecnologies per a una millor diagnosi i detecció de malalties (IoT, Big Data, wearables, sensors i altres).

# 2

## Ecodisseny de productes mèdics i instal·lacions

L'ecodisseny incorpora criteris ambientals en la fase de disseny i desenvolupament de productes, serveis o instal·lacions mèdiques, amb l'objectiu de fer una millor gestió dels recursos i disminuir els impactes ambientals en les diferents fases del seu cicle de vida, des de l'obtenció de matèries primeres fins a la gestió de fi de vida.

- Ús de materials renovables, reciclats, reciclables i/o biodegradables.
- Solucions per a una logística sanitària més eficient (solucions d'envasat i sistemes de distribució).
- Productes mèdics més durables.
- Eficiència en l'ús de recursos i autosuficiència a partir de recursos endògens en les instal·lacions sanitàries i en la producció farmacèutica.
- Infraestructures (hospitals, centres d'atenció primària, etc.) intel·ligents (domòtica).



## 3 Tracció de la cadena de subministrament sanitària

Per tal de promoure una economia més circular des de l'àmbit de la salut, és necessari incorporar criteris de circularitat en tota la cadena de valor i, en particular, en els proveïdors.

- Control i selecció de proveïdors en base a criteris de sostenibilitat i/o circularitat.
- Compra ecoinnovadora amb nous criteris que promouen una economia més circular.

## 4 Gestió circular de productes mèdics

L'objectiu de la gestió circular és mantenir el valor dels productes, components i materials durant el major temps possible, de manera que es mantinguin dins de l'economia i no es converteixin en residus.

- Preparació per a la reutilització de productes mèdics d'un sol ús.
- Remanufactura d'equips mèdics.
- Reutilitzar materials mèdics com teixits per a usos quirúrgics per fabricar nous productes.
- Manteniment preventiu i reparació d'equips mèdics.
- Redistribució d'excedents de fàrmacs.

# 5 Models de negoci circulars en les indústries de la salut

Cada vegada més apareixen nous models de negoci que contribueixen a una economia més circular, com són el consum col·laboratiu o la servitització (evolució de la venda de productes a l'oferiment d'un ampli espectre de serveis). Aquests models permeten millorar l'eficiència del sistema, reduir el consum de recursos i crear valor afegit pels usuaris.

- Models de negoci basats en l'oferiment de serveis complementaris al producte.

- Models de negoci basats en l'oferiment de serveis d'accés al producte.

- Models de negoci basats en l'oferiment de serveis d'accés al resultat.

- Consum col·laboratiu per aprofitar les capacitats dels equips mèdics.

## Casos pràctics d'economia circular

---

A continuació es mostra el cas de 10 organitzacions que integren diverses estratègies d'economia circular en el sector de la salut.

La selecció inclou casos locals i internacionals, de diferent mida (pimes i grans empreses). Per a cada cas, es descriu l'estratègia aplicada així com els beneficis obtinguts.

Finalment, es mostra una selecció de 3 experiències complementàries, una d'innovació pública, una d'investigació i una altra en fase de desenvolupament.

**SIEMENS**

— p.13

**almirall**

— p.14

**GOODGUT**  
Enhancing digestive health

— p.15

**STERILMED.**

— p.16

**HospitaldeMollet**

— p.17

**Social Diabetes**

— p.18

**AXIOMA**

— p.19

**GRIFOLS**

— p.20

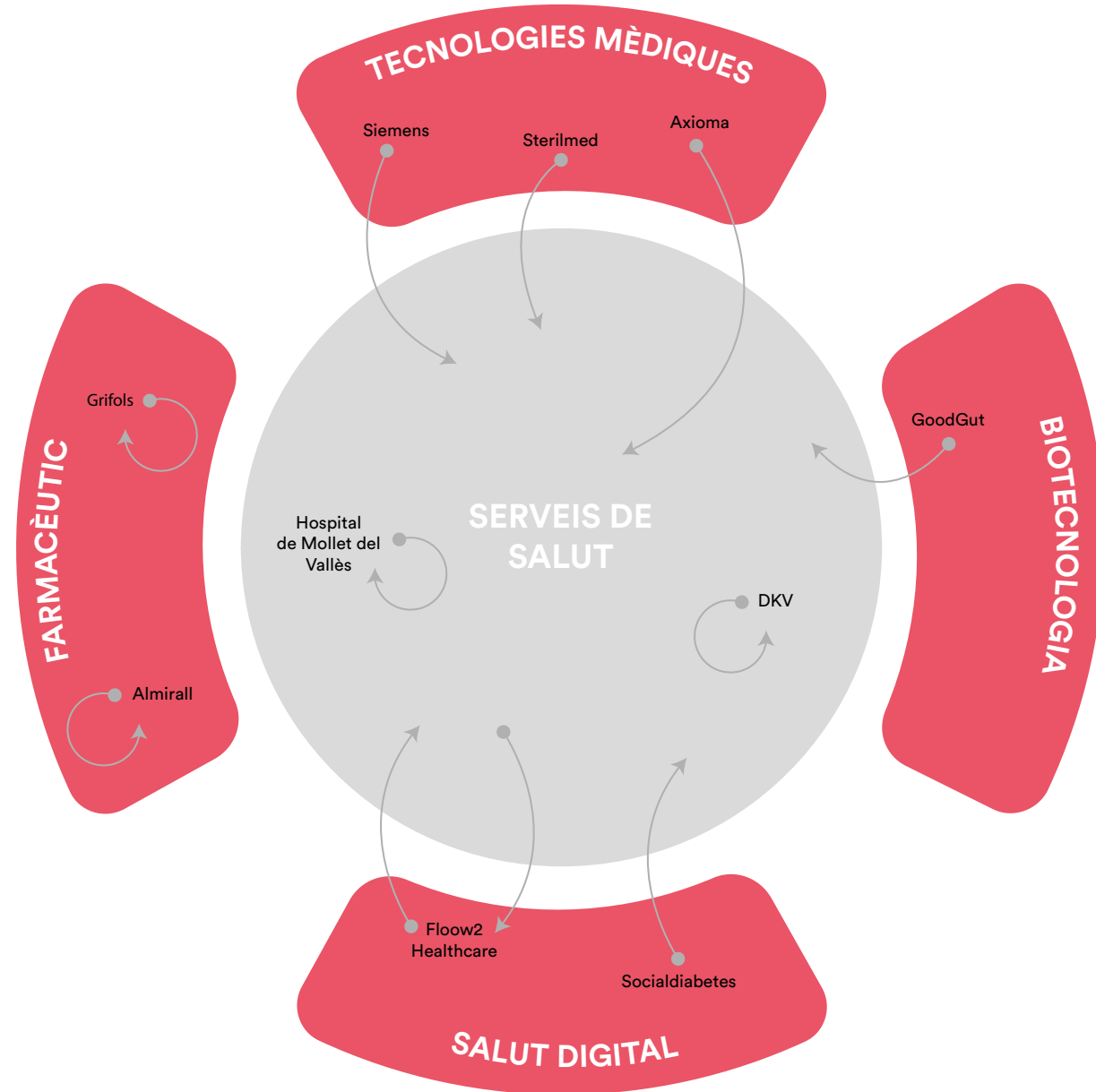
**FLOOWE**  
world's reset button  
HEALTHCARE

— p.21

**DKV**  
Salud y bienestar

— p.22

La següent figura mostra el subsector al qual pertanyen els diferents casos seleccionats. Alhora, les fletxes mostren les principals relacions d'economia circular de cada cas amb els altres subsectors del sistema de la salut.



# SIEMENS

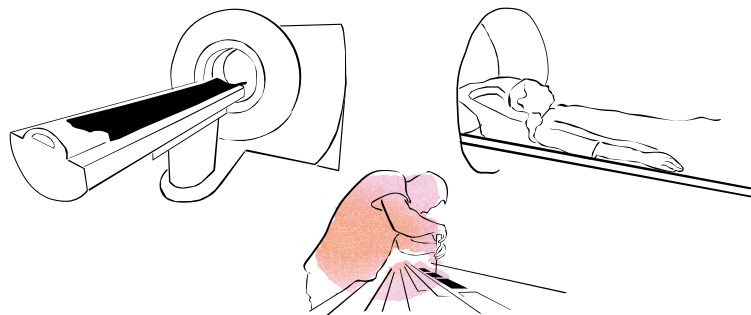
SIEMENS

## Remanufactura i servitització d'equips mèdics.

Facturació: 76.600 M €

Empleats: 372.000

ALEMANYA



REMANUFACTURA I MANTENIMENT

Siemens és una empresa multinacional d'electrodomèstics amb una línia de negoci, Siemens Healthcare, enfocada en **equips mèdics**.

Amb el seu programa *Siemens ecoline Leading Edge*, l'empresa remanufactura equips mèdics com raigs X i ressonància magnètica i **ofereix al client el servei** d'instal·lació, tasques de manteniment i formació de personal sobre l'ús correcte de l'equip. A més, els clients poden vendre el seu equip vell i rebre un pagament (*trade-in*) o obtenir un nou equip a canvi (*buy-back*).

El **procés de remanufactura** dels equips mèdics consta de 5 passos: (1) selecció i inspecció rigorosa dels equips; (2) desinstal·lació no destructiva i transport fins les instal·lacions de Siemens; (3) renovació incloent neteja, pintura i la incorporació de les últimes tecnologies; (4) instal·lació i comprovació de la funcionalitat i l'eficiència; i (5) garantia d'un any més disponibilitat de peces de recanvi per un mínim de 5 anys.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Reducció de costos

Els sistemes remanufacturats s'arriben a vendre un 40% més econòmics que els equips completament nous.

#### Mercat i vendes

Introducció de més de 7.500 equips mèdics remanufacturats al mercat els últims 15 anys.

#### Diversificació

Nova línia de producte amb certificació de qualitat que els diferencia dels seus competidors.

#### Residus i matèries primeres

La remanufactura d'equips mèdics evita la generació de residus i allarga la vida útil dels productes, el que permet reduir el consum de matèries primeres fins un 80%.

Fonts d'informació:

1. *Siemens Healthcare (2017)*

2. *Siemens (2018)*

3. *Siemens España (2017)*



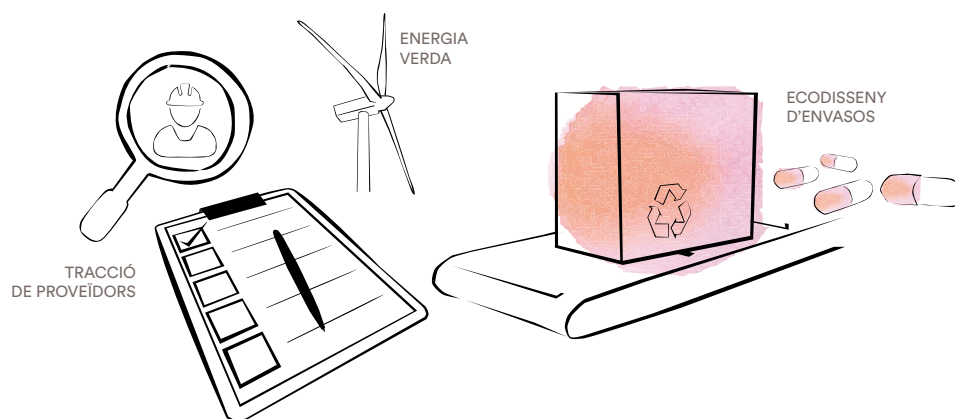
ALMIRALL

## Producció neta, ús eficient de recursos i tracció de proveïdors.

**Facturació:** 859 M € (2016, a nivell global)

**Empleats:** 1.975 (2016, a nivell global)

CATALUNYA



Almirall és una companyia farmacèutica present arreu del món, amb un alt potencial en I+D. L'empresa ha estat desenvolupant activitats encaminades a una **producció més neta de fàrmacs** i un millor ús dels recursos.

Això inclou diferents estratègies des de l'**adquisició d'energies renovables** com l'instal·lació d'una planta fotovoltaica que subministra energia a la planta química de Sant Celoni i campanyes de sensibilització als seus treballadors sobre gestió energètica fins **projectes d'ecodisseny** d'envasos que optimitzen i/o redueixen els materials emprats i permeten una distribució més eficient del producte. A més, l'empresa està implementant estratègies per a una **gestió de residus** més sostenible com millores en la segregació dels residus.

Finalment, Almirall duu a terme un anàlisi de riscos i oportunitats en el què s'integren els càlculs de petjada de carboni als processos i la planificació estratègica de l'empresa, i comparteix la informació per ajudar en la mitigació del canvi climàtic. A més, han implementat un procés de **seguiment de la cadena de subministrament** que examina i certifica els seus proveïdors més importants segons criteris de Responsabilitat Corporativa, aplicant normes ambientals entre altres.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Emissions

Reducció d'un 23% de les emissions corporatives de CO<sub>2</sub> entre 2014 i 2016 gràcies a les mesures d'estalvi energètic.

#### Residus

Recuperació i/o reciclatge del 27% dels residus generats durant 2016.

#### Mercat i vendes

Almirall és un dels líders en dermatologia a Europa i EE.UU, sent la 1<sup>a</sup> companyia farmacèutica en prescripció dermatològica a Alemanya i la 3<sup>a</sup> a Europa.

#### Energia

Reducció del consum energètic al 2016 respecte 2015 (3,1% en electricitat i 5,7% en gas).

Fons d'informació:

1. *Almirall (2016)*

2. *Almirall (2018)*

3. *Almirall (2018)*. Fonts internes.



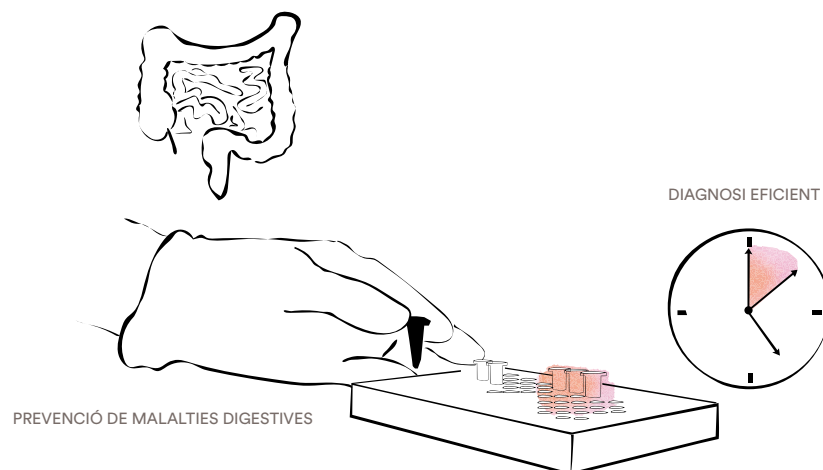
GOODGUT

## Prevenió mèdica de malalties intestinals per un ús més eficient dels recursos.

**Facturació:** n.d.

**Empleats:** 10

**CATALUNYA**



GoodGut és una empresa biotecnològica creada al 2014 i especialitzada en el desenvolupament de tècniques no invasives enfocades en la **prevenció de malalties digestives** i el seu **diagnòstic eficient** mitjançant l'anàlisi de biomarcadors intestinals.

El seu sistema RAID-CD per exemple utilitza mostres de femta pel diagnòstic i seguiment de malalties intestinals d'una manera molt més sensible i específica que els sistemes no invasius actuals. Això permet **reduir el 75% de les colonoscòpies** innecessàries (tècnica invasiva, d'alt cost i amb un risc de mort associat) i accelera el diagnòstic del síndrome d'intestí irritable que en un 45% dels casos triga més d'un any en ser diagnosticat pels mètodes convencionals. A més, com a mètode de medicina preventiva, el seu anàlisi d'equilibri intestinal permet **avaluar la resposta del pacient** al tractament abans de començar-lo.

D'aquesta manera, les seves tècniques contribueixen a reduir visites mèdiques, llistes d'espera i desplaçaments als centres de salut, el que resulta en un **augment de l'eficiència del sistema sanitari**, un estalvi de recursos sanitaris i per tant un menor impacte ambiental relacionat.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Matèries primeres

Menor consum de recursos sanitaris gràcies als diagnòstics més ràpids i l'eliminació de la necessitat de colonoscòpies.

#### Innovació

Tècnica innovadora respecte a les colonoscòpies convencionals que permet estalviar més de 8,5 M € anuals en colonoscòpies a nivell català.

#### Social

Detecció preventiva de malalties intestinals i millora assistencial i de qualitat de vida pel pacient.

#### Emissions

Disminució d'emissions gràcies a la reducció de visites mèdiques i menors desplaçaments als centres sanitaris.

Fonts d'informació:

1. GoodGut (2018)

2. GoodGut (2018). Fonts internes.



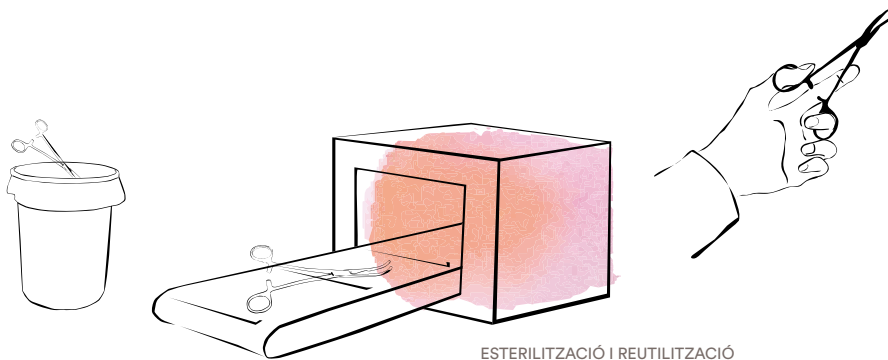
STERILMED

## Preparació per a la reutilització de dispositius mèdics d'un sol ús.

**Facturació:** n.d.

**Empleats:** n.d

**ESTATS UNITS**



ESTERILITZACIÓ I REUTILITZACIÓ

Sterilmed és una empresa del grup Johnson & Johnson que **descontamina dispositius mèdics** dissenyats per a un sol ús com catèters i aparells de cirurgia (tissores, ganivets de cartílag,...) **per a la seva reutilització**, sense afectar els resultats clínics ni la seguretat dels pacients, allargant la durabilitat dels productes i conservant així els recursos sanitaris i reduint els residus mèdics.

El procés consisteix en una neteja in-situ i el posterior transport dels dispositius a les seves instal·lacions on s'eliminen proteïnes, detergents i carbohidrats i s'assegura que continuïn amb la **mateixa funcionalitat** i que hi hagi una total absència de virus, espores i bacteris. Finalment, els dispositius s'empaqueten i es retornen al client. Els envasos emprats es produeixen amb **material reciclat** de post consum i els seus contenidors de recollida són de material reciclable i reutilitzable. Un cop els dispositius hagin assolit el màxim nombre de cicles de reutilització possibles, Sterilmed els recull i els envia perquè siguin valoritzats en la mesura del possible.

Amb l'objectiu de **fomentar l'acceptació clínica** per reutilitzar dispositius d'un sol ús, l'empresa a més proporciona un **programa d'orientació, educació i suport** continuat. Un equip de tècnics i gestors in-situ aclareix dubtes de seguretat, genera consciència i identifica i supera les barreres per assegurar que el programa funcioni sense problemes i de manera eficaç.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Reducció de costos

Estalvi de costos mitjà d'un 50% per dispositiu reprocessat en comparació amb un de nou, el que equival a una mitjana de 376 \$ per llit als hospitals.

#### Mercat

L'empresa subministra a més de 1.000 instal·lacions sanitàries amb 7 milions de dispositius a l'any

#### Residus

Desviament de més de 1.000 t anuals de residus mèdics dels abocadors.

#### Funcional

Els clients gaudeixen d'un producte de menor cost i impacte ambiental, però amb la mateixa qualitat i funcionalitat.

Fonts d'informació:  
1. Sterilmed (2018)





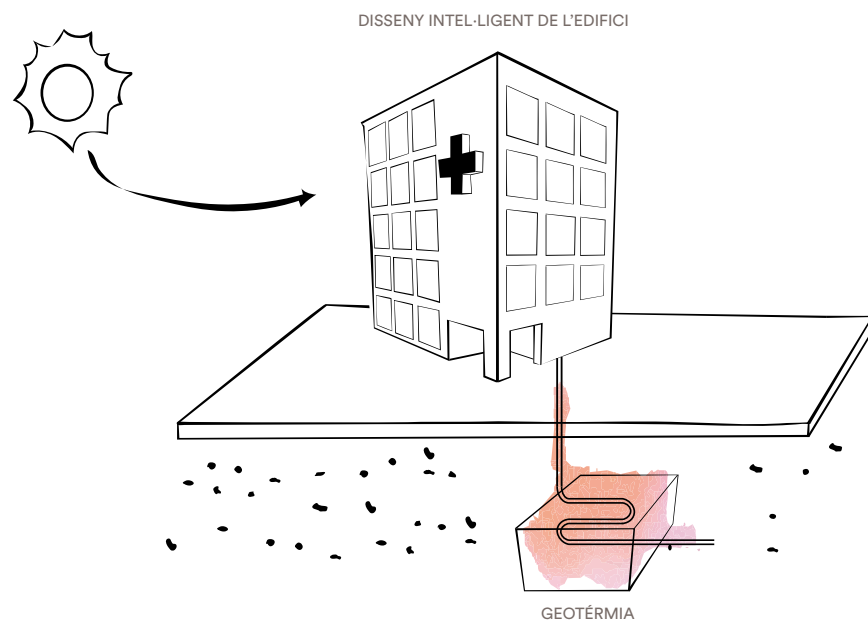
HOSPITAL DE MOLLET DEL VALLÈS

## Disseny hospitalari per a una màxima eficiència.

Facturació: 60,5 M €

Empleats: 871

CATALUNYA



L'Hospital de Mollet del Vallès, construït a l'any 2010, és un **hospital pioner** en eficiència i autosuficiència energètiques i sostenibilitat ambiental. L'hospital empra energia **geotèrmica** per a la calefacció i refrigeració i disposa de sostres radiants i plaques solars. **El disseny de l'edifici** evita creuaments innecessaris entre persones, permet aprofitar de manera eficient l'entrada de llum natural i facilita un entorn d'Entitat Saludable i una Atenció Centrada en la Persona.

Per continuar **millorant la gestió i l'estalvi energètic**, s'ha instal·lat plaques fotovoltaïques i comptadors elèctrics pel control de l'energia, s'utilitzen llums LED i sensors de moviment i es disposa d'un sistema de Gestió Tècnica Centralitzada, un element de control d'equips que permet optimitzar el seu funcionament per aconseguir una eficiència energètica òptima i un millor manteniment.

Adicionalment, l'hospital controla i registra les activitats dels seus gestors de residus a través del seu Pla de Gestió de Residus i recull l'aigua de pluja de les cobertes verdes de l'hospital per utilitzar-la com a reg de jardins. A més, realitza tasques de conscienciació al personal sobre la correcta segregació de residus per tal de facilitar la seva gestió posterior. Totes aquestes mesures contribueixen a un hospital que **optimitza l'ús de recursos**.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Emissions

Reducció de 14,6 t de CO<sub>2</sub> al 2015 respecte 2016. A més, el sistema de geotèrmia permet evitar 182 t de CO<sub>2</sub> que es generarien si l'hospital hagués de consumir energia elèctrica o de gas.

#### Energia

Reducció del consum elèctric i de gas d'un 7,7% al 2015 respecte 2016.

#### Reputació

Primer hospital català en rebre la certificació IQNet SR10 i EFQM 400+ gràcies a la implantació d'un Sistema de Gestió enfocat a la responsabilitat social i la millora contínua.

#### Matèries primeres

Un 20% del material fungible és reutilitzable.

Fonts d'informació:

1. Fundació Sanitària Mollet (2015)
2. Green@Hospital (2015)

3. Fundació Sanitària Mollet (2014)

4. Fundació Sanitària Mollet (2018). Fonts internes.



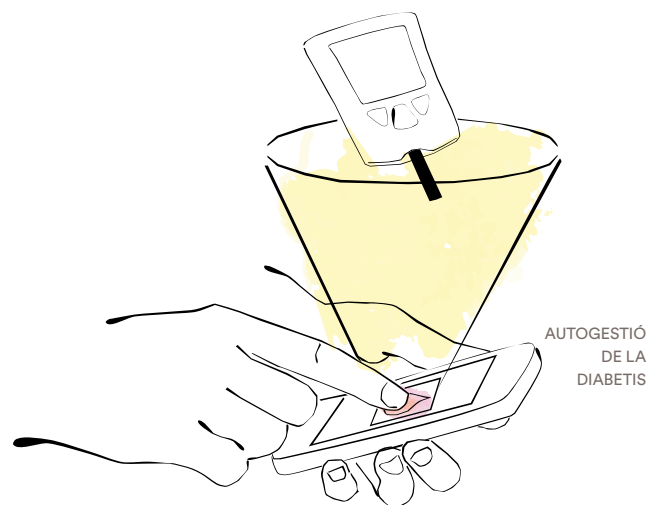
## SOCIALDIABETES

# Aplicació mòbil per l'autogestió de la diabetis.

**Facturació:** n.d.

**Empleats:** n.d.

**CATALUNYA**



SocialDiabetes és una **plataforma de salut digital**, formada per una aplicació mòbil i un entorn web per professionals, que facilita als pacients amb diabetis de tipus I i II **autogestionar** diàriament els seus nivells de glucosa en sang. El sistema permet portar un control diari, ajustar la dosi d'insulina, rebre alertes personalitzades, consultar gràfiques, aprendre del propi comportament i altres eines per saber l'evolució complerta de l'enfermetat.

L'app es pot connectar als dispositius mesuradors de glucosa i a més serveix com a eina de suport per a la presa de decisions dels professionals de la salut, que poden accedir a aquestes dades si el pacient ho consent, facilitant així **millores en el tractament** i l'eficiència en el procés assistencial.

Finalment, SocialDiabetes permet que les persones controlin la diabetis des de qualsevol punt, estalviant d'aquesta manera visites mèdiques i impulsant la prevenció mèdica, afavorint **l'eficiència de tot el sistema sanitari**. Això es tradueix en una millora de l'atenció sanitària i un **menor impacte ambiental** ja que fomenta un ús més eficient dels recursos, evita tractaments i redueix els desplaçaments fins als centres sanitaris.

## BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

### Reputació

Premi al producte més innovador per part de la Comissió Europea al 2017 i premi de la WSA Nacions Unides a la millor aplicació mòbil del sector salut.

### Social

Incentiva la capacitat d'autogestió de la malaltia augmentant la independència, flexibilitat i qualitat de vida de pacients crònics.

### Matèries primeres i residus

Reducció de residus i materials emprats gràcies a la virtualització de la gestió de la diabetis.

### Reducció de costos

Estalvi de costos degut a la reducció de tractaments i complicacions derivades de la diabetis.

*Fonts d'informació:*

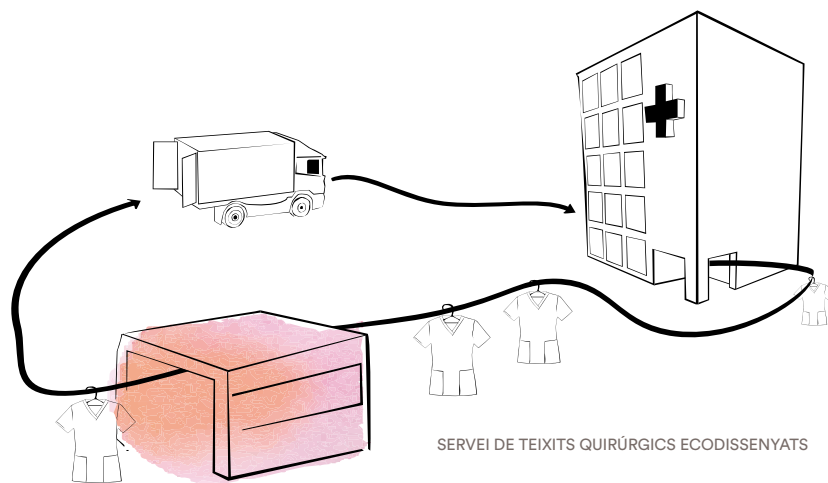
1. Socialdiabetes (2018).
2. Socialdiabetes (2018). *Fonts internes.*

**AXIOMA**

## Servei integral de teixits quirúrgics ecodissenyats per la seva reutilització.

**Facturació:** 12 M € (2014)

**Empleats:** 210 (2014)

**CATALUNYA**


Axioma Solucions és una empresa dedicada principalment a la **descontaminació de peces tèxtils** del sector sanitari com roba de llit, roba pels pacients i uniformes pel personal.

Com a innovació, Axioma, en col·laboració amb l'empresa Sedatex, ha desenvolupat i **ecodissenyat** STERIPAK, una cobertura quirúrgica per a pacients i personal sanitari, **reutilitzable** fins a 75 vegades sense perdre les seves propietats.

STERIPAK s'ofereix com a **servei porta a porta** als seus clients, que només paguen per utilitzar la roba i Axioma la recull després del seu ús, la renta, la descontamina, comprova el seu estat, l'esterilitza i finalment la retorna al centre del client. Les seves tècniques de descontaminació asseguren el mínim desgast possible del teixit i de les seves propietats i faciliten la **traçabilitat** del producte per garantir la seva **durabilitat**. A més de STERIPAK, l'empresa també dissenya i fabrica altres dispositius mèdics reutilitzables.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Emissions

El teixit reutilitzable emet 3 vegades menys emissions de CO<sub>2</sub> (8,2 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>) que el material d'un sol ús (26,3 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>).

#### Funcional

Producte d'alt valor afegit que ofereix major qualitat i confort pel client i permet un estalvi del 10-15% dels costos en les cirurgies convencionals.

#### Matèries primeres i residus

Reducció de residus sanitaris gràcies al seu servei de reutilització i l'ús de polièster 100% reciclable.

#### Mercat i vendes

Venda del servei de teixits quirúrgics reutilitzables a més de 10 centres sanitaris de Catalunya.

Fons d'informació:

1. *Axioma (2018)*

2. *ACCIÓ (2016)*

3. *Axioma (2018). Fons internes.*

## GRIFOLS

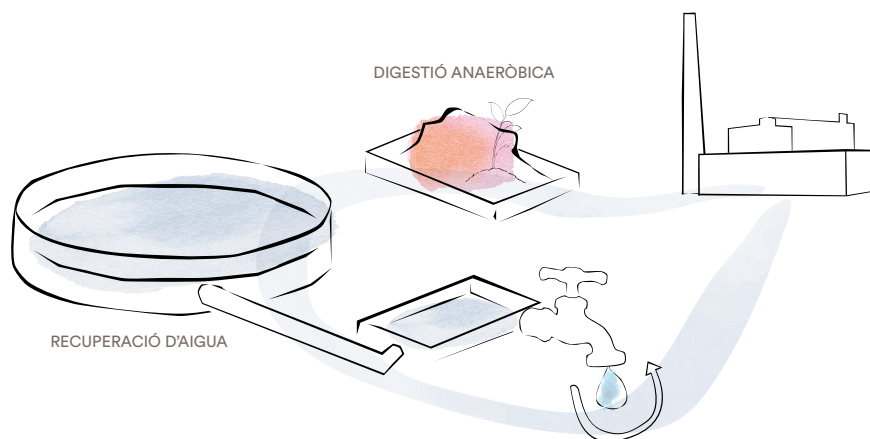
### GRIFOLS

## Estalvi de recursos, eficiència energètica i valorització de residus.

**Facturació:** 4.050 M € (a nivell global)

**Empleats:** > 14.800 (a nivell global)

### CATALUNYA



Grifols és una companyia **farmacèutica** amb presència a més de 100 països dedicada a la producció de medicaments, sistemes de diagnòstic in-vitro i especialitats farmacèutiques d'ús hospitalari. L'empresa **desenvolupa programes ambientals específics** amb objectius enfocats a la reducció del consum energètic, l'ús eficient dels recursos i una millor gestió de residus.

Els departaments d'enginyeria apliquen de manera sistemàtica **mesures d'ecoeficiència** en totes les noves instal·lacions, remodelacions o projectes de millora. Les mesures **d'eficiència energètica** inclouen l'aïllament tèrmic d'edificis, l'ús de motors d'alta eficiència i variadors de freqüència, millores en la il·luminació, sistemes de fred d'alt rendiment i calderes d'alta eficiència.

Entre les estratègies per **reduir l'ús de recursos**, es troben la recuperació de l'etanol utilitzat a les torres de rectificació, la reutilització d'aigües netes en les torres de refrigeració, la minimització dels rebutjos d'osmosis inversa mitjançant millores tecnològiques de filtració o la utilització de sistemes automatitzats de neteja. Finalment, Grifols fomenta **minimitzar la generació de residus i la seva valorització**, a través de la digestió anaeròbica o la campanya "Zero Landfill", que consisteix en la valorització (>95%) material o energètica dels residus per evitar l'enviament als abocadors.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Matèries primeres i residus

Estalvi de 102 t de matèries primeres i valorització de més de 9.000 t de residus, el 2015 respecte 2013, mitjançant la valorització material i la producció de biogàs.

#### Aigua

Millora en la qualitat de les aigües residuals i estalvi global de 265.000 m<sup>3</sup> anuals d'aigua en les instal·lacions existents.

#### Reputació

Premis Dupont Sustainability i Kimberly-Clark Professional per la seva gestió de residus.

#### Energia

Reducció del consum elèctric en 8,3 M de kWh anuals i de gas natural en 20,6 M de kWh anuals en instal·lacions existents i noves.

Fonts d'informació:

1. Grifols (2016)
2. Grifols (2015)

3. Grifols (2018)

4. Grifols (2018). Fonts internes.



FLOOW2 HEALTHCARE

## Mercat online d'intercanvi d'equips, serveis i personal de salut.

Facturació: n.d.

Empleats: n.d.

LUXEMBURG



Floow2 Healthcare és una plataforma que **connecta organitzacions de l'àmbit de la salut per compartir recursos sanitaris** com equips mèdics, serveis, residus, materials, instal·lacions i professionals del sector. Això inclou tant la compra i el lloguer dels béns com la seva prestació, l'intercanvi o fins i tot la seva donació. Actualment, la plataforma gestiona l'intercanvi d'uns 300 recursos principalment als Països Baixos i ha estès el seu mercat a més de 7 països com Estats Units o Alemanya.

Per facilitar el funcionament de la plataforma, Floow2 Healthcare realitza un **test preventiu i un manteniment** dels sistemes per saber si funcionen correctament o si és necessària una substitució de peces. A més, es **fomenta el diàleg i la cooperació** entre les parts interessades per acordar termes de transport i ús, entre altres.

L'objectiu de l'empresa és promoure l'accés als productes per sobre de la propietat i oferir una solució per a aquells sistemes que estan infrautilitzats. D'aquesta manera **s'optimitza l'ús d'equips** alhora que s'eviten compres innecessàries i es redueixen els costos associats, incentivant així la **innovació i l'eficiència**.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Reducció de costos

Els sistemes sanitaris gasten milions d'euros en equips mèdics que s'utilitzen només al voltant d'un 42% del temps. Compartir-los resulta en una reducció de despeses innecessàries.

#### Mercat i vendes

La venda i el lloguer dels sistemes infrautilitzats constitueix una font addicional d'ingressos per a les organitzacions de la salut.

#### Matèries primeres

Un major ús dels equips i serveis permet reduir l'extracció de matèries primeres i la generació de residus.

#### Social

La plataforma permet que centres més remots i propers a pobles petits accedeixin als tractaments que necessitin els pacients.

Fonts d'informació:

1. Floow2 Healthcare (2018)



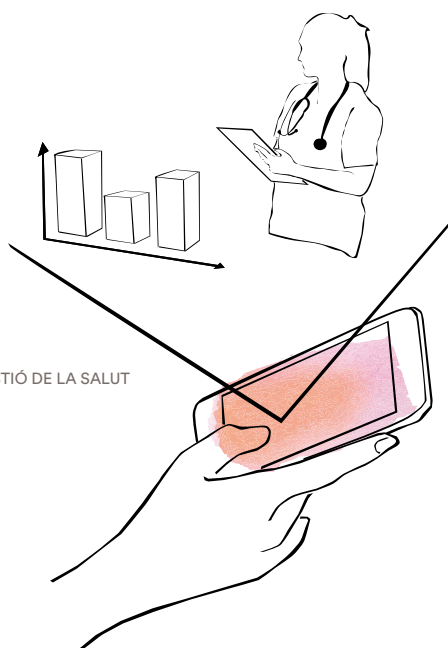
DKV

## Plataforma d'autogestió de la salut i ús eficient de recursos.

**Facturació:** 745 M € (Espanya)

**Empleats:** 390 directes (Espanya)

CATALUNYA



APLICACIÓ D'AUTOGESTIÓ DE LA SALUT

DKV és una companyia **asseguradora** present principalment a Europa i Àsia que ofereix serveis sanitaris i diferents tipus d'assegurances.

A més de promoure la **prevenció de malalties**, per exemple, a través de projectes que fomenten hàbits de vida saludables com el contacte amb la natura, els seus serveis incorporen la telemedicina. L'empresa ha llençat la **plataforma d'autogestió de la salut** "Mi salud al día" que inclou diferents aplicacions mòbils integrades que monitoritzen hàbits i indicadors bàsics de salut i permeten la consulta mèdica online. D'aquesta manera, als clients es facilita l'accés als serveis de gestió de la salut des de casa, evitant desplaçaments i optimitzant els recursos sanitaris, el que resulta en un nou canal d'atenció al client i una **major eficiència del sistema**.

DKV també empra diferents estratègies per a un **millor ús de recursos**, com l'ús de vehicles híbrids, la virtualització d'operacions per estalviar desplaçaments, la compra d'energia verda, l'ús de materials sostenibles en la construcció i reforma d'oficines i la compensació de les emissions de CO<sub>2</sub>. Per últim, l'empresa aplica la seva estratègia ambiental als propis **productes asseguradors** com el producte DKV Ecofuneral i l'assegurança DKV EcoHogar.

### BENEFICIS DERIVATS DE L'ESTRATÈGIA D'ECONOMIA CIRCULAR

#### Emissions

Reducció d'un 81% de les emissions de CO<sub>2</sub> des de 2004 gràcies a les seves estratègies de millor ús de recursos.

#### Energia

Durant el 2016, el 99,4% de l'energia va procedir de fonts renovables.

#### Social

Foment d'hàbits de vida saludables per a la prevenció mèdica i millores en l'accessibilitat i l'empoderament dels usuaris a través de la telemedicina.

#### Diversificació i mercat

Promoció de la telemedicina, prevenció mèdica i altres productes d'alta qualitat que ajuden DKV a diferenciar-se en el mercat.

Fonts d'informació:

1. DKV (2018)
2. DKV (2018)
3. DKV (2018). Fonts internes.

## Altres experiències

Les estratègies d'economia circular aplicables al sector són il·limitades i estan en continu desenvolupament. A continuació es mostren tres experiències complementàries a les anteriors: una d'innovació pública, una d'investigació i una altra en fase de desenvolupament.



### INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT



Una iniciativa de l'ICO i estesa a varis hospitals de l'ICS, ha establert una nova forma de compra pública que condiciona el pagament dels medicaments de pacients amb càncer al seu resultat terapèutic. Aquest model de finançament innovador, produeix un major grau d'eficiència en la producció farmacèutica i evita la fabricació de medicaments no efectius, la qual cosa estalvia recursos i evita residus.

[+info](#)



### FUELIUM



Disseny i fabricació de bateries d'un sol ús a base de paper i altres materials biodegradables, per emprar en tests de diagnosi in vitro d'embaràs, malalties infeccioses, i altres anàlisis. Pretenen substituir les convencionals piles de botó, que contenen metalls pesats i no es reciclen correctament.

[+info](#)



### AGRIMAX



El projecte europeu està desenvolupant i demostrant la producció de nous compostos i productes múltiples i de gran valor provinents de subproductes agroalimentaris per a diferents aplicacions.

[+info](#)



### MAHOU SAN MIGUEL



Recerca conjunta amb el CSIC per aprofitar el bagàs com a biomaterial per a la creació de teixit ossi, el qual ha demostrat un alt potencial en l'àmbit de les pròtesis dentals.

[+info](#)

## Iniciatives multi-agent

A més, la col·laboració és un factor clau en l'economia circular ja que les activitats econòmiques sovint impliquen una cadena de valor complexa. Per facilitar la col·laboració i ajudar a rendibilitzar les noves solucions d'economia circular, els clústers i altres iniciatives multi-agent poden jugar un paper molt rellevant.



### CATALONIABIO & HEALTHTECH

El CataloniaBio & HealthTech clúster és l'associació d'empreses de l'àmbit de la biomedicina i la salut a Catalunya per promoure iniciatives de R+D+I, perquè el teixit empresarial generi nous productes i serveis que millorin el benestar de les persones.

[+info](#)

## RIS3CAT

### RIS3CAT NEXTHEALTH

La comunitat RIS3CAT NEXTHEALTH coordinada per Biocat, formada per 22 empreses i 35 agents del sistema de recerca, desenvolupament i innovació, té l'objectiu de resoldre els reptes de salut dels ciutadans i millorar el sistema sanitari català; potenciar la col·laboració i competitivitat de les entitats participants i identificar i impulsar noves oportunitats de negoci i activitats emergents.

[+info](#)



# 3 Conclusions

L'àmbit de la salut té una funció clau pel benestar i desenvolupament socials. No obstant, degut a l'elevat ús de recursos, **genera un alt impacte ambiental** i al mateix temps es troba sota una enorme **pressió econòmica**. Alhora, s'enfronta a **reptes socials** com l'envelliment de la població i l'augment de la demanda de serveis sanitaris.

Davant aquesta situació, el sector té un **alt potencial per aplicar diferents estratègies d'economia circular** que porten a una millor preservació del valor dels recursos i l'ajudaran a convertir-se en un sector més sostenible i competitiu. Algunes de les estratègies esmentades són el desenvolupament de mètodes preventius, el foment de l'autogestió de la salut a través de la telemedicina, **mesures d'eficiència** en l'ús de recursos i la reutilització i revalorització, per exemple mitjançant la remanufactura d'equips mèdics. Finalment, les estratègies també inclouen nous models de negoci basats en serveis o el consum col·laboratiu.

## Motivacions per aplicar l'Economia Circular

L'anàlisi de casos pràctics ha permès identificar les següents motivacions principals per les quals les empreses del sector de la salut apliquen l'economia circular.

- **Cerca d'un posicionament estratègic i una diferenciació competitiva.**
- **Millora d'eficiència i reducció de costos.**
- **Demanda del mercat.**

Altres motivacions identificades són les noves oportunitats de negoci i la responsabilitat empresarial.

## Beneficis per les empreses

A continuació es descriuen els principals beneficis identificats fruit de l'anàlisi de casos pràctics.

# 70%

dels casos

Menor ús de matèries primeres.

Menor impacte ambiental derivat de la reducció de residus.

# 40%

dels casos

Reducció del consum energètic.

Aportació social.

Estalvi de costos i eficiència en els processos.

# 50%

dels casos

Reducció de les emissions i efectes sobre el canvi climàtic.

Consolidació de mercats i/o augment de vendes.

# 30%

dels casos

Reconeixement i augment de la reputació de l'empresa.

## Com implementar l'economia circular?

Analitza la teva activitat sota la perspectiva dels fluxos (materials i energètics).

1.

Identifica en el teu entorn quines potencials col·laboracions es poden establir per tal de fomentar el tancament de cicles.

2.

3.

Implementa l'estratègia a petita escala i fes-ne un seguiment per tal d'escalar-la en la mesura possible.

4.

5.

Identifica dins la teva empresa quins fluxos es poden aprofitar i/o posar en valor.

Avalua la viabilitat tècnica i econòmica d'aplicar les estratègies d'economia circular identificades.



laboratorio  
ecoinnovación

Ecoinnovamos para mejorar la salud del planeta  
y la competitividad económica.

Amb la col·laboració de:

**ACCIÓ**

