



Scan**Verd**, una aplicació
per al consum sostenible

Semestre 2020-1

Nom de l'estudiant: Josep Garcia Gutiérrez

E-mail: josepgarcia@uoc.edu

Data de lliurament: 27 de gener del 2021

Nom del Director/a: Joan Llobet Dalmases

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Scan Verd , una aplicació per al consum sostenible.
Nom de l'autor:	Josep Garcia Gutiérrez
Nom del Director/a:	Joan Llobet Dalmases
Data de lliurament (mm/aaaa):	27 de gener del 2021
Resum del treball:	
<p>El següent treball analitza la viabilitat d'ScanVerd, una aplicació per avaluar la petjada ecològica en la producció de béns i serveis, i orientar el consumidor sobre l'impacte ambiental de les seves compres.</p> <p>El disseny de l'aplicació aprofita les dades quantitatives que ofereix EMAS, un programa de gestió ambiental de la Unió Europea, per calcular l'indicador ScanVerd. Aquest, permet identificar de manera senzilla quines organitzacions són les que contaminen menys durant els seus processos productius.</p> <p>Com a exemple de funcionament, ScanVerd ha avaluat i comparat el rendiment ambiental de set hotels italians adscrits a EMAS. S'aprofita el disseny de l'indicador per analitzar posteriorment el rendiment ambiental dels estats de la UE amb l'objectiu d'esbrinar quins són els reptes estructurals als quals s'enfronten, a l'hora de fer una transició cap a models de producció més sostenibles. L'anàlisi acaba amb una enquesta poblacional per analitzar quines són les actituds dels consumidors envers el medi ambient, els seus hàbits de consum i l'acceptació d'una eina com ScanVerd.</p> <p>Del treball es conclou el següent. El rendiment ambiental d'organitzacions i estats europeus dels darrers anys no ha anat en la direcció desitjada, més aviat al contrari. Per fer d'ScanVerd una realitat és necessari obligar les empreses a ser transparents en la gestió i en la publicació dels registres ambientals, mesures totes elles molt favorables per part de la ciutadania enquestada.</p>	

Abstract:

The following work analyses the viability of the Scan**Verd** application. An application that assesses the ecological footprint of the production of goods and services, and guides the consumer on the environmental impact of their purchases.

The application uses quantitative data provided by EMAS, a European Union environmental management program, to calculate the Scan**Verd** indicator. This allows the user to easily identify which organisations are the least polluting during their production processes.

For example, Scan**Verd** has been used to evaluate and compare the environmental performance of seven Italian hotels affiliated to EMAS. The design of the indicator is used to analyse the environmental performance of EU states, with the purpose of finding out what structural challenges they face when making a transition to production processes more sustainable. The analysis concluded with a population survey to investigate consumers' attitudes towards the environment, their consumption habits and acceptance of a tool such as Scan**Verd**.

The following was concluded from the work, the environmental performance of European organisations and states in recent years has not gone in the desired direction, in fact it was quite the contrary. To make Scan**Verd** a reality, it is necessary to force companies to be transparent in the management and publication of their environmental records, all of which are very favourable measures for the citizens surveyed.

Paraules clau (entre 4 i 8):

medi ambient, sostenibilitat, consum, gestió ambiental, aplicació

Índex

1. Introducció	4
2. Objectius	5
3. La gestió ambiental	5
3.1 L'ISO 14001 i EMAS	6
3.2 Estat de l'art	8
3.3 Indicadors bàsics EMAS	10
4. Disseny d'ScanVerd	12
4.1 Objectius ScanVerd	12
4.2 Càlcul de l'indicador	13
4.3 Exemple pràctic	16
5. Els set hotels italians	20
5.1 El registre EMAS	21
5.2 Càlcul ScanVerd	22
5.3 Anàlisi dels resultats	23
6. Indicadors ambientals per estats	25
6.1 Selecció d'indicadors	26
6.2 Càlcul ScanVerd	29
6.3 Anàlisi dels resultats	29
7. Enquesta comportament econòmic i actituds davant el medi ambient	33
7.1 Dades demogràfiques	33
7.2 Actituds davant les empreses i el medi ambient	34
7.3 Actituds sobre ScanVerd	35
7.4 Diferències poblacionals	37
8. Conclusions	40
9. Bibliografia	42
10. Annexos	43
A Documentació Hotels italians	43
B Dades per la replicabilitat dels càlculs	44
C Enquesta sobre el comportament econòmic i el medi ambient	45
D Índex de figures i taules	46

1. Introducció

El desembre del 2020, els caps d'estat i de govern dels països de la Unió Europea van acordar en una cimera maratoniana reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle en un 55% l'any 2030 respecte al 1990¹, elevant l'objectiu mínim anterior del 40%. Objectiu no prou ambiciós segons els científics del Programa del Medi Ambient de l'ONU i organitzacions civils com Fridays For Future liderada per l'activista sueca Greta Thunberg.

L'amenaça del canvi climàtic és un repte de primer ordre per a generacions actuals i futures. En anys recents, les conseqüències han estat més visibles i preocupants. Cada any tenim nous rècords pel que fa a onades de calor, glaceres minvants i un pol nord amb registres històrics pel que fa a la poca quantitat de gel. L'única manera de combatre el canvi climàtic és disminuir de forma radical i global el ritme d'emissions actual.

L'activitat econòmica també té altres efectes devastadors per a l'ecosistema relacionats amb l'erosió del territori i dels recursos naturals com l'aigua dolça o la pèrdua de biodiversitat. Una economia basada en el consum i el creixement que ha multiplicat les tones de residus. Queda fora de l'àmbit d'aquest treball entrar en el debat acadèmic sobre paradigmes econòmics, no perquè no sigui necessari, sinó perquè l'eina que es desenvolupa és útil en qualsevol escenari i de fàcil implementació a curt termini.

ScanVerd és una aplicació que vol aprofitar la potència i versatilitat de la tecnologia actual per canalitzar una demanda de consum, cada cop més conscienciada amb els problemes ambientals, cap a una oferta de béns i serveis més sostenibles. En dècades recents han sorgit tota una sèrie de programes de gestió ambiental per a empreses i organitzacions amb l'objectiu de minimitzar l'impacte en el territori dels seus processos productius. Com es veurà a continuació, no hi ha consens en la literatura acadèmica pel que fa a l'efectivitat real d'aquests programes i sovint es mostra escèptica quan parla de la seva utilitat per a assolir els objectius fixats.

En els apartats inicials de l'estudi es fa un repàs dels programes de gestió ambiental per a organitzacions, destacant-ne dos dels més utilitzats: la norma ISO 14001, d'àmbit mundial, i EMAS a la Unió Europea. ScanVerd aprofita les dades quantitatives que ofereix aquest segon per calcular un indicador de fàcil lectura que permeti comparar l'impacte ecològic d'empreses d'un mateix sector en la seva activitat econòmica. Es faciliten exemples de càlcul de l'indicador per passar a treballar amb dades reals proporcionades per les declaracions ambientals d'empreses del sector hotelier. A continuació s'aprofita la versatilitat de l'indicador per comparar la petjada ecològica dels diferents estats de la UE i analitzar quins són els reptes als quals s'enfronten de cara a una transició ecològica exitosa. Estats amb dependències estructurals als combustibles fòssils, per posar un exemple, poden orientar-nos sobre quines dificultats es troben les seves empreses nacionals a l'hora de contaminar menys.

L'apartat pràctic es complementa amb una enquesta a la ciutadania per esbrinar la seva actitud envers el medi ambient i un consum sostenible. També s'analitza la seva acceptació, pel que fa a regulació per part de l'administració, a obligar organitzacions i empreses a contaminar menys i a ser transparents en la seva gestió ambiental.

¹ CCMA. [La UE aconsegueix pactar una reducció del 55% d'emissions de CO2 per al 2030](#)

El treball sobre l'aplicació acaba amb un apartat de conclusions on es destaquen les dificultats actuals per portar a la pràctica una eina com aquesta i recomanacions de polítiques públiques per fer d'ScanVerd una realitat.

2. Objectius

El treball gira entorn de dos objectius principals: el primer fa referència al disseny i la viabilitat de l'aplicació, mentre que el segon té relació amb aspectes ambientals.

Objectius de l'aplicació

És possible condensar tota la informació relacionada amb la petjada ecològica d'una organització en un sol indicador? En l'apartat teòric es vol respondre aquesta hipòtesi de treball. En les bases de dades actuals com Eurostat² hi trobem indicadors relacionats amb el medi ambient, però aquests són d'àmbit nacional, regional o sectorial. Afortunadament, existeixen programes de gestió d'àmbit empresarial amb guies i normatives per a la publicació d'indicadors relacionats amb el medi ambient. ScanVerd s'aprofita d'aquest desenvolupament teòric previ per a calcular-ne un de propi, amb l'objectiu més específic d'analitzar quins obstacles existeixen actualment a l'hora de dissenyar l'aplicació, i quines propostes de polítiques públiques són necessàries. En l'apartat 4.1, un cop analitzades les limitacions a què s'enfronten aquests programes, es fa un llistat dels objectius més específics que es pretén assolir amb l'aplicació.

Objectius ambientals

El disseny de l'aplicació té com a objectiu prioritari reduir els registres relacionats amb la contaminació. Aquesta és la raó de ser d'ScanVerd i tots els paràmetres involucrats en el càlcul de l'indicador s'han de fixar d'acord amb aquesta reducció en el menor temps possible.

ScanVerd ha de facilitar de forma senzilla informació a l'usuari per orientar-lo en el consum, poder comparar entre diferents productors, i escollir aquelles marques que contaminen menys, amb l'objectiu d'estimular la competència entre les empreses i desincentivar aquells processos productius més contaminants. És a dir, un altre dels objectius de l'aplicació té un aspecte informatiu transcendental, i que vol omplir el buit existent en l'actualitat, on en la majoria dels casos és gairebé impossible seguir el rastre ecològic en l'elaboració d'un producte o en quines condicions referents a sostenibilitat o en matèria de drets humans s'ha elaborat.

3. La gestió ambiental

Des de fa dues dècades, l'adscripció voluntària als programes de gestió ambiental per part de les organitzacions, no ha parat de créixer. Aquests programes consisteixen en una sèrie de guies i protocols per a reduir l'impacte ambiental seguint criteris objectius. La majoria d'aquests programes giren al voltant de la norma ISO 14001, d'àmbit mundial, que s'adapta i es modifica de diferents maneres. Es destaquen els següents:

² Eurostat.[Overview - Environment](#)

- El Green Dragon Environmental Standard és un programa de gestió de cinc nivells adaptat per aquelles organitzacions les quals implementar l'ISO 14001 els resulti massa costós.
- El BS 8555 és un protocol que guia a les companyies a adoptar la norma ISO 14001 pas a pas.
- El Pas Natural (*Det Naturliga Steget*), d'origen suec, és un estàndard que se centra en criteris bàsics de sostenibilitat i guia les empreses a reduir l'ús d'energia i materials, amb pràctiques insostenibles a llarg termini.
- L'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units també ofereix una sèrie de guies i estàndards per a una adequada gestió ambiental.
- EMAS, un programa de gestió ambiental per a organitzacions i empreses de la Unió Europea.

Pel disseny de l'aplicació, ens interessen programes que proporcionin dades quantitatives relacionades amb diferents aspectes del medi ambient i siguin comparables entre les diferents empreses d'un mateix sector.

A efectes de nomenclatura, al llarg del treball, parlarem d'empreses, organitzacions i administracions indistintament, fent referència sempre al mateix: entitats amb activitat econòmica.

3.1 L'ISO 14001 i EMAS

L'ISO 14000 és un estàndard tècnic de gestió per ajudar empreses i organitzacions a minimitzar l'impacte ambiental de la seva activitat econòmica. La gestió cobreix aspectes com la formació, registre de la gestió, inspeccions, objectius i polítiques.

La norma ISO 14001 fa referència explícita a la gestió i l'ISO 14031 avalua aquest procés mitjançant tres indicadors bàsics de rendiment ambiental:

- **Indicador de rendiment de gestió (MPI).** Proporciona informació sobre com la gestió de l'activitat econòmica influeix en el medi ambient. En són exemples, la quantitat i resultats d'auditories ambientals, la formació del personal o les avaluacions dels proveïdors.
- **Indicador de rendiment operacional (OPI).** Informa de quina manera es relacionen les operacions de l'empresa amb l'impacte ambiental. Exemples en són el consum d'energia i aigua o el volum de transport de mercaderies.
- **Indicador del medi ambient (ECI).** Ens informa de l'estat actual del medi ambient en els àmbits locals i regionals com poden ser la qualitat de l'aigua, el soroll ambiental o la contaminació de l'aire.

La família de normes ISO també té aspectes relacionats amb la Responsabilitat Social Corporativa (RSC) amb l'ISO 26000, un conjunt de guies per a organitzacions i empreses que no pretén entrar en àmbits reguladors.

La Comissió Europea, l'any 1995, va voler portar els programes de gestió ambiental un pas més enllà donant origen a EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*), un nou instrument amb requeriments més estrictes pel que fa a la mesura i avaluació de la petjada ambiental i amb compromís de millora contínua per part de les organitzacions adherides. Un programa que actualment està obert a qualsevol empresa, més enllà del continent europeu, i que comprèn tots els sectors econòmics.



El mateix programa ofereix una guia per facilitar l'accés d'aquelles firmes que ja compleixin amb l'estàndard ISO 14001. Les raons que ofereix la Comissió per fer el pas a EMAS són els següents:

- Requisits més estrictes per mesurar i avaluar el comportament ambiental i comprovar-ne la millora.
- Compliment de la legislació ambiental supervisada pel govern.
- Amb la gestió EMAS s'obté més implicació per part dels treballadors.
- Indicadors ambientals centrals que es comparen anualment entre les diferents organitzacions.
- Registre per part d'una autoritat pública després de validar-se per entitats ambientals acreditades.

L'adhesió és voluntària i per tant comporta voluntat de transparència per part de les organitzacions. Amb EMAS, aquestes *'redueixen l'impacte ambiental, reforcen el compromís amb la legalitat, la col·laboració dels treballadors, i estalvien recursos i diners'*.³

La Comissió atribueix els següents beneficis per a les empreses d'un programa de gestió com aquest⁴:

- **Eficiència en l'ús dels recursos**, amb la idea d'augmentar els ingressos reduint els costos dels recursos emprats en l'activitat econòmica. La gestió ambiental disminueix la generació de residus i el consum d'energia i aigua, fet important si tenim en compte que l'escassetat de subministrament en algunes matèries primeres ha assolit nivells crítics del tot insostenibles. Només durant el segle XX, l'ús de combustibles fòssils i l'extracció de recursos materials va augmentar en un factor de deu a tot el món. Amb previsions de població mundial fins als 9.000 milions pel 2050, la tendència actual és insostenible.
- **Lluita contra el canvi climàtic**. Entitats i persones a qui afecten directament les activitats empresarials estan cada vegada més interessades pel seu impacte en el clima, i s'espera per la seva part una contribució en la seva reducció, començant per les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Les organitzacions adherides a EMAS monitoren el seu rendiment ambiental mitjançant dades sobre el consum d'energia i les seves emissions. Dades que ajuden a identificar mesures cost-efectives per reduir-les.

³ Comissió Europea. [EMAS – Environment](#)

⁴ Comissió Europea. [GOOD REASONS FOR EMAS](#)

- **Responsabilitat social corporativa (RSC).** Les companyies també han de tenir responsabilitat social i ambiental, a part de la comercial. Idealment, aquests tres pilars, economia, entorn i societat, han d'estar en harmonia. El concepte de RSC és el concepte on les empreses i entitats integren les preocupacions socials i ambientals en les seves operacions, de forma voluntària.
- **Compliment de la llei.** La conformitat legal és clau en un entorn on l'ètica empresarial és cada vegada més important i perquè les empreses puguin prosperar a llarg termini. Amb EMAS es redueixen substancialment els riscos de responsabilitat ambiental i augmenta la seguretat legal.
- **Gestió de les cadenes de subministrament.** La protecció del medi ambient no és factible amb les organitzacions funcionant de forma independent. Actuar de forma responsable implica una gestió sistemàtica i estratègica dels aspectes ambientals de tota la cadena de valor. Dos instruments són facilitats per EMAS en aquest context: la gestió de la cadena de subministrament (*Supply Chain Management*) i la contractació pública ecològica (*Green Public Procurement*).
- **Informació creïble.** En l'era de la informació és de vital importància per a les empreses comunicar el seu rendiment ambiental de forma clara, creïble i oberta al públic. Les declaracions ambientals EMAS serveixen a aquest propòsit.
- **Rendiment dels indicadors.** L'objectiu principal dels programes com EMAS és millorar el rendiment ambiental, i això s'assoleix mitjançant els següents indicadors ambientals bàsics: eficiència energètica, eficiència material, consum d'aigua, residus, biodiversitat, i emissions. En els següents apartats es veurà com ScanVerd aprofita la informació d'aquests indicadors per elaborar-ne el seu.
- **Compromís dels treballadors.** L'experiència diu que una plantilla compromesa amb els objectius ambientals de la seva empresa, n'augmenta el seu rendiment i productivitat. Mesures en favor de la sostenibilitat fan augmentar la fidelitat dels treballadors creant un ambient de treball més positiu per les persones i l'organització.
- **Parts interessades involucrades.** Facilitar informació d'una entitat a grups d'interès per implicar-los activament en la gestió ambiental millora el rendiment i crea sinergies positives per facilitar la innovació. Les relacions són complexes, ja que hi participen proveïdors, administració pública, organitzacions civils, comunitats locals, mitjans de comunicació, etc. EMAS també proporciona eines per millorar i desenvolupar aquestes relacions.

3.2 Estat de l'art

Són efectius aquests programes ambientals a la pràctica? La literatura científica recull diferents anàlisis sobre el rendiment ecològic de les organitzacions en els darrers anys, tant per les adherides a l'ISO 14001 com a EMAS; amb les conclusions que segueixen:

- L'informe més recent, **Erauskin-Tolosa (2020)**, avalua el rendiment d'empreses certificades a EMAS i a l'ISO 14001 en les darreres dues dècades. Es fa una metanàlisi exhaustiva de 53 estudis cobrint un total de 182.926 empreses, mostrant una influència positiva d'ambdós programes en el rendiment ambiental. L'estudi no mostra diferències significatives entre aquelles que fan servir ISO 14001 i les que segueixen EMAS. Tampoc s'observa una millora de rendiment al llarg dels anys de certificació. On sí hi ha millora en el rendiment, és en el nivell d'implementació.

- En el cas particular de les emissions, l'estudi de **Testa (2013)** fa un treball quantitatiu de les dues referències més importants, ISO 14001 i EMAS, a l'hora de reduir l'anhidrid carbònic a 229 plantes italianes. Els resultats conclouen que la implementació d'aquesta gestió obté rendiments positius a curt i llarg termini i aquests són més importants quan s'implementa EMAS en comptes d'ISO 14001, sobretot quan s'integren tots els elements de gestió. La implicació més important del treball però, és que aquests certificats són un estímul menor pel rendiment ambiental. Acreditar un certificat com l'ISO 14001 o EMAS no garanteix una implementació efectiva de la gestió. Els requeriments dels estàndards són abstractes i la seva implementació pot diferir segons les empreses.
- Com veurem més endavant, Itàlia és un dels estats europeus on EMAS s'ha estès més amb prop d'un miler d'organitzacions registrades. **Preziosi (2016)** analitza l'evolució en les adhesions i el seu estancament arran de la crisi del 2008. S'analitzen les causes d'aquesta baixada i es conclou que hi influeixen diversos factors. Per una banda la crisi financera del 2007-08 va ser una llosa per a moltes empreses, sobretot per les pimes i micropimes que són les que tenen més dificultat a l'hora d'implementar aquests sistemes de gestió a causa de la manca de recursos humans i financers a l'hora d'invertir. A la vegada, estan més orientades a beneficis a curt termini i això no els permet explotar els avantatges d'inversions ambientals que normalment tenen guanys a llarg termini. Altres aspectes interessants són la falta d'interès pels consumidors en aquest tipus de gestió i la falta de reconeixement per part de les institucions públiques.
- **Heras-Saizarbitoria (2020)**, proporciona evidència que, tot i l'optimisme majoritari amb els resultats d'EMAS i ISO 14001, la majoria d'estudis estan basats en l'opinió dels mànagers més que en els indicadors ambientals. Aquest article és crític amb l'efectivitat real d'aquest tipus de certificats i proporciona una anàlisi basada en el resultat dels indicadors aplicable per altres sectors i països. Conclou que cal posar el focus en els indicadors ambientals sectorials i no tant en les opinions dels directius de les empreses, a l'hora d'assolir els objectius ambientals desitjats.
- La mateixa **Comissió Europea** va publicar un estudi el 2017 per avaluar el rendiment EMAS juntament amb EU Ecolabel⁵, una etiqueta ecològica voluntària per promoure l'excel·lència ambiental i una referència creïble per als consumidors, amb l'objectiu de reconèixer el top 10-20% dels millors productes. Tant l'EMAS com EU Ecolabel són parts integrants d'un marc normatiu relacionat amb el Pla d'Acció sobre el Consum i la Producció Sostenibles i una Política Industrial Sostenible. L'estudi registra una millora en el comportament ambiental en la majoria dels indicadors bàsics com el consum d'energia, aigua dolça i emissions de gasos d'efecte hivernacle, però el panorama és variat pel que fa al comportament dels materials i els residus.

Els diferents Programes d'Acció en Matèria de Medi Ambient posen de manifest la necessitat d'una normativa que doni senyals més apropiats a productors i consumidors per promoure l'eficiència en l'ús dels recursos i l'economia circular. Aquesta normativa ha de respondre als objectius prioritaris de reduir l'impacte ambiental de producció i consum, i contribuir a desenvolupar mesures per a fer possible aquestes reduccions. No obstant això, aquests objectius es veuen limitats pel poc nivell d'acceptació de l'EMAS per part de les organitzacions i empreses, i això fa que no s'assoleixin canvis

⁵ Comissió Europea. [EMAS and Ecolabel Fitness Check](#)

significatius en els patrons de consum i producció generals. Aquestes limitacions es vinculen a la falta de sensibilització i reconeixement del mercat, a la falta de reconeixement en les polítiques públiques i als costos de compliment i verificació.

L'existència del sistema de gestió ISO 14001, menys exigent des del punt de vista de la presentació d'informació i validació, també fa més difícil l'adopció d'EMAS per part de les empreses.

3.3 Indicadors bàsics EMAS

Per fer un seguiment òptim del rendiment ambiental de les organitzacions són necessàries dades quantitatives per facilitar els progressos i comparar els rendiments amb registres passats i amb altres organitzacions del mateix sector. Només així es poden identificar tendències i prendre decisions. La generació de dades quantitatives també permet un diàleg sobre els punts forts i els punts febles del rendiment ambiental d'una organització. A diferència de l'estàndard ISO 14001, EMAS proveeix els següents indicadors:

1. **Eficiència energètica**
2. **Eficiència material**
3. **Aigua**
4. **Residus**
5. **Biodiversitat**
6. **Emissions.**

Cada indicador està compost per tres variables: A, B i R.

A és el registre actual i pot tenir les següents unitats per cada indicador:

- Eficiència energètica: consum total d'energia especificant quin percentatge és de fonts renovables. Les unitats poden ser en kilowatt hora (kWh), megawatt hora (MWh) o gigajoules (GJ).
- Eficiència material: quantitat de massa dels principals materials emprats per a la producció. Pot expressar-se en unitats de massa, quilograms (kg) i tones (tn), o volumètriques en metres cúbics (m^3).
- Consum d'aigua dolça: expressat en unitats de volum, litres o m^3 .
- Generació de residus: i si es dona el cas, especificant per separat els residus perillosos. Les unitats són en massa, kg i tn, o volum en m^3 .
- Biodiversitat: ús del territori per a l'activitat econòmica, en m^2 o hectàrees.
- Emissions: quantitat de gasos d'efecte hivernacle emesos a l'atmosfera expressat en tones equivalents de CO_2 .

La variable B, o valor de referència, és la xifra que representa millor l'activitat global de l'organització i és comú pel sector en què opera. Ha de garantir la comparabilitat dels indicadors comunicats al llarg del temps.

La tercera variable R, és una relació entre A i B.

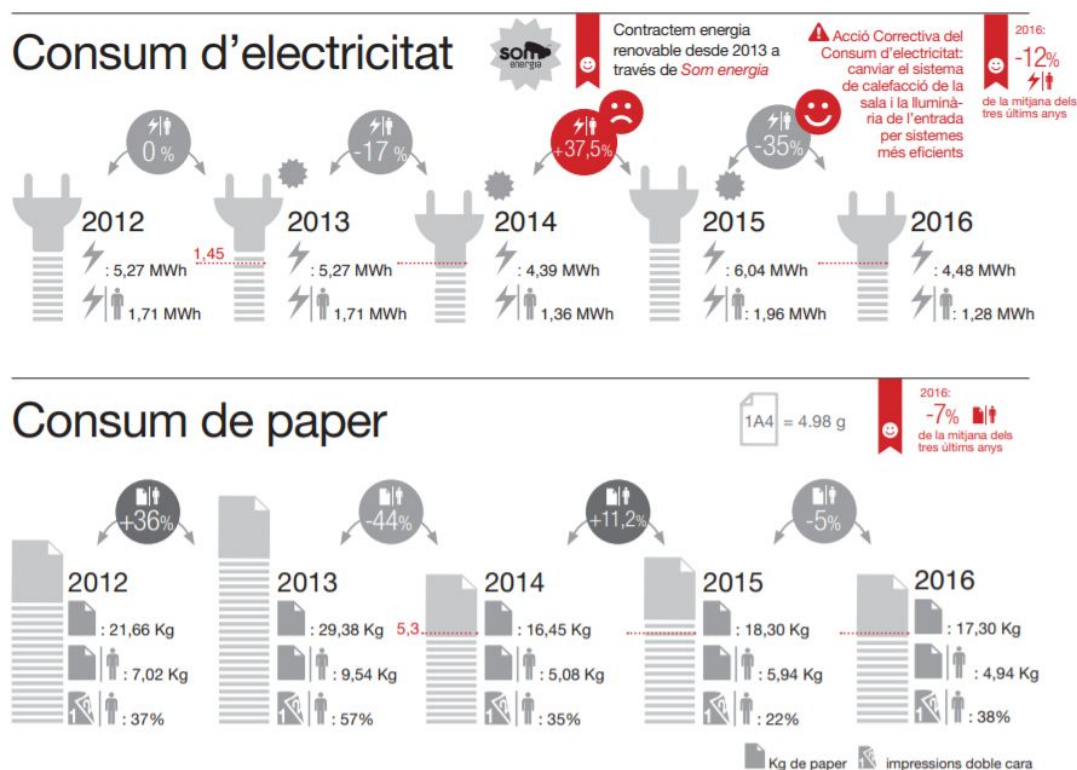
A la pràctica, la informació facilitada en les declaracions ambientals d'aquests indicadors per part de les organitzacions no sempre és exactament la recomanada per EMAS. La seva publicació no és obligatòria. El Reglament 2018/2026 de la Comissió Europea va modificar l'annex IV del Reglament 1221/2009 del Parlament Europeu i del Consell, annex que feia referència a la presentació d'informes ambientals i els seus

indicadors, i on s'especifica que en cas que no es disposi de dades quantitatives, les empreses han de donar informació qualitativa. Una entitat també pot no publicar dades si pot justificar que els indicadors no són pertinents en la seva activitat.

El reglament contempla altres indicadors específics, diferents dels bàsics, que difereixen d'acord amb el sector. Els Documents Sectorials de Referència (SRD) proporcionen una guia de bones pràctiques a cada sector prioritari de l'activitat econòmica⁶ per millorar la seva gestió ambiental i el rendiment dels seus indicadors sectorials. Existeixen informes disponibles pels següents sectors: comerç al detall, turisme, indústria de l'alimentació, sector de l'automòbil, equips electrònics, administracions públiques, agricultura i gestió de residus. En procés d'elaboració hi ha el sector de la construcció, la fabricació de productes metal·lúrgics i les telecomunicacions.

Com a tall d'exemple de declaració ambiental s'adjunta part d'una microempresa de Badalona, La Page Original, amb un resum dels indicadors i valors assolits:

Figura 3.1 Declaració ambiental EMAS La Page



Font: La Page Original

Com veurem a continuació, per l'òptim funcionament d'una eina com ScanVerd són necessàries com a mínim tres coses: una adhesió massiva als programes de gestió ambiental per part d'organitzacions i empreses, una publicació completa dels indicadors bàsics, i una normalització en el format i unitats d'aquests indicadors. Només en aquest escenari l'aplicació pot operar a ple rendiment a l'hora d'informar i orientar al consumidor en el mercat de consum, d'acord amb les seves preferències i actituds envers el medi ambient.

⁶ Comissió Europea. Sectoral Reference Documents. EMAS – Environment

4. Disseny d'ScanVerd

4.1 Objectius ScanVerd

El disseny de l'aplicació té com a objectiu adreçar els problemes dels programes de gestió ambiental esmentats en l'apartat anterior. ScanVerd vol:

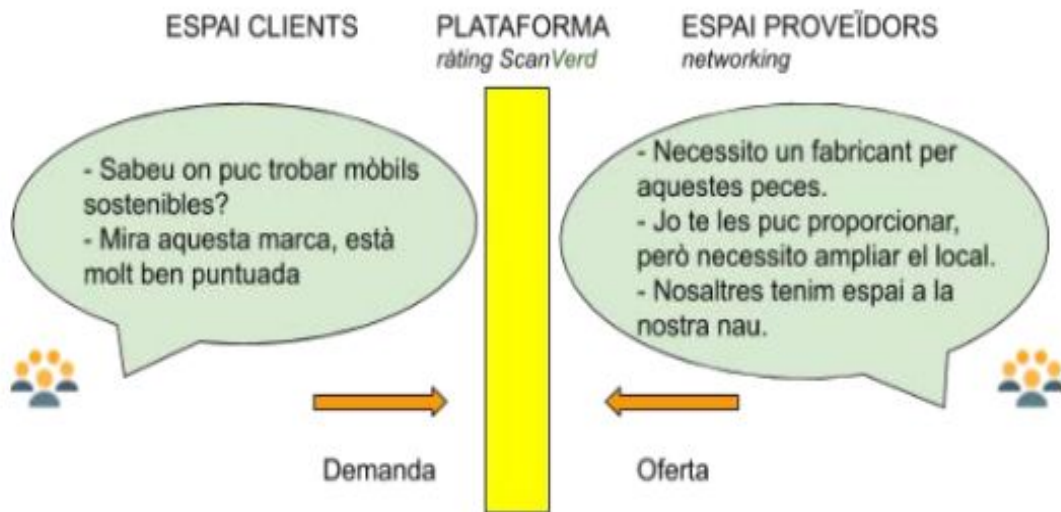
- Crear incentius a empreses i organitzacions per adherir-se a programes de gestió ambiental, i animar-les a publicar tots els indicadors. L'aplicació està pensada per afavorir les empreses adherides i penalitzar les que no ho estan. La mateixa idea s'aplica a la quantitat d'indicadors publicats, com més millor.
- Normalitzar totes les dades ambientals per facilitar el compliment d'objectius i la comparació dins i fora de la mateixa empresa.
- Canalitzar la preocupació dels consumidors vers el medi ambient cap a un consum més sostenible. Amb l'ajuda de l'aplicació, la informació sobre el rendiment ambiental de les organitzacions és immediat i fàcil de comparar.
- Estimular la competència entre organitzacions per ser més eficients. Les declaracions ambientals actuals presenten evolucions dins la mateixa organització en diferents períodes, ScanVerd compara en un període determinat totes les empreses d'un mateix sector.
- Actuar d'acord amb les conclusions dels diferents Programes d'Acció en Matèria de Medi Ambient: es necessiten indicadors apropiats per a productors i consumidors per augmentar l'eficiència en l'ús dels recursos i avançar cap a una economia circular.
- Estimular una demanda més ecològica que acceleri la transició de les empreses cap a una activitat més sostenible.

Per promoure la interacció entre clients i proveïdors, l'aplicació disposa de dos espais en xarxa per informar i compartir experiències de consum i producció, el de clients i el de proveïdors:

- **Espai clients:** la plataforma facilita un espai social entre els usuaris de l'aplicació perquè puguin intercanviar informació sobre els productes adquirits i alternatives.
- **Espai proveïdors:** una demanda més conscienciada amb el medi ambient pot accelerar la transformació dels processos productius. Per ajudar en la transició, l'aplicació facilita un segon espai de fòrum per als productors, amb l'objectiu de retornar una indústria, en el passat deslocalitzada a l'altra punta del món, reforçant la sobirania manufacturera del territori.

El desenvolupament d'aquests espais virtuals és fora de l'abast d'aquest treball, i ens centrarem en el càlcul de l'indicador ScanVerd.

Figura 4.1 Esquema ScanVerd



Font: Elaboració pròpia

4.2 Càlcul de l'indicador

ScanVerd informarà l'usuari del rendiment ambiental d'una organització mitjançant un indicador compost (SVc). Una variable que calcularem a partir de set indicadors simples (SVs):

- SVs de l'energia → ENE
- SVs dels materials → MAT
- SVs de l'aigua → AIG
- SVs dels residus → RES
- SVs de la biodiversitat → BIO
- SVs de les emissions → EMI
- SVs de la Responsabilitat Social Corporativa → RSC.

$$SVc = f(SVs) = f(ENE, MAT, AIG, RES, BIO, EMI, RSC)$$

Els sis primers tenen valors continus de 0 a 100 i es calculen a partir de la variable A dels registres EMAS (vegeu apartat 3.3) d'acord amb l'expressió de la Figura 4.2.

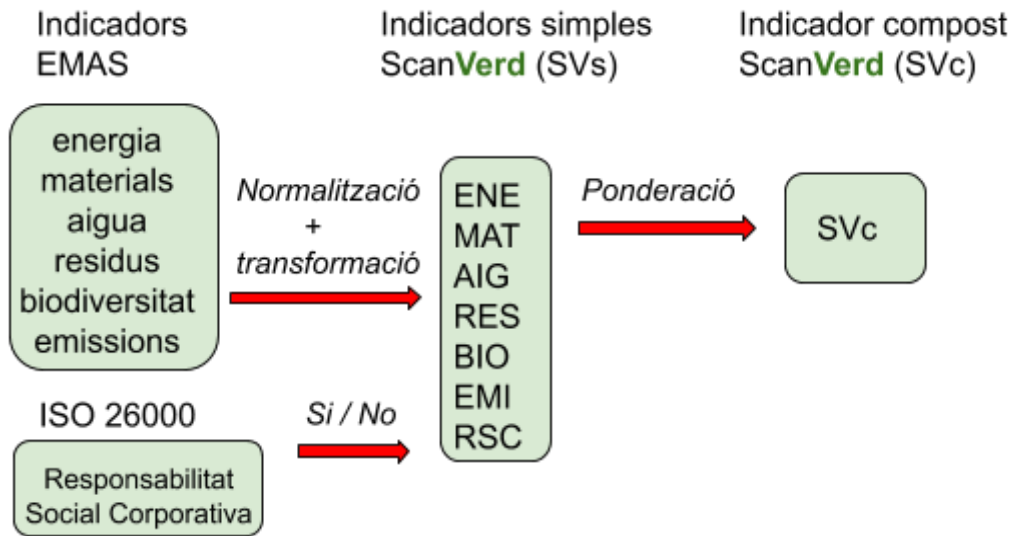
El setè indicador simple, que fa referència a la RSC, és una variable dicotòmica, 0/100, que depèn de l'adhesió a la norma ISO 26000.

Els set indicadors simples es ponderen d'acord amb els paràmetres: $p_1 : p_7$

$$SVc = \sum_{i=1}^7 p_i * SVs_i$$

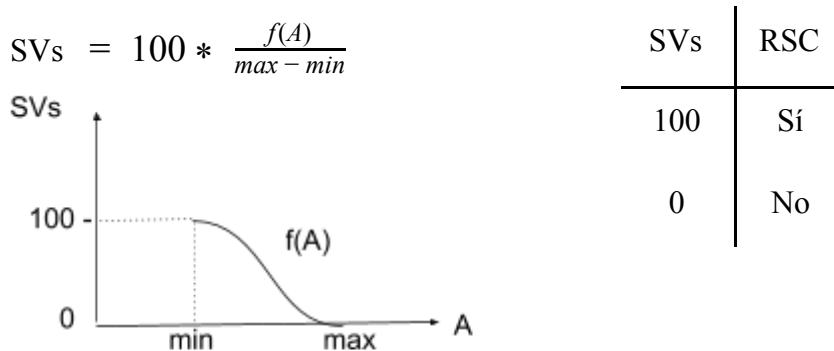
$$SVc = p_1 * ENE + p_2 * MAT + p_3 * AIG + p_4 * RES + p_5 * BIO + p_6 * EMI + p_7 * RSC$$

Figura 4.2 Càlcul de l'indicador ScanVerd



Font: elaboració pròpia

Figura 4.3 Expressió genèrica per al càlcul dels indicadors simples ScanVerd



Els valors min i max fan referència als millors i pitjors rendiments ambientals del sector. Aquells valors pròxims a min tindran puntuacions d'ScanVerd propers a 100, i a la inversa, els valors més grans, és a dir, més consum energètic, més consum de materials, més consum d'aigua, més ús del sòl o més generació de residus, tindran puntuacions a la baixa.

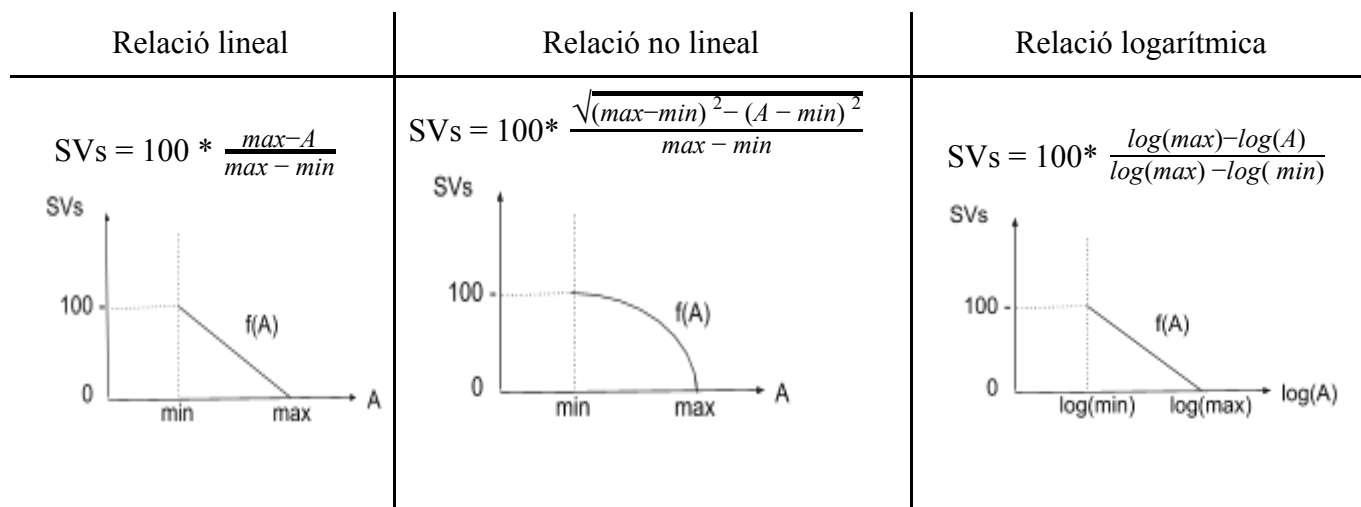
Les unitats utilitzades seran sempre dades relatives, mai absolutes. En el segon cas sempre sortirien perjudicades les empreses grans. El que es busca és avaluar el rendiment per unitat de producte o servei per fer-ho homologable a qualsevol organització i empresa independent de la seva mida.

Si una empresa assoleix el millor registre del seu sector, a l'hora de generar menys residus per unitat de producció, per exemple, el seu indicador simple per residus serà de la màxima puntuació, un 100, i el mantindrà mentre cap altra empresa millori el resultat.

Aquests valors extrems poden fixar-se per les autoritats ambientals o bé poden ser els millors i pitjors resultats de les organitzacions d'un cert sector. S'ha triat la segona opció amb l'objectiu d'elaborar un rànquing comparatiu entre les diferents empreses i estimular la competència entre elles.

La funció $f(A)$ pot ser lineal o no lineal. A la figura 4.4 hi ha exemples de com serien les expressions per calcular els diferents indicadors simples.

Figura 4.4 Expressions per $f(A)$



L'expressió lineal és la més fàcil d'implementar, els canvis en els indicadors simples són proporcionals als canvis en els valors registrats. Ens poden interessar però, funcions no lineals on ScanVerd premii les millores d'aquelles organitzacions a la cua amb l'ànim d'estimular-les a continuar millorant. Seria el cas de la segona expressió.

La tercera expressió calcula l'indicador aplicant els **logaritmes dels registres** amb la intenció de tenir resultats sobre les variacions percentuals en comptes de les absolutes. Amb càlculs lineals no fem distinció entre una reducció en emissions del 20 al 15 que del 10 al 5, per exemple, quan en el primer cas tenim una reducció del 25% i en el segon cas una del 50%. Amb un càlcul lineal ambdues millores tenen el mateix augment de punts, mentre que amb el càlcul logarítmic, aquest augment es realitza d'acord amb la disminució percentual.

Quadre 4.1 Exemple de càlcul amb relació lineal i logarítmica

Organitzacions	Valors d'A			Indicadors SVs		
	t_1	t_2		t_1	t_2	
ORG_1	30	30	max	0	0	
ORG_2	20	15		36	54	augment de 18 punts
ORG_3	10	5		71	89	augment de 18 punts
ORG_4	2	2	min	100	100	
Relació logarítmica						
ORG_1	30	30	max	0	0	
ORG_2	20	15		15	26	augment d'11 punts
ORG_3	10	5		41	66	augment de 25 punts
ORG_4	2	2	min	100	100	

En el quadre 4.1 es posa l'exemple de quatre organitzacions, ORG_1 , ORG_2 , ORG_3 i ORG_4 , i es fa el càlcul ScanVerd en dos períodes de temps, t_1 i t_2 . Les ORG_1 i ORG_4 tenen el pitjor i millor registre respectivament (emissions de gasos d'efecte hivernacle, per exemple), i els seus valors, 30 i 2 (tones per producte) ens limiten els valors max i min, a partir dels quals es calculen els seus indicadors ScanVerd, 0 i 100 respectivament, i els de la resta.

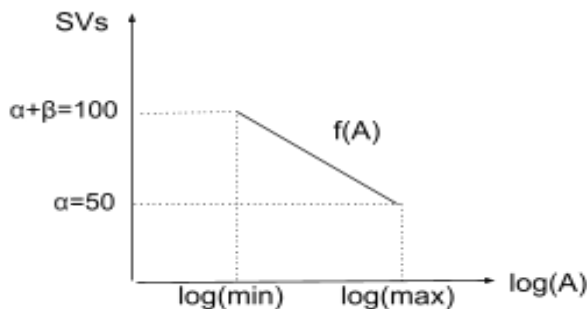
Les organitzacions ORG_2 i ORG_3 han millorat els seus registres en el període t_2 . ORG_2 ha passat d'emetre 20 tones per producte a emetre'n 15, i ORG_3 ha passat de 10 a 5. Ambdues disminucions són de 5 punts i el càlcul lineal els dona 18 punts més a cadascuna. El càlcul logarítmic en canvi, dona més punts a l' ORG_3 , ja que percentualment, la seva millora és substancialment més important.

S'ha triat com a criteri de càlcul per ScanVerd l'expressió logarítmica amb l'objectiu que l'aplicació puntuï d'acord amb les variacions percentuals i no absolutes.

L'aplicació també vol premiar aquelles organitzacions que declarin els seus registres i penalitzar les que no. Amb aquest objectiu, les empreses que no proporcionin algun indicador bàsic tindran un 0 en l'indicador simple, en cas contrari el seu valor anirà de 50 a 100 modificant l'expressió de la següent manera.

$$SV_s = \alpha + \beta * \frac{\log(max) - \log(A)}{\log(max) - \log(min)}, \text{ en el cas particular de } \alpha = 50 \text{ i } \beta = 50$$

Figura 4.5 Expressió específica per al càlcul dels indicadors simples ScanVerd



4.3 Exemple pràctic

Com a exemple de càlcul de l'indicador compost suposarem el següent escenari. Cinc organitzacions del mateix sector, $ORG_1 : ORG_5$, competeixen per assolir la màxima puntuació ScanVerd. Totes estan adherides al programa de gestió ambiental EMAS i publiquen periòdicament els indicadors bàsics: energia, materials, aigua, residus, biodiversitat i emissions. Algunes d'elles, no totes, mostren un compromís cap a la Responsabilitat Social Corporativa. S'analitza durant quatre períodes, $t_1 : t_4$, el rendiment ambiental de les organitzacions i l'evolució dels indicadors ScanVerd. Els simples (SVs) i el compost (SVc).

Com s'ha indicat anteriorment, publicar un indicador és mostra de transparència i compromís amb el medi ambient per part de la teva organització, i per tant ScanVerd et puntuarà a partir de 50. És a dir, l'escala pels sis indicadors simples d'EMAS serà de 50 a 100. Pel que fa a la RSC, aquelles amb compromís tenen un 100, en cas contrari, un 0.

La funció $f(A)$ serà la logarítmica i les ponderacions $p_1 : p_6 = 0,14$ i per la RSC $p_7 = 0,16$.

Quadre 4.2 Exemple de càlcul de l'indicador compost ScanVerd, t_1

t_1

	Valors registrats							Càlcul SVs							SVc
	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	
ORG1	3,5	4,2	5,1	10	5	23	No	66	67	62	64	50	50	0	50
ORG2	3,2	4	3	7,9	5	21,5	Si	75	72	100	100	50	73	100	82
ORG3	4,1	5	6	11	4,5	19,8	Si	50	50	50	50	71	100	100	68
ORG4	4	4,5	4	8,3	4,8	21	No	52	60	79	93	58	80	0	59
ORG5	2,5	3	5	9	3,9	22	No	100	100	63	80	100	65	0	71

En el període inicial t_1 l'organització ORG_2 és la que presenta un millor rendiment ambiental amb una puntuació ScanVerd de 82, la segueix l' ORG_5 amb 71 punts. El pitjor resultat del sector és per l' ORG_1 amb 50 punts. En el sector de l'automòbil, per exemple, si un consumidor està indecís entre la marca de l'empresa ORG_3 i la de l'empresa ORG_4 , l'aplicació pot decantar-lo cap a la compra més sostenible.

Desagregant l'indicador de l'organització més ben situada ORG_2 observem com té els millors registres en consum d'aigua i la gestió de residus, 100 punts en l'indicador SVs corresponent, el pitjor en biodiversitat, 50 punts, i bons resultats en energia, materials i emissions, 75, 72 i 73 respectivament. El compromís amb la RSC li dona una puntuació de 100. Amb les ponderacions escollides el càlcul és directe:

$$SVc = 0,14*75 + 0,14*72 + 0,14*100 + 0,14*100 + 0,14*50 + 0,14*73 + 0,16*100 = 82$$

Pel que fa als càlculs dels indicadors simples, analitzem el cas SVs de l'energia per l' ORG_2 .

$$SVs = 50 + 50 * \frac{\log(\max) - \log(A)}{\log(\max) - \log(\min)} = 50 + 50 * \frac{\log(4,1) - \log(3,2)}{\log(4,1) - \log(2,5)} = 75$$

Quadre 4.2 Exemple de càlcul de l'indicador compost ScanVerd, t_2

t_2 L'empresa ORG_3 millora el seu rendiment

	Valors registrats							Càlcul SVs							SVc
	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	
ORG1	3,5	4,2	5,1	10	5	23	No	64	59	50	50	50	50	0	45
ORG2	3,2	4	3	7,9	5	21,5	Si	74	65	100	100	50	68	100	80
ORG3	3,8	4	4,5	9	4,3	19	Si	55	65	62	72	80	100	100	77
ORG4	4	4,5	4	8,3	4,8	21	No	50	50	73	90	58	74	0	55
ORG5	2,5	3	5	9	3,9	22	No	100	100	52	72	100	62	0	68

En el període t_2 l'empresa ORG_3 ha invertit en sostenibilitat i ha millorat els registres en tots els indicadors. En t_1 tenia els pitjors valors en energia, materials, aigua i residus, cosa que ja no passa en t_2 . Els seus indicadors simples milloren mentre que els de la resta baixen. El seu indicador compost que en t_1 era 68 ara és de 77.

Quadre 4.2 Exemple de càlcul de l'indicador compost ScanVerd, t_3

t_3 L'empresa ORG_1 era a la cua i decideix invertir i comprometre's amb la RSC

	Valors registrats							Càlcul SVs							SVc
	ENE	MA T	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	
ORG1	3	3,8	4,5	9,5	4,7	21	Si	81	71	60	50	62	66	100	71
ORG2	3,2	4	3	7,9	5	21,5	Si	74	65	100	100	50	58	100	79
ORG3	3,8	4	4,5	9	4,3	19	Si	55	65	60	65	80	100	100	76
ORG4	4	4,5	4	8,3	4,8	21	No	50	50	72	87	58	66	0	54
ORG5	2,5	3	5	9	3,9	22	No	100	100	50	65	100	50	0	65

Ara és el torn d' ORG_1 , la seva gestió ambiental ha millorat notablement i s'adequa a la Responsabilitat Social Corporativa. De ser a la cua en el període anterior passa a la tercera posició. Observem que la puntuació SVc per a la resta d'entitats ha baixat tot i tenir els mateixos registres que en el període anterior. Això és així perquè el càlcul de l'indicador està pensat per estimular la competitivitat ambiental i millorar sempre. És un valor relatiu que fa referència al teu rendiment comparat amb la resta d'organitzacions.

Quadre 4.2 Exemple de càlcul de l'indicador compost ScanVerd, t_4

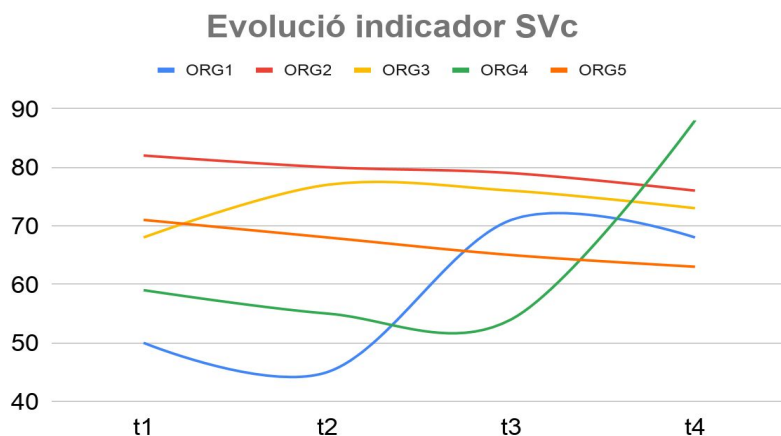
t_4 Ara és el torn d' ORG_4 , ha invertit en innovació ambiental i s'apunta a la RSC

	Valors registrats							Càlcul SVs							SVc
	ENE	MA T	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC	
ORG1	3	3,8	4,5	9,5	4,7	21	Si	78	57	60	50	62	66	100	68
ORG2	3,2	4	3	7,9	5	21,5	Si	71	50	100	100	50	58	100	76
ORG3	3,8	4	4,5	9	4,3	19	Si	50	50	60	65	80	100	100	73
ORG4	3,6	2,7	3,5	8	4	20	Si	56	100	85	97	95	83	100	88
ORG5	2,5	3	5	9	3,9	22	No	100	87	50	65	100	50	0	63

En el darrer període t_4 , l'organització ORG_4 augmenta la seva eficiència i aconsegueix posar-se al capdavant del sector amb un resultat de 88.

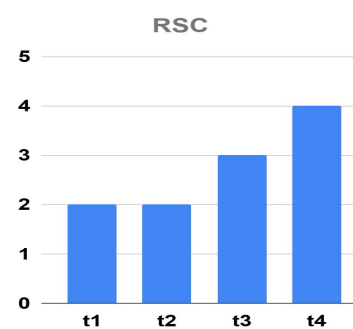
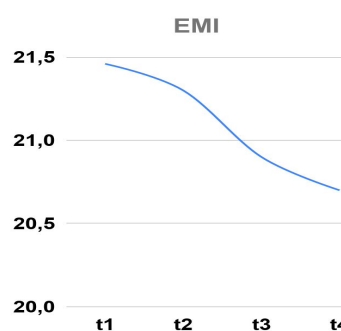
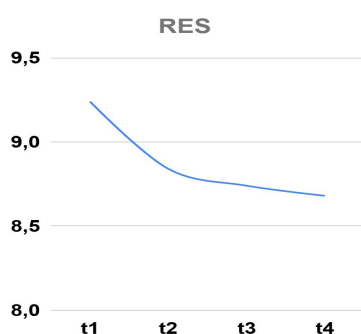
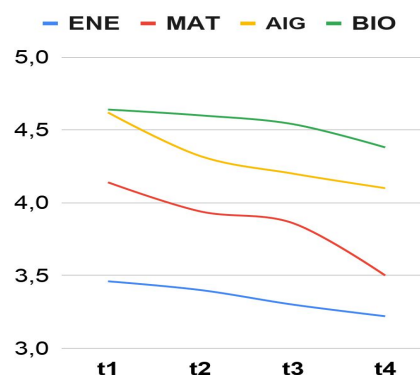
Els indicadors ScanVerd van variant amb el temps i les posicions entre les diferents organitzacions es van alternant, però no hem d'oblidar que l'objectiu principal de l'aplicació és assolir una baixada en els valors registrats del sector.

Figura 4.6 Evolució de l'indicador ScanVerd i tendències dels registres ambientals



Mitjanes del sector en els 4 períodes i tendències.

	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC
t1	3,46	4,14	4,62	9,24	4,64	21,46	2
t2	3,4	3,94	4,32	8,84	4,6	21,3	2
t3	3,3	3,86	4,2	8,74	4,54	20,9	3
t4	3,22	3,5	4,1	8,68	4,38	20,7	4



Font: Elaboració pròpia

Aquesta és la variable més important, la de la tendència. Tot el disseny del càlcul d'indicadors i paràmetres ha d'anar encaminat a fer més eficient una tendència a la baixa. Amb un registre més eficient dels indicadors simples (mateixes unitats i obligatorietat en la seva declaració) i una actualització immediata, el sistema pot estar sota programes d'intel·ligència artificial per esbrinar quins ajustaments en el càlcul d'indicadors simples, la fórmula $f(A)$ a utilitzar, i el sistema de ponderacions és el més efectiu per reduir consums com més aviat millor.

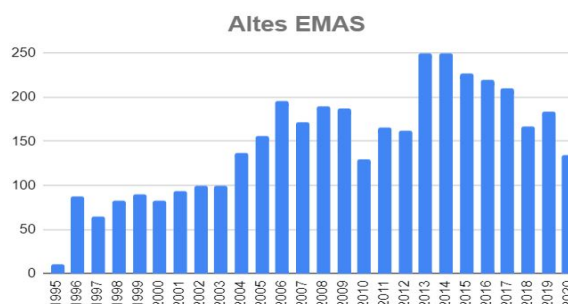
5. Els set hotels italians

En l'actualitat, 3850 organitzacions estan adherides al programa EMAS⁷ amb un repartiment molt desigual al llarg de la geografia europea. Els quatre països amb més organitzacions, Alemanya, Itàlia, Espanya i Àustria suposen el 87,42% del total. Les empreses espanyoles conformen un 25,17% del total de les organitzacions.

Quadre 5.1 Altes i organitzacions adherides a EMAS per estats

Estats amb més participació EMAS

Alemanya	1121	Xipre	67
Itàlia	1014	Bèlgica	63
Espanya	969	Portugal	50
Àustria	259	Grècia	35
Polònia	67	Altres	205



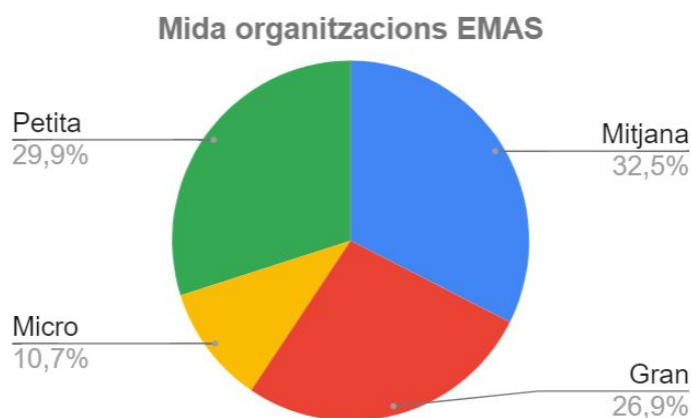
Font: Elaboració pròpia amb dades d'EMAS

Si analitzem les organitzacions pel tipus d'activitat, observem que encapçalen el rànquing administracions públiques, empreses de tractament de residus i empreses del sector energètic. Pel que fa a la mida de les empreses, un 26,9% són grans empreses, 32,5% de mitjanes i gairebé un 30% de petites. Les microempreses constitueixen el 10,7%.

Quadre 5.2 Mida i classificació de les organitzacions per activitat

Organitzacions per activitat

Tractament residus no perillosos	244
Activitats d'AAPP	231
Producció d'electricitat	218
Recollida residus no perillosos	211
Tractament residus perillosos	202
Recollida residus perillosos	184
Recuperació de materials	183
Hotels i altres allotjaments	137



Font: Elaboració pròpia amb dades d'EMAS

Des del naixement d'EMAS, fa vint-i-cinc anys, les adhesions no han parat de créixer tot i que amb augments desiguals. El creixement sostingut els primers quinze anys s'atura arran de la crisi global financera del 2008, les adhesions continuen però a un ritme molt menor. Els anys 2013 i el 2014 van ser els millors amb 250 adhesions cada any, resultats que no s'han repetit fins a l'actualitat.

⁷ Comissió Europea. [EMAS register](#)

En aquest apartat treballarem amb dades reals i analitzarem quins obstacles ens trobem actualment a l'hora d'implementar ScanVerd. Es vol comparar el rendiment ambiental d'empreses d'un mateix sector d'un mateix estat. La base de dades EMAS encara no disposa d'un repositori únic per consultar els indicadors de les organitzacions adherides. És necessari consultar la declaració ambiental de cada organització de forma individual i no totes hi són publicades.

5.1 El registre EMAS

Com s'ha vist, EMAS té majoritàriament implementació a Alemanya, Àustria, Espanya i Itàlia. Els dos primers fan les declaracions en alemany i la gran majoria de les empreses espanyoles consultades no tenen la declaració ambiental disponible. És per això que s'ha decidit treballar amb empreses de l'estat italià del sector hotelier, on totes les empreses consultades tenen la declaració ambiental publicada al registre EMAS.

S'ha triat aquest sector en particular perquè darrerament ha augmentat el seu pes en activitats econòmiques sostenibles. L'hostaleria és un dels sectors d'activitat més importants per a la difusió d'EMAS, amb prop del 6% de totes les certificacions, després de les activitats d'administració pública general i de la producció d'electricitat.

Al consultar les declaracions ens trobem amb diferències, tant de format com pel que fa a la informació publicada. En la majoria de casos no es proporcionen tots els indicadors ambientals, les unitats usades no són sempre les mateixes (en el cas de l'energia, per exemple, hi ha declaracions en gigajoules i en kilowatt hora) i ens trobem amb magnituds absolutes (consum total d'energia en un any) o relatives (consum per pernoctació). Els anys als quals fan referència els registres tampoc són homogenis. Els consums d'energia no discriminen entre renovables o no i per tant s'ha registrat el consum total.

En el quadre següent hi ha un resum de la informació proporcionada en les declaracions de les organitzacions escollides (disponibles en l'annex A).

Gairebé tots publiquen els indicadors de consum d'energia, consum d'aigua, generació de residus i ús de sòl. La informació sobre la quantitat d'emissions és escassa i la de materials gairebé no existeix.

Quadre 5.3 Informació ambiental del sector hotelier italià adherit a EMAS

Hotels	ENE	AIG	RES	BIO	EMI	MAT	2015	2016	2017	2018	2019
Mediterraneo Sorrento	✓	✓	✓	✓	✓	X		✓	✓	✓	
Pugnochiuso	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
Le Axidie	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓			
Isola de Albarella	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓		
Desirée	✓	✓	✓	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓

La Palma	✓	✓	✓	✓	X	X			✓	✓	✓
Simplon	✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓
Splendid	✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓
Residence Carl&Do	✓	✓	X	✓	✓	X		✓	✓	✓	✓
Ancora	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
Royal Continental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Al Mulino	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Il Chiostro	✓	✓	✓	X	✓	X			✓	✓	✓
Grand Hotel Dino	✓	✓	✓	✓	✓	X		✓	✓	✓	
HVF Villafranca	X	✓	✓	X	✓	X		✓	✓		
Grand Hotel Bristol	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	

Font: Elaboració pròpia amb dades d'EMAS register

5.2 Càlcul ScanVerd

Com que no disposem de dades per a tots els períodes i indicadors limitarem l'exercici a set hotels (destacats en gris) i quatre registres ambientals dels set que constitueixen el ràting d'ScanVerd. Totes les dades són relatives al nombre de pernотacions que l'allotjament ha tingut cada any. El consum d'aigua és en m^3 , el d'energia en kWh, l'ús del sol en m^2 , i les emissions en kg. Els períodes analitzats són els anys 2016, 2017 i 2018.

Els resultats són els següents:

Quadre 5.4 Registres ambientals dels set hotels italians

HOTELS	AIGUA m3 / pernот.			ENE kWh / pernот.			BIO m2 / pernот.			EMI kg / pernот.		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Pugnochiuso	0,82	0,53	0,58	18,90	18,10	21,90	16,8	16,1	19,5	-	-	-
Desirée	0,37	0,30	0,33	35,00	47,00	57,00	0,85	0,82	1,08	-	-	-
Simplon	0,04	0,04	0,04	34,50	32,41	36,60	1,08	0,68	0,69	8,59	7,89	8,84
Splendid	0,04	0,04	0,06	60,31	52,44	70,66	0,2	0,19	0,24	14,41	12,3	16,72

Residence Carl&Do	0,01	0,01	0,01	26,64	30,00	28,56	0,15	0,18	0,18	5,96	6,67	6,36
Royal Continental	0,29	0,39	0,30	16,08	16,74	16,79	0,023	0,023	0,023	9,58	9,65	9,36
Grand Hotel Dino	0,04	0,04	0,05	47,90	49,14	51,68	0,308	0,313	0,294	11,84	12,08	12,42

Font: Elaboració pròpia

Es treballa amb l'expressió logarítmica i l'escala pels indicadors SVs és de 50 a 100. Aquells hotels que no han presentat algun indicador EMAS se'ls hi assigna un 0 al seu corresponent SVs. Apliquem una ponderació de 0,25 per cadascun dels indicadors per al càlcul de l'indicador ScanVerd compost.

$$SVs = 50 + 50 * \frac{\log(max) - \log(A)}{\log(max) - \log(min)}$$

$$SVc = 0,25 * AIG + 0,25 * ENE + 0,25 * BIO + 0,25 * EMI$$

Quadre 5.5 Indicadors ScanVerd dels set hotels italians

Hotels	SV aigua			SV energia			SV biodiversitat			SV emissions			SV total		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Pugnochiuso	50	50	50	94	97	91	50	50	50	0	0	0	49	49	48
Desirée	59	57	57	71	55	57	73	73	71	0	0	0	51	46	46
Simplon	83	83	83	71	71	73	71	74	75	79	86	83	76	79	79
Splendid	84	83	78	50	50	50	84	84	83	50	50	50	67	67	65
Residence Carl&Do	100	100	100	81	74	82	86	84	85	100	100	100	92	90	92
Royal Continental	62	54	58	100	100	100	100	100	100	73	70	80	84	81	85
Grand Hotel Dino	84	83	80	59	53	61	80	80	81	61	51	65	71	67	72

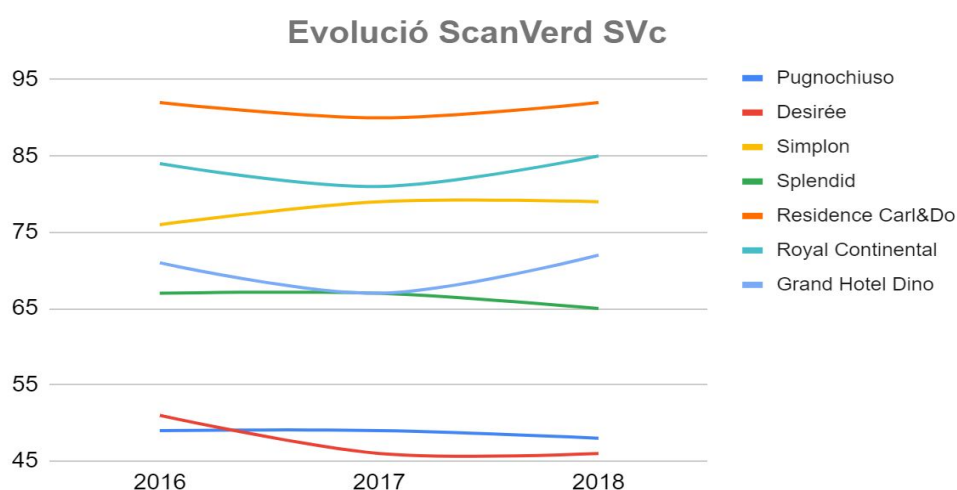
Font: Elaboració pròpia

5.3 Anàlisi dels resultats

Els hotels han mantingut la mateixa posició en el rànquing d'ScanVerd, excepte els dos cuers que han intercanviat posicions. Els penalitza no declarar correctament els registres en emissions (com s'ha explicat en el disseny del càlcul en l'apartat 4.2, aquesta penalització és discrecional, si es considera massa dura pot modificar-se amb els paràmetres α i β). En el cas del sector hotelier, els registres de consum energètic i emissions de gasos d'efecte hivernacle estan fortament correlacionats, i en casos de no tenir dades d'aquests últims es podrien realitzar bones aproximacions.

Hotels amb amplis espais exteriors i zones verdes els penalitza l'alt consum d'aigua i biodiversitat, tot i que en el cas del Pugnochiuso, té un rendiment molt eficient pel que fa al consum energètic.

Figura 5.1 Evolució de l'indicador ScanVerd pels hotels italians



Font: Elaboració pròpia

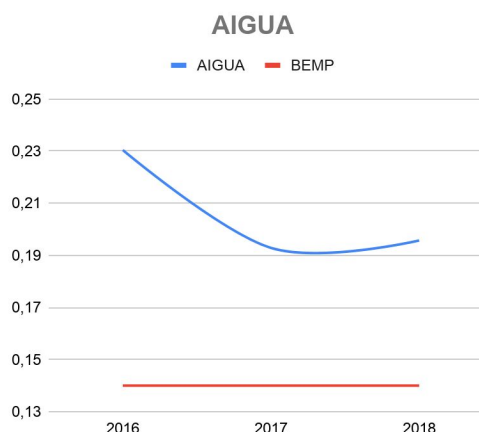
L'hotel Residence Carl&Do és qui fa una gestió més sostenible dels recursos. És el millor en la gestió d'aigua i en emissions de gasos d'efecte hivernacle. El Royal Continental destaca en l'eficiència del consum d'energia i l'ús del sòl. Aquest últim, en tractar-se d'un valor fix, l'àrea utilitzada, la seva variabilitat actua d'acord amb la quantitat de pernотacions, o nits passades a l'allotjament per part dels clients.

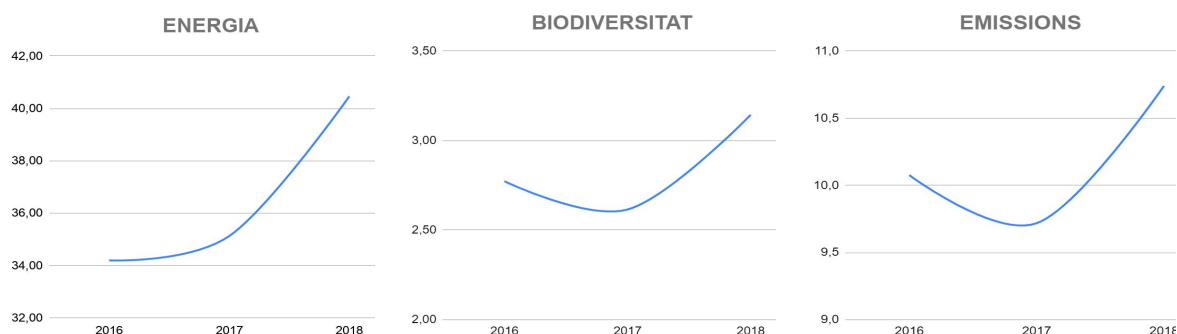
Una aplicació com ScanVerd, pot orientar aquells establiments amb els pitjors rendiments ambientals, senzillament consultant les declaracions ambientals dels que són al capdavant, i aprendre de la gestió dels millors.

La mitjana dels registres i tendència en el consum del sector al llarg del trienni és el següent:

Quadre 5.6 Evolució dels registres i tendència pels set hotels

	AIGUA	ENE	BIO	EMI
2016	0,23	34,19	2,77	10,076
2017	0,19	35,12	2,62	9,718
2018	0,20	40,46	3,14	10,74





Font: Elaboració pròpia

El consum d'aigua s'ha reduït lleugerament mentre que en la resta d'indicadors, els registres han augmentat. L'any 2017 hi ha una millora general respecte a l'any anterior en gairebé tots els indicadors, però el 2018 els registres es tornen a disparar.

Com s'ha subratllat anteriorment, aquesta és la variable més important. Tots els paràmetres que intervenen en el disseny de l'indicador, escala de puntuació (α i β), fórmula $f(A)$ i ponderacions p_i , han d'estar orientades a fer baixar la tendència.

En el gràfic de la tendència de la mitjana del consum d'aigua s'hi ha afegit, en vermell, el llinar considerat de bones pràctiques del sector, amb un valor de $0,14 \text{ m}^3$ per pernòctació. En l'apartat 3.3 fem referència als Documents de Referència Sectorials, on a part dels indicadors ambientals bàsics EMAS se n'inclouen d'altres específics per a cada sector. Aquests documents posen com a exemple d'implementació real, aquelles organitzacions més avançades en la gestió ambiental amb els millors registres BEMP (*Best Environmental Practice*). El consum mitjà d'aigua dels hotels analitzats doncs, tot i la baixada, encara és superior al recomanable.

6. Indicadors ambientals per estats

L'acord de la Unió Europea a la que s'ha fet referència a l'inici del treball per a l'objectiu del 55% en la reducció d'emissions va superar el bloqueig inicial d'estats com Polònia, Hongria i la República Txeca. Estats que, degut a la seva forta dependència dels combustibles fòssils, demanaven revisar el mecanisme de suport financer per a la transició energètica. Exemple que posa de manifest els problemes estructurals que pateixen alguns estats a l'hora de fer front als reptes ambientals.

En aquest apartat, aprofitarem el disseny de l'aplicació ScanVerd per avaluar i comparar els diferents estats de la Unió Europea pel que fa al seu rendiment ambiental. Tractar els estats com a organitzacions ens pot orientar sobre quines dificultats es poden trobar les empreses a l'hora d'assolir registres ambientals d'excel·lència. Estats amb forta dependència històrica a fonts d'energia no renovable com és el cas de Polònia situa les seves empreses en un clar desavantatge respecte a la resta en aquest indicador en particular. El mateix succeeix en aspectes relacionats amb la biodiversitat, la geografia, el clima o la densitat de població, per citar-ne uns quants.

6.1 Selecció d'indicadors

Analitzem el període comprès entre el 2014 i el 2017. Extraiem de la base de dades d'Eurostat aquelles dades amb més versemblança als indicadors EMAS. A l'annex B s'hi han inclòs els codis d'Eurostat per facilitar la replicabilitat de l'anàlisi.

Totes les dades són relatives, per capita o percentatges d'ús.

Energia

Energia total no renovable consumida dins del territori. Unitats en gigajoules per capita.

Residus

El total de residus no reciclables mesurats en kilograms per capita. La dada del volum de residus total és bianual i s'ha optat per substituir els anys que manquen fent la mitjana de l'any anterior i posterior. En el cas d'Estònia manquen els valors pels anys 2016 i 2017, s'hi ha assignat la mitjana dels dos anys anteriors.

Pel que fa al registre de residus reciclables, no tenim dades del 2017 i s'hi han copiat les del 2016.

Aigua

Pel càlcul del consum d'aigua s'utilitza l'índex WEI+ (*Water Exploitation Index*). Mesura el consum total d'aigua dolça com a percentatge dels recursos renovables. És una relació de l'aigua que s'extreu i la que es retorna al medi, la diferència ens dona una idea de la pressió sobre els recursos renovables d'aigua dolça per la seva demanda.

Els valors superiors al 20% indiquen escassetat, mentre que valors per sobre del 40% es qualifica d'escassetat greu, un ús insostenible d'aigua dolça.

Materials

Consum domèstic de material en tones per capita. Material entès com el volum de matèries primeres extretes del territori nacional, més el consum de tot el material físic importat menys l'exportat.

Biodiversitat

Percentatge de superfície terrestre no protegida. Eurostat proporciona el percentatge d'àrea protegida segons Natura 2000. Una xarxa europea d'espais naturals que comprèn àrees marines i terrestres protegides. Es designen segons la Directiva Hàbitats de la UE amb l'objectiu de mantenir un estat de conservació favorable als hàbitats i espècies.

Emissions

Mesura en tones per capita de les emissions de cada territori de gasos d'efecte hivernacle com el diòxid de carboni, el metà o l'òxid nítrós. Utilitzant el potencial d'escalfament de cada gas, s'integren en un únic indicador expressat en unitats equivalents de CO₂.

Inclou l'aviació internacional.

Quadre 6.1 Registres ambientals UE27

	ENERGIA				RESIDUS				AIGUA				MATERIALS				BIODIVERSITAT				EMISSIONS			
	Consum no renovable				Total no reciclable				WEI+				Consum domèstic				Sòl no protegit				Gas ef. hivernacle			
	gigajoule per capita				kilograms per capita				percentatge				tones per capita				percentatge				tones per capita			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
EU27	111,07	111,88	112,56	114,11	4.619	4.619	4.619	4.677	7,13	8,4	6,81	8,39	13,78	13,72	13,68	14,04	81	81	81	81	8,8	8,9	8,9	8,9
BEL	185,14	184,25	192,12	189,93	3.963	4.205	4.446	4.618	5,74	5,44	4,44	7,31	13,17	12,96	12,97	12,24	87	87	87	87	10,6	11	10,8	10,8
BUL	84,50	88,59	86,82	90,58	24.544	20.582	16.619	17.401	1,09	1,35	1,53	1,78	18,77	21,24	18,86	19,6	66	66	66	66	8,2	8,7	8,4	8,8
TXE	142,87	142,88	141,52	146,45	1.795	1.857	1.918	2.030	26,12	17,07	25,69	19,53	15,26	15,86	15,63	15,7	86	86	86	86	12,2	12,3	12,5	12,4
DIN	88,68	86,23	89,21	86,57	3.062	3.094	3.125	3.145	2,38	1,36	1,46	1,49	21,99	22,65	23,16	23,78	92	92	92	92	9,6	9	9,3	8,9
ALE	139,58	138,89	138,38	138,17	4.305	4.343	4.380	4.397	7,51	7,54	4,91	5,46	16,67	15,58	15,55	15,79	85	85	85	85	11,4	11,4	11,4	11,2
EST	140,49	124,03	135,96	130,01	15.626	16.604	17.582	17.126	15,53	9,95	12,74	12,74	26,93	25,95	25,55	30,47	82	82	82	82	16,1	13,9	15	16
IRL	111,03	115,05	119,66	114,66	2.948	2.903	2.857	2.691	2,26	2,51	2,84	2,98	19,97	20,54	21,9	22,96	87	87	87	87	12,8	13,2	13,5	13,3
GRE	78,73	79,48	79,31	78,24	6.301	6.408	6.514	5.282	25,93	27,82	31,3	39,37	12,7	12,23	11,58	11,15	73	73	73	73	9,4	9,1	8,8	9,2
ESP	88,09	91,68	90,95	97,29	2.112	2.308	2.504	2.485	17,01	19,83	17,25	23,71	8,43	8,82	8,61	8,77	73	73	73	73	7,3	7,6	7,4	7,7
FRA	138,26	139,27	135,57	134,72	4.373	4.343	4.313	4.452	3,78	4,8	3,68	6,14	11,74	11,13	10,88	11,71	87	87	87	87	7,1	7,1	7,1	7,2
CRO	58,32	60,00	61,52	64,98	665	858	1.051	1.086	0,73	0,93	0,27	0,36	9,16	9,74	10,06	9,92	63	63	63	63	5,7	5,8	5,9	6,2
ITA	85,58	88,45	87,93	90,09	2.167	2.203	2.238	2.315	8,79	12,42	11,92	15,58	8,2	7,94	7,99	7,95	81	81	81	81	7,2	7,4	7,4	7,3
XIP	99,40	101,99	109,28	112,29	2.231	2.511	2.791	2.666	78,29	79,41	74,88	70,3	13,9	14,16	15,73	18,33	72	71	71	71	10,6	10,7	11,4	11,6
LET	57,16	57,67	58,71	59,59	1.149	961	773	746	0,12	0,21	0,38	0,22	11,95	12,89	11,66	13,18	88	88	88	88	5,8	5,8	5,9	6
LIT	72,76	73,57	75,84	80,16	1.750	1.849	1.948	2.048	2,31	2,27	0,6	0,38	14,78	14,89	15,59	17,71	88	88	88	88	6,9	7,1	7,2	7,4
LUX	307,12	295,18	288,15	288,13	12.024	14.272	16.520	15.232	3,54	3,66	2,09	2,92	21,6	24,06	23,92	24,66	82	73	73	73	21,5	20,4	19,8	20
HON	86,22	91,55	93,37	98,60	1.361	1.351	1.340	1.468	1,07	1,31	1,02	1,19	12,84	12,64	12,13	13,65	79	79	79	79	5,9	6,2	6,3	6,6
MAL	82,44	68,39	62,65	69,16	3.658	3.887	4.115	4.620	19,26	15,57	25,1	18,54	12,	13,97	13,83	11,69	87	87	87	87	7,5	5,9	5,1	5,5
PB	176,56	177,97	180,52	179,48	7.347	7.568	7.788	7.862	3,78	4,06	2,96	4,15	10,36	11,07	9,96	9,16	85	85	85	85	11,8	12,2	12,2	12
AUS	107,35	108,55	108,59	109,84	5.855	6.060	6.265	6.475	1,43	1,92	1,7	1,78	18,85	18,29	18,95	18,67	85	85	85	85	9,2	9,3	9,4	9,6
POL	92,31	93,08	98,30	103,16	4.347	4.392	4.436	4.346	7,75	8,77	10,16	6,87	17,21	16,92	17,7	18,71	80	80	80	80	10,3	10,4	10,6	11
POR	62,60	64,44	64,16	67,60	999	1.013	1.027	1.087	9,07	17,95	7,77	12,67	14,8	15,02	14,91	16,36	79	79	79	79	6,4	6,9	6,7	7,2
ROM	50,73	51,37	51,47	53,85	8.630	8.674	8.717	9.429	2,73	3,53	3,26	4,4	18,76	22,45	22,84	21,26	77	77	77	77	5,9	5,9	5,8	6
ESLOVE	103,77	102,16	106,51	108,49	1.680	1.941	2.201	2.853	0,45	0,78	0,61	0,7	13,13	13,31	12,84	13,11	62	62	62	62	8,1	8,2	8,6	8,4
ESLOVA	110,43	109,43	110,95	117,63	1.361	1.449	1.537	1.699	0,51	0,55	0,35	0,39	12,54	12,49	12,41	12,79	71	71	71	70	7,6	7,7	7,8	8
FIN	160,90	150,82	157,28	152,45	16.525	18.871	21.216	21.663	0,99	0,83	0,64	0,61	31,08	30,57	31,56	33,03	87	87	87	87	11,1	10,4	10,9	10,4
SUE	100,72	91,96	100,40	96,82	16.665	15.151	13.637	13.315	0,87	0,72	0,92	0,69	23,73	23,21	23,48	24,38	87	88	88	88	5,8	5,7	5,6	5,5

Quadre 6.2 Indicators ScanVerd UE27

	SV energia				SV residus				SV aigua				SV materials				SV biodiversitat				SV emissions				SV total			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
EU27	56	55	55	55	46	47	46	46	37	38	43	37	61	59	61	60	32	32	32	32	67	65	59	63	50	49	49	49
BEL	28	27	24	25	51	50	47	46	40	45	50	39	64	64	65	70	14	14	14	14	53	48	45	48	42	41	41	40
BUL	72	69	70	69	0	0	7	7	66	69	69	64	38	27	37	37	84	84	84	84	73	67	63	64	56	53	55	54
TXE	42	41	41	40	72	76	73	70	17	26	19	22	53	49	51	52	17	17	17	17	43	40	34	37	41	42	39	40
DIN	69	70	68	72	58	60	58	57	54	69	70	67	26	22	23	23	0	0	0	0	61	64	56	63	45	48	46	47
ALE	44	43	43	44	48	49	48	47	36	40	48	44	47	50	52	52	20	20	20	20	48	46	41	45	41	41	42	42
EST	43	50	44	47	13	7	6	7	25	35	31	30	11	12	15	6	29	29	29	29	22	30	20	17	24	27	24	23
IRL	57	54	51	55	59	62	61	62	55	58	58	55	33	30	27	26	14	14	14	14	39	34	28	32	43	42	40	41
GRE	76	75	75	78	38	37	36	42	17	18	16	10	67	68	73	76	59	59	59	59	62	63	60	60	53	53	53	54
ESP	69	67	67	65	68	69	65	64	24	23	26	19	98	92	95	93	59	59	59	59	81	77	73	74	67	65	64	62
FRA	44	43	44	45	48	49	48	47	47	47	54	42	73	75	78	73	14	14	14	14	83	83	76	79	52	52	52	50
CRO	92	91	90	89	100	100	91	89	72	75	100	91	92	85	83	84	96	96	96	96	100	99	89	91	92	91	92	90
ITA	71	69	69	69	67	70	68	66	34	31	33	26	100	100	100	100	32	32	32	32	82	80	73	78	64	64	63	62
XIP	63	61	56	56	66	66	61	62	0	0	0	0	60	57	51	41	62	66	66	66	53	51	41	42	51	50	46	45
LET	93	93	92	94	85	96	100	100	100	100	94	100	72	64	72	64	11	11	11	11	99	99	89	93	77	77	76	77
LIT	80	79	77	76	73	76	72	70	54	60	86	91	56	53	51	44	11	11	11	11	86	83	75	77	60	60	62	62
LUX	0	0	0	0	20	12	8	10	48	52	64	55	27	18	20	21	29	59	59	59	0	0	0	0	21	24	25	24
HON	71	67	65	64	80	86	83	80	66	69	76	71	66	65	70	62	39	39	39	39	97	93	84	86	70	70	70	67
MAL	73	84	89	85	53	52	50	46	22	27	19	23	71	58	60	73	14	14	14	14	79	97	100	100	52	55	55	57
PB	31	29	27	28	33	31	30	30	47	50	57	49	82	75	84	90	20	20	20	20	45	40	36	40	43	41	42	43
AUS	58	57	57	58	40	38	37	36	62	63	67	64	38	38	37	40	20	20	20	20	64	62	55	57	47	46	46	46
POL	67	66	62	61	48	49	47	48	36	37	36	40	44	44	42	40	35	35	35	35	55	53	46	46	48	47	45	45
POR	88	87	87	86	89	95	91	89	33	25	40	30	56	53	55	49	39	39	39	39	91	85	80	79	66	64	65	62
ROM	100	100	100	100	29	27	27	25	52	52	56	48	38	23	24	31	45	45	45	45	97	97	91	93	60	57	57	57
ESLOVE	60	61	58	58	74	74	68	60	80	78	86	80	65	62	65	65	100	100	100	100	74	71	61	67	76	74	73	72
ESLOVA	57	57	55	53	80	84	79	76	78	84	95	90	68	66	68	67	66	66	66	69	78	76	69	71	71	72	72	71
FIN	36	38	35	38	11	3	0	0	67	77	85	82	0	0	0	0	14	14	14	14	50	53	44	51	30	31	30	31
SUE	62	67	61	65	11	10	13	14	69	79	78	80	20	20	22	21	14	11	11	11	99	100	93	100	46	48	46	49

6.2 Càlcul ScanVerd

Els càlculs s'han fet amb les expressions següents:

$$SV_s = 100 * \frac{\log(\max) - \log(\text{dada})}{\log(\max) - \log(\min)}$$

$$SV_c = 1/6 * ENE + 1/6 * RES + 1/6 * AIG + 1/6 * MAT + 1/6 * BIO + 1/6 * EMI$$

Una vegada més, la Responsabilitat Social Corporativa, queda fora de l'expressió, i denota la dificultat d'obtenir dades quantitatives respecte a un àmbit tan important com aquest.

Quadre 6.3 Rànquing ScanVerd UE27, any 2017

Croàcia	90	Malta	57	Polònia	45
Letònia	77	Romania	57	Països baixos	43
Eslovènia	72	Bulgària	54	Alemanya	42
Eslovàquia	71	Grècia	54	Irlanda	41
Hongria	67	França	50	Bèlgica	40
Espanya	62	Suècia	49	Txèquia	40
Itàlia	62	Dinamarca	47	Finlàndia	31
Lituània	62	Àustria	46	Luxemburg	24
Portugal	62	Xipre	45	Estònia	23

Font: Elaboració pròpia

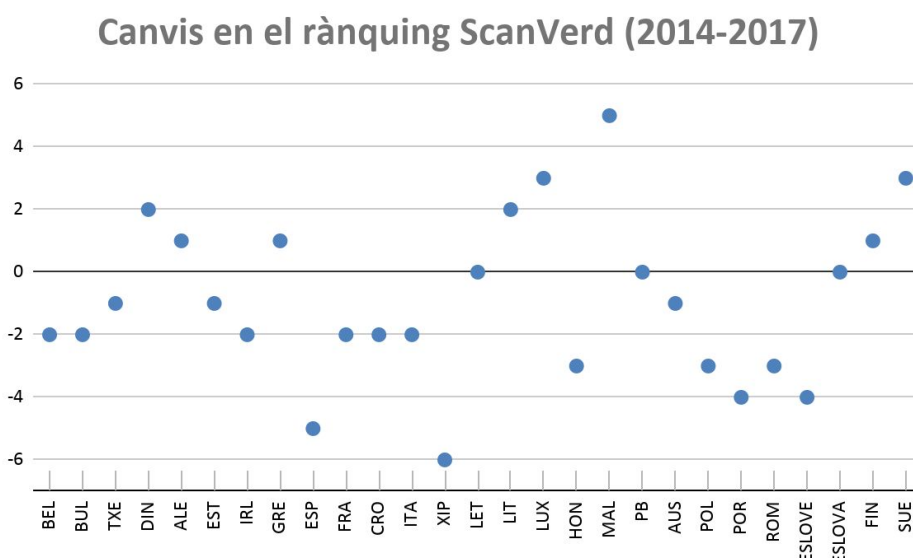
6.3 Anàlisi dels resultats

Croàcia és el país que té la millor gestió ambiental, seguida per Letònia i Eslovènia, A la cua, Finlàndia, Luxemburg i Estònia. Els dos països bàltics, tot i ser veïns, són la nit i el dia en la majoria dels indicadors. Els estonians tenen registres molt pobres en la generació de residus i l'eficiència material, indicadors directament relacionats amb l'economia circular. Els letons, en canvi, són molt eficients en consum d'energia i aigua, en eficiència material i volum de residus i emissions. Els pitjors registres són en biodiversitat. Aquest és un registre que va associat generalment a la densitat de població, aquells altament poblats tenen registres pobres en biodiversitat i guanyen en eficiència energètica, però aquest no és el cas dels països bàltics, amb densitats de les més baixes d'Europa.

Analitzem en més detall els pitjors registres ambientals (quadre 6.1) i els seus corresponents indicadors simples ScanVerd (quadre 6.2).

Els registres de consum d'energia i l'emissió de gasos d'efecte hivernacle són variables fortament correlacionades que es van desaparellant a mesura que augmenta la contribució d'energia de fonts renovables ($R^2 = 0,7$ el 2014 / $R^2 = 0,64$ el 2017). Entre els estats membres de la UE, els gasos d'efecte hivernacles emesos per llars i organitzacions varien considerablement. Diferències que es deuen, en part, a les seves estructures econòmiques i diferents combinacions de fonts d'energia renovables i no renovables.

Figura 6.1 Canvis en el rànquing ScanVerd



Font: Elaboració pròpia

El consum d'energia i la quantitat d'emissions de Luxemburg són les més elevades de la Unió Europea, un estat molt dependent de la importació d'energia de combustible fòssil i on les emissions l'any 2007 es trobaven als mateixos nivells que el 1990⁸, en gran part responsabilitat del transport rodat internacional i a la venda de combustible pels seus baixos preus.

En la generació de residus destaquen Finlàndia, Bulgària, Estònia i de nou, Luxemburg. El primer, amb 21,6 tones per habitant l'any 2017 quintuplica la mitjana de la Unió Europea. Una gran majoria del volum generat corresponen a residus minerals, proporció que varia considerable entre els diferents estats i reflecteix fins a cert punt, diferents estructures econòmiques. Com a norma general, els estats amb més quantitat de residus minerals són els que tenen activitats mineres importants com Finlàndia i Bulgària, o activitats de construcció i demolició com Luxemburg⁹.

Hi ha sis països que es poden considerar que pateixen estrès hídric o escassetat d'aigua, Xipre, Malta, Itàlia, Espanya, Alemanya i Bèlgica¹⁰. L'elevat consum d'aigua per part dels dos darrers es deu a la producció d'energia mentre que la resta és aigua destinada al consum, sobretot de reg, amb una pressió més elevada sobre els recursos hídrics. La pressió sobre aquests recursos augmenta l'estiu en els països del sud d'Europa, amb la demanda del sector agrícola i el sector turístic.

Els estats amb un consum de materials més elevats són Finlàndia, Estònia, Suècia i Dinamarca. El rang entre estats és gran i la tipologia de materials consumits també és variat. La composició d'aquests materials està influenciada pels recursos naturals i materials que afecta l'estructura econòmica de cada regió.

⁸ OCDE. [Environmental Performance Reviews: Luxembourg 2020](#)

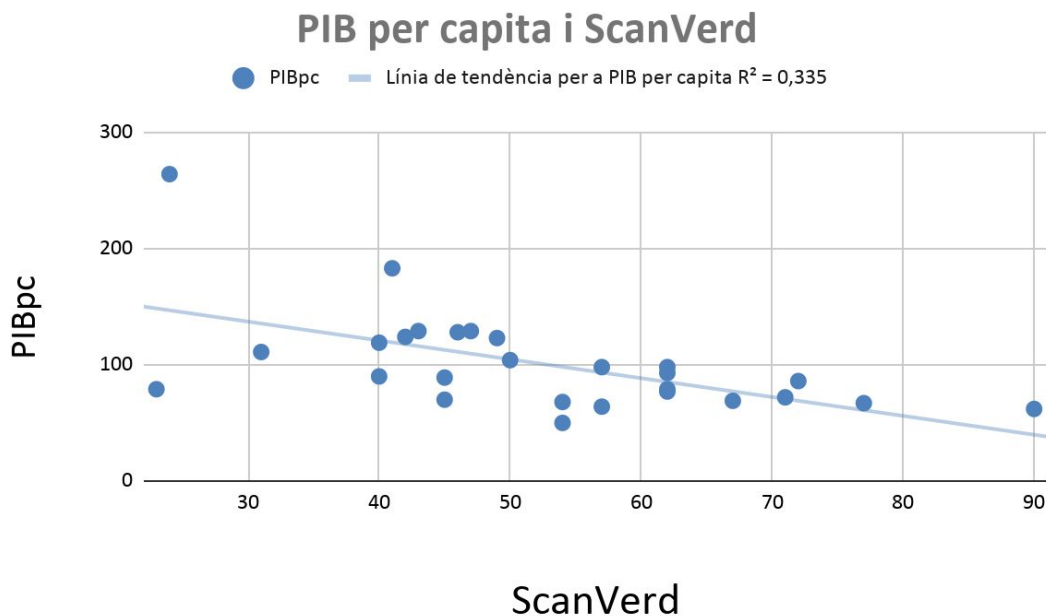
⁹ Comissió Europea. [Waste statistics - Statistics Explained](#)

¹⁰ Agència Europea del Medi Ambient. [Use of freshwater resources in Europe](#)

Pel que fa a la biodiversitat, el pitjor registre és per a Dinamarca. En termes absoluts l'espai protegit més gran és a Espanya amb 138.111 km², gairebé el doble del següent, França amb 70.875 km², una àrea superior a la superfície dels 19 estats més petits de la UE¹¹. Alguns estats membres protegeixen una gran part del seu territori nacional com a llocs Natura 2000. En el cas dels estats membres de la península balcànica han designat més del 20% de la seva superfície terrestre com a Natura 2000; sobretot Eslovènia (38%), Croàcia (37%) i Bulgària (35%). Altres estats membres que han protegit més d'una quarta part són Eslovàquia (30%), Xipre (29%), Espanya i Luxemburg (ambdós un 27%). En general, la biodiversitat a Europa disminueix de sud a nord (o de l'equador al pol), cosa que explica en part el patró geogràfic que observem.

La intuïció diu que l'erosió del territori ha d'estar correlacionada amb el poder adquisitiu dels ciutadans. Els estats més rics consumeixen i contamineixen més que els pobres. Si creuem les dades obtingudes amb el PIB per capita, s'observa certa correlació inversa entre les dues magnituds.

Figura 6.2 Relació entre el PICpc i ScanVerd

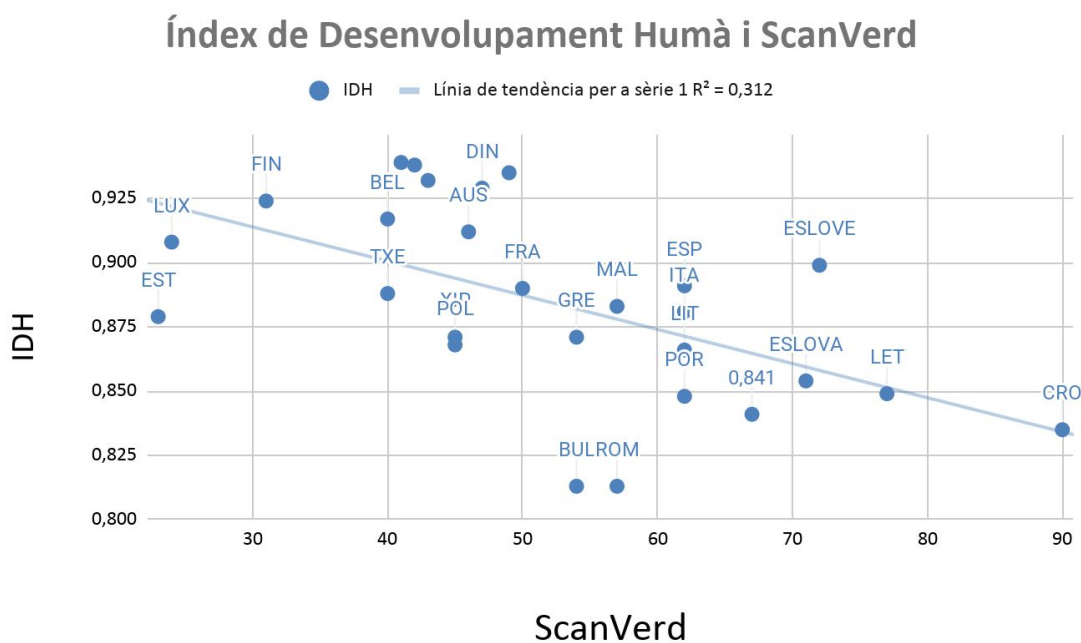


Font: Elaboració pròpia

És interessant però, fer el mateix exercici amb l'Índex de Desenvolupament Humà (IDH), una magnitud que comprèn l'esperança de vida, l'alfabetització, l'educació i el nivell de vida dels ciutadans d'un territori. Ens interessen els estats que són al quadrant superior dret, amb un bon índex de desenvolupament humà i alt rendiment ambiental.

¹¹ Comissió Europea. [Biodiversity statistics - Statistics Explained](#).

Figura 6.3 Relació entre el IDH i ScanVerd

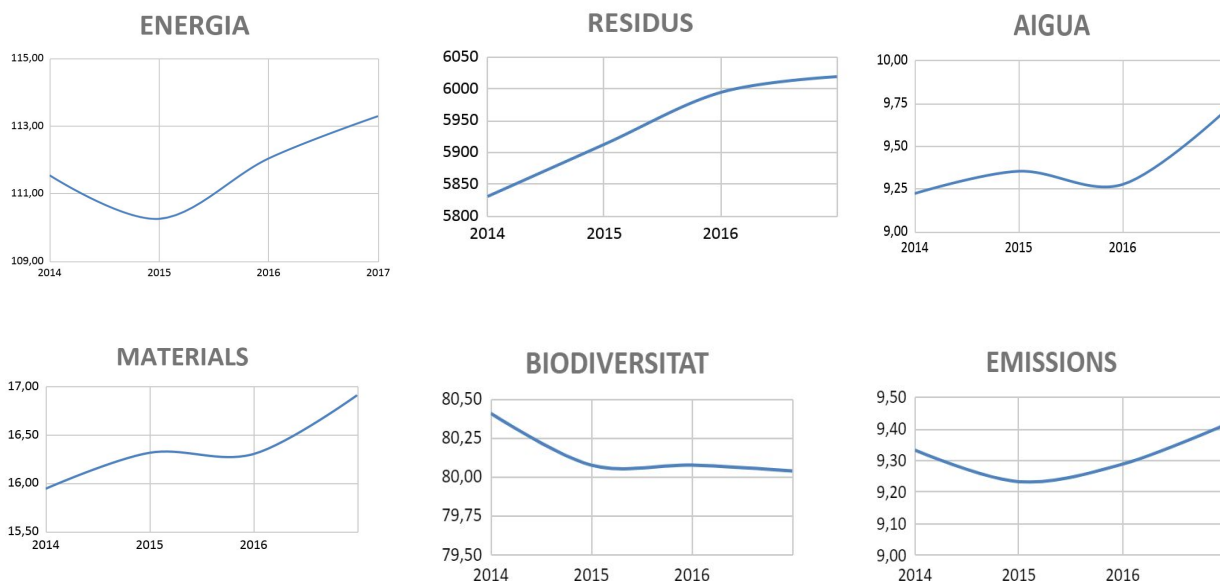


Font: Elaboració pròpia

Eslovènia és el model a seguir per a la resta d'estats. Un excel·lent Índex de Desenvolupament Humà assolit amb una eficient gestió dels recursos naturals.

El consum mitjà de recursos durant aquests anys ha estat el següent:

Quadre 6.4 Evolució dels registres ambientals UE27



Font: Elaboració pròpia

Del 2014 al 2015 va haver-hi retrocés en el consum d'energia i en les emissions. El consum d'aigua a Europa es va mantenir estable fins al 2016 per després disparar-se. Una tendència molt semblant a l'eficiència material. El consum de residus ha augmentat fins al 2016 amb certa tendència a estancar-se a partir de llavors. La biodiversitat és l'únic paràmetre que ha baixat en aquests quatre anys.

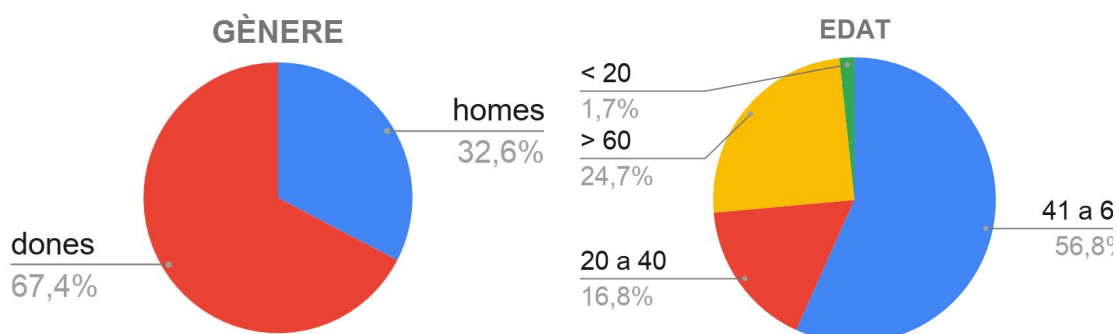
7. Enquesta comportament econòmic i actituds davant el medi ambient

Per completar el treball es realitza una enquesta (disponible a l'annex C) per conèixer quines són les actituds davant el medi ambient de la societat catalana, quin és el seu comportament econòmic davant el consum sostenible i com veuen una aplicació com ScanVerd.

7.1 Dades demogràfiques

L'enquesta s'ha enviat i compartit per les xarxes socials, principalment whatsapp, des de la ciutat de Terrassa. Han respost 695 persones, del qual un 32,6% són homes i un 67,4% són dones.

Figura 7.1 Dades demogràfiques de l'enquesta, gènere i edat



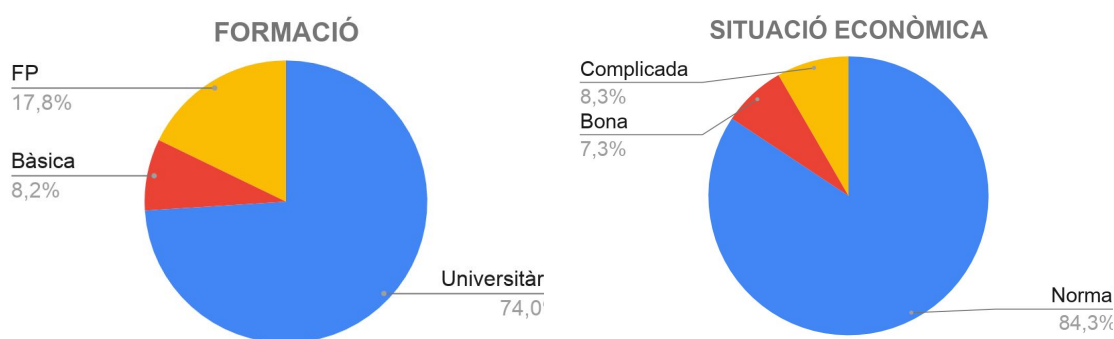
Font: Elaboració pròpia

Pel que fa a l'edat, més de la majoria dels enquestats, un 56,8%, tenen entre 41 i 60 anys. Un 24,7% tenen més de seixanta anys, un 16,8% tenen de 20 a 40 anys, i la resta, un 1,7% tenen menys de vint anys.

Gairebé tres quartes parts dels enquestats tenen formació universitària, un 17,8% formació professional i la resta, un 8,2%, tenen educació bàsica.

S'ha preguntat per la situació econòmica per analitzar de quina manera aquesta determina les actituds davant el consum en l'àmbit ambiental. En comptes de preguntar pel nivell de renda, s'ha preferit que els enquestats avaluin la seva situació de forma subjectiva en tres grups: bona, normal o difícil. Una gran majoria, 84,3% afirmen tenir una situació normal, un 7,3% bona i només un 8,3% defineixen la seva situació com a complicada.

Figura 7.2 Dades demogràfiques de l'enquesta, formació i situació econòmica

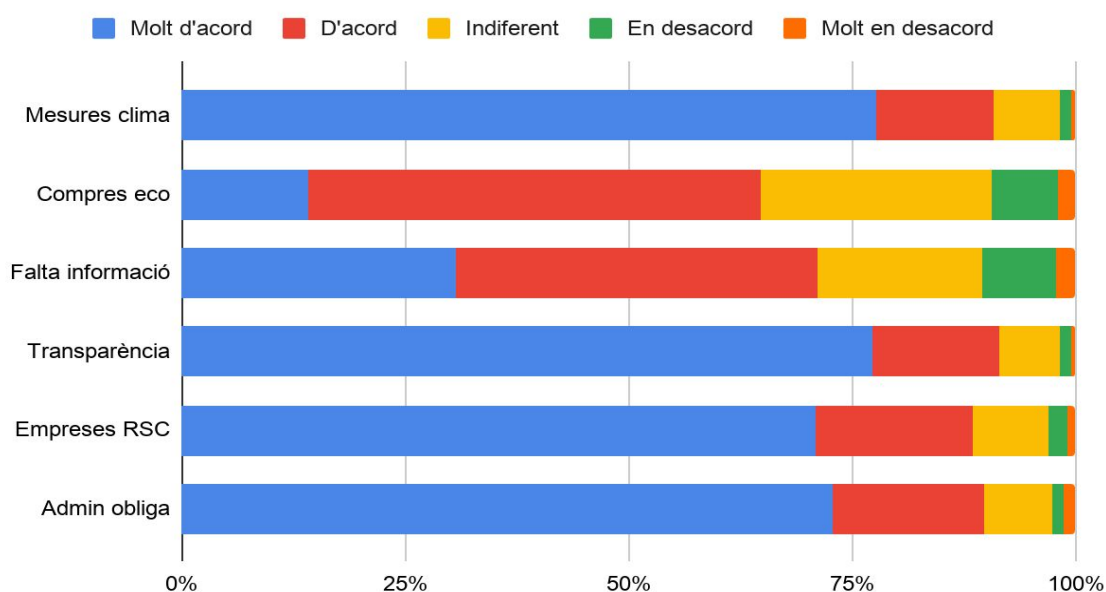


Font: Elaboració pròpia

7.2 Actituds davant les empreses i el medi ambient

El segon bloc de l'enquesta pretén avaluar l'actitud dels enquestats davant la gestió ambiental d'empreses i organitzacions. S'ha redactat tot un seguit d'afirmacions i es pregunta en quina mesura s'està d'acord o en desacord.

Figura 7.3 Actituds davant les empreses i el medi ambient



Font: Elaboració pròpia

Mesures clima: Un 90% dels enquestats pensen que calen mesures per lluitar contra el canvi climàtic (77,7% molt d'acord i un 13,1 d'acord).

Compres eco: Més de la meitat dels enquestats tenen en compte l'efecte ambiental a l'hora de consumir, un 50,7% d'acord i un 14,1% molt d'acord.

Falta info: Una gran majoria pensa que no té prou informació per saber quins productes del mercat contaminen més. Un 30,7% està molt d'acord amb aquesta afirmació i un 40,4% hi està d'acord.

Transparència: Més majories, més de tres quartes parts dels enquestats estan molt d'acord en el fet que les empreses han de ser transparents en la seva gestió ambiental, si hi sumem els que hi estan d'acord, la xifra arriba al 91,4%. Menys d'un 2% està en cert grau en desacord amb aquesta afirmació.

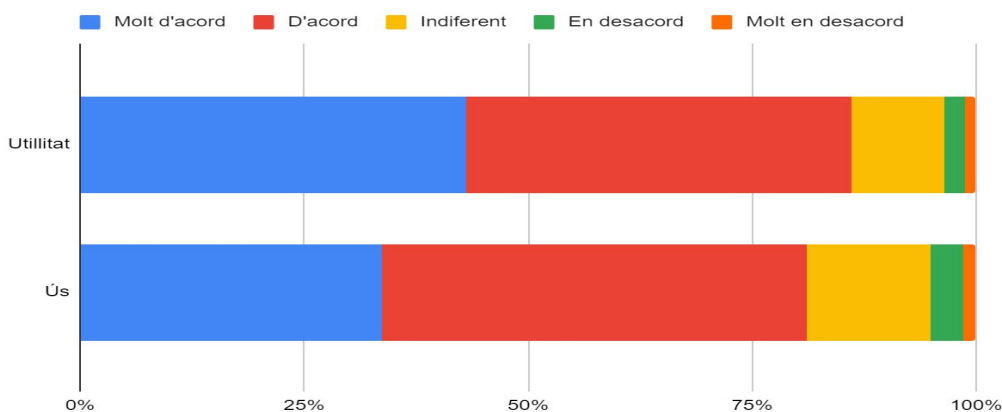
Empreses RSC: Quan es pregunta sobre aspectes relacionats amb la Responsabilitat Social Corporativa, les respostes tornen a ser consistents amb les majories anteriors, més de tres quartes parts creu que les empreses s'han d'involucrar en aspectes socials, laborals i drets humans. Resultat que entra en contradicció amb la doctrina que les empreses només han de crear riquesa.

Admin obliga: Quan es pregunta sobre el paper de les administracions públiques envers la protecció del medi ambient per part de les empreses, els resultats tornen a ser clarament majoritaris: el 72,8% estan molt d'acord en obligar les empreses a cuidar el medi ambient, 16,8% d'acord, 7,8% és indiferent, i només un 2,6% creuen que no se les pot obligar.

7.3 Actituds sobre ScanVerd

Es pregunta als enquestats sobre l'aparició del mercat d'una aplicació com ScanVerd, que es defineix com una aplicació mòbil que avalua els productes del mercat segons el seu efecte ambiental i permet comparar quins són menys contaminants.

Figura 7.4 Actituds sobre ScanVerd



Font: Elaboració pròpia

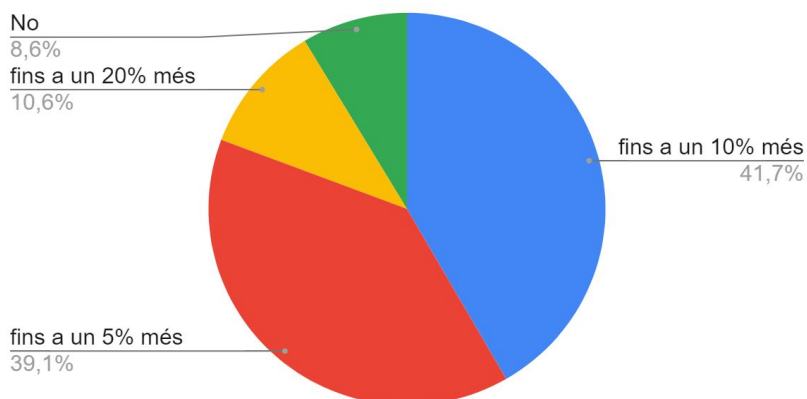
Un 86% estan d'acord en el fet que ScanVerd pot ser una eina útil per lluitar contra el canvi climàtic, la meitat dels quals està molt d'acord.

Un 80% la faria servir per canviar els hàbits de consum i fer-los més compatibles per protegir el medi ambient.

Quan es pregunta pel cost que pot suposar un consum més respectuós amb el medi ambient, els resultats mostren certa disponibilitat a pagar més per un producte sostenible.

Figura 7.5 Pagar més per un consum sostenible

Estaries disposat a pagar més per un producte respectuós amb el medi ambient?



Font: Elaboració pròpia

Un 91,4% comprarien un producte més sostenible encara que el preu fos un 5% més car, un 52,3% dels enquestats estarien disposats a pagar fins a un 10% més i un 10,6% escollirien productes del mercat més respectuosos amb el medi ambient encara que el preu pugui fins a un 20%.

En el darrer bloc de l'entrevista es demana als enquestats que valorin la importància que fan referència els diferents indicadors ambientals utilitzats pel càlcul de l'aplicació ScanVerd.

Quadre 7.1 Importància aspectes ambientals

	ENE	MAT	AIG	RES	BIO	EMI	RSC
molt important	64,1	58,9	53,2	61,5	65,7	64,9	61,1
important	25,6 (89,7)	30 (88,9)	29,5 (82,7)	25,9 (87,4)	22,6 (88,3)	22,8 (87,7)	27,3 (88,4)
indiferent	7,9	9,1	14,4	10,2	8,8	9,8	9,1
poc important	2,2	2	1,9	1,9	2,6	2,2	2
gens important	0,2	0	1	0,5	0,3	0,3	0,5

ENE: ús d'energia renovable
 MAT: ús de material reciclat
 AIG: consum d'aigua
 RES: quantitat de residus generats
 BIO: pèrdua de biodiversitat
 EMI: emissió de gasos d'efecte hivernacle
 RSC: Responsabilitat Social Corporativa

Font: Elaboració pròpia

Els resultats són bastant homogenis, les respostes molt important i important s'emporten entre el 82,7% i el 89,7% de les respostes, atorgant la mateixa ponderació a cada indicador simple, 1/7, per al càlcul de l'indicador compost.

7.4 Diferències poblacionals

Analitzem si hi ha diferències significatives en el comportament dels enquestats segons el gènere, l'edat, la formació i el nivell de renda. Per fer-ho subdividim la mostra en diferents grups i analitzem les diferències entre mitjanes mostrals amb l'ajut dels intervals de confiança per a valors del 95%. La quantitat de mostres és prou gran perquè la distribució de les mitjanes mostrals tinguin una distribució normal.

Els intervals de confiança es calculen pels segments amb més mostres i es comparen les mitjanes mostrals de la resta de segments. En cas de ser dins de l'interval, els factors gènere, edat, formació i renda, no són determinants.

Quadre 7.2 Diferències poblacionals

	mesures	compres eco	falta info	transparen- cia	RSC	obligació	SV útil	SV ús
dona IC	4,66 (4,60-4,73)	3,71 (3,63-3,78)	3,90 (3,81-3,99)	4,66 (4,60-4,73)	4,58 (4,51-4,65)	4,61 (4,54-4,68)	4,25 (4,17-4,32)	4,11 (4,03-4,18)
home	4,64	3,60	3,86	4,65	4,48	4,52	4,24	4,02
< 20 *	4,66	3,58	4,50	4,75	4,50	4,75	4,08	3,91
20:40	4,77	3,57	4,04	4,75	4,66	4,71	4,38	4,18
41:60 IC	4,64 (4,57-4,71)	3,67 (3,58-3,76)	3,85 (3,75-3,96)	4,64 (4,57-4,71)	4,52 (4,44-4,60)	4,55 (4,47-4,63)	4,23 (4,15-4,31)	4,07 (3,98-4,15)
> 60	4,61	3,75	3,83	4,64	4,55	4,56	4,19	4,04
bàsica	4,71	3,56	3,85	4,78	4,61	4,72	4,19	4,05
FP	4,60	3,72	4,03	4,63	4,54	4,55	4,16	4,15
univ. IC	4,66 (4,60-4,73)	3,67 (3,59-3,75)	3,86 (3,77-3,95)	4,65 (4,59-4,71)	4,55 (4,48-4,62)	4,57 (4,51-4,64)	4,27 (4,20-4,34)	4,06 (3,99-4,14)
renda 1	4,68	3,79	3,93	4,68	4,72	4,77	4,31	4,13
renda 2 IC	4,64 (4,58-4,70)	3,66 (3,59-3,73)	3,89 (3,81-3,97)	4,65 (4,59-4,70)	4,54 (4,48-4,61)	4,55 (4,48-4,62)	4,23 (4,16-4,30)	4,07 (4,00-4,14)
renda 3	4,82	3,66	3,80	4,78	4,43	4,74	4,33	4,09

* La mostra pels menors de 20 anys només té 12 registres i, per tant, els seus resultats tenen poca fiabilitat.
mesures: Calen mesures per lluitar contra el canvi climàtic.

compres eco: Quan compro productes o faig ús d'un servei, tinc en compte l'efecte ambiental en la seva fabricació.

falta info: Em falta informació per saber quins productes del mercat contaminen més i quins menys.

transparència: Les empreses han de ser transparents en la seva gestió ambiental.

RSC: Les empreses s'han de comprometre amb la Responsabilitat Social Corporativa, és a dir, involucrar-se en aspectes socials, laborals i de drets humans allà on exerceixen les seves activitats.

obligació: Les autoritats públiques han d'obligar les empreses a contaminar el menys possible.

SV útil: Scan**Verd** és una aplicació útil.

SV ús: La faria servir.

renda1: situació econòmica difícil.

renda2: situació econòmica normal.

renda3: situació econòmica bona.

Font: Elaboració pròpia

Totes les mitjanes són favorables en cert grau a les afirmacions, no n'hi ha cap que baixi del 3,5 sobre 5. Globalment, les diferències entre els diferents segments de la població és molt petita. Cada dècima correspon a un 2,5% de diferència d'un extrem, totalment en desacord, a l'altre, molt a favor.

Quan comparem per **gènere** observem que les dones tenen comportaments més a favor del medi ambient que els homes. Si bé és veritat que en la majoria dels casos no hi ha diferències significatives (a un nivell de confiança del 95%), elles tenen actituds més ambientals a l'hora de comprar, estan més a favor que les empreses tinguin compromisos amb la RSC i en el paper de les administracions públiques a l'hora d'obligar les empreses a respectar el medi ambient. Pel que fa a l'aplicació Scan**Verd**, ambdós sexes l'avaluen igual d'útil, però són elles qui s'animarien més a utilitzar-la.

Per **edat** veiem que els segments poblacionals de més edat, de 41 a 60, i majors de 60, tenen les mateixes actituds davant la gestió ambiental de les empreses. Quan analitzem els enquestats dels 20 als 40 veiem com mostren més exigència en favor de prendre mesures. Volen més accions per combatre el canvi climàtic i són més favorables a exigir les empreses més transparència i compromís RSC. També volen més control per part de les administracions i es queixen més de la falta d'informació. Pel que fa al consum ecològic són els que menys contribueixen, sempre dins d'un context d'actitud molt favorable. És el grup que considera de més utilitat una aplicació com Scan**Verd**.

Els més joves són els que veuen menys útil l'eina i la farien servir menys, tot i que l'actitud davant l'administració i la gestió ambiental és també molt favorable. Els falta molta informació, paràmetre que baixa a mesura que avança l'edat dels enquestats.

Els segments amb menys **formació** reconeixen que tenen menys en compte el medi ambient a l'hora de consumir. Com s'ha dit al llarg de l'anàlisi, les diferències són marginals. La seva actitud davant la transparència informativa i l'obligació a contaminar menys també és més acusada.

Pel que fa a la **renda**, el resultat més destacable és possiblement el que fa referència al consum, aquells amb més dificultats econòmiques són els que tenen més en compte el medi ambient.

A continuació analitzarem com es comporten els diferents segments de població davant hipotètiques pujades de preu d'una mercaderia més sostenible.

Hem transformat les respostes “no”, “5%”, “10%” i “20%” en 0, 5, 10 i 20 per aplicar regressions respecte a les variables poblacionals i calcular mitjanes mostrals.

S'han realitzat diferents regressions lineals jugant amb el factor gènere, edat, formació i situació econòmica. Els primers tres factors no són determinants. La situació econòmica en canvi, sí que influeix a l'hora d'escollir productes sostenibles més cars. Una mala situació econòmica dificulta l'adquisició d'aquests productes.

El factor renda és una variable estadísticament significativa i mostra una relació positiva amb l'augment del percentatge de preu. Vegem com es comporten les mitjanes mostrals.

Quadre 7.3 Diferències poblacionals amb pujades de preu

	pagar més	
dona IC	8,11 (7,69-8,53)	<pre>Call: lm(formula = ScanVerd\$`pagar mes` ~ ScanVerd\$renda) Residuals: Min 1Q Median 3Q Max -8.922 -3.424 1.078 1.576 14.138 Coefficients: Estimate Std. Error t value Pr(> t) (Intercept) 5.8621 0.6634 8.836 < 2e-16 *** ScanVerd\$rendabona 3.0595 0.9699 3.155 0.001677 ** ScanVerd\$rendanormal 2.5621 0.6954 3.684 0.000247 *** --- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1 Residual standard error: 5.052 on 693 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.02057, Adjusted R-squared: 0.01774 F-statistic: 7.277 on 2 and 693 DF, p-value: 0.0007451</pre>
home	8,52	
< 20 *	8,75	
20:40	8,71	
41:60 IC	8,26 (7,75-8,77)	
> 60	7,84	
bàsica	7,63	
FP	7,38	
univ. IC	8,52 (8,08-8,97)	
renda 1	5,86	
renda 2 IC	8,42 (8,01-8,83)	
renda 3	8,92	

Font: Elaboració pròpia

Per gènere i edat no hi ha diferències significatives. Per formació, els universitaris estan disposats a pagar una mica més, 7,63% de més educació bàsica, 7,38% els de formació professional i un 8,52% els universitaris.

Les diferències més importants però, són pel que fa a la renda, les diferències entre les rendes baixes i la resta són gairebé de 3 punts.

8. Conclusions

El treball té com a punt de partida la viabilitat d'una aplicació com ScanVerd per informar els usuaris vers un consum més sostenible en un context actual d'emergència climàtica. S'ha presentat una proposta de disseny amb l'objectiu prioritari de reduir els registres ambientals de les organitzacions en la seva activitat econòmica. Les decisions en els paràmetres utilitzats han estat discrecionals amb la intenció d'estimular la competència entre les empreses i encoratjar-les en l'adhesió de programes de gestió ambiental, transparència i publicació de dades de la seva activitat econòmica relacionades amb el medi ambient.

Quadre 8.1 Paràmetres ScanVerd i objectius

Indicador ScanVerd compost:	$SVc = \sum_{i=1}^7 p_i * SVs_i$
Indicador ScanVerd simple:	$SVs = \alpha + \beta * \frac{f(A)}{max - min}$
<u>Paràmetres</u>	<u>Objectius</u>
$p_i = 1/7$	Ponderar el pes relatiu dels indicadors simples per al càlcul de l'indicador compost, d'acord amb les preferències de la ciutadania, o bé les autoritats ambientals.
$\alpha + \beta = 50$	Premiar amb 50 punts de més les organitzacions que publiquen dades respecte a les quals no ho fan, amb l'objectiu d'animar a ser el màxim de transparents.
$f(A)$ logarítmica	Els canvis en la puntuació es calculen d'acord amb variacions percentuals i no absolutes en els registres ambientals.
max, min : els valors màxims i mínims del sector.	Estimular la competència entre les empreses pel que fa a la gestió ambiental.

En l'apartat pràctic hem utilitzat ScanVerd en empreses del sector hotelier per a comparar el seu rendiment ambiental, i de quina manera l'aplicació informa l'usuari dels allotjaments més sostenibles.

No obstant això, l'aplicació es troba en l'actualitat amb serioses limitacions:

- 1) El percentatge d'empreses adherides a programes de gestió ambiental com EMAS és molt minoritari.
- 2) Les organitzacions adherides en aquests programes no sempre publiquen dades quantitatives.

- 3) Les dades presentades per la gran majoria d'entitats adherides no estan normalitzades i no sempre corresponen als mateixos períodes.
- 4) No existeix un repositori únic per obtenir dades dels registres ambientals, aquestes només estan disponibles en les declaracions ambientals de les organitzacions.

Per un màxim potencial de l'aplicació doncs, són necessàries més dades i per tant és primordial que l'adhesió a aquests programes de gestió ambiental passin de voluntàries a obligatòries. Una mesura la qual la ciutadania enquestada es mostra molt favorable. El treball també ha posat de relleu la dificultat de disposar de dades quantitatives relacionades amb el compromís amb la Responsabilitat Social Corporativa, possiblement la limitació més important per a la viabilitat de l'aplicació.

En qualsevol cas, tot i les limitacions, l'evolució dels registres ambientals analitzats per a les empreses i els estats de la Unió Europea, ens ha mostrat tendències creixents en la majoria dels indicadors. Uns registres preocupants si tenim en compte la urgència climàtica en la qual ens trobem i la voluntat d'assolir els objectius fixats a curt i mitjà termini per part de les institucions.

Dels quatre registres ambientals dels hotels italians analitzats, consum d'aigua dolça, consum d'energia, ús del sòl (biodiversitat) i quantitat d'emissions amb efecte hivernacle, només s'ha reduït la primera variable, mentre que la resta han augmentat. I tot i la reducció d'aigua, els registres encara queden molt lluny dels valors fixats per les autoritats europees (quadre 5.6). Resultat en concordança amb Testa (2013) quan assegura que acreditar un certificat ambiental no garanteix una gestió efectiva del medi ambient, i amb Heras-Saizarbitoria (2020) al mostrar-se crític amb l'efectivitat real d'aquests programes de gestió (apartat 3.2). Un dels problemes que assenyala aquest últim és precisament el poc pes que tenen els registres quantitius, una de les mancances que ScanVerd pretén solucionar anant en línia amb les conclusions dels diferents Programes d'Acció en Matèria de Medi Ambient quan manifesten la necessitat de més comunicació entre productors i consumidors per a una gestió més eficient dels recursos naturals.

Pel que fa als estats europeus, l'anàlisi dels seus registres ambientals tampoc convida a l'optimisme. En el període analitzat, del 2014 al 2017, el consum d'energia no renovable dels europeus ha augmentat, tendència que comparteixen el consum d'aigua dolça, la quantitat d'emissions, les tones de residus i la pèrdua de biodiversitat (quadre 6.4).

Els resultats de l'enquesta mostren una ciutadania conscienciada amb els problemes ambient i amb una bona predisposició cap a un consum sostenible, fins i tot, si suposa un encariment del preu. El 90% es mostren en més o menys grau a favor de mesures per lluitar contra el canvi climàtic i prop d'un 65% consumeixen d'acord amb criteris de sostenibilitat. Més de tres quartes parts dels enquestats es queixen de la falta d'informació i reclamen més transparència per part de les organitzacions. Es demana per part de les administracions anar més enllà de la bona voluntat i obligar les empreses a certificar una gestió ambiental responsable i auditable per la ciutadania.

Les actituds envers l'aplicació són molt positives, un 80% la faria servir per modificar els seus hàbits de consum. El 90% dels enquestats accepta un encariment del 5% per a productes més sostenibles i una mica més de la meitat estan disposats a pagar fins a un

10% més. L'anàlisi demogràfica acaba amb diferències poblacionals per edat, sexe, formació i situació econòmica (quadre 7.2), diferències poc significatives si exceptuem la resistència en rendes més baixes a acceptar pujades de preu.

9. Bibliografia

- Agència Europea del Medi Ambient. [Use of freshwater resources in Europe](#)
- Arama, Georgeta Madalina, Ana Anghel, and Virgil Criste. "EMAS III relevant indicators to measure EMS performance." *Metalurgia International* 18.12 (2013): 111.
- Erauskin - Tolosa, Artizar, et al. "ISO 14001, EMAS and environmental performance: A meta - analysis." *Business Strategy and the Environment* 29.3 (2020): 1145-1159.
- CCMA. [La UE aconsegueix pactar una reducció del 55% d'emissions de CO2 per al 2030](#)
- Comissió Europea. [Biodiversity statistics](#)
- Comissió Europea: [EMAS – Environment](#)
- Comissió Europea. [EMAS and Ecolabel Fitness Check](#)
- Comissió Europea. [EMAS register](#)
- Comissió Europea. [GOOD REASONS FOR EMAS](#)
- Comissió Europea. [Sectorial Reference Documents](#)
- Comissió Europea. [Waste statistics](#)
- [Eurostat](#)
- Eurostat. [Overview - Environment](#)
- Gedusevs, Janis. "Smartphone sustainability assessment using multi-criteria analysis and consumer survey." (2018).
- Heras-Saizarbitoria, Inaki, et al. "Environmental best practice and performance benchmarks among EMAS-certified organizations: An empirical study." *Environmental Impact Assessment Review* 80 (2020): 106315.
- OCDE. [Environmental Performance Reviews: Luxembourg 2020](#)
- Preziosi, Michele, Roberto Merli, and Mara D'Amico. "Why do companies not renew their EMAS registration? An exploratory research." *Sustainability* 8.2 (2016): 191.
- Testa, Francesco, et al. "EMAS and ISO 14001: the differences in effectively improving environmental performance." *Journal of Cleaner Production* 68 (2014): 165-173.
- Weiss, D., et al. "Final Report - Supporting the Evaluation of the Implementation of EMAS." *Brussels: European Commission* (2015).

10. Annexos

A Documentació Hotels italians

Declaracions ambientals:

Pugnochiuso

Desirée



**DICHIARAZIONE AMBIENTALE
2019 - 2022**
dati al 24 giugno 2019

Reg. (CE) n. 1221/2009



DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2019 – 2022
ai sensi del Regolamento UE 2017/1505 e Regolamento n. 2018/2026



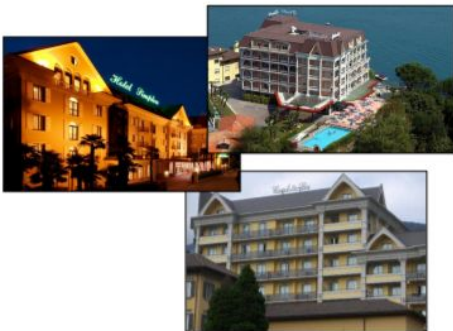
Dati aggiornati al 31 luglio 2020



Simplon, Splendid i Carl&Do

Ancora

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE
2019-2022**
VISCANIA HOTELS SRL



Dati aggiornati al 31/08/2019



ANNO 2019-2022
DICHIARAZIONE AMBIENTALE

ai sensi del Regolamento UE 1505/2017 (EMAS)



N. Registrazione: IT – 001826

02/09/2019

RESIDENCE ANCORA
VIA NICOTERA 155
84068 ACCIAROLI (SA)

Codice Nace: 55.2 Alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni
93.29.2 Gestione di stabilimenti balneari: marittimi, lacuali e fluviali

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE**

2019-2022

GRAND HOTEL DINO SRL



Dati aggiornati al 31/12/2018

**B Dades per la replicabilitat dels càlculs****Energia**

Consum total: ENV_AC_PEFA05

Població total: DEMO_PJAN

Percentatge de renovables: NRG_IND_REN

Residus

Residus total en kilograms per capita: ENV_WASGEN

Residus reciclables: ENV_WASGEN

Aigua

Water Explotation Index plus: SDG_06_60

Materials

Material: SDG_12_20

Població total: DEMO_PJAN

Biodiversitat

Percentatge de superfície terrestre protegida: SDG_15_20

Emissions

Tones per capita de gasos d'efecte hivernacle: SDG_13_10

C Enquesta sobre el comportament econòmic i el medi ambient

1. Actituds davant la gestió ambiental de les empreses.

En quin grau estaries d'acord amb aquestes afirmacions:

(1 totalment en contra, 2 en contra, 3 indiferent, 4 a favor, 5 molt a favor)

- Calen mesures per lluitar contra el canvi climàtic.
- Quan compro productes o faig ús d'un servei, tinc en compte l'efecte ambiental en la seva fabricació.
- Em falta informació per saber quins productes del mercat contaminen més i quins menys.
- Les empreses han de ser transparents en la seva gestió ambiental.
- Les empreses s'han de comprometre amb la Responsabilitat Social Corporativa, és a dir, involucrar-se en aspectes socials, laborals i de drets humans allà on exerceixen les seves activitats.
- Les autoritats públiques han d'obligar les empreses a contaminar el menys possible.

2. Actituds davant Scan**Verd**

Apareix una app mòbil que avalua els productes del mercat segons el seu efecte ambiental, amb una puntuació del 0 al 100, que permet comparar productes més i menys contaminants.

En quin grau estaries d'acord amb aquestes afirmacions:

(1 totalment en contra, 2 en contra, 3 indiferent, 4 a favor, 5 molt a favor)

- És una aplicació útil.
- La faria servir.

Estaries disposat a pagar més per un producte més respectuós amb el medi ambient:

- no
- fins a un 5% més (exemples: 1€ → 1,05€, 150€ → 157,5€, 400€ → 420€)
- fins a un 10% més (1€ → 1,10€, 150€ → 165€, 400€ → 440€)
- fins a un 20% més (1€ → 1,20€, 150€ → 180€, 400€ → 480€)

En l'activitat econòmica, quina importància li dones als següents aspectes sobre el medi ambient?

(1 poc important, 2 important, 3 molt important)

- L'ús d'energia (si és renovable o no)
- Els materials utilitzats (si són reciclats o no)
- L'aigua (si es gasta molta aigua o no)
- Residus (quantitat de material no reutilitzable)
- Ús del sòl i biodiversitat (territori utilitzat per a la producció)
- Emissions (gasos d'efecte hivernacle com el CO₂)
- Empresa segueix pràctiques de RSC

D Índex de figures i taules

Figura 3.1 Declaració ambiental EMAS La Page	11
Figura 4.1 Esquema Scan Verd	13
Figura 4.2 Càlcul de l'indicador Scan Verd	14
Figura 4.3 Expressió genèrica per al càlcul dels indicadors simples Scan Verd	14
Figura 4.4: Expressions per f(A)	15
Quadre 4.1 Exemple de càlcul amb relació lineal i logarítmica	15
Figura 4.5 Expressió específica per al càlcul dels indicadors simples Scan Verd	16
Quadre 4.2 Exemple de càlcul de l'indicador compost Scan Verd	17
Figura 4.6 Evolució de l'indicador Scan Verd i tendències ambientals	19
Quadre 5.1 Altes i organitzacions adherides a EMAS per estats	20
Quadre 5.2 Mida i classificació de les organitzacions per activitat	20
Quadre 5.3 Informació ambiental del sector hotelier italià adherit a EMAS	21
Quadre 5.4 Registres ambientals dels set hotels italians	22
Quadre 5.5 Indicadors Scan Verd dels set hotels italians	23
Figura 5.1 Evolució de l'indicador Scan Verd pels hotels italians	24
Quadre 5.6 Evolució dels registres i tendència pels set hotels	24
Quadre 6.1 Registres ambientals UE27	27
Quadre 6.2 Indicadors Scan Verd UE27	28
Quadre 6.3 Rànquing Scan Verd UE27	29
Figura 6.1 Canvis en el rànquing Scan Verd	30
Figura 6.2 Relació entre el PICpc i Scan Verd	31
Figura 6.3 Relació entre el IDH i Scan Verd	32
Quadre 6.4 Evolució dels registres ambientals UE27	32
Quadre 6.5 Entorn TIC UE27	34
Figura 7.1 Dades demogràfiques de l'enquesta, gènere i edat	33
Figura 7.2 Dades demogràfiques de l'enquesta, formació i situació econòmica	34
Figura 7.3 Actituds davant les empreses i el medi ambient	34
Figura 7.4 Actituds sobre Scan Verd	35
Figura 7.5 Pagar més per un consum sostenible	36
Quadre 7.1 Importància aspectes ambientals	36
Quadre 7.2 Diferències poblacionals	37
Quadre 7.3 Diferències poblacionals amb pujades de preu	39
Quadre 8.1 Paràmetres Scan Verd i objectius	40