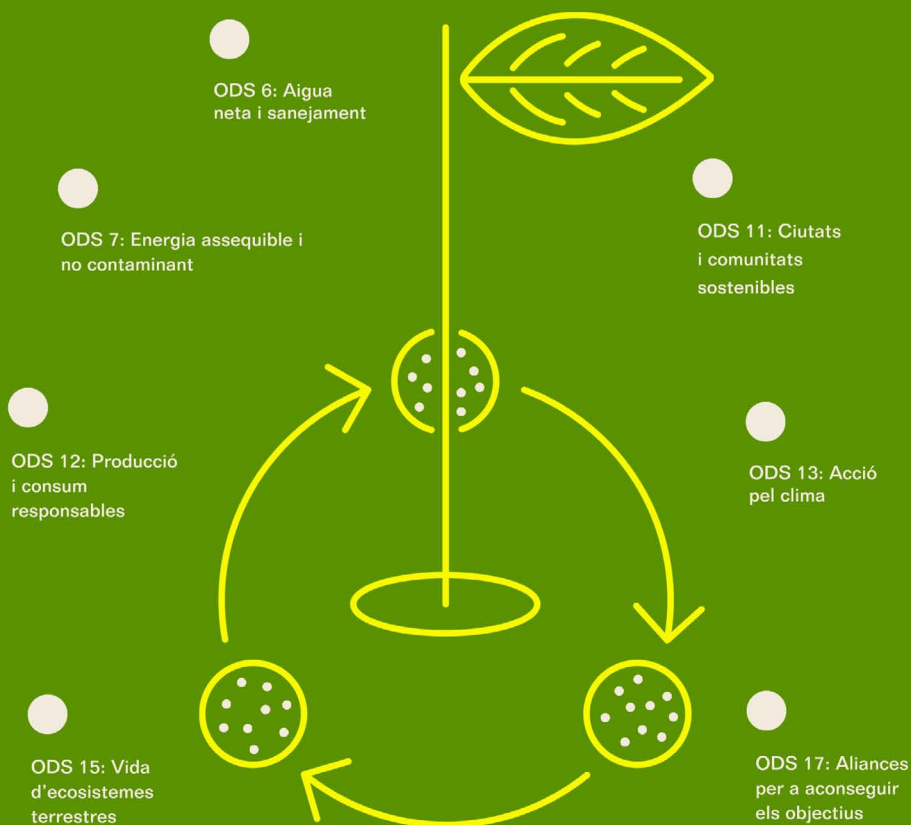


OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

SISTEMES DE GESTIÓ

AMBIENTAL PER A LA PIME:

CAMPS DE GOLF



Finança:

Elabora:

La present guia titulada "Sistemes de gestió ambiental per a la PIME: Camps de golf" està alineada amb diversos dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides:

 ODS 6: Aigua neta i sanejament	La gestió eficient de l'aigua, l'ús d'aigües regenerades i l'optimització dels sistemes de reg són temes importants en la guia. Aquestes accions estan alineades amb l'ODS 6, que promou la disponibilitat i gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a tots. La implementació de tecnologies per a millorar l'ús de l'aigua en els camps de golf contribueix als esforços globals per a garantir l'accés a l'aigua i el seu ús eficient.
 ODS 7: Energia assequible i no contaminant	L'ús d'energies renovables com la solar fotovoltaica, l'energia eòlica i diverses tecnologies d'eficiència energètica promouen una transició cap a fonts d'energia netes i assequibles. Aquestes iniciatives estan directament alineades amb l'ODS7, que cerca garantir l'accés a energia assequible, segura, sostenible i moderna.
 ODS 12: Producció i consum responsables	La gestió de recursos, la reducció de l'ús de productes fitosanitaris, la conservació de la biodiversitat i l'optimització dels residus són temes abordats en la guia que promouen pràctiques de producció i consum sostenibles, d'acord amb l'ODS 12. La implementació de Sistemes de Gestió Ambiental (SGA) i l'obtenció de certificacions ambientals també reforcen aquest objectiu, que cerca garantir patrons de producció i consum sostenibles.
 ODS 13: Acció pel clima	Les estratègies de reducció d'emissions de carboni i la posada en marxa de pràctiques que mitiguen l'impacte ambiental dels camps de golf estan directament alineades amb l'ODS 13, que insta a prendre mesures urgents per a combatre el canvi climàtic i els seus impactes. La reducció de la petjada de carboni mitjançant l'eficiència energètica i

	la mobilitat elèctrica també contribueixen a aquest objectiu.
 ODS 15: Vida d'ecosistemes terrestres	La conservació de la biodiversitat, la restauració d'ecosistemes degradats, la reforestació amb espècies autòctones i la creació de corredors ecològics formen part integral de la guia i estan alineades amb l'ODS 15, que cerca protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, detenir la pèrdua de biodiversitat i promoure la gestió sostenible dels boscos.
 ODS 11: Ciutats i comunitats sostenibles	La integració dels camps de golf en el seu entorn natural i la implementació de mesures per a protegir la biodiversitat i gestionar eficientment els recursos hídrics i energètics contribueixen a crear ciutats i comunitats més sostenibles, alineant-se amb l'ODS 11. Els camps de golf que operen de manera sostenible poden millorar la qualitat de vida en les comunitats on se situen i reduir el seu impacte ambiental.
 ODS 17: Aliances per aconseguir els objectius	La implementació de certificacions ambientals, la col·laboració amb organismes públics i privats i la integració de polítiques sostenibles en els camps de golf reforcen l'ODS 17, que promou la creació d'aliances a nivell municipal, autonòmic, nacional i internacional per aconseguir els objectius de desenvolupament sostenible. Les col·laboracions entre entitats públiques, associacions de golf i empreses per avançar en la sostenibilitat són un clar exemple de com es poden aconseguir els ODS mitjançant la cooperació.

La guia està estretament vinculada a aquests **ODS** anteriorment indicats, contribuint activament a la promoció de pràctiques sostenibles i responsables en la gestió dels camps de golf, la qual cosa no sols beneficia a les empreses i el medi ambient, sinó també a les comunitats i l'entorn global.

Àrea de Sostenibilitat i Ecoeficiència
Institut Tecnològic de l'Energia i Recursos Hídrics – ITERH

Índex

1. Introducció	6
1.1. La sostenibilitat en els camps de golf de la Comunitat Valenciana: Un repte necessari	7
1.2. La gestió eficient de l'aigua: Solucions actuals	9
1.3. Conservació de la biodiversitat: Un compromís tècnic i normatiu	10
1.4. Energies renovables i gestió de residus: Optimització en els camps de golf	11
1.5. Beneficis econòmics de la sostenibilitat en els camps de golf	12
1.6. Estructura de la guia	12
2. Panorama actual dels camps de golf a la Comunitat Valenciana	13
2.1. Distribució i característiques dels camps de golf.	14
2.2. Impacte econòmic del turisme de golf	15
2.3. Principals desafiaments ambientals	15
2.4. Oportunitats per a la integració de la sostenibilitat	17
3. 3 Normatives ambientals aplicables als camps de golf	19
3.1. Legislació autonòmica i nacional	20
3.2. Directrius europees en sostenibilitat i biodiversitat	21
3.3. Normatives sobre l'ús de l'aigua i l'energia	23
3.4. Certificacions ambientals: GEO, ISO 14001, EMAS	24
4. Gestió eficient de l'aigua en els camps de golf	26
4.1. Tecnologies de reg intel·ligents	27
4.2. Ús d'aigües regenerades i alternatives	28
4.3. Disseny sostenible del paisatge	29
4.4. Monitoratge i control del consum hídic	30
5. 5. Conservació de la biodiversitat i restauració ecològica	31
5.1. Planificació d'àrees naturals dins dels camps de golf	33
5.2. Reforestació amb espècies autòctones	33
5.3. Protecció d'aiguamolls i cossos d'aigua	35
5.4. Integració de corredors ecològics	36

6. Eficiència energètica i reducció d'emissions	37
6.1. Implementació d'energies renovables en els camps de golf	38
6.2. Optimització de l'ús energètic mitjançant tecnologies intel·ligents	40
6.3. Reducció de la petjada de carboni	41
6.4. Mobilitat elèctrica i energies netes	42
7. Reptes i oportunitats per a la posada en marxa de Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)	44
7.1. Barreres econòmiques i tècniques	45
7.2. Incentius per a la implementació de SGA	46
7.3. Oportunitats per a millorar la competitivitat	47
7.4. Estratègies per a superar les barreres operatives	48
8. Conclusions i recomanacions	50
8.1. El repte de la sostenibilitat en un entorn de recursos limitats	51
8.2. L'eficiència energètica i la reducció d'emissions com a èxit per a la sostenibilitat	52
8.3. La importància dels Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)	52
8.4. Oportunitats per a la competitivitat i la responsabilitat social	53
8.5. Perspectives futures per a la sostenibilitat en els camps de golf	53
8.6. Recomanació	54
Annex: Estudi de Sostenibilitat dels Camps de golf de la Costa Blanca de la Comunitat Valenciana	55
A.1. Gestió de l'aigua	56
A.2. Ús de gespa resistent i productes fitosanitaris	60
A.3. Conservació de l'hàbitat i biodiversitat	61
A.4. Eficiència energètica i energies renovables	63
A.5. Certificacions i altres mesures sostenibles	67

Guia elaborada en el marc de la resolució de la presidenta de l'IVACE de concessió directa de subvenció al Consell de Cambres Oficials de Comerç, Indústria, Servicis i Navegació de la Comunitat Valenciana, per a la realització d'accions d'impuls de la competitivitat de les empreses de la Comunitat Valenciana a través del foment de la innovació en matèria de sostenibilitat, i la reactivació de l'economia basada en la sostenibilitat i l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible. 2024

INTRODUCCIÓ

I

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

La Comunitat Valenciana ha experimentat en els últims anys un considerable desenvolupament en el sector turístic impulsat, en part, per la creixent demanda d'activitats a l'aire lliure, com el golf. La Comunitat Valenciana, amb el seu clima mediterrani i una important variabilitat de precipitacions, enfronta reptes importants en la gestió de recursos hídrics, especialment en àrees semiàrides. Els camps de golf a la Comunitat Valenciana, igual que en altres parts del món, són percebuts com a grans consumidors d'aigua i usuaris intensius de productes químics per al manteniment de la gespa. Aquests factors han generat preocupació sobre la seua sostenibilitat ambiental.

És per això, la present guia té com a objectiu analitzar les estratègies de gestió ambiental implementades en els camps de golf de la Comunitat Valenciana, centrant-se en pràctiques que permeten reduir l'impacte mediambiental i assegurar la sostenibilitat a llarg termini. Àrees vitals com la gestió de l'aigua, l'ús eficient de pesticides, la conservació de la biodiversitat i l'optimització energètica seran descrites en camps que operen en condicions semiàrides.

A través d'aquesta guia, es pretén demostrar com els camps de golf a la Comunitat Valenciana poden implementar pràctiques que no sols asseguren la seua viabilitat econòmica, sinó que també reduïsquen considerablement el seu impacte ambiental, protegint al mateix temps els recursos hídrics i la biodiversitat de la Comunitat Valenciana. La importància d'una correcta gestió dels recursos hídrics és encara més important en un escenari de canvi climàtic, que afecta les zones semiàrides del Mediterrani, com ho és gran part del territori valencià.

1.1. La sostenibilitat en els camps de golf de la Comunitat Valenciana: Un repte necessari.

El golf a la Comunitat Valenciana ha experimentat un notable creixement en les últimes dècades, consolidant-se com una activitat econòmica i esportiva de gran importància. Amb més de 30 camps distribuïts entre les províncies d'Alacant, Castelló i València, d'aquesta manera la Comunitat Valenciana s'ha convertit en una de les regions que major nombre de camps de golf concentra en el conjunt del territori espanyol. La província d'Alacant acapara l'oferta amb 22 camps, seguida de València amb 10 i Castelló amb quatre. Els camps de les tres províncies posseeixen recorreguts molt variats i estan envoltats de vegetació mediterrània, per això el turisme de golf ha impulsat el desenvolupament

pament d'infraestructures i ha contribuït al creixement de les zones rurals i urbanes. No obstant això, aquest auge també planteja reptes mediambientals, especialment quant a l'ús eficient de recursos naturals com l'aigua i l'energia.

És per això que la **sostenibilitat** s'ha convertit en l'eix central per als camps de golf de la Comunitat Valenciana, una zona geogràfica que enfronta importants desafiaments ambientals. La necessitat d'equilibrar el desenvolupament econòmic, impulsat en gran manera pel turisme de golf, amb la protecció dels recursos naturals és un constant repte per als gestors d'aquestes instal·lacions. La **Comunitat Valenciana** es caracteritza pel seu clima mediterrani, amb estius calorosos i secs, i una baixa disponibilitat d'aigua, la qual cosa intensifica la necessitat d'integrar conceptes i plantejaments de sostenibilitat.

L'**aigua** és un recurs crític, i la seua gestió eficient és necessària per a assegurar la viabilitat a llarg termini dels camps de golf a la regió. La **Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE)**, implementada a Espanya a través del **Pla Hidrològic Nacional**, exigeix l'optimització de l'ús de l'aigua i la posada en marxa de tecnologies per a minimitzar el consum i les pèrdues. La Comunitat Valenciana també està subjecta a la **Llei 10/2011 de Protecció Ambiental** de la Generalitat Valenciana, que imposa requisits específics per a la gestió de recursos en indústries amb alt consum d'aigua, com els camps de golf.

La **petjada de carboni** dels camps de golf és un altre aspecte crític. La pressió reguladora a nivell europeu a través de la **Directiva d'Energies Renovables (2018/2001/UE)** ha portat al fet que moltes instal·lacions de la Comunitat Valenciana invertisquen en tecnologies netes, com l'energia solar i l'energia eòlica. Aquestes inversions no sols permeten reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, sinó que també milloren la rendibilitat dels camps a llarg termini en reduir els costos relacionats al consum energètic.

La biodiversitat també juga un paper important en la sostenibilitat dels camps de golf. Atès que molts d'aquests camps es troben en àrees de gran valor ecològic o prop de zones protegides, la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat** imposa requisits estrictes per a la conservació de la flora i fauna autòctona. Els gestors dels camps de golf han de dur a terme plans de conservació, restaurar hàbitats naturals i crear corredors ecològics per a reduir l'impacte en els ecosistemes locals.

1.2. La gestió eficient de l'aigua: Solucions actuals.

La gestió de l'aigua en els camps de golf ha evolucionat considerablement en els últims anys, amb una implementació creixent de **tecnologies de reg** i l'ús d'**aigües regenerades**. A la Comunitat Valenciana, l'accés a l'aigua és limitat, i els camps de golf han sigut tradicionalment considerats com a grans consumidors d'aquest recurs. Per a fer front a aquest desafiament, els gestors han adoptat diverses estratègies tècniques que permeten una reducció substancial de l'ús d'aigua, alineant-se amb les normatives autonòmiques i europees.

Un dels avanços més importants en aquest sentit és la utilització de **sistemes de reg intel·ligent**, que combinen sensors d'humitat del sòl, dades climàtiques i programari de control automatitzat. Aquests sistemes permeten ajustar el reg en temps real, optimitzant l'ús d'aigua en funció de les condicions meteorològiques i les necessitats de la gespa. L'ús d'aquests sistemes ha demostrat reduir el consum d'aigua fins a un 30% en comparació amb els mètodes tradicionals de reg.

A més, l'ús d'**aigües regenerades** ha permès a molts camps de golf reduir la seua dependència de fonts d'aigua potable. Les aigües residuals tractades, que complixen amb els estàndards establits pel **Reial Decret 1620/2007 sobre Reutilització d'Aigües Depurades**, s'utilitzen àmpliament per al reg d'àrees verdes. Estes aigües són sotmeses a un tractament exhaustiu per a eliminar contaminants i garantir que siguin segures per a la seua reutilització, la qual cosa permet als camps de golf complir amb les normatives vigents de gestió hídrica i protegir les fonts d'aigua potable per a altres usos, evitant així el corresponent estrés hídric.

Un altre plantejament tecnològic és el **reg subterrani**, que aplica l'aigua directament en la zona radicular de la gespa, minimitzant l'evaporació i assegurant que l'aigua s'utilitze de manera més eficient. Este tipus de sistema ha demostrat ser particularment adequat en àrees amb climes secs i altes temperatures, com la Comunitat Valenciana, on l'evaporació és un factor crític en la pèrdua d'aigua.

1.3. Conservació de la biodiversitat: Un compromís tècnic i normatiu.

La conservació de la biodiversitat és un dels aspectes més importants de la sostenibilitat en els camps de golf, especialment en una zona geogràfica com la Comunitat Valenciana, on moltes d'aquestes instal·lacions es troben en àrees pròximes a ecosistemes naturals o protegits. La **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat** i la normativa autonòmica imposen estrictes requisits per a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna silvestre.

Una de les estratègies principals per a la conservació de la biodiversitat en els camps de golf és la creació de **zones d'amortiment** al voltant de les àrees de joc. Aquestes zones, que solen estar compostes per vegetació autòctona, serveixen com a refugi per a la fauna local i ajuden a reduir l'impacte de les activitats humanes sobre l'entorn natural. A més, aquestes àrees actuen com a **corredors ecològics**, facilitant el moviment d'espècies entre diferents hàbitats i mantenint la connectivitat ecològica en paisatges fragmentats.

L'ús d'**espècies autòctones** en la reforestació i revegetació en aquelles àrees on no es practica el golf és una altra pràctica comuna en els camps de golf que cerquen reduir el seu impacte ambiental. Aquestes espècies estan adaptades a les condicions climàtiques i del sòl de la zona, la qual cosa redueix la necessitat de reg i l'ús de productes químics per al seu manteniment. A més, les espècies autòctones ofereixen aliment i refugi a la fauna local, promovent un ecosistema més equilibrat i sostenible.

El compliment dels **Estudis d'Impacte Ambiental (EIA)**, exigits per la normativa espanyola, és un requisit previ per a la construcció i operació de nous camps de golf o l'expansió dels ja existents. Estos estudis avaluen l'impacte potencial de les instal·lacions sobre els ecosistemes i estableixen mesures de mitigació per a minimitzar qualsevol efecte negatiu. Les mesures típiques inclouen la creació d'**hàbitats artificials** per a espècies de gran importància per a la zona, la reducció de la fragmentació de l'hàbitat i l'execució de sistemes de **control de la qualitat de l'aigua** per a previndre la contaminació dels cossos hídrics pròxims.

1.4. Energies renovables i gestió de residus: Optimització en els camps de golf.

La gestió energètica és un altre aspecte fonamental en la sostenibilitat dels camps de golf. Les **energies renovables**, com la solar i l'eòlica, estan guanyant protagonisme a la Comunitat Valenciana, on les condicions climàtiques afavorixen l'ús d'estes tecnologies. La **Directiva d'Energies Renovables (2018/2001/UE)** estableix objectius ambiciosos per a la reducció d'emissions i la transició cap a un model energètic més net, i els camps de golf no són una excepció en este procés.

L'**energia solar** és particularment adequada per al seu ús en camps de golf, donat el gran nombre d'hores de sol que rep la Comunitat Valenciana cada any.

Província	Hores de sol (any)	Irradiació solar
Alacant	3.397	5,1 kWh/m ² dia
València	2.808	5,1 kWh/m ² dia
Castelló	3.321	5 kWh/m ² dia

Els **panells fotovoltaics** instal·lats en àrees no aptes per a la pràctica esportiva o en les instal·lacions del club permeten generar electricitat per a alimentar els sistemes de reg, les bombes d'aigua i altres equips necessaris, reduint d'esta manera i en la mesura que siga possible la dependència de la xarxa elèctrica i les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.

A més de l'energia renovable, la **gestió de residus** és una part integral de la sostenibilitat dels camps de golf. El **compostatge** dels residus orgànics generats pel manteniment de la gespa i la vegetació és una pràctica comuna que permet reduir l'ús de fertilitzants químics i millorar la qualitat del sòl. Les restes de poda i sega, així com altres materials orgànics, es convertixen en compostos que s'utilitza en el propi camp, tancant el cicle de nutrients de manera sostenible.

La gestió dels residus no orgànics també és una prioritat, i molts camps han implementat programes de **reciclatge** per a gestionar adequadament els materials plàstics, metàl·lics i altres residus generats en les instal·lacions. El compliment de la **Llei 22/2011 de Residus i Sòls Contaminats** garantix que estos residus siguin tractats de manera adequada, minimitzant l'impacte en el medi ambient i evitant la contaminació dels sòls.

1.5. Beneficis econòmics de la sostenibilitat en els camps de golf.

Dur a terme pràctiques sostenibles no sols és beneficiós per al medi ambient, sinó que també té un impacte econòmic positiu per als camps de golf. Els sistemes de reg eficient i l'ús d'energies renovables permeten reduir el consum d'aigua i energia. A llarg termini, aquestes inversions en sostenibilitat poden amortitzar-se ràpidament gràcies a l'estalvi en recursos i la millora en l'eficiència de les instal·lacions.

A més, la implementació de **certificacions ambientals** com l'ISO 14001 o la **Certificació GEO (Golf Environment Organization)** pot millorar la reputació dels camps de golf i atraure a turistes internacionals que valoren el compromís amb el medi ambient. Els turistes que trien destins sostenibles tendeixen a gastar més que els turistes mitjans, la qual cosa genera un **impacte econòmic positiu** no sols per al camp de golf, sinó també per a l'economia de la zona.

Els incentius fiscals i les subvencions oferides pel govern i la Unió Europea per a la posada en marxa i integració de **tecnologies netes** i la millora de l'eficiència energètica també són un factor important. Aquestes ajudes permeten als camps de golf realitzar inversions en sostenibilitat sense assumir tot el cost inicial, facilitant la transició cap a un model més responsable amb el medi ambient.

1.6. Estructura de la guia.

Esta guia s'organitza en capítols que aborden cadascun dels aspectes clau de la sostenibilitat en els camps de golf de la Comunitat Valenciana. En els capítols següents es detallaran les tecnologies per a la gestió de l'aigua i l'energia, les normatives aplicables, les estratègies per a la conservació de la biodiversitat i les oportunitats per a millorar la competitivitat mitjançant la implementació de **Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)**.

PANORAMA ACTUAL DELS CAMPS DE GOLF A LA COMUNITAT VALENCIANA

2

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

La Comunitat Valenciana és una de les regions més importants per al turisme de golf a Espanya. El seu clima mediterrani, amb hiverns suaus i estius llargs, la converteix en un destí molt atractiu per als golfistes, especialment de països europeus amb climes més freds. La proximitat a la mar, la infraestructura turística de qualitat i l'oferta de camps de golf moderns han consolidat a aquesta Comunitat com un referent en el turisme de golf, no sols a nivell nacional sinó també internacional.

No obstant això, el desenvolupament i l'operació dels camps de golf en aquesta comunitat autònoma no estan exempts de desafiaments ambientals. L'**escassetat d'aigua**, la **pressió sobre els ecosistemes** i la **creixent demanda energètica** han portat als gestors de camps de golf a implementar estratègies de sostenibilitat que, encara que necessàries, suposen una inversió considerable en tecnologia i un canvi en la manera de gestionar aquests espais.

2.1. Distribució i característiques dels camps de golf.

La Comunitat Valenciana compta amb una àmplia xarxa de camps de golf distribuïts principalment entre les províncies d'Alacant, València i Castelló. Segons dades de l'**Institut Nacional d'Estadística (INE)** i de la **Federació Valenciana de Golf**, s'estima que existeixen més de 30 camps de golf en operació, la majoria dels quals estan vinculats a infraestructures turístiques d'alt nivell, com a complexos hotelers, resorts de luxe i desenvolupaments immobiliaris.

Els camps varien en grandària i disseny, amb alguns d'ells dissenyats per arquitectes de renom internacional i que compleixen amb els estàndards per a acollir competicions internacionals. No obstant això, l'operació d'aquests camps en una zona caracteritzada per la **limitada disponibilitat de recursos hídrics** i per la seua vulnerabilitat als canvis climàtics planteja importants reptes en termes de sostenibilitat.

Alacant, per exemple, concentra la major part dels camps de golf, a causa de la seua proximitat a les zones turístiques costaneres i a la presència d'infraestructures desenvolupades per a atendre un gran nombre de visitants durant tot l'any. **València** i **Castelló**, encara que compten amb menys camps, també ofereixen instal·lacions d'alt nivell que atrauen tant a turistes com a jugadors de la zona. Aquests camps, a causa de la seua ubicació geogràfica i característiques climàtiques, estan subjectes a estrictes regulacions quant a l'ús de l'aigua, conservació de la biodiversitat i eficiència energètica.

2.2. Impacte econòmic del turisme de golf.

El **turisme de golf** és un dels sectors més importants dins de l'economia de la Comunitat Valenciana. D'acord amb un estudi de l'**Associació Espanyola de Camps de golf (AECG)**, la despesa mitjana dels turistes de golf és considerablement superior al d'altres turistes, ja que s'estima que els jugadors de golf, especialment aquells que venen d'altres països europeus, solen allotjar-se en hotels més exclusius i gastar més en serveis complementaris.

Aquest sector genera un **important impacte econòmic** directe en termes d'ingressos per allotjament, transport, alimentació i oci, així com un **impacte indirecte** en l'ocupació, tant en els camps de golf com en els sectors turístics vinculats. La Comunitat Valenciana ha sabut capitalitzar el seu clima i les seues instal·lacions de golf per a atraure a milers de turistes cada any, generant un flux constant d'ingressos durant tot l'any, fins i tot en els mesos de temporada baixa en altres sectors turístics.

No obstant això, el creixement del turisme de golf ha de gestionar-se de manera acurada per a evitar que el seu **impacte ambiental** excedisca els beneficis econòmics. L'equilibri entre l'explotació turística i la conservació dels recursos naturals és necessari per a garantir la sostenibilitat a llarg termini d'aquesta activitat. Això inclou la implementació de **Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)**, que permeten als camps de golf complir amb les normatives ambientals i optimitzar la seua operació de manera que es reduïska l'impacte en els ecosistemes locals.

2.3. Principals desafiaments ambientals.

Els camps de golf de la Comunitat Valenciana enfronten una sèrie de **desafiaments ambientals** que han d'abordar-se per a garantir la seua sostenibilitat a llarg termini. Entre estos desafiaments podem destacar els següents:



1 Escassetat d'aigua:



La Comunitat Valenciana és una de les regions més afectades per l'escassetat hídrica a Espanya. Les prolongades sequeres i la sobreexplotació dels aqüífers han portat a una disminució considerable en la disponibilitat d'aigua, la qual cosa representa un repte vital per als camps de golf, ja que el reg és una de les principals activitats que requereix grans quantitats d'aigua. Per a fer front a este desafiament, molts camps han començat a posar en marxa **tecnologies intel·ligents de reg** i a utilitzar **aigües regenerades**. No obstant això, el compliment de les normatives hídriques, com el **Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer**, és necessari per a garantir un ús sostenible d'este recurs.

2 Conservació de la biodiversitat:

Molts camps de golf estan situats en zones pròximes a àrees protegides o ecosistemes fràgils. L'alteració del paisatge per a la creació de camps de golf pot generar fragmentació de l'hàbitat, afectant negativament la fauna i flora locals. Els camps han de complir amb la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat**, que estableix directrius per a la protecció d'espècies i hàbitats, obligant els gestors a prendre mesures de mitigació, com la creació de **corredors ecològics** i la reforestació amb espècies autòctones.

3 Emissions de carboni i consum energètic:

El manteniment dels camps de golf, especialment pel que fa al reg i al funcionament de les instal·lacions, demanda un consum energètic considerable. La **Directiva Europea d'Energies Renovables** exigeix als països membres augmentar l'ús de fonts d'energia renovable, per la qual cosa molts camps estan invertint en **instal·lacions solars** i encara que en menor mesura també en **sistemes d'energia eòlica** per a reduir la seua dependència de la xarxa elèctrica i disminuir la seua petjada de carboni. Estes inversions també són clau per a millorar l'eficiència energètica i reduir els costos de les instal·lacions a llarg termini.

2.4. Oportunitats per a la integració de la sostenibilitat.

Malgrat els desafiaments, la posada en marxa de pràctiques sostenibles presenta una sèrie d'oportunitats per als camps de golf de la Comunitat Valenciana, tant en termes de millora de la seua competitivitat com d'alineació amb les normatives ambientals vigents.

1 Tecnologies de gestió hídrica:

Els camps de golf a la Comunitat Valenciana tenen l'oportunitat de liderar en la implementació de **sistemes de reg intel·ligents** que maximitzen l'eficiència en l'ús de l'aigua. Això inclou l'ús de sensors d'humitat, sistemes de reg automatitzats basats en dades meteorològiques i l'ús d'aigües regenerades. La inversió en aquestes tecnologies no sols compleix amb les normatives autonòmiques, nacionals i europees, sinó que també pot generar estalvis a llarg termini en el consum d'aigua.

2 Certificacions ambientals:

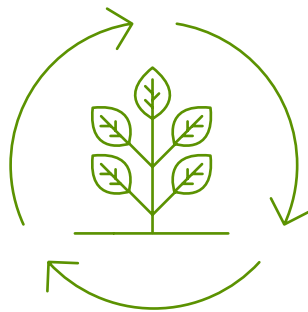
Obtenir **certificacions ambientals**, com l'**ISO 14001** i la **Certificació GEO**, no sols millora la reputació del camp de golf, sinó que també obri la porta a nous mercats de turistes més conscients de l'impacte ambiental. Les certificacions demostren el compromís del camp amb la sostenibilitat, i poden utilitzar-se com un argument de màrqueting per a atraure a golfistes internacionals interessats a practicar el seu esport en destins que respecten el medi ambient.

3 Energies renovables i eficiència energètica:

La transició cap a fonts d'energia renovable, com la solar i l'eòlica, representa una oportunitat per als camps de golf de la Comunitat Valenciana. La instal·lació d'**instal·lacions solars** en àrees no practicables per al joc de golf o sobre les instal·lacions del club permet generar electricitat neta per a cobrir part o la totalitat de les necessitats energètiques del camp. A llarg termini, això redueix els costos energètics i millora l'eficiència, a més d'alinèar l'operació del camp amb les exigències de la **Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021)**.

4 Restauració ecològica i conservació de la biodiversitat:

L'execució de pràctiques de restauració ecològica, com la creació de **zones d'amortiment** i la reforestació amb espècies autòctones, no sols millora la biodiversitat del camp, sinó que també redueix els costos de manteniment en utilitzar plantes que requereixen menys aigua i cures. A més, aquestes pràctiques poden atraure finançament a través de programes de la **Política Agrícola Comuna (PAC)**, que promou la restauració d'ecosistemes rurals i la conservació de la biodiversitat.



NORMATIVES AMBIENTALS APLICABLES ALS CAMPS DE GOLF

3

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

El compliment de les normatives ambientals és un aspecte molt a tindre en compte per al desenvolupament i operació dels camps de golf a la Comunitat Valenciana. Tant a nivell europeu, nacional i autonòmic, existixen múltiples regulacions que afecten la gestió dels recursos hídrics, la conservació de la biodiversitat i l'eficiència energètica, entre altres aspectes. Els gestors de camps de golf han d'implementar **Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)** que els permeten no sols complir amb les exigències legals, sinó també optimitzar la seua operació i reduir el seu impacte ambiental.

3.1. Legislació autonòmica i nacional.

Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat:

Aquesta llei estableix el marc general per a la conservació de la biodiversitat a Espanya i és especialment important per als camps de golf que es troben prop d'àrees protegides o dins de zones d'especial conservació, com les incloses en la **Xarxa Natura 2000**. Els camps de golf han de complir amb estrictes requisits quant a la protecció d'hàbitats i espècies autòctones, duent a terme mesures de mitigació per a minimitzar qualsevol impacte negatiu sobre l'entorn natural.

Llei 22/2011 de Residus i Sòls Contaminats:

Regula la producció, gestió i tractament de residus, exigint als camps de golf a posar en marxa pràctiques responsables quant a la gestió de residus generats per les instal·lacions i el manteniment de la gespa. La llei estableix l'obligació de minimitzar la producció de residus, fomentar el reciclatge i prevenir la contaminació dels sòls mitjançant controls rigorosos. Els camps han de comptar amb un sistema de gestió de residus que garantisca el compliment d'aquestes normatives.

Llei 10/2011 de Protecció Ambiental de la Generalitat Valenciana:

Aquesta llei estableix requisits específics per a activitats que, com els camps de golf, requereixen un ús intensiu de recursos naturals. La llei imposa a realitzar **Avaluacions d'Impacte Ambiental (EIA)** abans de la construcció o ampliació dels camps, i estableix mesures de compensació ambiental, com la creació de zones verdes, la reforestació amb espècies autòctones i la protecció d'aiguamolls.

Reial decret 1620/2007 sobre Reutilització d'Aigües Depurades:

Aquest decret regula l'ús d'aigües regenerades per al reg de zones verdes, incloent-hi els camps de golf. L'ús d'aquestes aigües està permès sota condicions estrictes de qualitat i seguretat, i es considera una mesura necessària per a reduir el consum d'aigua potable en una zona geogràfica com la Comunitat Valenciana, on l'escassetat hídrica és un problema recurrent. El compliment d'aquesta normativa permet als camps de golf operar de manera més sostenible, utilitzant recursos hídrics alternatius que alleugen la pressió sobre els aqüífers.

3.2. Directrius europees en sostenibilitat i biodiversitat.

A nivell europeu, diverses directives i reglaments imposen obligacions sobre els camps de golf en termes de conservació de la biodiversitat, gestió de recursos hídrics i reducció d'emissions.

Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE):

Aquesta directiva estableix un marc comunitari per a la protecció i gestió de l'aigua, exigint als estats membres que implementen plans de gestió hídrica per a garantir un ús sostenible dels recursos. A la Comunitat Valenciana, els camps de golf han de complir amb els requisits del **Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer**, que regula l'extracció d'aigua i fomenta l'ús de tecnologies de reg per a optimitzar el consum d'aigua en zones amb recursos limitats.

Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE):

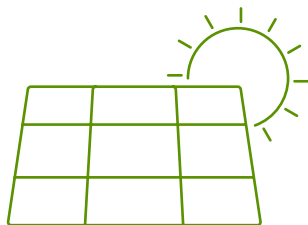
Aquesta directiva té com a objectiu la conservació d'hàbitats naturals i de fauna i flora silvestres. En el cas dels camps de golf situats en àrees pròximes a espais naturals protegits o dins de la **Xarxa Natura 2000**, la directiva imposa la implementació de mesures estrictes per a protegir els hàbitats i evitar la fragmentació del paisatge. Això pot implicar la creació de **corredors ecològics**, la reforestació amb espècies autòctones i la restauració de zones degradades.

Directiva d'Energies Renovables (2018/2001/UE):

Aquesta directiva obliga els estats membres a augmentar la proporció d'energies renovables en el seu mix energètic. Pel que fa als camps de golf, això es tradueix en la necessitat d'implementar solucions energètiques sostenibles, com les **instal·lacions de panells solars i aerogeneradors eòlics** per a reduir la dependència de la xarxa elèctrica i minimitzar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. La directiva també incentiva l'ús de tecnologies eficients en el consum d'energia, la qual cosa és especialment important per als sistemes de reg i les instal·lacions del club.

Reglament (UE) 2020/852 sobre la Taxonomia Sostenible:

Aquest reglament estableix criteris per a determinar si una activitat econòmica és ambientalment sostenible, la qual cosa inclou el disseny, construcció i operació de camps de golf. Segons la taxonomia, un camp de golf és sostenible si compleix amb uns certs requisits de reducció d'emissions, conservació de la biodiversitat i ús eficient dels recursos hídrics i energètics.



3.3. Normatives sobre l'ús de l'aigua i l'energia.

L'ús de l'aigua és un dels aspectes més regulats en els camps de golf, donada l'escassetat d'aquest recurs a la Comunitat Valenciana. Les normatives nacionals i europees obliguen els camps a prendre mesures per a optimitzar el seu consum, reduir el desaprofitament i protegir els aqüífers i altres fonts d'aigua.

Pla Hidrològic Nacional (PHN):

Estableix directrius per a la gestió de l'aigua en tot el territori espanyol, amb especial atenció a les zones amb estrès hídric, com la Comunitat Valenciana. Els camps de golf han de complir amb els requisits del **Pla Hidrològic de la Demarcació del Xúquer**, que imposa límits estrictes sobre la quantitat d'aigua que es pot extraure dels aqüífers i fomenta l'ús d'**aigües regenerades** i sistemes de reg eficient.

Real decret 817/2015 sobre Normes de Qualitat de l'Aigua:

Aquest decret estableix els criteris de qualitat que ha de complir l'aigua utilitzada en activitats de reg, incloent la que s'utilitza en els camps de golf. L'ús d'**aigües regenerades** per al reg ha de complir amb estàndards de qualitat específics per a evitar la contaminació de sòls i cossos d'aigua superficials. Els camps de golf han de sotmetre les seues aigües a proves regulars per a garantir el compliment d'aquests estàndards. Quant a l'**ús d'energia**, la transició cap a fonts renovables és incentivada per diverses normatives europees i nacionals.

Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021):

Aquesta llei, aprovada recentment a Espanya, estableix objectius nacionals de reducció d'emissions i fomenta la implementació d'**energies renovables** en tots els sectors, incloent-hi el dels camps de golf. Els gestors de camps han de complir amb els requisits d'eficiència energètica i optar per fonts netes d'energia, com l'**energia solar fotovoltaica**, que és àmpliament utilitzada per a alimentar els sistemes de reg i les instal·lacions del club.

3.4. Certificacions ambientals: GEO, ISO 14001, EMAS.

Les certificacions ambientals no sols garantixen que els camps de golf complixen amb les normatives aplicables, sinó que també oferixen un avantatge competitiu en el mercat, en posicionar al camp com un destí sostenible.

ISO 14001:

Esta certificació estableix els requisits per a un **Sistema de Gestió Ambiental (SGA)** eficaç. Els camps de golf que busquen obtindre la certificació ISO 14001 han de dur a terme polítiques i procediments que garantixen la millora contínua en la gestió ambiental, incloent-hi l'optimització de l'ús de recursos, la reducció de residus i la protecció de la biodiversitat. L'auditoria per a la certificació avalua tots els aspectes de l'operació del camp, des del consum d'aigua i energia fins a la gestió de residus i la interacció amb l'entorn natural.

Certificació GEO (Golf Environment Organization):

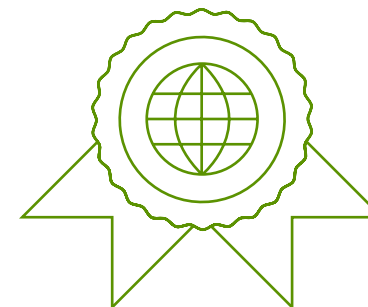
Específica per al sector del golf, la certificació GEO reconeix als camps que complixen amb alts estàndards de sostenibilitat. La certificació es basa en sis àrees:

• L'aigua.	• La biodiversitat.
• L'energia.	• Els productes químics.
• Els residus.	• El compromís comunitari.

Els camps de golf certificats per GEO no sols demostren un alt nivell de compromís ambiental, sinó que també es beneficien d'una major visibilitat en el mercat global de turisme sostenible.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme):

Este sistema de gestió ambiental i auditoria, desenrotllat per la Unió Europea, és més exigent que l'ISO 14001. Per a obtindre la certificació EMAS, els camps de golf han de complir amb requisits addicionals quant a la transparència i la millora de l'acompliment ambiental, incloent-hi la publicació d'informes ambientals anuals que detallen els seus progressos en sostenibilitat. Esta certificació és reconeguda a nivell internacional i oferix un valor afegit en termes de responsabilitat corporativa (RSC) i atracció de turistes interessats en destins sostenibles.



GESTIÓ EFICIENT DE L'AIGUA EN ELS CAMPS DE GOLF

4

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

L'aigua és el recurs més valuós i limitat a la Comunitat Valenciana, i el seu ús eficient és una necessitat fonamental per als camps de golf. La zona patix d'estrés hídric, la qual cosa obliga a posar en marxa pràctiques avançades de gestió hídrica per a minimitzar l'impacte ambiental i assegurar la viabilitat dels camps a llarg termini. Les normatives, com el **Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer**, estableixen directrius específiques sobre l'ús i la conservació de l'aigua, exigint als camps de golf implementar tecnologies de reg intel·ligent i pràctiques de conservació de l'aigua.

4.1. Tecnologies de reg intel·ligent.

La implementació de **sistemes de reg intel·ligents** és una de les solucions més efectives per a millorar l'eficiència hídrica en els camps de golf. Estos sistemes es basen en l'ús de **sensors d'humitat del sòl, estacions meteorològiques** i complexos algorismes per a ajustar el reg de manera precisa, només quan i on és necessari.

○ Sensors d'humitat del sòl:

Aquests dispositius s'installen a diferents profunditats en el camp i mesuren el nivell d'humitat en temps real. Les dades arreplegades pels sensors permeten ajustar el reg per a evitar l'excés d'aigua i garantir que només s'aplique la quantitat necessària. En evitar el reg innecessari, es redueix el desaprofitament d'aigua i s'optimitza el consum d'aquest recurs tan valuós.

○ Estacions meteorològiques:

La instal·lació d'estacions meteorològiques en els camps de golf proporciona informació detallada sobre les condicions climàtiques actuals i previstes. Aquestes estacions mesuren variables com la temperatura, la velocitat del vent, la radiació solar i la humitat atmosfèrica, la qual cosa permet ajustar els programes de reg en funció de les condicions ambientals. Per exemple, el reg pot reduir-se durant períodes ennuvolats o suspendre's en dies amb altes probabilitats de pluja.

○ Sistemes de reg automatitzats:

Aquests sistemes utilitzen la informació dels sensors i les estacions meteorològiques per a automatitzar el procés de reg. Això garanteix que cada àrea del camp reba la quantitat exacta d'aigua necessària en funció de les condicions del sòl i del clima. A més, molts d'aquests sistemes estan connectats a plataformes de control remot, la qual cosa permet als gestors monitorar i ajustar els cicles de reg des de dispositius mòbils.

L'ús d'aquestes tecnologies ha demostrat reduir el consum d'aigua en un **20-30%**, en comparació amb els mètodes de reg tradicionals. A més, el reg intel·ligent permet als camps de golf complir amb les normatives establides pel **Reial decret 817/2015 sobre Normes de Qualitat de l'Aigua** i les directrius de la **Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE)**, que exigeixen un ús eficient i sostenible dels recursos hídrics.

4.2. Ús d'aigües regenerades i alternatives.

L'ús d'**aigües regenerades** s'ha convertit en una estratègia necessària per a la sostenibilitat hídrica dels camps de golf a la Comunitat Valenciana. Les aigües regenerades provenen de plantes de tractament d'aigües residuals, on són sotmeses a processos de depuració per a la seua reutilització en reg. Segons el **Reial decret 1620/2007**, les aigües regenerades han de complir amb estrictes requisits de qualitat per a garantir que no afecten la salut humana ni el medi ambient.

Els camps de golf que empren aigües regenerades redueixen considerablement la seua dependència de les fonts d'aigua potable, la qual cosa és molt important en una zona amb escassetat d'aigua com la Comunitat Valenciana. A més, la reutilització d'aigües regenerades contribueix a la preservació dels aqüífers i disminueix la pressió sobre els recursos hídrics existents. Aquesta pràctica està alineada amb les metes de sostenibilitat hídrica establides per la **Directiva 91/271/CEE sobre el Tractament d'Aigües Residuals Urbanes**.

Un altre recurs hídric alternatiu és l'ús d'**aigües pluvials**. Molts camps de golf han començat a implementar sistemes de **captació i emmagatzematge d'aigües de pluja**, utilitzant dipòsits i sistemes de filtrat que permeten reutilitzar l'aigua de pluja per al reg de les zones verdes. Aquests sistemes no sols

ajuden a reduir el consum d'aigua potable, sinó que també contribueixen a la gestió dels recursos durant els mesos de major sequera.

4.3. Diseño sostenible del paisaje.

El **diseño sostenible del paisaje** es un aspecto de gran importancia para la reducción del consumo de agua en los campos de golf. La creación de áreas de césped minimizadas y la incorporación de **vegetación autóctona** y resistente a la sequía en las áreas no jugables son estrategias clave que permiten reducir las necesidades de riego. Estas prácticas son también compatibles con la **Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad**, que promueve la conservación de la flora y fauna de la zona.

○ Xeriscaping:

Aquesta tècnica de paisatgisme sostenible implica l'ús de plantes que requereixen poca o cap irrigació, com a espècies autòctones mediterrànies adaptades al clima sec de la regió. Les zones on no es practica el joc, com les àrees de transició o les vores del camp, poden ser dissenyades amb vegetació resistent a la sequera, la qual cosa redueix les necessitats de reg en aquestes àrees i minimitza l'ús d'aigua potable.

○ Reducció d'àrees de gespa:

Els camps de golf sostenibles solen reduir les àrees de gespa intensiva a les zones on estrictament es practica el joc, com els greens i els carrers, mentre que les àrees perifèriques es dissenyen amb **cobertes vegetals de baix consum**. Això permet una reducció del consum d'aigua, ja que les zones de gespa són les que requereixen major quantitat de reg.

○ Sistemes de drenatge sostenible (SUDS):

Els sistemes urbans de drenatge sostenible permeten la infiltració i l'emmagatzematge d'aigua en el terreny, reduint el risc d'erosió i millorant la retenció d'aigua en el sòl. Aquests sistemes no sols ajuden a millorar l'eficiència hídrica del camp, sinó que també contribueixen a la conservació dels recursos hídrics subterranis i la reducció de l'escolament superficial.

El disseny sostenible del paisatge no sols contribueix a l'eficiència hídrica, sinó que també millora la biodiversitat del camp, creant hàbitats per a la fauna local i àrees naturals que poden ser compatibles amb els objectius de sostenibilitat dels camps de golf.

4.4. Monitoratge i control del consum hídric.

La implementació de sistemes de **monitoratge del consum d'aigua** és necessari per a garantir una gestió eficient d'aquest recurs en els camps de golf. Els sistemes de monitoratge permeten als gestors controlar l'ús de l'aigua en temps real, detectar fugides i optimitzar els patrons de reg per a maximitzar l'eficiència.

○ Mesuradors de cabal intel·ligents:

Aquests dispositius mesuren el volum d'aigua utilitzat en diferents parts del camp i alerten als gestors en cas de consum excessiu o anomalies, com a fugides. L'ús de mesuradors intel·ligents facilita una gestió proactiva del recurs hídric, assegurant que el reg es realitzi només quan siga necessari i evitant el desapfitament d'aigua.

○ Plataformes de gestió hídrica en el núvol:

Algunes instal·lacions modernes utilitzen plataformes de gestió hídrica basades en el núvol, que permeten monitorar i controlar l'ús de l'aigua des de qualsevol dispositiu connectat a Internet. Aquestes plataformes recopilen dades de sensors, mesuradors de cabal i estacions meteorològiques, i proporcionen recomanacions per a ajustar els patrons de reg en funció de les condicions del camp.

El **Pla Hidrològic Nacional** i el **Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer** exigeixen que els camps de golf a la Comunitat Valenciana prenguen mesures de monitoratge i control del consum hídric per a garantir un ús sostenible de l'aigua. Aquestes normatives són necessàries per a prevenir la sobreexplotació dels aqüífers i fomentar la reutilització d'aigües regenerades i pluvials.

CONSERVACIÓ DE LA BIODIVERSITAT I RESTAURACIÓ ECOLÒGICA

5

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

La conservació de la biodiversitat és un dels eixos principals de la sostenibilitat en els camps de golf, especialment a la Comunitat Valenciana, la que alberga una rica varietat d'ecosistemes mediterranis. La creació i operació de camps de golf poden tenir un impacte considerable en els hàbitats naturals, la qual cosa fa imprescindible la implementació d'estratègies de conservació i restauració ecològica. Les normatives nacionals i internacionals, com la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat** i la **Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE)**, exigeixen la preservació d'espècies i hàbitats, imposant als camps de golf la responsabilitat de minimitzar el seu impacte ambiental i restaurar les àrees afectades.

5.1. Planificació d'àrees naturals dins dels camps de golf.

La **planificació ambiental** en els camps de golf s'ha convertit en una part integral del disseny i la gestió d'aquests espais. En lloc de veure els camps com a àrees que reemplacen a la naturalesa, els gestors de camps de golf estan començant a adoptar una perspectiva més integrada, on les àrees naturals i jugables coexisteixen en harmonia. Això implica la **creació d'hàbitats naturals** dins del camp, permetent la conservació de la flora i fauna autòctona mentre es minimitza l'impacte sobre l'ecosistema circumdant.

○ Àrees on no es practica el golf dins dels camps com a refugis de biodiversitat:

Les zones on no es practica el golf dins dels camps, com els vessants, àrees boscoses i aiguamolls, poden convertir-se en autèntics refugis per a la fauna. Aquestes àrees no requereixen el manteniment intensiu que sí que demanden les zones de joc, la qual cosa permet que la vegetació nativa prosperi i servisca d'hàbitat per a espècies d'aus, mamífers i insectes. La **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural** exigeix que aquestes àrees es protegiscuen i es gestionen de manera que afavorisquen la biodiversitat.

○ Corredors ecològics:

Els corredors ecològics són zones de vegetació que connecten hàbitats fragmentats, facilitant el moviment de la fauna a través del camp i ajudant a mantenir la connectivitat ecològica en paisatges fragmentats pel desenvolupament humà. Aquests corredors, formats per vegetació autòctona, no

sols beneficien a la fauna, sinó que també contribueixen a l'estabilització del sòl i la millora de la qualitat de l'aigua en actuar com a filtres naturals per als sediments i nutrients.

○ Estanys i aiguamolls artificials:

La creació d'**estanys artificials** i la restauració d'**aiguamolls** dins dels camps de golf poden proporcionar valuosos hàbitats aquàtics per a la fauna, especialment per als ocells migradors i les espècies amfibies. Aquests cossos d'aigua també actuen com a zones de retenció per a l'excés d'aigua de pluja, reduint l'escolament superficial i millorant la gestió hídrica del camp.

La planificació d'àrees naturals dins dels camps de golf no sols compleix amb les exigències legals en matèria de conservació de la biodiversitat, sinó que també pot millorar el valor estètic i recreatiu del camp, atraient a jugadors interessats a gaudir d'un entorn natural i ben conservat.

5.2. Reforestació amb espècies autòctones.

La **reforestació** és una de les millors mesures per a restaurar els hàbitats naturals que poden veure's afectats per la creació i operació d'un camp de golf. A la Comunitat Valenciana, on els ecosistemes mediterranis són particularment fràgils, la **reforestació amb espècies autòctones** és necessari per a garantir la sostenibilitat a llarg termini dels camps i la preservació de la biodiversitat.



○ Selecció d'espècies autòctones:

Les espècies autòctones, com les alzines, pins blancs, arboços i #romer, estan adaptades a les condicions climàtiques i edàfiques locals, la qual cosa les fa més resistents a la sequera i les plagues que les espècies introduïdes. A més, les plantes natives proporcionen aliments i refugis necessaris per a la fauna, ajudant a mantenir la biodiversitat en equilibri.

○ Reducció de la demanda d'aigua i productes químics:

Una dels principals avantatges d'utilitzar espècies autòctones és el seu baix requeriment d'aigua en comparació amb espècies exòtiques o gespes d'alta demanda. A més, les espècies natives solen ser més resistents a plagues i malalties, la qual cosa redueix la necessitat d'utilitzar productes fitosanitaris, que poden ser perjudicials per als ecosistemes aquàtics pròxims. Aquesta estratègia està alineada amb la **Directiva 2009/128/CE sobre l'ús sostenible de plaguicides**, que promou la reducció de l'ús de productes químics en les activitats agrícoles i recreatives.

○ Restauració d'àrees degradades:

La reforestació també juga un paper important en la **restauració d'àrees degradades** dins dels camps de golf, especialment en aquelles zones que han sigut alterades durant la construcció del camp o que es troben en risc d'erosió. La plantació d'arbres i arbustos nadius no sols ajuda a restaurar la vegetació original, sinó que també estabilitza el sòl, millora la infiltració de l'aigua i redueix l'escolament superficial, contribuint a la conservació del recurs hídric.

La **Llei de muntanyes (43/2003)** estableix directrius clares sobre la reforestació i la restauració d'àrees forestals degradades a Espanya, promovent l'ús d'espècies autòctones i la conservació dels ecosistemes naturals. Els camps de golf han de complir amb aquesta normativa i col·laborar amb les autoritats corresponents en la implementació de plans de reforestació i conservació.

5.3. Protecció d'aiguamolls i cossos d'aigua.

Els **aiguamolls** i els **cossos d'aigua** exerceixen un paper important en la conservació de la biodiversitat i la sostenibilitat dels ecosistemes. En els camps de golf, la protecció d'aquests ecosistemes aquàtics és necessari per a preservar les espècies que depenen d'ells, a més de contribuir a la gestió hídrica i a la millora de la qualitat de l'aigua.

○ Control de la qualitat de l'aigua:

La utilització de productes químics en el manteniment de la gespa, com a fertilitzants i plaguicides, pot afectar negativament la qualitat de l'aigua en els aiguamolls i altres cossos d'aigua dins dels camps de golf. Per a mitigar aquests efectes, és necessari implementar sistemes de **control i monitoratge de la qualitat de l'aigua**, que permeten detectar i prevenir la contaminació. Les normatives locals, com el **Reial decret 817/2015 sobre Normes de Qualitat de l'Aigua**, exigeixen que es mantinga un seguiment continu dels cossos d'aigua per a assegurar que complisquen amb els estàndards de qualitat establits.

○ Zones d'amortiment:

Les **zones d'amortiment** són àrees de vegetació natural que se situen entre les zones practicables del joc del camp i els cossos d'aigua, actuant com a filtres naturals per als contaminants abans que arriben als aiguamolls. Aquestes zones també ajuden a controlar l'erosió del sòl i a mantenir l'estabilitat de les riberes. La protecció d'aquestes àrees és una mesura obligatòria en molts camps de golf, especialment aquells que estan prop d'aiguamolls protegits sota la **Convenció de Ramsar**.

○ Restauració d'aiguamolls:

En molts camps de golf, els aiguamolls naturals han sigut degradats o alterats a causa de la construcció i l'activitat humana. La restauració d'aquests aiguamolls pot incloure la re-introducció de plantes aquàtiques natives, la millora de les condicions hidrològiques i la creació d'estanys i llacunes artificials que imiten els ecosistemes naturals. Aquests esforços no sols beneficien a la biodiversitat, sinó que també milloren la capacitat del camp per a gestionar l'aigua de pluja i reduir l'escolament.

5.4. Integració de corredors ecològics.

La **fragmentació de l'hàbitat** és un dels principals impactes negatius que pot causar la construcció d'un camp de golf en l'entorn natural. Per a mitigar aquest efecte, molts camps estan integrant l'estratègia de crear **corredors ecològics**, que permeten el moviment de la fauna entre les diferents àrees naturals, connectant hàbitats fragmentats.

○ Disseny de corredors ecològics:

Els corredors ecològics són franges de vegetació nativa que connecten diferents hàbitats dins i fora del camp de golf. Aquests corredors permeten que la fauna es desplaci lliurement pel paisatge, reduint els riscos associats a la fragmentació, com la pèrdua de diversitat genètica i la disminució de les poblacions d'espècies sensibles. En el relacionat amb els camps de golf, els corredors solen incloure rierols, tanques, franges de bosc o zones on no es practica el golf dins dels camps i que actuen com a refugi per a les espècies.

○ Beneficis per a la biodiversitat i el control de plagues:

Els corredors ecològics no sols faciliten el moviment de la fauna, sinó que també promouen la biodiversitat dins del camp, la qual cosa pot tenir efectes beneficiosos, com el control biològic de plagues. En atraure a depredadors naturals, com a aus rapaces i xicotets mamífers, els corredors ecològics ajuden a mantenir sota control les poblacions d'insectes que poden danyar la gespa, reduint així la necessitat de productes químics.

○ Compliment de normatives ambientals:

La **Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE)** i la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat** exigeixen la conservació dels corredors ecològics en els paisatges naturals, i la seua integració en els camps de golf és una mesura adequada per a complir amb aquestes normatives. Els camps de golf que implementen corredors ecològics no sols milloren el seu compliment ambiental, sinó que també poden obtenir **certificacions de sostenibilitat** com l'**ISO 14001** o la **Certificació GEO**, que valoren aquest tipus de pràctiques en la conservació de la biodiversitat.

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I REDUCCIÓ D'EMISSIONS

6

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

L'eficiència energètica i la reducció d'emissions són elements fonamentals per a la sostenibilitat dels camps de golf a la Comunitat Valenciana. L'operació diària d'aquestes instal·lacions, des de l'ús de maquinària fins a la gestió de sistemes de reg, implica un consum energètic constant que pot augmentar la petjada de carboni del camp si no es prenen mesures adequades. En aquest sentit, les **energies renovables** i les tecnologies de gestió energètica són les solucions més viables per a reduir l'impacte ambiental i optimitzar l'ús de recursos.

6.1. Implementació d'energies renovables en els camps de golf.

L'ús d'**energies renovables** s'ha convertit en una prioritat per als camps de golf a la Comunitat Valenciana, a causa de la creixent pressió per a reduir les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i millorar l'eficiència energètica. La **Directiva d'Energies Renovables (2018/2001/UE)** obliga els estats membres a incrementar l'ús de fonts renovables en tots els sectors econòmics, inclòs l'oci i l'esport.

○ Energia solar fotovoltaica:

L'**energia solar** és una de les solucions més viables per als camps de golf, especialment a la Comunitat Valenciana, que compta amb un alt nombre d'hores de sol a l'any. Els **panells solars fotovoltaics** poden instal·lar-se en àrees no jugables del camp, com a sostres d'instal·lacions, aparcaments o zones perifèriques, i generar electricitat suficient per a cobrir les necessitats energètiques del camp. L'electricitat generada pels panells solars pot utilitzar-se per a alimentar els sistemes de reg, la il·luminació de les instal·lacions i les bombes d'aigua, la qual cosa els permet reduir la dependència de la xarxa elèctrica.

● Autoconsum i emmagatzematge energètic:

Els camps de golf que installen sistemes solars poden beneficiar-se dels **sistemes d'autoconsum**, que els permeten utilitzar l'electricitat generada «in situ» per a cobrir les seues pròpies necessitats. A més, la incorporació de **bateries d'emmagatzematge** permet emmagatzemar l'excedent d'energia produït durant les hores de major radiació solar

per a utilitzar-ho en moments de menor generació, com durant la nit o en dies ennuvolats.

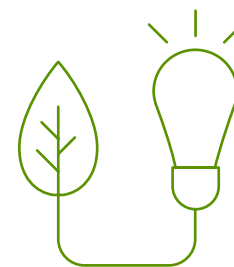
○ Energia eòlica:

Encara que menys comú en els camps de golf, l'**energia eòlica** pot ser una opció viable en aquelles instal·lacions que es troben en zones amb vents constants. La instal·lació d'**aerogeneradors de xicoteta escala** en àrees estratègiques del camp permet generar energia neta per a cobrir part de les necessitats energètiques. En combinació amb l'energia solar, els sistemes eòlics poden oferir una solució híbrida que optimitza la producció d'energia renovable en el camp.

○ Energia geotèrmica:

L'energia geotèrmica també està sent explorada com una alternativa per a la climatització de les instal·lacions del club i el manteniment de les temperatures òptimes en els hivernacles i altres estructures del camp. Els sistemes geotèrmics aprofiten la temperatura constant del subsol per a reduir la demanda de calefacció i refrigeració, la qual cosa resulta en una disminució del consum d'electricitat.

Aquestes inversions en energies renovables no sols ajuden els camps de golf a complir amb els objectius de reducció d'emissions de la **Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021)**, sinó que també redueixen els costos a llarg termini en disminuir la dependència de fonts d'energia externes i no renovables.



6.2. Optimització de l'ús energètic mitjançant tecnologies intel·ligents.

La implementació de **tecnologies intel·ligents** és un altre punt de vista interessant per a millorar l'eficiència energètica en els camps de golf. Aquestes tecnologies permeten optimitzar l'ús dels recursos energètics, reduint els consums innecessaris i ajustant el consum en temps real segons les necessitats específiques del camp.

○ Sistemes de gestió energètica (EMS):

Un **sistema de gestió energètica** és una plataforma digital que monitora i controla el consum d'energia en totes les instal·lacions del camp. Aquests sistemes recopilen dades en temps real dels diferents punts de consum energètic, com els sistemes de reg, il·luminació i climatització, i permeten als gestors identificar àrees d'ineficiència i ajustar l'ús d'energia per a optimitzar el seu rendiment. El **Reial decret 56/2016**, que transposa la Directiva 2012/27/UE d'Eficiència Energètica, obliga les grans instal·lacions a implementar auditories energètiques periòdiques i adoptar sistemes de gestió energètica.

○ Il·luminació LED i automatització d'instal·lacions:

La substitució de la il·luminació convencional per **il·luminació LED** és una mesura àmpliament integrada en els camps de golf a causa del seu baix consum energètic i la seua llarga vida útil. Els sistemes d'il·luminació LED poden integrar-se amb **sensors de moviment i temporitzadors** que permeten ajustar l'ús de la il·luminació en funció de les necessitats reals, reduint el consum durant les hores en què les instal·lacions no estan en ús.

○ Sistemes de reg automatitzats amb energies renovables:

Els sistemes de reg són una de les principals fonts de consum energètic en els camps de golf. L'automatització d'aquests sistemes, combinada amb l'ús d'**energia renovable** per a alimentar les bombes d'aigua, permet una gestió més eficient del reg, reduint tant el consum d'aigua com d'electricitat. Aquests sistemes poden connectar-se a estacions meteorològiques i sensors d'humitat del sòl, ajustant els patrons de reg en funció de les condicions climàtiques i la demanda hídrica de la gespa.

6.3. Reducció de la petjada de carboni.

La reducció de la petjada de carboni és un dels principals objectius de sostenibilitat en els camps de golf, i les energies renovables i les tecnologies d'eficiència energètica juguen un paper necessari en la consecució d'aquest objectiu. No obstant això, també existeixen altres mesures que els camps de golf poden optar per a minimitzar el seu impacte en el clima.

○ Vehicles elèctrics i maquinària eficient:

Una de les fonts d'emissions de carboni en els camps de golf és l'ús de vehicles i maquinària per al manteniment de les instal·lacions. La transició cap a **vehicles elèctrics o vehicles híbrids** per al transport de personal i la maquinària de manteniment pot reduir considerablement les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. A més, la maquinària elèctrica, com els tallagespes elèctrics i els vehicles de manteniment, no sols redueix les emissions, sinó que també és més silenciosa, la qual cosa millora l'experiència dels jugadors.

○ Reducció de l'ús de fertilitzants químics i pesticides:

La producció i l'ús de **fertilitzants i pesticides** sintètics generen emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, particularment d'òxid nitrós (N₂O), un gas amb un potencial d'escalfament global molt major que el diòxid de carboni. L'ús de **fertilitzants orgànics** i la implementació de tècniques de **control biològic de plagues** permeten reduir la dependència d'aquests productes químics, la qual cosa no sols disminueix la petjada de carboni del camp de golf, sinó que també millora la qualitat del sòl i la biodiversitat.

○ Compensació de carboni:

Els camps de golf també poden participar en projectes de **compensació de carboni**, com la **reforestació** i la **restauració d'ecosistemes**, que permeten capturar i emmagatzemar carboni en la biomassa i el sòl. Aquests projectes, alineats amb els objectius de la **Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC)**, són una mesura que permet als camps de golf compensar les seues emissions residuals i aconseguir la **neutralitat de carboni**.

6.4. Mobilitat elèctrica i energies netes.

La **mobilitat elèctrica** és una tendència en auge en el sector dels camps de golf, que cerca no sols millorar l'eficiència operativa, sinó també reduir l'impacte ambiental associat a l'ús de vehicles tradicionals de combustió interna. La transició cap a l'ús de **buggies de golf elèctrics**, **vehicles de transport intern elèctrics** i la instal·lació de **punts de recàrrega** per a vehicles elèctrics dels clients són mesures per a reduir les emissions i millorar la sostenibilitat dels camps.

○ Buggies de golf elèctrics:

L'ús de **buggies de golf elèctrics** s'està estenent en els camps de golf, no sols pels seus beneficis ambientals, sinó també per la seua major eficiència i menor cost a llarg termini. Els buggies elèctrics no emeten gasos contaminants i són més silenciosos que els tradicionals de combustió interna, la qual cosa millora l'experiència dels jugadors i redueix l'impacte en el medi ambient. A més, aquests vehicles poden recarregar-se utilitzant l'electricitat generada per les instal·lacions de **panells solars** instal·lats en el camp, tancant el cicle d'energia neta.

○ Infraestructura de recàrrega per a vehicles elèctrics:

La instal·lació de **punts de recàrrega per a vehicles elèctrics** en els aparcaments dels camps de golf és una altra mesura important per a fomentar l'ús d'energies netes entre els jugadors i visitants. Aquesta infraestructura no sols contribueix a la reducció d'emissions, sinó que també posiciona al camp com un destí sostenible que promou la mobilitat elèctrica. Els camps que instal·len punts de recàrrega poden beneficiar-se d'incentius fiscals i subvencions oferides per la **Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021)** i programes europeus com **Horizon Europe**.

○ Transport intern sostenible:

A més dels buggies de golf elèctrics, alguns camps de golf han començat a implementar **bicicletes elèctriques** o **vehicles de transport intern elèctrics** per al personal de manteniment i els jugadors. Aquests vehicles no sols

redueixen les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, sinó que també són més eficients des del punt de vista energètic i més silenciosos, la qual cosa contribueix a la reducció de la contaminació acústica.



REPTES I OPORTUNITATS PER A LA POSADA EN MARXA DE SISTEMES DE GESTIÓ AMBIENTAL (SGA)

7

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

Posar en pràctica els **Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)** en els camps de golf de la Comunitat Valenciana presenta tant reptes com oportunitats. Els SGA ofereixen un marc estructurat per a millorar la sostenibilitat, reduir l'impacte ambiental i complir amb les normatives vigents. No obstant això, la seua implementació requereix superar diverses barreres, tant econòmiques com tècniques, que poden dificultar la seua posada en marxa. Al mateix temps, els camps que adopten aquests sistemes es beneficien de millores en l'eficiència, competitivitat i de la imatge pública.

7.1. Barreres econòmiques i tècniques

Un dels principals **reptes** per a la posada en marxa de SGA en els camps de golf són les **barreres econòmiques**. La implementació de tecnologies i pràctiques sostenibles, com a sistemes de reg intel·ligent, energies renovables i programes de conservació de la biodiversitat, requereix una **inversió inicial**. Molts camps de golf, especialment aquells de menor grandària o amb recursos financers limitats, poden tenir dificultats per a afrontar aquests costos, la qual cosa pot retardar dur a terme pràctiques sostenibles.

○ Costos d'implementació:

La instal·lació de **sistemes de reg eficients**, **instal·lacions de panells solars** o **vehicles elèctrics** pot ser costosa. Encara que aquestes inversions solen generar estalvis a llarg termini, els costos inicials poden ser prohibitius per a alguns camps de golf. A més, l'obtenció de certificacions ambientals, com l'**ISO 14001** o la **Certificació GEO**, requereix inversions en auditories, formació del personal i millores en la infraestructura.

○ Falta de coneixement tècnic:

La falta de coneixement sobre la implementació i gestió d'un SGA és una altra barrera important. Molts gestors de camps de golf no compten amb la formació necessària per a desenvolupar un sistema integral de gestió ambiental, la qual cosa pot portar a errors en la planificació i execució de les mesures. L'absència de **personal qualificat** o d'**assessors ambientals** especialitzats en camps de golf pot complicar el procés d'implementació de SGA.

○ Resistència al canvi:

En alguns casos, la **resistència al canvi** per part dels gestors i empleats dels camps de golf pot representar un obstacle. La implementació d'un SGA implica canviar processos i rutines establides, la qual cosa pot generar reticències. Aquesta resistència pot estar relacionada amb la percepció que els SGA suposen una càrrega administrativa o que els beneficis de la sostenibilitat no són immediats ni tangibles sense caure en el compte que és una oportunitat i diferenciador.

7.2. Incentius per a la implementació de SGA.

Malgrat les barreres econòmiques i tècniques, existeixen nombrosos incentius que fomenten la implementació de SGA en els camps de golf. Aquests incentius provenen tant d'organismes públics com d'associacions internacionals, i estan dissenyats per a fer costat financerament als camps de golf en la seua transició cap a pràctiques més sostenibles.

○ Subvencions i ajudes públiques:

Els governs autonòmics, nacionals i europeus ofereixen una àmplia gamma de **subvencions i ajudes financeres** per a fomentar la posada en marxa de tecnologies sostenibles. A la Comunitat Valenciana, programes com el **Pla d'Acció per a l'Eficiència Energètica** i el **Fons de Renovació d'Energies Renovables (FREER)** proporcionen ajudes per a la instal·lació d'**energies renovables**, com a instal·lacions solars, i la millora de l'eficiència energètica. A nivell europeu, programes com **Horizon Europe** i els **Fons FEDER** ofereixen finançament per a projectes de sostenibilitat en infraestructures esportives, incloent-hi els camps de golf.

○ Incentius fiscals:

A més de les subvencions, els camps de golf que posen en marxa pràctiques sostenibles poden beneficiar-se d'**incentius fiscals**, com la deducció d'impostos sobre les inversions en energies renovables o sistemes de gestió hídrica eficient. Aquests incentius redueixen la càrrega fiscal de les inversions inicials, facilitant la posada en marxa de SGA.

○ Reducció de costos:

Encara que la implementació d'un SGA requereix una inversió inicial, els **estalvis** a llarg termini solen compensar aquests costos. Els sistemes de reg intelligent, per exemple, permeten reduir el consum d'aigua, la qual cosa disminueix les despeses relacionades amb la compra d'aigua potable o l'extracció d'aigua subterrània. De manera similar, l'ús d'energies renovables redueix la factura energètica del camp i instal·lacions, la qual cosa resulta en estalvis substancials al llarg del temps.

7.3. Oportunitats per a millorar la competitivitat.

La posada en marxa d'un SGA no sols millora l'acompliment ambiental dels camps de golf, sinó que també ofereix un **avantatge competitiu** en un mercat cada vegada més conscient de la sostenibilitat. Els camps de golf que implementen sistemes de gestió ambiental ben estructurats poden diferenciar-se de la competència i atraure a un públic més ampli, especialment a turistes internacionals que valoren el compromís amb el medi ambient.

○ Atractiu per al turisme sostenible:

El **turisme sostenible** és una tendència en creixement, i els turistes cada vegada estan més interessats a visitar destins que respecten el medi ambient. Els camps de golf que compten amb certificacions ambientals, com la **Certificació GEO**, poden promocionar-se com a destins responsables, la qual cosa els permet atraure a golfistes interessats a combinar el seu esport favorit amb la sostenibilitat. Això no sols millora la reputació del camp, sinó que també pot generar nous ingressos a través d'un augment en l'ocupació i la fidelització dels clients.

○ Posicionament de marca i responsabilitat corporativa:

També contribueix a millorar el **posicionament de marca** dels camps de golf. Els camps que implementen pràctiques sostenibles poden incloure aquesta informació en la seua estratègia de màrqueting, destacant el seu compromís amb la conservació del medi ambient i l'ús eficient dels recursos. Això no sols atrau a nous clients, sinó que també millora la imatge del camp davant les autoritats, els patrocinadors i la societat.

○ Compliment normatiu i reducció del risc legal:

La implementació d'un SGA permet als camps de golf complir amb les **normatives ambientals** vigents, la qual cosa redueix el risc de sancions i multes per incompliment. En tenir un sistema estructurat de gestió, els camps poden assegurar-se que totes les seues operacions estan alineades amb les regulacions municipals, autonòmiques, nacionals i europees. Això no sols disminueix el risc de problemes legals, sinó que també crea una **cultura de compliment** que pot millorar la relació del camp amb les autoritats i els organismes reguladors.

7.4. Estratègies per a superar les barreres operatives.

Per a superar les barreres econòmiques, tècniques i organitzatives que dificulten la posada en marxa de SGA, els camps de golf han de desenvolupar **estratègies proactives** que els permeten implementar aquestes pràctiques de manera correcta i eficient.

○ Formació i capacitat del personal:

La falta de coneixement tècnic pot solucionar-se mitjançant **programes de formació i capacitat** per al personal del camp. És necessari que tant els gestors com els empleats compreguen els beneficis d'un SGA i com implementar-ho en les seues operacions diàries. Els camps de golf poden col·laborar amb institucions educatives, consultores ambientals o associacions de golf per a oferir formació especialitzada en sostenibilitat i gestió ambiental.

○ Col·laboració amb experts i assessors ambientals:

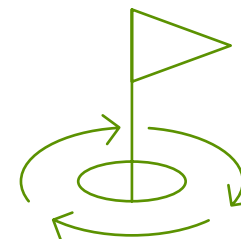
La contractació d'**assessors ambientals externs** o la col·laboració amb **organismes especialitzats**, com la **Golf Environment Organization (GEO)**, pot facilitar la implementació de SGA en proporcionar el coneixement tècnic necessari per a desenvolupar un sistema adequat. Aquests experts poden ajudar els camps a realitzar auditories ambientals, identificar oportunitats de millora i assegurar el compliment de les normatives.

○ Desenvolupament de plans d'acció a llarg termini:

La implementació d'un SGA no ha de veure's com un projecte de curt termini, sinó com un **compromís continu** amb la millora ambiental. Els camps de golf han de desenvolupar **plans d'acció a llarg termini** que incloguen metes clares de reducció de consum de recursos, conservació de la biodiversitat i millora de l'eficiència energètica. Aquests plans han de revisar-se periòdicament i ajustar-se segons siga necessari per a garantir que el camp continue avançant cap a la sostenibilitat.

○ Involucració de la societat i els stakeholders:

Els camps de golf també poden superar les barreres operatives involucrant a la **comunitat del seu entorn** i als **stakeholders** en el seu procés de sostenibilitat. La transparència i la comunicació oberta sobre les iniciatives ambientals del camp poden generar suport i col·laboració per part de la comunitat, les autoritats i els patrocinadors. A més, la participació en projectes de conservació de la biodiversitat o restauració d'ecosistemes pot reforçar el compromís del camp amb la sostenibilitat.



CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

8

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

La sostenibilitat en els camps de golf de la Comunitat Valenciana representa no sols un repte, sinó també una oportunitat estratègica per a posicionar aquestes instal·lacions com a referents internacionals en la gestió ambiental. Al llarg d'aquesta guia, hem analitzat els diversos aspectes que intervenen en la integració de pràctiques sostenibles, abordant els desafiaments ambientals específics de la Comunitat Valenciana, les diverses tecnologies i les normatives aplicables, amb l'objectiu de proporcionar un marc integral que garantisca tant la viabilitat econòmica com la preservació de l'entorn natural.

8.1. El repte de la sostenibilitat en un entorn de recursos limitats.

La **Comunitat Valenciana** enfronta un conjunt de desafiaments ambientals únics, en particular l'escassetat d'aigua i la pressió sobre els ecosistemes autòctons. Com s'ha assenyalat en els capítols anteriors, els camps de golf tenen una responsabilitat important en la posada en marxa de pràctiques que minimitzen el seu impacte en els recursos hídrics, un dels recursos més preuats de la Comunitat Valenciana. La implementació de **tecnologies de reg**, com els **sistemes de reg intel·ligent** i l'ús d'**aigües regenerades**, són solucions imprescindibles que no sols compleixen amb les normatives establides, com el **Reial decret 1620/2007 sobre Reutilització d'Aigües Depurades**, sinó que també permeten als camps de golf operar de manera sostenible, contribuint a la conservació dels aqüífers i la preservació dels recursos hídrics per a altres usos.

El repte de gestionar la **biodiversitat** en camps de golf que moltes vegades se situen en zones sensibles o pròximes a àrees protegides exigeix una planificació ambiental rigorosa, com es va indicar en els capítols sobre conservació de la biodiversitat. La creació de **corredors ecològics**, la protecció d'**aiguamolls** i la **reforestació amb espècies autòctones** no són només obligacions legals sota la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat**, sinó que també són pràctiques que milloren la resiliència ecològica dels camps de golf i els permeten integrar-se de manera harmònica en l'entorn natural.

8.2. L'eficiència energètica i la reducció d'emissions com a èxit per a la sostenibilitat.

Un camp de golf sostenible no pot permetre's operar sense considerar el **consum energètic** i les **emissions de carboni**. En aquest sentit, la Directiva d'Energies Renovables (2018/2001/UE) **ha establert metes clares per a** la reducció de les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, metes que els camps de golf han de complir mitjançant la integració d'**energies renovables** i tecnologies que optimitzen l'ús dels recursos energètics.

Les inversions en **instal·lacions solars fotovoltaïques i energia eòlica** han demostrat ser solucions rendibles que, a més de reduir els costos a llarg termini, contribueixen radicalment a la **reducció de la petjada de carboni**. Com s'ha exposat en el capítol dedicat a l'eficiència energètica, la combinació d'aquestes energies netes amb **sistemes de gestió energètica** intel·ligents i l'ús de **vehicles elèctrics** en les operacions del camp de golf millora tant l'eficiència com l'impacte ambiental del camp. L'ús de **buggies de golf elèctrics** i la infraestructura de **punts de recàrrega** són només alguns dels exemples de com els camps de golf poden contribuir a la transició cap a un model de mobilitat més net, alineant-se amb les exigències de la **Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021)**

8.3. La importància dels Sistemes de Gestió Ambiental (SGA).

La implementació de **Sistemes de Gestió Ambiental (SGA)** és fonamental per a l'adequada gestió sostenible dels camps de golf a la Comunitat Valenciana. Els **SGA**, com l'estàndard **ISO 14001**, permeten als camps no sols gestionar de manera eficient els seus recursos, sinó també garantir el compliment de les normatives vigents, com es va destacar en el capítol sobre normatives ambientals.

Els camps de golf que implementen un SGA ben estructurat són capaços d'identificar àrees de millora en la seua gestió de recursos, optimitzar els seus processos operatius i reduir el seu impacte ambiental de manera contínua. Les barreres econòmiques i tècniques associades a l'adopció de SGA, com es va

explicar en el capítol 7, poden superar-se mitjançant la **inversió en formació del personal** i l'accés a **subvencions públiques i ajudes fiscals**, que permeten compensar els costos inicials i accelerar la transició cap a pràctiques sostenibles.

8.4. Oportunitats per a la competitivitat i la responsabilitat social.

A més de complir amb les normatives i millorar l'eficiència operativa, dur a terme pràctiques sostenibles obri noves **oportunitats de competitivitat** per als camps de golf. Com es va destacar en el capítol sobre incentius i competitivitat, el **turisme sostenible** és un segment en creixement que valora els destins responsables amb el medi ambient. Els camps de golf que obtenen certificacions com la **Certificació GEO** no sols milloren la seua reputació, sinó que també atrapen un segment de mercat que està disposat a pagar més per gaudir d'instal·lacions que respecten l'entorn natural.

Així mateix, la **responsabilitat social corporativa (RSC)** és cada vegada més important en la percepció pública dels camps de golf. La societat i les autoritats valoren els esforços dels camps que participen activament en la **restauració d'ecosistemes**, la **conservació de la biodiversitat** i la **reducció d'emissions**. Les **col·laboracions amb organitzacions ambientals**, la col·laboració en projectes comunitaris i la **transparència en les iniciatives de sostenibilitat** reforcen la imatge dels camps de golf com a actors compromesos amb la preservació del medi ambient i el benestar social.

8.5. Perspectives futures per a la sostenibilitat en els camps de golf.

De cara al futur, els camps de golf a la Comunitat Valenciana es troben en una posició privilegiada per a **liderar la transició cap a la sostenibilitat** en el sector esportiu. La creixent demanda de pràctiques sostenibles per part dels jugadors, combinada amb els avanços tecnològics i el suport institucional, ofereix un marc ideal per a continuar millorant la gestió dels camps i minimitzar el seu impacte ambiental.

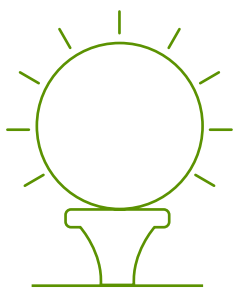
Les tendències cap a la **neutralitat de carboni**, l'**eficiència energètica** i la **gestió hídrica** continuaran sent les bases de la sostenibilitat en els camps de golf. La implementació de tecnologies innovadores, com la **intelligència artificial aplicada a la gestió del reg** o l'ús de **biomassa** com una possible font d'energia renovable, així com l'ús de **drons**, representa noves oportunitats per a optimitzar encara més els recursos i reduir els costos.

A més, les **polítiques ambientals** a nivell autonòmic, nacional i europeu continuaran evolucionant, exigint als camps de golf que mantinguen un **compromís constant** amb la sostenibilitat. La capacitat d'adaptació a les noves normatives i la inversió contínua en pràctiques sostenibles seran fonamentals per a garantir la viabilitat dels camps en el llarg termini.

8.6. Recomanació

La sostenibilitat no és una opció, sinó una necessitat per als camps de golf de la Comunitat Valenciana. Els reptes que planteja el canvi climàtic, l'escassetat de recursos hídrics i la conservació de la biodiversitat requereixen un compromís ferm i accions concretes. Aquesta guia ha proporcionat un marc tècnic i detallat perquè els camps de golf puguin integrar la sostenibilitat en totes les seues operacions, integrant les tecnologies necessàries, complint amb les normatives ambientals i aprofitant les oportunitats que ofereix la gestió responsable dels recursos.

Els camps de golf que duguen a terme aquestes pràctiques no sols garantiran la seua viabilitat futura, sinó que també contribuïran a la conservació de l'entorn natural que fa de la Comunitat Valenciana un destí únic per als amants del golf.



ANNEX: ESTUDI DE SOSTENIBILITAT DELS CAMPS DE GOLF DE LA COSTA BLANCA DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Objectius de Desenvolupament Sostenible
Sistemes de Gestió Ambiental per a la Pime:
Camps De Golf

Com a complement als capítols anteriors sobre anàlisis de les estratègies i normatives de sostenibilitat desenvolupades en aquesta guia, es presenta a continuació un estudi detallat basat en els resultats de les enquestes de sostenibilitat realitzades per l'**Associació de Camps de golf de la Costa Blanca i Comunitat Valenciana** (<https://golfcostablanca.org/>). Expressant-li el nostre agraïment, així com al seu President, **Sr. Salvador Lucas**, i el seu Secretari General, **Sr. Àngel Llopes**, així com a tots els **campes de golf associats**, per la seua col·laboració facilitant-nos aquesta enquesta. Aquest estudi ofereix una visió quantitativa i qualitativa sobre el nivell d'implementació de pràctiques sostenibles en els camps de golf de la Costa Blanca que hem vist durant tota la guia, destacant àrees estratègiques com la gestió de l'aigua, l'ús d'energies renovables, la conservació de la biodiversitat i l'obtenció de certificacions ambientals.

L'anàlisi d'aquestes enquestes reflecteix no sols el compromís palès dels camps de golf amb la sostenibilitat, sinó també els desafiaments i àrees de millora en la implementació de tecnologies i pràctiques ambientalment responsables. A continuació, es desglossen els principals resultats de l'estudi, amb un punt de vista tècnic i rigorosament alineat amb els estàndards de gestió ambiental.

○ A.1. Gestió de l'aigua.

La **gestió hídrica** és una de les àrees més crítiques per als camps de golf, especialment a la Comunitat Valenciana, on l'escassetat d'aigua és un desafiament constant. Segons l'informe, es destaca que la gran majoria dels camps de golf han implementat programes específics per a optimitzar l'ús de l'aigua.

- **Programes de gestió i estalvi de recursos hídrics:** Dels 24 camps enquestats, la gran majoria han implementat algun tipus de programa de gestió i estalvi d'aigua, la qual cosa reflecteix una forta consciència sobre la necessitat d'optimitzar aquest recurs tan necessari i vital. Aquests programes inclouen la reducció de la superfície regada, l'ús de tecnologies de reg més eficients i la incorporació de fonts d'aigua no potable.

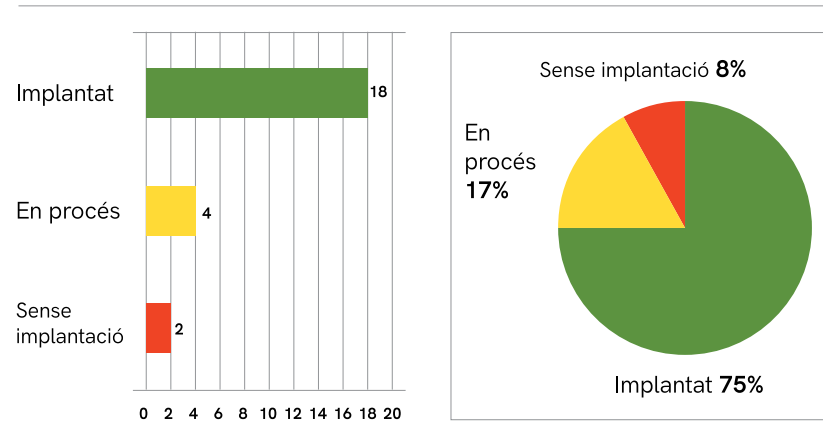


Figura 1: Programes de gestió i estalvi de recursos hídrics.

- **Ús d'aigües regenerades:** Dels camps enquestats, **16 camps** utilitzen **aigües reciclades o regenerades** per al reg, la qual cosa és un clar avanç en la reducció del consum d'aigua potable. L'ús d'aquestes aigües tractades compleix amb les directrius establides pel **Reial decret 1620/2007 sobre Reutilització d'Aigües Depurades**, contribuint a alleujar la pressió sobre els aqüífers de la zona.

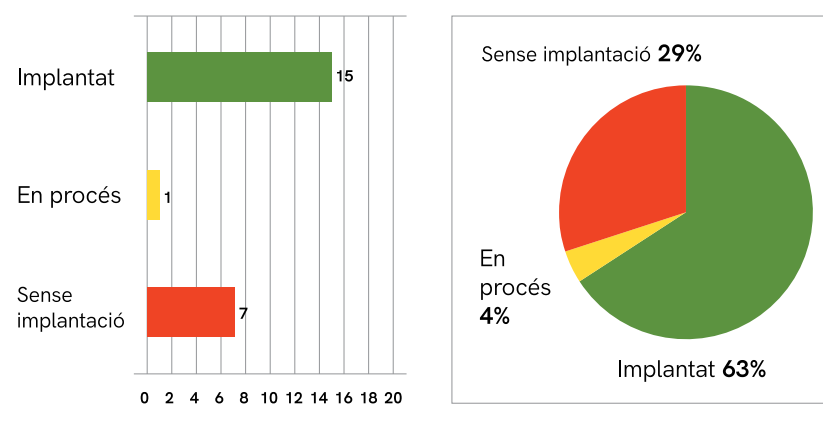


Figura 2: Ús d'aigües reciclades / Reutilització d'aigües regenerades..

- **Emmagatzematge d'aigua de pluja:** Quant a la captació d'aigües pluvials, una gran majoria de els camps enquestats (24 respostes) han implementat sistemes d'emmagatzematge d'aigua de pluja per al seu posterior aprofitament. Això demostra un plantejament proactiu cap a la gestió dels recursos hídrics naturals, utilitzant infraestructures que milloren la capacitat de retenció d'aigua en els períodes de pluja.

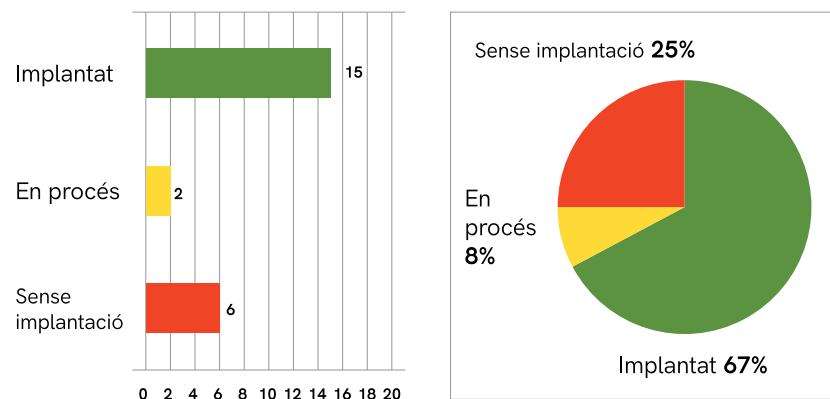


Figura 3: Emmagatzematge d'aigua de pluja per al seu aprofitament.

- **Sistemes intel·ligents de reg:** Quasi la totalitat dels camps han instal·lat algun **sistema intel·ligent de reg**, els quals utilitzen sensors d'humitat del sòl i estacions meteorològiques locals per a ajustar el reg en funció de les condicions climàtiques i edàfiques, la qual cosa optimitza l'ús de l'aigua i redueix el desapropitament. Aquests sistemes estan alineats amb les exigències del **Pla Hidrològic de la Demarcació Hidrogràfica del Xúquer**.

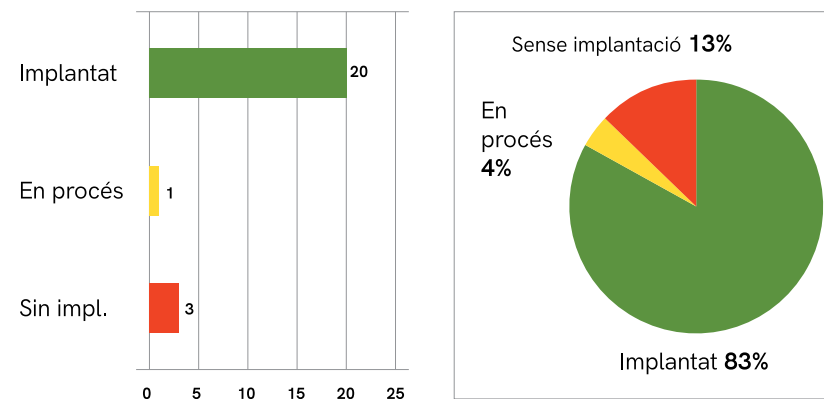


Figura 4: Instal·lació de sistemes intel·ligents de reg.

L'àmbit territorial de la Confederació Hidrogràfica del Xúquer, inclou totes les conques hidrogràfiques que aboquen les seues aigües a la Mar Mediterrània, entre la desembocadura dels rius Segura i Cenia, incloent també aquest últim. Aquestes conques comprenen territoris de les províncies de Terol, Tarragona, Conca, Castelló, Albacete, València i Alacant. A continuació es mostra l'àmbit territorial de la CHJ segons el Reial decret que l'estableix:

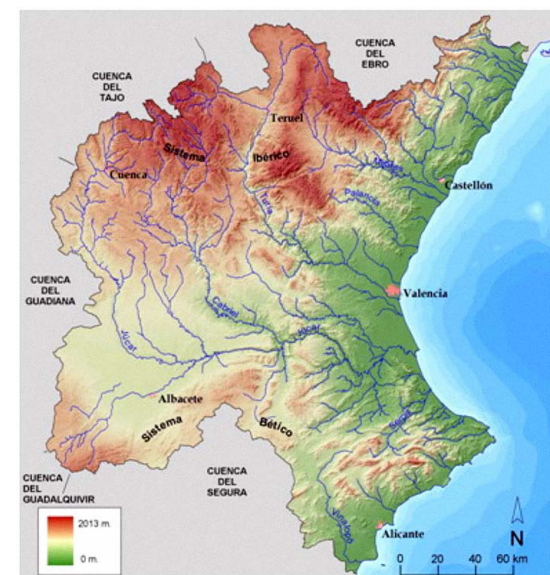


Figura 5: Àmbit territorial de la Confederació Hidrogràfica del Júcar.

○ A.2. Ús de gespa resistent i productes fitosanitaris.

La selecció d'espècies vegetals resistents i la reducció de l'ús de productes químics són mesures importants per a la sostenibilitat en els camps de golf. Els resultats de les enquestes indiquen que la majoria dels camps de golf en la Costa Blanca de la Comunitat Valenciana han avançat en aquestes àrees.

- **Ús d'espècies de gespa resistents a la sequera i salinitat:** Quasi la totalitat de els camps enquestats (24 respostes) han triat espècies de gespa que són resistents a la sequera i la salinitat, la qual cosa redueix considerablement les necessitats de reg i la dependència d'aigua potable o dessalinitzada. Aquesta pràctica és particularment important en el context del canvi climàtic, que està incrementant la freqüència de períodes de sequera a la C. Valenciana.

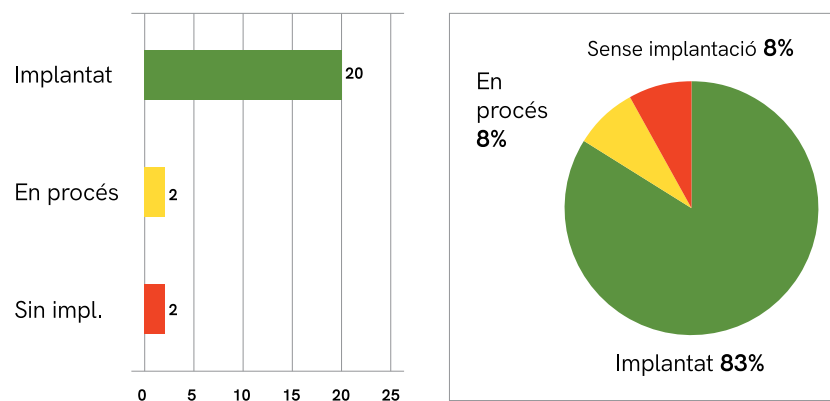


Figura 6: Ús d'espècies cespitoses resistents a sequera i salinitat.

- **Reducció de l'ús de productes fitosanitaris i fertilitzants:** En línia amb les normatives de la **Directiva 2009/128/CE sobre l'ús sostenible de plaguicides**, els camps han implementat mesures per a reduir l'ús de productes químics, optant per solucions més ecològiques com els **abonaments d'alliberament lent i productes orgànics**. A

més, alguns camps han començat a utilitzar tècniques d'agricultura de precisió per a optimitzar l'ús de fertilitzants i reduir l'impacte ambiental.

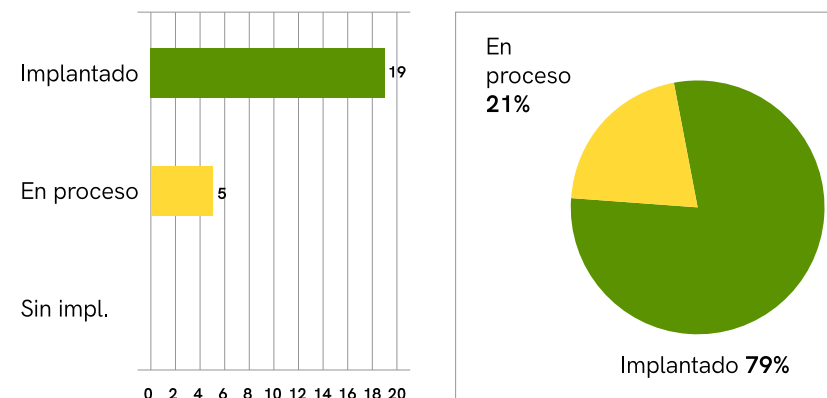


Figura 7: Reducció de l'ús i aplicació de productes fitosanitaris i fertilitzants

○ A.3. Conservació de l'hàbitat i biodiversitat.

La conservació de la biodiversitat és un aspecte també molt important en els camps de golf, no sols per a complir amb les exigències legals, sinó també per a mantenir la integritat ecològica de l'entorn en el qual es troben. L'informe mostra que la majoria dels camps estan integrant pràctiques de conservació dins de la seua gestió ambiental.

- **Protecció de la fauna i creació d'hàbitats:** La gran majoria de els camps han implementat mesures per a protegir la fauna, com la instal·lació de refugis i la reforestació amb espècies autòctones. Aquestes accions no sols compleixen amb els requisits de la **Llei 42/2007 de Patrimoni Natural i Biodiversitat**, sinó que també milloren el valor ecològic del camp, convertint-lo en un espai més sostenible.

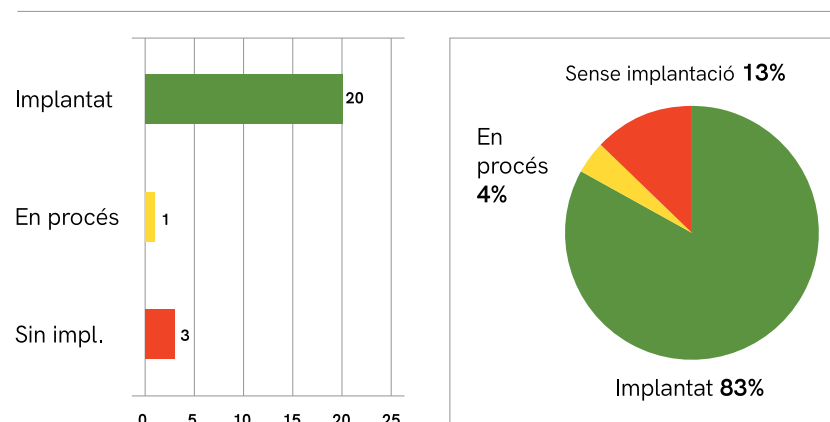


Figura 8: Mesures de protecció per a la fauna i instal·lacions que permeten el seu desenvolupament.

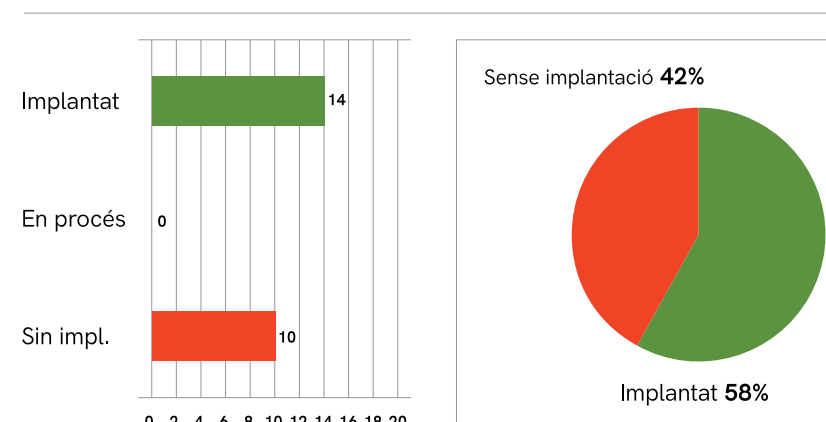


Figura 10: Conservació i integració del patrimoni històric, cultural preexistent.

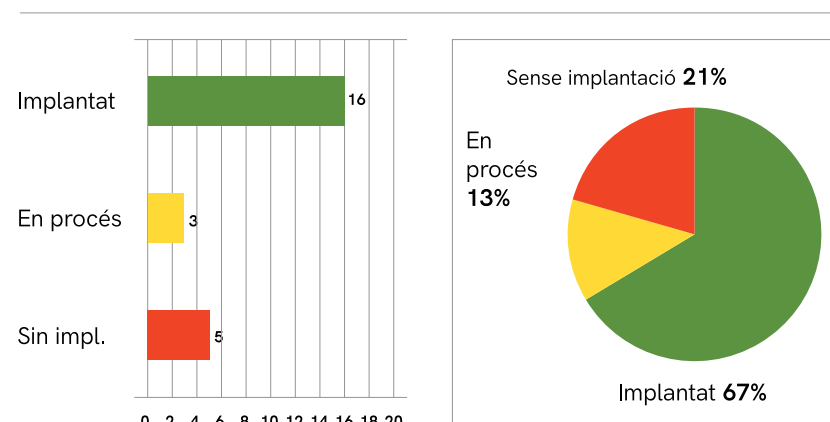


Figura 9: Reforestació d'espècies autòctones.

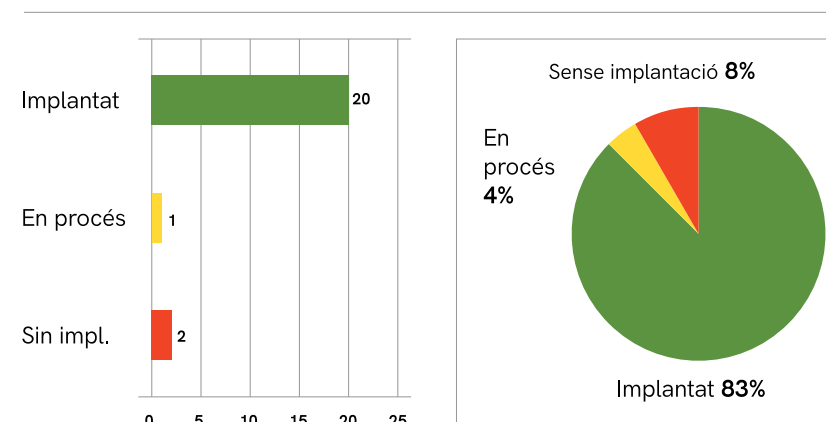


Figura 11: Conservació i integració del patrimoni històric, cultural preexistent.

- **Integració del patrimoni historicocultural:** Més de la meitat dels camps (24 respostes) ha pres mesures per a conservar i protegir el **patrimoni històric i cultural** que existeix en les seues instal·lacions. La conservació d'elements arquitectònics i naturals preexistents és fonamental per a garantir que el camp de golf no sols siga un espai d'oci, sinó també un lloc que respecte i preserve la història de la zona.

○ A.4. Eficiència energètica i energies renovables.

L'ús d'energies renovables i la millora de l'eficiència energètica són factors clau en la reducció de les **emissions de carboni** i l'impacte ambiental general dels camps de golf.

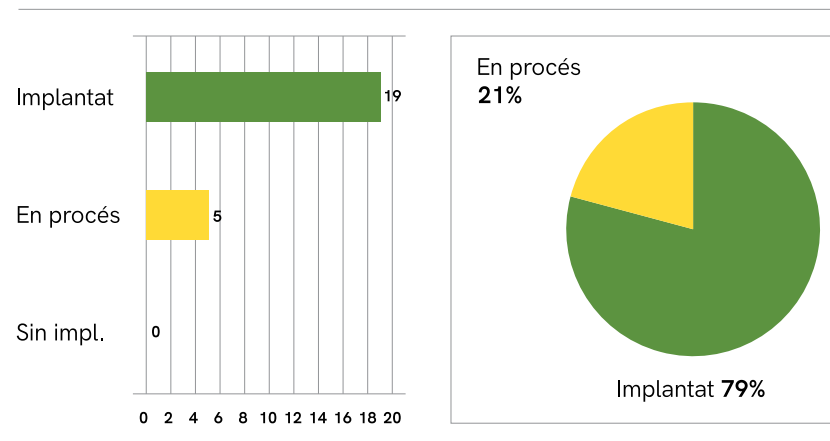


Figura 12: Mesures d'eficiència energètica.

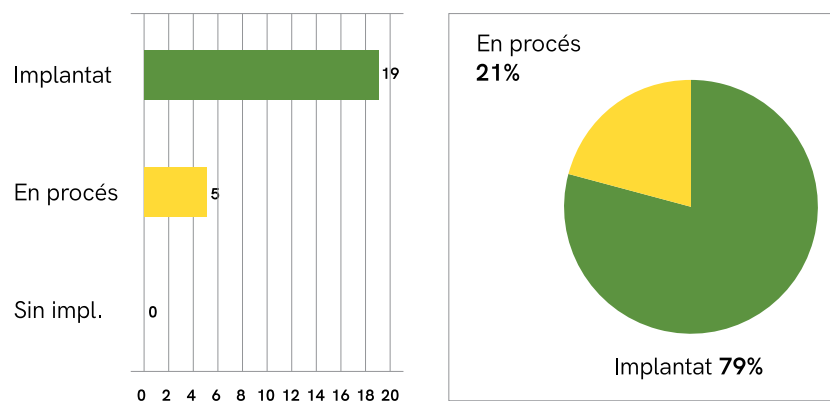


Figura 13: Reducció del consum energètic / Reducció de la contaminació energètica..

- **Instal·lació de panells fotovoltaics per a autoconsum:** Dels 24 camps enquestats, alguns han instal·lat **sistemes fotovoltaics** per a generar energia elèctrica a partir de fonts renovables, reduint així la seua dependència de la xarxa elèctrica i disminuint les seues emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. Aquesta mesura està alineada amb els objectius de la **Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica (7/2021)**.

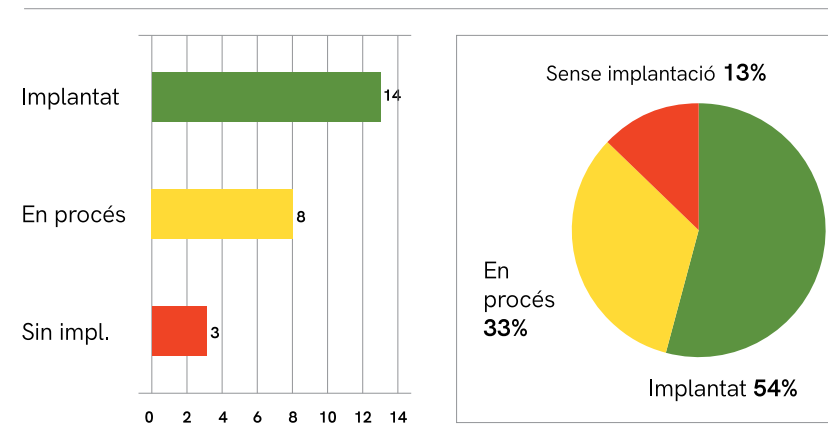


Figura 14: Instal·lació fotovoltaica per a l'autoconsum / Ús d'altres fonts d'energies renovables.

- **Ús de maquinària elèctrica i híbrida:** Alguns dels camps han començat a reemplaçar la seua maquinària de combustió per **maquinària elèctrica o híbrida**, la qual cosa redueix les emissions de gasos contaminants i millora l'eficiència de les instal·lacions. Aquest canvi també contribueix a la reducció de la **contaminació acústica**, millorant l'experiència dels jugadors i minimitzant l'impacte en la fauna local.

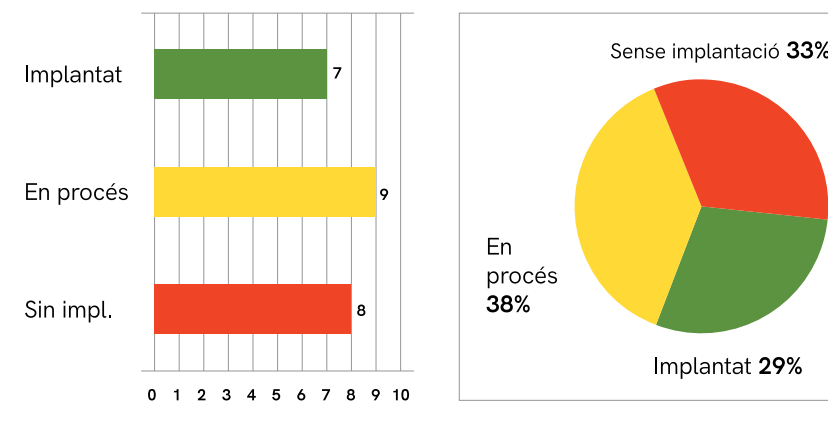


Figura 15: Ús de maquinària elèctrica / híbrida.

- **Tractament de residus i reciclatge:** El tractament i la correcta gestió de residus són necessaris per a garantir la sostenibilitat dels camps de golf. La majoria dels camps han pres mesures específiques per a la gestió eficient de residus i reciclatge, alineant-se amb les normatives ambientals vigents, com el **Pla Integral de Residus de la Comunitat Valenciana (PIRCV)** i la **Llei 22/2011 de Residus i Sòls Contaminats**, així com amb les directrius europees establides per la **Directiva 2008/98/CE sobre residus i la Directiva 2000/60/CE, coneguda com la Directiva Marc de l'Aigua**. Aquestes normatives exigeixen la separació de residus, la seua adequada gestió i el compliment de mesures per a minimitzar l'impacte ambiental en la seua disposició final.

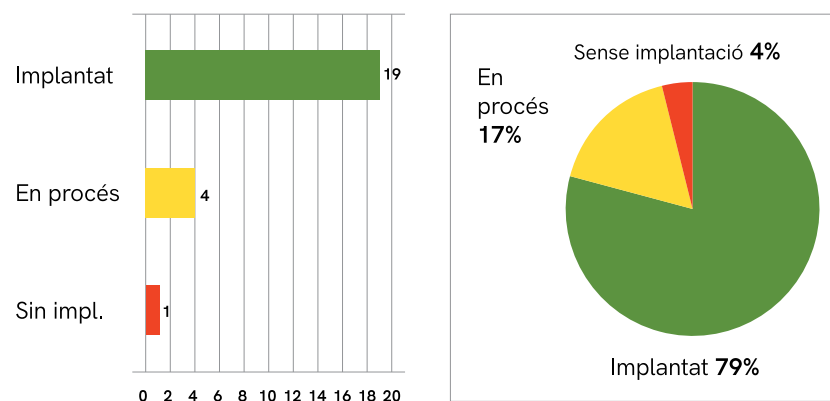


Figura 16: Tractament de residus.

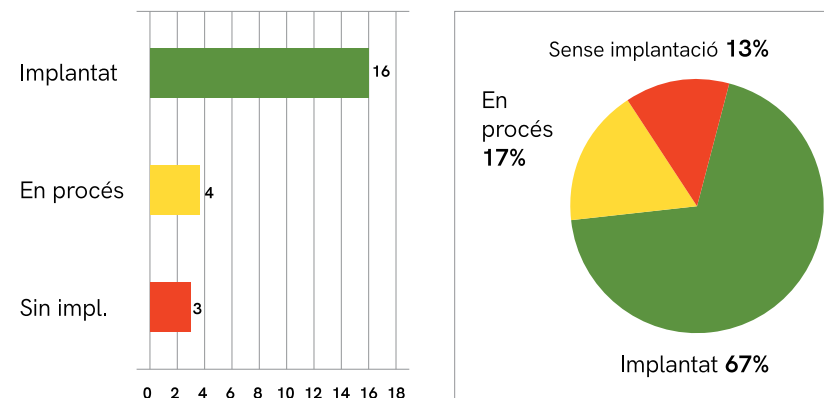
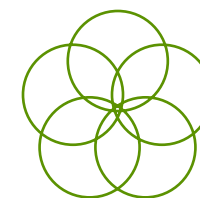


Figura 17: Reciclatge.

○ A.5. Certificacions i altres mesures sostenibles.

L'informe també destaca el compromís dels camps de golf amb l'obtenció de **certificacions ambientals** que demostren el seu compliment amb estàndards internacionals de sostenibilitat.

- **Certificacions mediambientals:** Dels 24 camps enquestats, **6 camps** ja han obtingut certificacions ambientals, amb 4 camps acreditats sota la norma **ISO 14001** i 2 camps amb la **Certificació GEO**. Aquestes certificacions són un reconeixement formal del compromís dels camps amb la sostenibilitat i la gestió ambiental responsable.



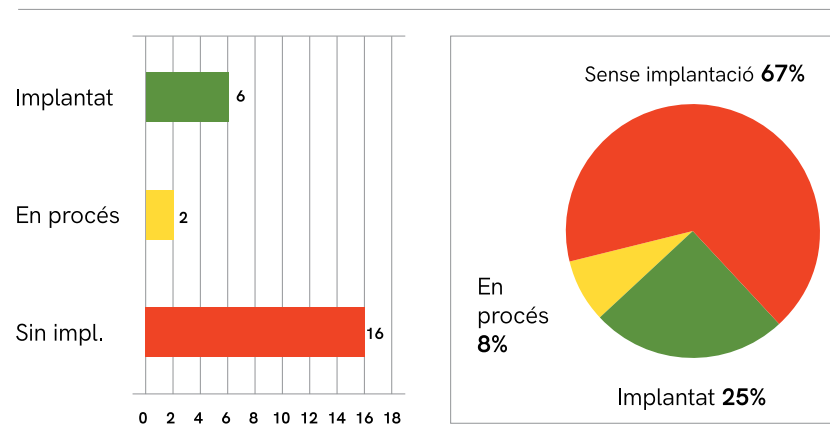


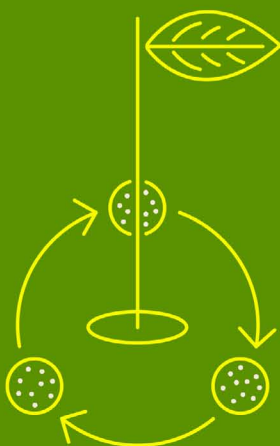
Figura 18: Certificats mediambiental en vigor.

- Altres mesures sostenibles:** Alguns camps també han començat a implementar mesures addicionals, com la **neteja en sec de buggies** i l'**agricultura de precisió** amb l'ús de drons per al manteniment de la gespa, la qual cosa optimitza l'ús d'aigua i productes químics. Aquestes pràctiques reflecteixen unes pràctiques innovadores cap a la sostenibilitat en la gestió dels camps de golf.

camaraorihuela.es

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PYME: CAMPOS DE GOLF



Cámara de Comercio de Orihuela.
Av. del Mar, 10 - 03300 Orihuela, Alicante
camaraorihuela.es

Finança::



Elabora:

