



¿CUÁL ES EL PAPEL DEL GREENKEEPER EN UN CAMPO DE GOLF?

¹ Marcos Pradas-García

² Marta García-Tascón

RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar el papel del greenkeeper dentro de los campos de golf, en función de la revisión de los trabajos de investigación publicados en una base de datos científica. De esta forma se revisan y analizan los artículos relacionados con el deporte del golf y de manera particular, con la figura del greenkeeper. Se identifican interesantes elementos esenciales a tener en cuenta sobre el greenkeeper o encargado de mantenimiento del campo de golf. Esta revisión se ha realizado en tres periodos temporales en la base de datos científica Scopus, entre diciembre de 2012 y julio de 2014, otra entre septiembre y diciembre de 2014 y una tercera revisión entre septiembre de 2015 y marzo de 2016, sin encontrar cambios significativos. La información encontrada se ha clasificado en seis apartados, siendo los más relevantes los relacionados con el cuidado de los campos y las enfermedades que afectan a los campos de golf. Los greenkeepers deben buscar nuevas vías de explotación para que los campos de golf estén en perfectas condiciones y además sean rentables para la organización deportiva en general.

Palabras Clave: Revisión; Campo de golf; Greenkeeper; Cuidado del campo.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the role of the greenkeeper within the golf courses, based on the information published about their work. This work aims to analyze the golf academic texts and research and, in particular focus in the figure of the greenkeeper. We identify interesting elements to take into account on the greenkeeper or maintainer of the golf course. This review has been made in three phases in the Scopus database, between December 2012 and July 2014, the second review between September 2014 and December 2014 and the last one between September 2015 and March 2016, without significant changes. The information found has been classified into six sections, being the most important topics related to the care of the greens and the diseases that affect to the golf courses. The greenkeepers must look for a new ways of exploitation so that the golf courses are in perfect condition and are profitable for this type of organizations.

Keyword: Review; Golf course; Greenkeeper; Field care

¹ Doctor por la Universidad Pablo de Olavide – UPO, Sevilla (España). Profesor Centro Universitario San Isidoro, Sevilla. E-mail: marcos.pradas@gmail.com

² Doctora por la Universidad de Castilla-La Mancha – UCLM (España). Profesora Facultad de Ciencias del Deporte. Departamento Deporte e Informática. Universidad Pablo de Olavide. E-mail: margata@upo.es

1. INTRODUCCIÓN

La palabra greenkeeper en inglés *keep* significa mantener y el trabajo de un greenkeeper es justamente eso, mantener el campo de golf en condiciones óptimas. Aunque no existen datos concretos acerca de cuál es el origen del golf, se encuentran algunos datos históricos en Escocia alrededor de 1457 (Del Pobil, 2001), aunque otros historiadores sugieren que puede ser provenir de la palabra holandesa *kolf*, que significa palo (Allis & Ferrier, 1991).

Esto hace que la evolución de este deporte así como de otras figuras, como la del greenkeeper, vayan a la par. Por ejemplo, en América, se estableció la Asociación Americana de Golf (United States Golf Association - USGA) para regular el juego en Estados Unidos y México en el año 1894. En España se cree que aparece el primer club en 1861 en Las Palmas de Gran Canaria y en la península, en 1904 en Puerta de Hierro en Madrid. En general, la oferta se restringía a los socios de los clubes privados, y los propietarios de los campos son quienes se encargaban de su construcción y mantenimiento (Villar, 2008).

El reconocimiento de la figura del greenkeeper ha ido evolucionando y ya se le considera algo más que el encargado de jardinería, y realiza operaciones en un lugar definido, siendo responsable incluso de la construcción del propio campo de golf (Lovera, 2010). La Asociación Española de Greenkeepers (2013), indica que el greenkeeper es aquel responsable de la dirección técnica del manejo y de las operaciones en un lugar definido como campo deportivo de césped (campo de golf, campo de fútbol, campo de polo, etc.) incluyendo la construcción y mantenimiento de dicho terreno deportivo y del equipo necesario para su mantenimiento, es decir, es la persona encargada del mantenimiento de campo de golf, donde incluyen tareas de coordinar el

material y los empleados, la máquinas, herramientas, jardineros.

En España la constitución de la asociación española de greenkeepers en el año 1978, pasa por diversas denominaciones, como “Asociación Española de Técnicos de Mantenimiento de Campos de Golf”, o “Asociación Ibérica de Greenkeepers”, pues hubo una época en que Portugal tuvo la posibilidad de incorporarse. Finalmente se llega a la denominación actual de Asociación Española de Greenkeepers (AEdG) donde un grupo de personas (socios fundadores) vieron la necesidad de agrupar a todos los Greenkeepers de España, un colectivo en auge y que se encontraba algo disperso (Asociación Española de Greenkeepers, 2013).

Estos profesionales tienen ampliamente desarrollada una conciencia de protección ambiental y que apoyada y promovida por iniciativas políticas importantes a nivel internacional, ha hecho que los clubes y campos de golf tengan que desarrollar una cultura medioambiental como mecanismo de adaptación a las exigencias de su entorno, tareas de las que normalmente se encarga el greenkeeper (Riquel & Ligeró, 2013). La realidad es que la mayoría de los campos de golf hacen un uso muy limitado de los fertilizantes y pesticidas, estando su aplicación normalmente limitada a un pequeño porcentaje de áreas (greens, tees y approaches), que suponen menos del 15% del área total (Gómez-Lama *et al.*, 1994).

Para Paníza (2005), los principales conocimientos que debe tener un greenkeeper, son:

1. Conocimientos de gestión medioambiental.
2. Titulación oficial en greenkeeper.
3. Orientación al cliente.
4. Gestión de personal para trabajo en equipo.
5. Conocimientos de maquinaria.

Académicamente suele tratarse de un ingeniero superior o técnico del sector agroforestal (ingenieros agrónomos, ingenieros de montes, ingenieros técnicos agrícolas o ingenieros técnicos forestales) que pueden

haber completado sus conocimientos en escuelas especializadas en mantenimiento de campos de golf. Deben tener un amplio conocimiento no sólo de las labores propias de mantenimiento de un campo de golf, sino de la gestión del presupuesto de mantenimiento y del personal destinado al mantenimiento (Asociación Española de Greenkeepers, 2013).

Sin duda la figura del Greenkeeper es relevante puesto que el golf mueve cifras millonarias (Turespaña, 2005):

1. EEUU cuenta con 26 millones de jugadores de golf y 17.000 campos de golf.
2. Europa tiene siete millones de jugadores de golf y 6.000 campos.
3. España cuenta con aproximadamente 260.000 jugadores federados y 294 campos de golf.
4. Del número de turistas que visitan España, 2,6 millones juegan al golf.
5. La cifra de turistas de golf puros (motivación personal) con destino a España se puede estimar entre 482.700 y 522.751.

De esta manera, el objetivo de este trabajo es hacer una revisión sobre la figura del greenkeeper para poder identificar y clasificar los elementos esenciales a tener en cuenta.

2. METODOLOGÍA

Se realiza una investigación descriptiva sobre la temática de estudio. Se realizó una revisión sistemática de la base de datos científicas Scopus de documentos centrados en artículos y se excluyen guías de golf publicados por diferentes administraciones y editoriales deportivas. Se realiza una primera búsqueda entre Diciembre de 2012 y hasta el 31 de julio de 2014, posteriormente se realizó otra revisión entre Septiembre y Diciembre de 2014 y una tercera revisión entre Septiembre de 2015 y Marzo de 2016, sin encontrar cambios significativos. Se utiliza la base de datos científica de Scopus, que es la mayor base de resúmenes y referencias bibliográficas de la literatura científica revisada por pares, con

más de 18.000 títulos de 5.000 editoriales internacionales (Codina, 2000).

2. 1. Muestra

El periodo de estudio de los artículos abarcaba desde 1859 hasta 2016. La expresión *golf* se utilizó siempre como criterio de búsqueda y su relación con el greenkeeper y con el cuidado del campo y otras funciones. No se limitó por año de publicación aunque se introdujo como límite que la lengua de los estudios fuera inglés o español. Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de rescatar otros estudios potencialmente incluibles para la revisión.

Como criterios de inclusión se establecieron:

- a) todos aquellos artículos relacionados con el golf o que tuvieran la palabra golf en su título o resumen;
- b) redactado en inglés o español.

En la búsqueda de literatura se incluyó todo tipo de documentos sobre golf, incluyendo legislación y documentación de congresos y cursos de formación, así como bibliografía sobre el cuidado del campo de golf. El principal criterio de exclusión fue que los artículos correspondieran a un estudio de casos no relacionados con la figura del greenkeeper o sobre su labor del cuidado del campo de golf o se tratase de datos meramente descriptivos.

2.2. Procedimiento

Es una investigación donde la expresión *golf* se utilizó como criterio de búsqueda tanto en el *título* como en el *resumen* de los trabajos relativos a ARTÍCULOS (se descartaron otro tipo de trabajos). Con la búsqueda de la palabra **golf** se encontraron 5632 artículos.

Para filtrar y seleccionar estos artículos se dividió en tres fases la búsqueda:

Fase 1, además de la palabra golf, también se incluyeron los términos relacionados con el “cuidado del campo” o “keep”, pues había muchos artículos referidos a conceptos automovilísticos, de ingeniería el automóvil, etc., que directamente se descartaban. Se iban seleccionando aquellos artículos donde los términos se referían al concepto deporte y en términos útiles para la investigación. Con términos como “golf”, “keep”.

Fase 2, se realizó una nueva búsqueda incluyendo términos de “cuidado”, “grass”, “field”, greenkeeper”. De esta forma se llegan a 443 trabajos desde 1940 a 2016 que tenían relación con la temática de cuidados del campo y/o con la figura del greenkeeper. Para proceder a la selección se revisaron los resúmenes y en caso necesario los artículos completos con el fin de decidir si la información que contenían estaba o no relacionada con nuestro objetivo.

Fase 3, finalmente se seleccionaron 43 artículos, fruto de la lectura del resumen. Éste debía contener y tratar sobre algún factor relacionado con el cuidado o las tareas del

campo (enfermedades, tratamientos, uso del agua, diseño del campo, etc.) por su relación directa con la figura del greenkeeper.

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base a la investigación realizada, se ha hecho un análisis y clasificación de los artículos según las áreas y criterios establecidos y se ha expresado la cantidad de cada uno de ellos que está relacionado con la figura del greenkeeper de los campos de golf. Al final del procedimiento de detección, 43 artículos se han analizado por su relación con el cuidado del campo y la figura del greenkeeper. El análisis de estos trabajos seleccionados destaca por la agrupación y estructura en las 6 temáticas más recurrentes. De esta forma se puede estudiar la manera de localizar los problemas y por tanto, poner en valor las tareas a las que de forma práctica se enfrentan los greenkeepers. Se distribuyeron según las características de los temas tratados en la Tabla 1:

¿Cuál Es El Papel del Greenkeeper en un Campo de Golf?

Tabla 1: Selección de artículos de cuidado del campo.

Tema	Número de artículos principales	Principales autores	Información relevante
1. Cuidado de los greens	9	Baldwin, Liu, & Brown, 2006; López-Bellido <i>et al.</i> , 2012; Miltner <i>et al.</i> , 2005; McElroy, Yelverton & Warren Jr., 2005; Rodriguez, McCarty, & Toler, 2005; Smith & Bridges, 1996;	Se especifica la manera de cuidar los greens (Roulston, 2006) y las nuevas técnicas desarrolladas para ello (Espevig & Aamlid, 2012). Además del uso de nuevas técnicas (López-Bellido <i>et al.</i> , 2012)
2. Enfermedades que afectan a los campos de golf	7	Elliott & Des Jardin, 2001; Mitkowski <i>et al.</i> , 2005; Simard <i>et al.</i> , 2006; Jo <i>et al.</i> , 2006; Simard <i>et al.</i> , 2006; Jordan & Mitkowski, 2006;	Se muestran las principales plagas y enfermedades que afectan a los campos de golf (Giordano <i>et al.</i> , 2012)
3. Diseño de los campos de golf	10	Graves, 1979; Shaddox & Sartain, 2001; Snyder <i>et al.</i> , 2001; Candela, Fabregat, Josa & Mas, 2003; Winter <i>et al.</i> , 2003; Mills, 2005.	Se observa la influencia de los diferentes diseños de un campo de golf para un mejor uso del espacio (Williams, Kruse, Unruh, & Sartain, 2011)
4. El uso del agua en los campos de golf	8	Azuma, Niuro & Motobu, 1994; Costa <i>et al.</i> , 2011; García Morillo & Knox, 2011; Jiang, Fry, & Wiest, 1998; Marín & Valiente, 2011; Qian & Mecham, 2005; Mujeriego & Sala, 1991; Rodríguez-Díaz <i>et al.</i> , 2010;	La redistribución del uso del agua para un mejor aprovechamiento en un campo de golf (Lovera, 2010). El uso eficiente del agua es indispensable para los campos de golf (García Morillo & Knox, 2011)
5. Ecología (flora y fauna) de los campos de golf	4	Reicher & Hardebeck, 2002; Yasuda & Koike, 2006;	Se observa un estudio de la ecología pionero de un campo de golf (Gange, Lindsay & Schofield, 2003) hasta un modelo de respuesta ecológica más actual (Riquel & Vargas, 2013)
6. Impacto medioambiental	5	Allen, Han, & Bowen, 2005; Choi & Kwon, 2006; Koch, 1998; Robinson <i>et al.</i> , 1991; Tanner & Gange, 2005;	Se analiza la influencia tanto en el medioambiente como en el entorno la aparición de un campo de golf (Sánchez, 2012)

Como se observa en la Tabla 1, destacan sobre todo las temáticas de cuidado de los greens y la diversa evolución en su estudio, que los relaciona especialmente con las enfermedades que afectan a los campos de golf. En otro plano, podemos encontrar el diseño del campo y el uso y aprovechamiento que se hace del agua, ya que se han ubicado muchos campos de golf en zonas de poca lluvia y es necesario buscar diversas fórmulas para no tener problemas de necesidad de agua. Se refleja como ha variado el tratamiento de la ecología, la diversa fauna y flora que vive en un campo, relacionada con un campo de golf a lo largo del tiempo. Así como los diversos impactos medioambientales y socio-económicos que genera un campo de golf en una determinada población.

Se muestran las diversas funciones laborales del greenkeeper y la evolución de su figura de ser un simple jardinero, donde es otro gestor más y debe trabajar codo con codo con el gerente para el correcto funcionamiento del campo de golf.

Se ha dividido la revisión de temáticas en seis grupos:

Grupo 1: Se muestran diferentes formas del cuidado del green, desde el tipo de hierba a usar (López-Bellido *et al.*, 2012), hasta el uso de diferentes herbicidas (Smith, 1996) o tipos de semillas empleadas (Miltner *et al.*, 2005). Respecto a lo más importante a reflejar en el cuidado de los greens, se especifican y se detalla la manera de cuidar los greens (Roulston, 2006), tipos de cultivos de los putting greens (Baldwin, Liu & Brown, 2006), la afectación de ciertos fenómenos atmosféricos (Rodríguez, McCarty & Toler, 2005) y las nuevas técnicas desarrolladas para ello (Espevig & Aamlid, 2012). Así como el uso de nuevas técnicas, como la fertilización del nitrógeno, siendo un factor clave de la estética y jugabilidad de los greens de golf (López-Bellido *et al.*, 2012).

En un reciente estudio (Pradas, 2016), sobre las características de mantenimiento que realizan los Greenkeepers se ha corroborado la importancia del cuidado del Green. En este trabajo se preguntaba a los greenkeepers sobre las zonas a la que dedicaban más tiempo. Situaban los greenkeepers en primer lugar con el 87.50%, la zona del green, seguida del 8.33% para el rough y el 4.17% a la calle.

Grupo 2: Recoge las principales plagas y enfermedades que afectan a los campos de golf (Giordano, Nikolai, Hammerschmidt & Vargas Jr., 2012). Cual es el efecto de la fumigación en diversas bacterias que pueden afectar a un campo de golf (Elliot *et al.*, 2001), el caso de un nuevo insecto que afecta al césped (Simard, 2006) o casos específicos de enfermedades en Ohio (Jo *et al.*, 2006) y Nueva Inglaterra (Jordan & Mitkoski, 2006).

Grupo 3: Se observa la influencia de los diferentes diseños de un campo de golf para un mejor uso del espacio (Williams, Kruse, Unruh & Sartain, 2011). Desde el diseño que busca poder aprovechar la reutilización de aguas urbanas para el riego de un campo de golf (Candela *et al.*, 2003) hasta casos como un diseño para el aprovechamiento de efluentes cercanos al campo para el riego (Graves, 1979) y casos como la construcción del campo y el aprovechamiento del terreno en busca de un mejor uso del agua y un campos más sostenible y eficiente (Mills, 2005; Winter, 2003).

Grupo 4: Se trata un tema muy importante en los campos de golf como es el uso del agua desde diferentes puntos de vista. Según algunos casos particulares se trata el control del agua en un campo de golf y se ven los diferentes tipos de hierba que se plantan para el control del agua (Costa, 2011), o las diferentes políticas del uso del agua y como las rigen en España

(Marín & Valiente, 2011). En el uso del agua, se tiene en cuenta como se redistribuye el uso de la misma para un mejor aprovechamiento en un campo de golf (Lovera, 2010), o como hay lugares donde se riega con agua depurada (Estévez *et al.*, 2010) o la influencia de diferentes drenajes en el uso del agua (Rodríguez *et al.*, 2011). El uso eficiente del agua es indispensable para los campos de golf, una metodología de benchmarking existente desarrollada por el Programa Internacional de Tecnología e Investigación en Riego y Drenaje para sistemas de riego agrícola ha sido adaptada para evaluar el riego de campos de golf (García Morillo & Knox, 2011).

Grupo 5: Se estudia como influye la ecología y se observa un estudio de la ecología pionero de un campo de golf (Gange, Lindsay & Schofield, 2003) hasta un modelo de respuesta ecológica más actual (Riquel & Vargas, 2013). Se tienen en cuenta las diferentes maneras de reconvertir el campo de golf con el uso de la flora (Reicher & Hardebeck, 2002) y ver casos como el campo de golf se convierte en un refugio para la flora y fauna autóctona del lugar (Yasuda & Koike, 2006).

Grupo 6: En el apartado del impacto medioambiental se tiene en cuenta, de qué manera influye tanto en el medioambiente como en el entorno la aparición de un campo de golf (Sánchez, 2012; Tanner & Gange, 2005). Así como el estudio de este impacto medioambiental de los campos de golf en lugares específicos (Allen *et al.*, 2005; Choi & Kwon, 2006; Robinson *et al.*, 1991). Se debe prestar atención al estudio de Koch (1998) que realiza sobre las actividades del greenkeeper con los aspectos medioambientales y el impacto que ocasiona.

4. CONCLUSIONES

La información revisada en el estudio refleja de la importancia del papel del greenkeeper, los principales problemas que encuentra durante la jornada laboral de su trabajo, y su valor en la gestión del campo de golf. Su aportación es parte esencial para aumentar y mejorar la imagen de marca del campo, ya que si éste no está en perfectas condiciones pierde valor para todos los usuarios.

Para los propietarios y gerentes de los campos de golf, esta revisión supone poner en valor la importancia de contar en su campo con un profesional formado y que sepa gestionar de forma eficaz y eficiente sus campos. El trabajo muestra como en la actualidad es imprescindible contar con un greenkeeper permanente para cada campo de golf, ya que sin ellos no es posible un adecuado cuidado de este y que se encuentre en perfecto estado para su uso.

La información recopilada sobre el greenkeeper sirve para analizar y mostrar todas las tareas que realiza este profesional, donde ya no son sólo aspectos de jardinería. Y se aprecia el valor de su trabajo en su justa medida.

Desde el punto de vista del greenkeeper, su función es tener el campo en las mejores condiciones posibles que es lo que reclama exactamente el usuario y de esta manera, con un campo bien cuidado poder captar un mayor número de clientes y de usuarios satisfechos.

Se encuentran ciertos desafíos para el greenkeeper de un campo de golf entre las nuevas características del deporte que son un incentivo para que los campos de golf profesionalicen sus actividades y definan nuevas relaciones y acciones con el entorno, tales como son:

- Análisis sobre el uso de los campos: cambio y rendimiento.
- Vínculos entre el campo y el entorno. Realizar un uso adecuado del agua.
- Combatir las enfermedades que afectan al campo de golf.

- Mantener el campo en perfecto estado, en especial los greens, dentro de un desarrollo sostenible

Por este motivo, la figura del greenkeeper es cada vez más relevante, éste necesita que la dirección/gerencia del campo le mantenga informado de las preocupaciones y necesidades de los usuarios, para que desde su puesto de responsabilidad de respuesta a las mismas. En la mayor medida que el greenkeeper tenga este conocimiento éste va a tener el campo en las mejores condiciones posibles y estas acciones ayudarán a captar un mayor número de clientes.

Los greenkeepers de los campos de golf, no sólo se dedican a mantener el campo en perfectas condiciones, sino que colaboran con la dirección en hacer más sostenible el modelo de negocio, cumpliendo las leyes medioambientales y en la búsqueda de nuevas vías de explotación para que los campos de golf sean más rentables.

4.1 Limitaciones y Futuras Líneas de Investigación

El estudio de revisión bibliográfica se realiza sobre la base de datos Scopus, está limitada por ser solo una base de datos perteneciente a una editorial, pudiendo ser ampliada en un futuro donde se consulten otras bases de datos.

Al no estar reconocida la figura del greenkeeper en España hasta 1978 que se creó la Asociación Española de Greenkeepers, hay muy poca documentación anterior en España, con lo que esto dificulta el poder profundizar en el estudio de forma particular en el país.

Para seguir la línea de las investigaciones expuestas sería recomendable plantear más estudios experimentales que comparen los principales problemas que se encuentran en el cuidado de los campos de golf. De la misma manera, habría que hacer una comparativa entre la opinión de los usuarios de los campos de golf y los greenkeepers sobre cuales son los problemas en el cuidado y cuales influyen más en el juego.

REFERENCIAS

Allen, T. W., Han, D. Y., & Bowen, K. L. (2005). Effect of environmental characteristics on *Pythium* and *Mesocriconea* spp. in golf course greens in Alabama. *Canadian Journal of Microbiology*, 51(4), 287-293. DOI: 10.1139/w05-005

Allis, P., & Ferrier, B. (1991). *Lo mejor del golf*. Ediciones Tutor.

Asociación Española de Greenkeepers (2013). *Diccionario de golf*. Disponible en: <http://www.golfparatodos.com>. [Consulta 17/9/2013].

Azuma, T., Niuro, M., & Motobu, H. (1994). Removal of pesticides from wastewater at golf courses using plants (removal by mung beans; *Phaseolus radiatus* L). *Bio-medical materials and engineering*, 4(2), 127-137. DOI: 10.3233/BME-1994-4208

Baldwin, C. M., Liu, H., & Brown, P. J. (2006). Effects of core cultivation tine entry angle on golf putting greens. *HortTechnology*, 16(2), 265-269.

Candela, L., Fabregat, S., Josa, A., & Mas, J. (2003). Treated urban wastewater re-use for irrigation of a golf course and impacts on soil and groundwater. *IAHS-AISH Publication*, 285, 41-47.

- Choi, J., & Kwon, Y. H. (2006). *Comparative study on the environmental impact assessment of golf course development between Korea and China. Landscape and Ecological Engineering*, 2(1), 21-29. DOI: 10.1007/s11355-006-0034-4
- Codina, L. (2005). *Scopus: el mayor navegador científico de la web*. Disponible en: <http://www.elprofesionaldeinformación.com>. [Consulta 4/10/ 2013].
- Costa, M., Beltrao, J., de Brito, J. C., & Guerrero, C. (2011). Turfgrass plant quality response to different water regimes. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 7(6), 167-176.
- Del Pobil, F. P. (2001). *Lo básico (ilustrado) de cada regla de golf y un poco más*. Epígono- De Cervantes Ediciones. Alicante.
- Elliott, M. L., & Des Jardin, E. A. (2001). Fumigation effects on bacterial populations in new golf course bermudagrass putting greens. *Soil Biology and Biochemistry* 33 (12-13), 1841-1849.
- Espevig, T., & Aamlid, T. S. (2012). Effects of rootzone composition and irrigation regime on performance of velvet bentgrass putting greens. I. Turf quality, soil water repellency and nutrient leaching. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B: Soil and Plant Science* 62 (SUPPL.1), 96-10. Disponible en <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09064710.2012.681056>
- Estevez, E., Cabrera, M. C., Fernandez-Vera, J. R., Hernandez-Moreno, J. M., Mendoza-Grimon, V., & Palacios-Diaz, M. P. (2010). *Twenty-five years using reclaimed water to irrigate a golf course in gran canaria. Spanish Journal of Agricultural Research*, 8 (SUPPL. 2), S95-S101. DOI: [10.5424/sjar/201008S2-1353](http://dx.doi.org/10.5424/sjar/201008S2-1353)
- Gange, A. C., Lindsay, D. E., & Schofield, J. M. (2003). *The ecology of golf courses. Biologist*, 50(2), 63-68. Disponible en http://www.ecosistemas.com/The_egology_of_golf_courses.pdf
- Giordano, P. R., Nikolai, T. A., Hammerschmidt, R., & Vargas Jr., J. M. (2012). *Timing and frequency effects of lightweight rolling on dollar spot disease in creeping bentgrass putting greens. Crop Science*, 52(3), 1371-1378.
- Gómez-Lama, M., Priego, R., Recio, J. M. & Berbel, J. (1994). *Valoración ambiental de los campos de golf de Andalucía*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Jiang, H., Fry, J. D., & Wiest, S. C. (1998). *In turfgrass water requirements on a golf course. HortScience*, 33(4), 689-691. Disponible en: <http://hortsci.ashspublications.org/content/33/4/689.short>
- Graves, R. M. (1979). Golf course design for the use of effluent water. *Fonderie*, 33-39.
- Jo, Y. K., Niver, A. L., Rimelspach, J. W., & Boehm, M. J. (2006). Fungicide sensitivity of *Sclerotinia homoeocarpa* from golf courses in Ohio. *Plant Disease*, 90(6), 807-813.
- Jordan, K. S., & Mitkowski, N. A. (2006). Population dynamics of plant-parasitic nematodes in golf course greens turf in southern New England. *Plant Disease*, 90(4), 501-505.
- Koch, A. (1998). *Development of environmental performance indicators for european golf clubs*. Thesis for Master of Science in Environmental Management and Policy. International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University.

- López-Bellido, R. J., López-Bellido, L., Fernández-García, P., López-Bellido, J. M., Muñoz-Romero, V., López-Bellido, P. J., & Calvache, S. (2012). Nitrogen remote diagnosis in a creeping bentgrass golf green. *European Journal of Agronomy*, 37(1), 23-30. Doi: 10.1016/j.eja.2011.10.001
- Lovera, R. (2010). *Caracterización geofísica de los greens de un campo de golf regado con agua regenerada. Aproximación textural e hidrológica*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- Marín, C. E., & Valiente, G. C. (2011). Spanish policies on the use of water resources in golf courses | [Política de usos del agua en los campos de golf en España]. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 57(2), 255-277.
- McElroy, J. S., Yelverton, F. H., & Warren Jr., L. S. (2004). Control of green and false-green kyllinga (*Kyllinga brevifolia* and *K. gracillima*) in golf course fairways and roughs. Absorption, translocation, and metabolism of halosulfuron and trifloxysulfuron in green kyllinga (*Kyllinga brevifolia*) and false-green kyllinga (*K. gracillima*). *Weed Technology*, 19(4), 824-829. doi: <http://dx.doi.org/10.1614/WS-03-133R>
- Mills, C. W. (2005). Geosynthetic bunker liners: A proposed design methodology for golf course improvement. *Geotechnical Special Publication (130-142)*, 3595-3604.
- Miltner, E. D., Stahnke, G. K., Rinehart, G.J., & Backman, P. A. (2005). Seeding of creeping bluegrass into existing golf course putting greens. *HortScience*, 40(2), 457-459.
- Mills, C. W. (2005). Geosynthetic bunker liners: A proposed design methodology for golf course improvement. *Geotechnical Special Publication (130-142)*, 3595-3604. DOI [http://dx.doi.org/10.1061/40789\(168\)31#sthash.Ri2AdVJx.dpuf](http://dx.doi.org/10.1061/40789(168)31#sthash.Ri2AdVJx.dpuf)
- Mitkowski, N. A., Browning, M., Basu, C., Jordan, K., & Jackson, N. (2005). Pathogenicity of *Xanthomonas translucens* from Annual Bluegrass on Golf Course Putting Greens. *Plant Disease*, 89(5), 469-473.
- Mujeriego, R., & Sala, L. (1991). Golf course irrigation with reclaimed wastewater. *Water Science and Technology*, 24(9), 161-171. Disponible en <http://wst.iwaponline.com/content/24/9/161>
- Qian, Y. L., & Mecham, B. (2005). Long-term effects of recycled wastewater irrigation on soil chemical properties on golf course fairways. *Agronomy Journal*, 97(3), 717-721.
- Paníza, J. L. (2005). *La percepción social del golf en Andalucía*. Málaga: Consejería de Comercio, Turismo y Deporte.
- Pradas, M. (2016). *Análisis de la calidad de los servicios prestados de los clientes internos y externos de los campos de golf en Andalucía*. Tesis Doctoral. Universidad Pablo Olavide, Sevilla (España).
- Reicher, Z. J., & Hardebeck, G. A. (2002). Overseeding strategies for converting golf course fairways to creeping bentgrass. *HortScience*, 37(3), 508-510. Disponible en <http://hortsci.ashspublications.org/content/37/3/508.short>
- Riquel F. J., & Vargas, A. (2013). *Un modelo de respuesta ecológica de los campos de golf andaluces*. En: Camacho, J. A. y Jiménez, Y. (eds.). *Desarrollo Regional Sostenible en tiempos de crisis*, (pp. 271-288). Granada: Ed. Universidad de Granada.
- Robinson, J. Heyward, P., Snyder, R. H. & Stephen, T. (1991). *Golf course development concerns in coastal zone management*. *Coastal Zone: Proceedings of the Symposium on Coastal and Ocean Management*, 1, 431-443. Disponible en <http://cedb.asce.org/CEDBsearch/record.jsp?dokey=0071365>

- Rodriguez, I. R., McCarty, L. B., & Toler, J. E. (2005). *Effects of misting and subsurface air movement on bentgrass putting greens*. *Agronomy Journal*, 97(5), 1438-1442. Doi:10.2134/agronj2004.0302
- Rodríguez-Díaz, J. A., Weatherhead, E. K., García Morillo, J., & Knox, J. W. (2011). *Benchmarking irrigation water use in golf courses - A case study in Spain*. *Irrigation and Drainage*, 60(3), 381-392.
- Roulston, L. (2006). *Greening the golf course greens*. *BioCycle*, 47(7), 38-40. Disponible en <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=17986898>
- Sánchez, J. (2012). *Efectos socio-económicos relacionados con la implantación de un campo de golf. El caso de la Faisanera Golf Segovia*. *Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación*
- Shaddox, T. W., & Sartain, J. B. (2001). Fate of nitrogen during grow-in of a golf course fairway under different nitrogen management practices. *Annual Proceedings Soil and Crop Science Society of Florida*, 60, 59-63.
- Simard, L., Bélair, G., Gosselin, M. E., & Dionne, J. (2006). Virulence of entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae) against *Tipula paludosa* (Diptera: Tipulidae), a turfgrass pest on golf courses. *Biocontrol Science and Technology*, 16(8), 789-801.
- Simard, L., Brodeur, J., Gelhaus, J., Taschereau, É., & Dionne, J. (2006). Emergence of a new turfgrass insect pest on golf courses in Quebec, the European crane fly [Diptera: Tipulidae]. *Phytoprotection*, 87(1), 43-45. DOI [10.7202/013969ar](https://doi.org/10.7202/013969ar)
- Smith, A. E., & Bridges, D. C. (1996). Movement of certain herbicides following application to simulated golf course greens and fairways. *Crop Science*, 36(6), 1439-1445.
- Snyder, R. H., Sartain, J. B., Cisar, J. L., Nkedi-Kizza, P., Harris, W. G., & Brown, M. A. (2001). Investigation of coated sands for use in putting green construction. *Annual Proceedings Soil and Crop Science Society of Florida*, 60, 72-81.
- Tanner, R. A., & Gange, A. C. (2005). Effects of golf courses on local biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 71(2-4), 137-146.
- Turespaña, Aymerich Golf management e International Golf Travel Market (2005). *Estudios sobre turismo de golf*. Madrid: Real Federación Española de Golf. Disponible en <http://www.rfegolf.es/Noticias/NewsDetails.aspx?NewsId=2422>
- Villar, A. (2008). *Los espacios de golf en el litoral de Andalucía: Patrones espaciales y evolución en el período 1998-2004*. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 76, 247-266. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2783156.pdf>
- Williams, B. T., Kruse, J. K., Unruh, J. B., & Sartain, J. B. (2011). An enhanced method of tracking divot recovery in turfgrass. *Crop Science*, 51(5), 2194-2198. doi:10.2135/cropsci2010.11.0647
- Winter, J. G., Dillon, P. J., Paterson, C., Reid, R. A., & Somers, K. M. (2003). Impacts of golf course construction and operation on headwater streams: Bioassessment using benthic algae. *Canadian Journal of Botany*, 81(8), 848-858. DOI : [10.1139/b03-081](https://doi.org/10.1139/b03-081)
- Yasuda, M., & Koike, F. (2006). Do golf courses provide a refuge for flora and fauna in Japanese urban landscapes?. *Landscape and Urban Planning*, 75(1-2), 58-68. DOI: [10.1016/j.landurbplan.2004.12.004](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.12.004)