



SOLUCIONES TOTALES PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMPOS DE GOLF

Desde hace años en RIVERSA trabajamos con la mirada puesta en buscar las mejores soluciones para ofrecerles respuestas profesionales y avanzadas en el mantenimiento de los campos de golf, tanto en riego como siega, así como para el cuidado y belleza de sus lagos y estanques.

Somos la única empresa del sector que reúne:

Una gama de productos para TODAS las tareas de mantenimiento de sus espacios verdes; un equipo humano capaz de asesorarles sobre las mejores soluciones disponibles; un gabinete de proyectos para ayudarles en sus diseños de riego, incluso para el control informático centralizado; un servicio técnico que da el mejor soporte a nuestra amplia gama de productos, y el respaldo de unos fabricantes líderes en el mercado del mantenimiento y embellecimiento de campos de golf.

Si desea una información más detallada no dude en consultarnos. Les atenderemos muy gustosamente.

Riversa

ESPECIALISTAS EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE



**STANDARD
GOLF** *Pro Lines*

CATALUÑA / BALEARES / LEVANTE

C/ Enric Granados, s/n - nave 2 (POL. IND. SUR)
08754 EL PAPIOL (Barcelona)
Telf.: 93 673 18 66 • Fax: 93 673 17 72

CENTRO / NORTE

C/ Menor, 5-7 (POL. IND. LA MINA)
28770 COLMENAR VIEJO (Madrid)
Telf.: 91 846 48 62 • Fax: 91 846 48 55

SUR / CANARIAS

Carretera Cádiz - Málaga, Km. 195
Lomas del Puerto Cabopino • 29600 MARBELLA (Málaga)
Telf.: (95) 283 75 00 • Fax: (95) 283 75 92

Web: [//www.riversa.es/](http://www.riversa.es/)



Edita: Asociación Española de Greenkeepers

Adrià Gual, 10 local 3
08190 Sant Cugat (Barcelona)
Tel. 935909713 - fax 935909722
E-Mail: greenkeepers@terra.es
www.greenkeepers.biz

Periodicidad: Trimestral
Depósito Legal: A-386-2000

Diseño: Originals

Redacción, maquetación e impresión:
Goodman Business Press, S.A.

Las opiniones expresadas en la revista Greenkeepers, no coinciden necesariamente con las de la Asociación y son responsabilidad exclusiva de los autores de los textos.

Sumario

- 5 **Editorial**
José García Mesas, presidente de la Asociación Española de Greenkeepers.
- 6-11 **I Simposio de Golf, Agua y Medio Ambiente (parte II)**
Repaso a la segunda jornada del Simposio, celebrado en el incomparable marco del La Manga Club, en la Manga del Mar Menor, el pasado mes de noviembre.
- 14-17 **Las matemáticas del pinchado de greens**
En este artículo se propone un nuevo método que pretende ayudarle a establecer un programa efectivo de aerificación de greens. Los autores son Javier Gutiérrez y Rafael González.
- 18 **Manejo de estrés de verano**
Para el autor, J.M. Vargas Jr., si Ud. no está aireando en primavera, debería pensar en cambiar.
- 20 **Golf San Joan y Medio Ambiente**
Resumen de beneficios derivados del césped y del golf.
- 21-24 **Gestión del césped de juego y de las plagas**
Darek Gazdzinski, greenkeeper del Golf Sant Joan, hace un repaso sobre la gestión del césped de juego y de las plagas de este campo de golf público ubicado entre los términos municipales de Rubí y Sant Cugat.
- 26-28 **Reportaje: Empordà Golf Club, un campo en el corazón de la Costa Brava**
- 30-31 **Normativa**
Aprobado el Proyecto de Norma UNE de construcción de superficies de césped natural

Indice Publicitario

Agrimor	19
Arnadeu Pedrós	32
Aventis	12 y 13
Compo	3
John Deere	Contraportada
Riversa	Interior portada
Scotts	Interior contraportada
Semillas Dalmau	33
Semillas Fitó	29



Él nunca habría hecho el hoyo 18 si usted antes no le hubiese allanado el camino.

Floranid[®] asegura una nutrición equilibrada y adaptada a las necesidades del césped a lo largo de 2-3 meses, sin riesgos de quemaduras ni pérdidas de Nitrógeno por lavado. Los abonos **Floranid**[®] contienen la molécula de liberación lenta Isodur, que presenta el mayor Índice de Actividad del mercado (índice de calidad de los abonos de liberación lenta internacionalmente reconocido), proporcionando una nutrición altamente eficaz al césped. Gracias a su elevada eficacia, **Floranid**[®] se ha convertido en el referente de calidad de los abonos de liberación lenta para los profesionales del césped. **Floranid**[®] asegura un césped sano y resistente.



COMPO Agricultura
Paseo de Gracia, 99
08008 Barcelona
Tél. 93 496 43 50
Fax 93 496 43 51
www.compo.es

Floranid[®]

Gana en todos los campos



José García Mesas
Presidente
de la Asociación
Española
de Greenkeepers

Editorial

Una vez publicado el primer número de la revista GREENKEEPERS en su nueva etapa y con un nuevo formato, solicito de todos la colaboración para que este proyecto pueda continuar adelante.

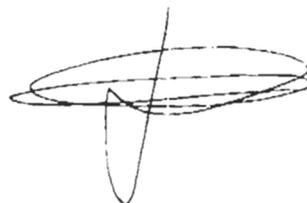
Agradecería que aportaseis vuestras experiencias y mostraseis vuestros campos, traduciéndose esto en unos artículos que se puedan publicar para así darse a conocer a todos nuestros socios.

Aprovecho esta oportunidad para reivindicar nuestra profesión ante sectores de oposición al golf, para que se convenzan que este colectivo está formado por profesionales que cumplimos con nuestra obligación de mantener los campos en perfecto estado y que respetamos al máximo el medio ambiente.

Probablemente somos uno de los sectores que, a la hora de aplicar los recursos que disponemos, lo hacemos con el mayor cuidado y sensibilidad. Procuramos no dañar el ecosistema en que se encuentra nuestra instalación, que la fauna y flora no se vea afectada. Al contrario, intentamos mejorarlo; de hecho se nota una mejoría en aumento dentro de nuestras instalaciones que en zonas colindantes, puesto que disponemos de todo lo necesario para que ésta prospere, respetando así su hábitat natural.

Se está creando una conciencia social en contra de los campos de golf y de los que nos dedicamos a trabajar en esta actividad que, a veces, uno piensa que lo que está realizando es un delito. Pero normalmente ocurre que las personas que emiten estos juicios, desconocen totalmente nuestra profesión o hablan movidos por intereses.

Para ir cambiando esta conciencia a la que me refería anteriormente, se está preparando el Forum Greenkeepers Barcelona 2002, donde se podrá profundizar en todos los temas relacionados con el mantenimiento de los campos de golf y el medio ambiente, donde a estas corrientes de oposición se les invitará para que comprueben que esos temores que tienen no son ciertos. Que si valoran justamente nuestra profesión podrán comprobar que nuestro trabajo es más un beneficio que una amenaza para el medio ambiente.



José García Mesas
Presidente de la Asociación
Española
de Greenkeepers



Vistas de las instalaciones de La Manga Club, sede del I Simposio de Golf, Agua y Medioambiente.

En el anterior número de Greenkeepers repasamos los contenidos y valoraciones de la primera jornada del I Simposio de Golf, Agua y Medioambiente organizado por la Real Federación Española de Golf en colaboración con la Asociación Española de Greenkeepers y la Federación de Golf Región de Murcia. En este séptimo número de nuestra cabecera, dedicamos unas páginas a la crónica de la segunda jornada del Simposio celebrado, como recordarán, en el incomparable marco del La Manga Club, en la Manga del Mar Menor, el pasado mes de noviembre.

I Simposio de Golf, Agua y Medio Ambiente (parte II)

Esta segunda jornada, se centró en las ponencias de cinco expertos del sector que se celebraron en las instalaciones del Club durante un día y medio.

A juzgar por las opiniones de los asistentes que publicamos en el anterior número de nuestra publicación, este segundo bloque de ponencias atrajo especialmente el interés de los greenkeepers interesados en conocer nuevas variedades de césped, utilización de aguas recicladas, reducción de consumos en el cuidado del campo y situación actual de los profesionales de nuestro sector.

De estos cuatro aspectos imprescindibles en el trabajo diario del greenkeeper hablaron Ronny N. Duncan, Miquel Salgot, Didier Compete, Ignacio Soto y Eugenio Rezola.

A continuación repasamos las ideas principales que le pusieron sobre la mesa en el transcurso de esta segunda parte del Simposio.

Nuevas variedades de céspedes con bajas necesidades hídricas: el empleo de las aguas residuales en el césped.

R.N. Duncan

En su primera intervención, esta reconocida personalidad del sector analizó diferentes tipos de nuevas variedades para climas cálidos y templados-fríos resistentes a condiciones de sequía. Las explicaciones de Mr.

Duncan suscitaron especial interés por parte de los asistentes, especialmente interesados en la presentación de diferentes aplicaciones de las variedades de céspedes nueva generación. Entre las ideas centrales que Mr. Duncan repasó durante su conferencia, destacó la preocupación por la resistencia a la salinidad en suelos y aguas por parte de las especies recomendadas. El ponente definió ampliamente los problemas primarios y secundarios causados por el exceso de sal en el agua y sus efectos en los céspedes. Los efectos que causan en el césped los excesos de sodio, bicarbonatos, calcio, potasio, manganeso, magnesio, fósforo y nitrógeno.

En referencia a la evapotranspiración, definió como factores a controlar la humedad, las temperaturas del aire y el suelo y la topografía.

Duncan se refirió también al mantenimiento de nuevas variedades con aguas de baja calidad y a la fertilización y sus ajustes en condiciones de bajos aportes de agua y bajas calidades de éstas.

Tras el receso, la conferencia se basó en la definición de diez consejos fundamentales para la correcta elección de las variedades de céspedes en situaciones de sequía y mala calidad de agua, consistentes en la observación y análisis de diferentes aspectos de la climatología, las condiciones concretas



Catedrático de la Universidad de Georgia y autor del libro "Salt Affected Turfgrass Sites", Ronny Duncan es un reconocido especialista en investigación de nuevas variedades tolerantes a diferentes tipos de stress, con una probada compatibilidad medio ambiental con su entorno, además de mínimos requerimientos de mantenimiento.

del campo y las características del agua utilizada en el riego.

Una de las máximas a las que Mr. Duncan se refirió a la hora de aconsejar al greenkeeper sobre la selección de la especie más adecuada para cada situación es la idea de que todos los cultivos no están creados del mismo modo. Más de 1.000 genes controlan

la resistencia de los céspedes a la sequedad y la salinidad. Es importante recordar que la gestión del campo debe adecuarse a la capacidad de resistencia de las variedades de cespitosas utilizadas. Según las explicaciones de R. N. Duncan, la salinidad y la sequedad deben tenerse en cuenta como dos aspectos interactivos a la hora de asegurar la



Momento de la comida de conferenciantes y público de la segunda jornada del Simposio.



Profesor de la Universidad de Barcelona y consultor de la RFEG, Miquel Salgot es especialista en dirección de recursos del agua, tratamientos sobre aguas recicladas y su reutilización y sistemas de tratamiento natural. Doctor en farmacia, Salgot es también miembro de la Real Academia Catalana de Farmacia, especialidad en física del suelo y medioambiente.

salud del césped. Las estrategias de una buena conservación del agua pueden minimizar ambos tipos de estrés en la vegetación. Es por ello que la gestión del agua tiene una importancia vital, y la constante observación y análisis del agua a utilizar debe ser un aspecto imprescindible en la gestión del campo.

Otro de los aspectos centrales de las ponencias del profesor Duncan se refirió a los programas de fertilidad que, según explicó el ponente, deben ajustarse a la respuesta al estrés por sequedad y salinidad de la variedad seleccionada.

Duncan dedicó también una parte de su conferencia a la descripción de las diferentes labores posibles de mejora de las condiciones de los suelos que permitan la mejor utilización de los recursos hídricos y la correcta utilización del agua disponible por la planta.

Utilización de aguas recicladas en campos de golf: calidad de las aguas recicladas.

Miquel Salgot

En una primera introducción a este tema, Salgot se refirió al origen del agua residual como primer aspecto de análisis, clasificando esta agua en orígenes doméstico, industrial, agrícola o ya utilizada en el campo de golf. Una vez reciclada, el agua puede clasificarse como asimilable a doméstica, para uso doméstico; agua de escorrentía o de lluvia, frecuentemente cargada de plaguicidas y nutrientes, no directamente utilizable, y que

se usa inadecuadamente ya que aumenta cíclicamente el grado de contaminación; y las colas de riego, a recolectar con drenaje, y que suele ser consecuencia de una mala gestión del riego, ya que en un caso de riego controlado idealmente no sobraría agua. Las características del agua residual se analizan en el estudio de Miquel Salgot en función de su composición físico-química y microbiológica, seleccionando parámetros de control globales, como el pH, la conductividad o los sólidos en suspensión. Sobre estos parámetros se efectúan los cálculos de modificaciones posibles, teniendo en cuenta cualquier elemento que pueda ser arrastrado por el agua. Así se contemplan también como características del agua las excretas (líquidas y sólidas), otros restos de baño, restos de cocina... Finalmente, deben tenerse en cuenta también los microorganismos patógenos, como bacterias, virus, o gusanos parásitos.

M. Salgot definió también la acción de las depuradoras que tratan con fangos para extraer agua utilizable, y la posterior eliminación del fango restante a través de aplicaciones agrícolas.

Una segunda parte de la ponencia del Dr. Salgot se refirió al marco legal de la reutilización de aguas residuales, analizando la situación de los campos de golf, las normas estándares en cuanto a riesgo sanitario y agrícola, y estándares internacionales como el de California, que legaliza el uso de agua reutilizada con características casi potables, o el de la OMS (Organización Mundial de la Salud), que acepta ciertos riesgos asumibles



en el uso de este tipo de aguas. El análisis se aplicó también al proyecto de reglamento del DPH, teniendo en cuenta las condiciones de almacenaje y las características especiales para campos de golf.

M. Salgot concluyó su conferencia con la exposición de una propuesta de calidades mínimas exigidas para la reutilización directa de efluentes depurados según los distintos usos posibles, así como de aspectos relativos a la metodología, frecuencia de muestreo y criterios de cumplimiento de los análisis establecidos para incluir en una normativa de carácter legal. La propuesta incluye también criterios físico-químicos y biológicos mínimos obligatorios de calidad a conseguir en el agua residual depurada a reutilizar.

Reducción de consumos de agua mediante correcta utilización de sistemas de riego.

Didier Compte

En las conclusiones de su estudio sobre las consecuencias del establecimiento de uno u otro sistema de riego en el campo, Compte insistió en la necesidad de tomar esta decisión con anterioridad a la construcción física del campo, estudiando las variables posibles con el equipo de arquitectos y técnicos especialistas que diseñan el campo.

Así, las infraestructuras necesarias para el reciclado del agua, la disposición de los sistemas de riego según la topografía del campo, y el mantenimiento del medio ambiente estarán garantizados. Los factores climáticos y agronómicos son lo primero a

tener en cuenta, pero la arquitectura es un factor determinante a la hora de controlar la cantidad de agua usada.

Las posibilidades que ofrece un método de trabajo que observe las necesidades del campo desde su primer proyecto son muchas, incluso numerosos campos construidos hace pocos años han conseguido convertirse en núcleos de complejos turísticos gracias a una buena gestión de los recursos disponibles, entre los que el agua es sin duda uno de los más imprescindibles.

El conocimiento de los suelos y sub-suelos donde va a construirse el campo es también importante para poder tener en cuenta cualquier interacción del suelo disponible con el que necesitamos para construir y mantener un buen campo.

El agua reciclada o con un alto contenido en sal requiere una particular atención en relación con el diseño de reservas y redes de agua, el control de estos aspectos desde un principio puede darnos la solución a muchos problemas que pueden prevenirse.

También es recomendable tener en cuenta la acidez de los suelos, que entra en contacto con el agua y provoca disfunciones en los sistemas de riego. Es preciso tener en cuenta que a menudo los embalses y aguas subterráneas naturales son suficientes para abastecer las necesidades del campo, y planificar una gestión que permita su conservación.

Finalmente, un aspecto imprescindible a tener en cuenta en la planificación de la gestión de agua y riego en el campo son los trabajos de mantenimiento del sistema de

Miembro de la American Society of Irrigation Consultants, French Greenkeeper Association, French Turf Association y Presidente de la European Irrigation Association, Didier Compte centró su ponencia en el análisis de los ahorros en el consumo hídrico mediante el empleo de nuevas técnicas y materiales. La ponencia estuvo dirigida a la definición del correcto manejo de los recursos hídricos y las operaciones para el correcto mantenimiento de la red de riego.



Ignacio Soto, Ingeniero Técnico Agrícola y Especialista en Mantenimiento de Campos de Golf por la Universidad de Michigan State, es responsable técnico del Comité de Greens de la RFEG.

riego. Cualquier pequeña deficiencia en el sistema puede implicar grandes perforaciones en campo que obligarán a incluso a reponer el césped, por lo que el mantenimiento de los sistemas de riego no debe perderse de vista.

El rincón del Greenkeeper: preparación de campos de golf para campeonatos.

Ignacio Soto.

Entre los factores a tener en cuenta para la preparación de un campo para un torneo, destacan la homogeneidad entre greens y puttin greens, que facilitar que el jugador se habitue al campo; el uso de verticuts y groomers, para promover el crecimiento vertical; la reducción de la altura de corte, si procede, y el posible uso de Fe para reverdecer temporalmente. Éste debe aplicarse con anterioridad, y hay que ser cuidadosos con los controles de enfermedades y plagas, siempre con anterioridad suficiente como para solucionar los problemas antes de la competición.

Otro de los aspectos que favorecerá la calidad de los greens durante el torneo será el control del agua de riego. La uniformidad del control del agua debe garantizarse, se deben usar rulos, groomers o cepillos para promover el crecimiento vertical del césped y evitar el "spiking". También es importante el control de la frecuencia de corte, cortando en dos turnos diarios: mañana y tarde si es posible. Finalmente no deben descuidarse el ajuste y afilado de las segadoras.

En cuanto a las segadoras de greens, debe elegirse entre segadores triples y manuales. Las primeras garantizan la misma calidad que las manuales, pero puede dar problemas de compactación. Debe verificar que las alturas de corte sean idénticas en ambos casos. Se recomienda el doble corte cruzado diario y el uso de verticuts, groomers y cambios de altura, siempre al menos una semana antes del torneo.

La colocación del hoyo debe efectuarse la misma mañana, debe usarse pintura de diferentes colores, usarse abrehoyos bien afilados y reposapiés, cuchillo, regadera, pistón y arena tintada en verde. Debe ponerse atención en la colocación y marcación de las "tes" que determinan las entradas al green, buscando la entrada mayoritaria. El mástil, vaso y banderas deben estar en buen estado y debe revisarse el pintado de los bordes del hoyo, especialmente para aquellos torneos que son retransmitidos en televisión.

Otros aspectos a destacar en la preparación del campo para la celebración de un torneo son la medición de velocidad, a través del uso del stimpmeter, para conseguir uniformidad. (Velocidades aceptables entre 10 y 12 pies).

Durante el torneo, los collares, anillos y entradas deben cuidarse con la misma dedicación que los greens, y la preparación de las calles es también importante. Su anchura, de 20 a 30 metros dependiendo de la dificultad, y la altura, de 10 a 12 mm. definida al menos dos semanas antes, deben garantizarse.

En la preparación de los tees, son importan-