



Real Federación Española de Golf
C/ Arroyo del Monte, 5
28035 Madrid
T +34 91 376 91 30 F +34 91 556 32 90

GREEN SECTION RFEG INFORME SITUACIÓN

Asunto

PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

Abril, 2015

Presentes: D. Javier Moreno, Greenkeeper PD La Garza
D. Antonio Quesada, Director PD La Garza
D. Fernando Expósito, Técnico Green Section RFEG

GAR.1.2015



INFORME SITUACIÓN PARQUE DEPORTIVO LA GARZA. ABRIL 2015

1. INTRODUCCIÓN

2. PROBLEMÁTICA PRINCIPAL DEL CAMPO

2.1. GREENES

2.2. ANTEGREENES

2.3. TEES

2.4. CALLES

2.5. ROUGH

2.6. BUNKERS

3. INFRAESTRUCTURA

3.1. SISTEMA DE RIEGO

3.2. PARQUE DE MAQUINARIA

3.3. PERSONAL Y PROGRAMACIÓN

4. MEDIDAS CORRECTORAS. PLAN DE INVERSIONES

A) CORTO PLAZO

B) MEDIO PLAZO

C) LARGO PLAZO

ANEXO 1: SELECCIÓN DE ESPECIES CESPITOSAS ADECUADAS A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA Y LOS RECURSOS DISPONIBLES.

INFORME SITUACIÓN PARQUE DEPORTIVO LA GARZA. ABRIL 2015

1. INTRODUCCIÓN

Este informe es el primero de los informes que se van a realizar mensualmente, una vez firmado el convenio de colaboración para el asesoramiento técnico entre la RFEG y el campo de golf público ubicado en el Parque Deportivo de la Garza. Estos informes van a incluir una serie de recomendaciones técnicas y agronómicas enfocadas al mantenimiento adecuado de cada una de las zonas de juego. Se realizará una visita mensual a las instalaciones durante la tercera o cuarta semana de cada mes donde se evaluará el estado del campo y se elaborará un informe que será enviado por correo electrónico durante los 5-6 primeros días de cada mes.

El objetivo principal que se persigue con este asesoramiento es ayudar y formar a los responsables del mantenimiento de las instalaciones y ofrecer un servicio de comunicación directa y constante para realizar consultas, comunicar incidencias y demás cuestiones relacionadas con el mantenimiento del campo. El fin común de todas las partes implicadas en este convenio es garantizar un campo en las mejores condiciones posibles para la práctica del golf.

Inaugurado en el año 2000, se trata de un campo de 9 hoyos diseñado por Pepe Gancedo, más una zona de prácticas y putting green, todo ello ubicado dentro de un parque deportivo que cuenta además con otras instalaciones deportivas, piscinas, etc. El recorrido rodea periféricamente el núcleo central del parque y cuenta con dos lagos en la zona baja del campo de donde se abastece el sistema de riego del campo.



Foto 1: Foto aérea del parque deportivo. Fuente: google maps.

2. PROBLEMÁTICA PRINCIPAL DEL CAMPO

2.1. GREENES

Los greens ofrecen una superficie de juego uniforme, con una densidad de planta bastante óptima, ya que las temperaturas medias durante esta época del año no suelen ser todavía excesivamente altas, favoreciendo el crecimiento del *Agrostis* y la *Poa annua*.



Fotos 2 y 3: Aspecto general que presentan los greens.

Sin embargo, la consistencia de la superficie de juego es blanda y acolchada motivada principalmente por los problemas que numeraremos a continuación y que afectan negativamente a la firmeza, rodadura y velocidad de la bola:

- **Estructura de suelo deficiente:** los greens arrastran los problemas originados durante la construcción del campo. Las catas de suelo llevadas a cabo en los greens muestran una capa de enraizamiento arenosa muy limitada (10-12 cm aprox.) cuando las especificaciones de construcción USGA para greens recomiendan entre 25 y 30 cm de perfil de suelo arenoso.



Foto 4: Diferencia entre una cata de suelo del campo (izqda.) y una de cómo debería ser (drcha.).

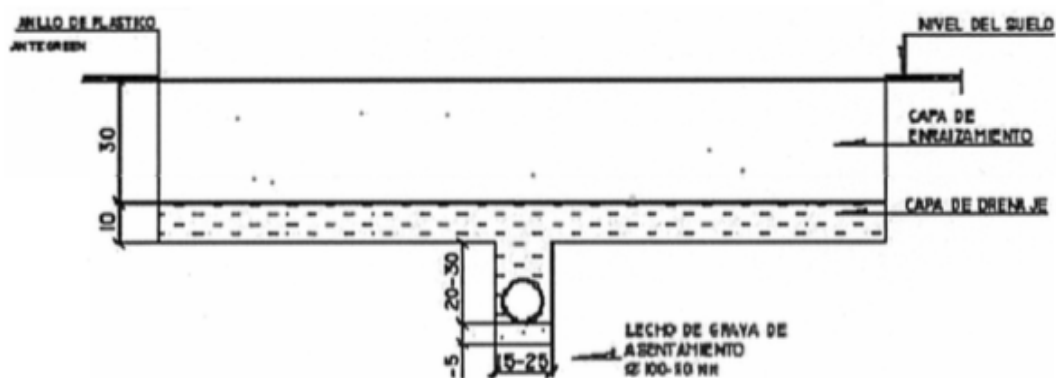


Foto 5: Sección constructiva de un green según la metodología USGA. Fuente: usga.org.

- **Perfil de arena de mina:** esta arena utilizada en la construcción y posteriores recebos durante los primeros años del campo presenta unas especificaciones NO válidas según las recomendaciones USGA. La arena de mina contiene un elevado porcentaje de partículas con granulometrías muy fina (0,10-0,20 mm) que disminuyen la porosidad del suelo, se compactan fácilmente y disminuyen la capacidad de drenaje y oxigenación del perfil. En las catas se observa la capa negra que produce en la zona más baja del mismo. Por este motivo recomendamos:
 - Realizar analíticas de suelo para conocer los condicionantes del perfil así como para identificar las posibles deficiencias nutritivas del mismo.
 - Utilizar arena de sílice que se ajuste a las recomendaciones USGA que se adjuntan. La analítica proporcionada por el Club sobre la arena utilizada en los últimos recebos ha confirmado que NO cumple las especificaciones, por lo que recomendamos que NO se utilice para el pinchado de greens fijado para los días 28-29 de abril.

USGA recommendations			
Recommended particle-size distributions for root-zone mixtures and bunker sands.			
Fraction	Size (mm)	USGA root zone mixture	Bunker sand
Gravel	2-4	≤3%	≤3%
Very-coarse sand	1-2	≤10%	≤7%
		total gravel plus very coarse sand	
Coarse sand	0.5-1.0	≥60%	≥65%
Medium sand	0.25-0.5		
Fine sand	0.15-0.25	≤20%	≤25%
Very-fine sand	0.05-0.15	≤5%	
Silt	0.002-0.05	≤5%	≤3%
Clay	<0.002	≤3%	
Total very-fine sand, silt, clay	<0.10	≤10%	

Tabla 1: Recomendaciones de granulometría de arenas para greens y bunkers. Fuente: usga.org

- **Programación de riegos excesivos:** los aspersores de greens son de impacto, modelos Rainbird de la serie 91 y 51DR, cuyo tiempo de riego medio está en torno

a 15 minutos diarios durante los meses de mayor demanda hídrica. Este tiempo se considera excesivo de acuerdo al funcionamiento de estos aspersores, lo que unido a los problemas de cobertura y solape observados en el diseño y triangulación de los mismos, genera zonas con exceso de riego y otras con déficit de cobertura. Por todo ello recomendamos:

- Considerar una renovación y replanteo del sistema de riego en greens (Este aspecto viene detallado en el apartado de Sistema de riego).
 - Reducir los tiempos de riego nocturnos por aspersión en greens en detrimento de riegos localizados con manguera, únicamente en las zonas que presenten los citados problemas de déficit de cobertura hídrica.
- **Condicionantes propios del diseño del campo:** la finca presenta gran cantidad de arboleda que en muchos casos genera, además de los condicionantes propios de juego, los siguientes problemas:
 - Excesivas condiciones de sombra que impiden la entrada de luz durante parte del día.
 - Falta de ventilación.
 - Competencia con las raíces de los árboles por agua y nutrientes.
 - Mayor tiempo y dedicación en labores de limpieza, siega, aireación, etc.

Como curiosidades de diseño, el hoyo #1 y #7 comparten el mismo green y tanto el putting green como el green del hoyo#2 presentan una encina dentro de los mismos.



Foto 6: Encina ubicada en el centro del hoyo #2 (Par 3).

- **Ausencia de labores culturales primarias:** las catas del perfil ponen de manifiesto la ausencia de un programa de pinchados y recebos frecuentes (como ejemplo, el año pasado no se pincharon ninguna vez los greens). Tras comprobar que el campo dispone de la maquinaria necesaria, recomendamos establecer los siguientes programas de labores culturales durante el año:
 - Programa de al menos dos pinchados en hueco en profundidad (en este caso sería recomendable disponer de pinchadora Vertidrain) a lo largo del año, sobre todo a principios de la estación de crecimiento y a la salida del verano, para modificar el perfil, reducir la acumulación de materia orgánica, crear canales de infiltración e incorporar arena nueva al perfil.
 - Programa de micropinchados en macizo durante los meses estivales coincidiendo con la época de mayor crecimiento de la planta y compactación del suelo para mejorar la infiltración y percolación del agua en el perfil del green.
 - Programa de verticados agresivos para levantar la hoja, favorecer un incremento de densidad y cobertura, mejorar la rodadura de la bola y conseguir una superficie de juego más firme y uniforme. El campo dispone de un amplio juego de unidades de verticado, groomer y escarificado muy útiles para estas labores.
 - Programa de recebos con arena de sílice después de cada una de las labores culturales mencionadas, para mejorar la superficie de juego y crear canales de infiltración de agua en el perfil del suelo.

2.2. ANTEGREENES

Los antegreens presentan una superficie de juego densa y uniforme. El problema principal que presentan estas zonas reside principalmente en las zonas de lomas y vaguadas. El diseño de estas lomas, unido al terreno natural mayoritariamente arcilloso, la sombra producida por los árboles contiguos y la programación de riegos abundantes, provoca la acumulación de agua en las zonas bajas que genera condiciones de encharcamiento, impidiendo el tráfico de maquinaria y los consiguientes problemas de mantenimiento y jugabilidad.

Por estas razones, recomendamos:

- Revisión del sistema de riego, ajustando la programación a las necesidades hídricas reales de estas zonas.
- Poda y rebaje de ramos de los árboles contiguos a estas zonas.

- Realización de drenajes que evacuen a arquetas cercanas o a los lagos la posible acumulación de agua en las zonas bajas.



Foto 7: Aspecto general que presentan los antegreenes.

2.3. TEES

Las plataformas de los tees presentan principalmente los siguientes problemas:

- **Superficie de juego muy pequeña:** las plataformas son muy reducidas en general y se utilizan las mismas posiciones de salida para las dos vueltas del recorrido, lo que genera una carga de juego excesiva y limita la rotación de las marcas de salida.
- **Exceso de arboleda:** al igual que ocurre en los greens, la abundante arboleda que rodea muchos de los tees impide la entrada de radiación solar y la ventilación de las plataformas. Además, las raíces de los pinos y eucaliptos fundamentalmente compiten con el césped por la absorción de nutrientes y agua, provocando zonas sin cobertura cespitosa, no aprovechables para el juego.
- **Mezcla de especies cespitosas de clima frío-cálido:** se realizan resiembras de Festuca, Poa y Agrostis (especies clima frío) sobre la base de Bermuda (especie clima cálido) ya que los condicionantes anteriormente descritos generan situaciones particulares en cada plataforma, en la que prevalecen las especies cespitosas más adaptadas a dichas condiciones.



Fotos 7-8: Plataformas de tees muy estrechas y algunas con gran cantidad de arboleda.

Nuestras recomendaciones en esta zona del campo son las siguientes:

- Ampliación de las plataformas existentes y/o construcción de nuevos tees para permitir una mayor superficie de juego. Este aspecto se detalla en el plan de inversiones.
- Poda de arboleda colindante a los tees para mejorar las condiciones de crecimiento cespitoso.
- Selección de una única especie cespitosa, la mejor adaptada a la climatología local, que en este caso consideramos que es la Bermuda (-En el Anexo 1 se detalla el estudio climatológico de la zona-).

2.4. CALLES

El diseño original del campo en la construcción no contempló el riego más allá de los greens, por lo que en las calles no se diseñó ningún tipo de sistema de riego. Posteriormente, se consideró esta opción y se diseñó una línea de riego en calles con aspersores de impacto Rainbird de la serie 91 y 51DR.

En este sentido, actualmente las calles presentan un aspecto muy bueno, con valores de densidad y cobertura cespitosa adecuados, motivados en gran parte por la activación paulatina del crecimiento de la Bermuda, las resiembras anteriores con *Lolium perenne* y la germinación de la semilla de *Poa annua*, ésta última favorecida por las condiciones climatológicas de esta época del año.



Foto 9: Aspecto general que presentan las calles.

Sin embargo, de cara a los próximos meses más calurosos, el aumento de las temperaturas y los valores de ET seguramente provocarán la aparición de secas en aquellas zonas donde el riego no satisfaga las necesidades hídricas, sobre todo de las variedades de clima frío.

Respecto a estas zonas de juego, de acuerdo a los condicionantes de riego sobre todo, nuestras recomendaciones se basan fundamentalmente en:

- Mantener una correcta frecuencia de siega y limpieza de malas hierbas que permitan ofrecer una superficie de juego uniforme, limpia y definida.
- Realización de riegos con manguera en aquellas zonas que desarrollen secas durante los meses mas calurosos.
- Fomentar el desarrollo de la Bermuda como variedad única en las calles, sin necesidad de realizar resiembras otoñales, con el ahorro económico que ello supondría en riego, maquinaria, fertilizantes, etc.

2.5. ROUGH

El rough es mayoritariamente silvestre y recibe únicamente el agua que les llega del riego de calles, con lo que las recomendaciones se centran fundamentalmente en mantener una rutina de siega que permita su apariencia limpia y definida.

2.6. BUNKERS

Los bunkers ofrecen una presentación aceptable, con niveles de arena adecuados. Se recomienda mantener la frecuencia de labores de rastrillado con motobunker, perfilado de los bordes, limpieza de malas hierbas, hojas, piedras y zonas periféricas externas para ofrecer una presentación y jugabilidad adecuadas de estas zonas.



Foto 10: Presentación de los bunkers.

3. INFRAESTRUCTURAS

3.1. SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego presenta varias deficiencias entre las cuales observamos:

- Sistema de riego con conexiones mediante decoders y aspersores de impacto en todo el campo, cuya triangulación y solape no están bien dimensionados, sobre todo en greens.
- Sistema de bombeo compuesto por dos bombas de 30 CV (una de ellas va a sustituirse), bomba auxiliar de arranque y un variador de frecuencia que no están trabajando eficientemente con el coste energético y económico que ello supone.

- Programa de riego Stratus LT de Rainbird cuya base de datos no está actualizada y el árbol hidráulico mal dimensionado, lo que repercute en un gestor de caudal mal estructurado que genera una ventana de riego más larga, problemas de pérdidas de presión en el sistema, arranques discontinuos y funcionamiento ineficiente de las bombas, etc. Estas cuestiones, unidas a los elevados tiempos de riego, además de suponer un desgaste mayor del sistema de bombeo, supone un aumento de los costes económicos en energía y reparaciones.

Las recomendaciones respecto a este punto son:

- Realizar una auditoria completa del sistema, indicando las incidencias pertinentes en cada uno de los aspersores del campo, decoders, válvulas, etc., así como en el funcionamiento de las bombas.
- Programar adecuadamente el software de riego (árbol hidráulico y gestor de caudal) para garantizar un funcionamiento eficiente del sistema.

3.2. PARQUE DE MAQUINARIA

El campo dispone de un amplio parque de maquinaria, si bien presenta un elevado desgaste de la mayoría de las máquinas de siega con más de 3000 horas de uso de media. La vida útil media recomendada para este tipo de máquinas está en 2500 horas de uso. Por encima de este umbral, se entiende que los costes de mantenimiento superan los costes de amortización de las mismas.

El campo también dispone de maquinaria propia como motobunker, abonadoras, sembradoras, pinchadoras, escarificadora, recebadoras, cuba de tratamientos, etc. Asimismo, también dispone de una rectificadora para afilar cuchillas y rectificar molinetes, si bien su uso se limita a una o dos veces al año.



Fotos 11-12: Rectificadora de unidades de corte.

A modo de ejemplo, a continuación detallamos un listado con las máquinas de siega observadas en la nave de mantenimiento del complejo:

MAQUINARIA DE SIEGA DEL CAMPO DE GOLF DEL COMPLEJO DEPORTIVO LA GARZA				
Labor	Maquinaria y altura	Número de máquinas	Número de horas	Fotos
Siega greenes	Manuales helicoidal	2 Toro 1000		Únicamente se utilizan en invierno cuando no se puede pasar la tripleta
	Tripleta helicoidal 4mm	1 JD 2500	5200	
	Juego unidades de groomer, verticado y escarificado para acoplar a la tripleta			
Siega lomas	Tripletas helicoidal 30 mm	1 JD 2653A	4560	
Siega tees/antegreenes	Tripleta helicoidal 12 mm	1 JD 2653A	3400	
Siega calles	Quíntuple helicoidal 15 mm	1 JD 3235B	5280	

Las recomendaciones respecto a este punto son:

- Realizar una auditoria completa del parque de maquinaria, identificando las horas de uso, incidencias y averías sufridas, modelo, año de adquisición o entrada al campo y frecuencia de uso para poder valorar las necesidades de inversión en esta partida y determinar las prioridades en cuanto a nuevas adquisiciones.
- Fomentar el uso necesario y frecuente de la rectificadora para una correcta revisión periódica y puesta a punto de las unidades de corte.

3.3. PERSONAL Y PROGRAMACIÓN

El quipo de mantenimiento del campo de golf está compuesto de la siguiente manera:

- 3 jardineros + 1 extra eventual
- Una misma persona ejerce de:
 - Greenkeeper
 - Mecánico
 - Coordinador general del mantenimiento del parque deportivo

En este sentido consideramos que el Greenkeeper abarca demasiadas funciones para el poco personal que dispone, por lo que sería más recomendable que focalizara sus funciones en el campo de golf para ser más eficiente en la gestión, planificación y resolución de los trabajos de mantenimiento del campo de golf.

Respecto a la programación anual de las labores culturales, el campo trabaja sin un programa de mantenimiento establecido a principios de año con la programación de los trabajos y labores culturales enfocadas a la correcta gestión de cada una de las zonas de juego.

Las recomendaciones respecto a este punto son:

- Elaborar un programa de mantenimiento anual: se trata de un programa flexible, que puede variar según condicionantes meteorológicos, torneos, etc., pero que permite conocer las necesidades de todos aquellos productos, áridos, materiales y equipos que se van a necesitar durante el año para realizar los pedidos pertinentes a principios del mismo.
- Formación del greenkeeper: desde este departamento siempre apoyamos la formación continua del greenkeeper y la creación de un estrecho vínculo de colaboración ente ambas partes. Por ello creemos que sería muy útil tanto a nivel personal como profesional, el desplazamiento del greenkeeper al Centro Nacional de la RFEF, en Madrid, durante 4-5 días

para que se le forme y complemente sus conocimientos de mecánica, riego y gestión de las labores de mantenimiento propuestas en este informe.

4. MEDIDAS CORRECTORAS. PLAN DE INVERSIONES

Una vez analizados todos los puntos a mejorar del campo, a continuación establecemos un plan de inversiones a corto, medio y largo plazo atendiendo al nivel de prioridad, recursos disponibles y capacidad de inversión:

A) CORTO PLAZO

- **Auditoría del sistema de riego:** fundamentalmente para solucionar los programas relativos al software de riego, gestor de caudal, rendimiento de las bombas. Recomendamos contactar con empresa especializada del sector para solucionar estos problemas, así como para valorar y cuantificar futuras inversiones.
- **Auditoría del parque de maquinaria y puesta en funcionamiento de la rectificadora.** Conocer el estado actual de todas las máquinas, equipos y herramientas de trabajo.
- **Elaboración de un programa de mantenimiento anual, priorizando sobre todo la mejora de los greens.**
- **Elaborar un programa de labores culturales específico para los greens:** labores de aireación, verticados y recebos frecuentes para mejorar la estructura de los greens.
- **Formación del Greenkeeper en Madrid.**

B) MEDIO PLAZO

- **Renovación del sistema de riego en greens:** replanteo nuevo y sustitución de aspersores del anillo de green.
- **Ampliar la superficie de los tees:** permitir una mayor superficie de juego útil en cada plataforma existente.
- **Renovación del parque de maquinaria:** se deberán priorizar aquellas máquinas cuyo grado de desgaste sea mayor y su frecuencia de uso en el campo sea mayor.
- **Fomentar el desarrollo de la Bermuda como variedad dominante en calles y tees.**



C) **LARGO PLAZO.** Todos estos proyectos se pueden realizar de manera global o bien parcialmente repartidos en varios años.

- **Renovación global del sistema de riego del campo:** incluyendo el sistema de bombeo y nuevo cálculo e instalación de la red de distribución de tuberías de acuerdo a los aspersores elegidos y los caudales requeridos.
- **Renovación total de los greens:** este proceso supone la renovación global del cajado de los greens siguiendo las pertinentes especificaciones USGA.
- **Construcción de nuevas plataformas de tees:** supondría duplicar los tees en cada hoyo para tener diferentes salidas en cada una de las vueltas del recorrido.

CONCLUSIONES

Una vez evaluados todos los aspectos y condicionantes del mantenimiento del campo de golf, llegamos a la conclusión de que existe un amplio margen de mejora del mismo, si bien la línea de actuación pasa fundamentalmente por estos cuatro puntos:

1. Formación del greenkeeper: es fundamental que se desplace a Madrid para que podamos hablar el mismo lenguaje, trabajar conjuntamente y que exista un canal de comunicación constante. Se debe elaborar un programa de mantenimiento anual atendiendo a las necesidades del campo.
2. Mejora del sistema de riego: es prioritario de cara a la estación de riego llevar a cabo la auditoria del sistema y las actuaciones pertinentes para garantizar un funcionamiento adecuado.
3. Auditoría de la maquinaria: en una próxima visita acudiremos con el jefe de mecánica de la para auditar el parque de maquinaria y el uso de la rectificadora.
4. Seguir las diferentes medidas y actuaciones recomendadas a corto, medio y largo plazo.

Por último, agradecer el trato y la atención recibida durante la visita. Quedando a vuestra entera disposición para cualquier consulta.

Recibid un cordial saludo,

Departamento Green Section
Real Federación Española de Golf

ANEXO 1: SELECCIÓN DE ESPECIES CESPITOSAS ADECUADAS A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA Y LOS RECURSOS DISPONIBLES.

(Fuente www.igreenkeepeing.com)

Varios aspectos se consideran a la hora de seleccionar las especies y variedades para establecer una superficie cespitosa que se adapte a las necesidades de uso: temperatura, precipitaciones, humedad, zona de juego, tipo de suelo, calidad del agua, microclima, etc. El objetivo es seleccionar las especies y la política de mantenimiento que resulte en la menor evapotranspiración (ET) posible y así minimizar las necesidades de riego. Un aspecto fundamental que nos permitirá obtener el nivel deseado de calidad del césped. Las características más destacadas de cada tipo de especie se exponen a continuación:

- **Especies de Estación Fría (*Cool Season Turfgrasses*):** Se desarrollan mejor con temperaturas de 16 a 24º C. El crecimiento de las hojas y raíces se ve seriamente afectado cuando la temperatura del suelo sobrepasa los 27º C. Aquí encontramos especies de los géneros *Poa*, *Lolium*, *Agrostis* y *Festuca*.
- **Especies de Estación Cálida (*Warm Season Turfgrasses*):** Estas encuentran el óptimo desarrollo con temperatura ambiente entre 27 y 35º C. Con temperaturas prolongadas del suelo inferiores a 10-13 º C el crecimiento cesa, las hojas pierden paulatinamente la clorofila y la planta entra en un estado de latencia, “dormición” o “dormancia” adquiriendo un color pardo que revierte cuando se eleva la temperatura por encima de dichos índices. *Cynodon* (*Bermuda*), *Paspalum*, *Zoysia*, *Stenotaphrum Penisetum*, *Eremochloa*, *Buchloe* y *Axonopus*, engloban los géneros donde las encontramos. En general estas especies se adaptan mejor a siegas con bajas alturas de corte, desarrollan un sistema radicular más profundo y presentan mayor resistencia al calor y a la sequía que las Cool Season.

Valores climatológicos normales. Jaén

Período: 1983-2010 - Altitud (m): 580
Latitud: 37° 46' 39" N - Longitud: 3° 48' 32" O - Posición: Ver localización

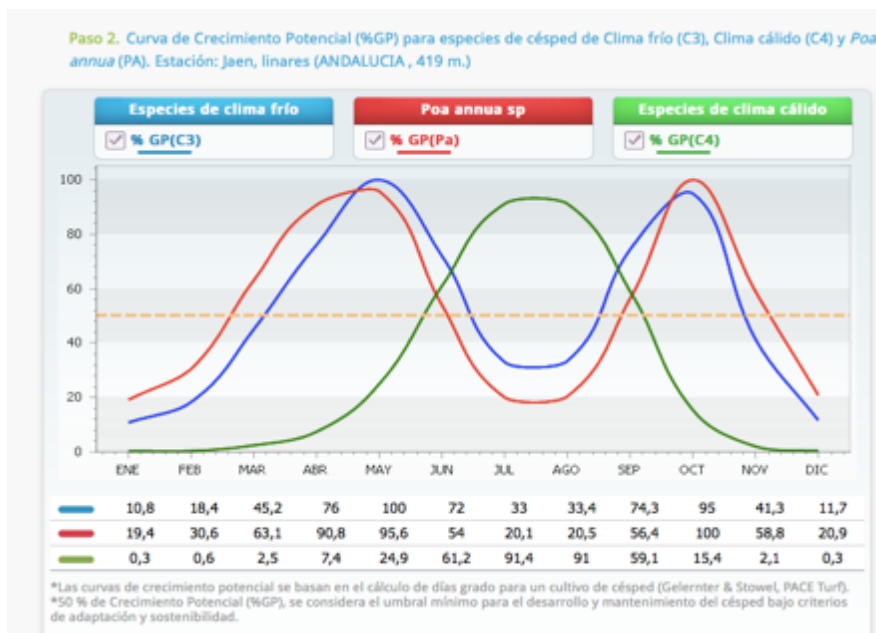
Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	8.6	12.1	5.1	55	70	6.4	0.4	0.1	1.5	1.6	-	-
Febrero	10.3	14.0	6.6	50	65	6.2	0.3	0.1	0.7	0.6	-	-
Marzo	13.1	17.4	8.9	44	59	5.0	0.3	0.2	0.5	0.3	-	-
Abril	14.5	19.0	10.0	54	58	7.0	0.0	0.5	0.2	0.0	-	-
Mayo	18.2	23.2	13.3	43	55	5.6	0.0	0.9	0.2	0.0	-	-
Junio	23.7	29.4	18.1	18	-	2.0	0.0	0.9	0.3	-	-	-
Julio	27.6	33.7	21.4	2	40	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	-	-
Agosto	26.9	32.9	21.0	9	45	0.7	0.0	0.5	0.0	0.0	-	-
Septiembre	22.8	27.7	17.8	26	54	2.6	0.0	1.0	0.1	0.0	-	-
Octubre	17.9	21.9	13.8	55	64	5.9	0.0	0.5	0.4	0.0	-	-
Noviembre	12.3	15.7	8.9	62	70	6.9	0.0	0.1	0.9	0.1	-	-
Diciembre	9.5	12.8	6.3	75	72	7.6	0.1	0.3	1.6	0.6	-	-
Año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Leyenda

T Temperatura media mensual/anual (°C)
TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R Precipitación mensual/anual media (mm)
H Humedad relativa media (%)
DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
DN Número medio mensual/anual de días de nieve
DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
DF Número medio mensual/anual de días de niebla
DH Número medio mensual/anual de días de helada
DD Número medio mensual/anual de días despejados
I Número medio mensual/anual de horas de sol

Valores climatológicos históricos registrado en Jaén. Fuente: www.aemet.com

El siguiente diagrama muestra la curva de crecimiento potenciales que tienen cada una de las especies de acuerdo a la climatología específica de la zona. Destaca un crecimiento potencial medio de la Bermuda durante los meses de Mayo a Octubre mientras que las variedades de clima frío tienen su crecimiento potencial en el mes de noviembre y posteriormente en marzo y abril.



Asimismo, las necesidades de nitrógeno también vienen determinadas por la variedad cespitosa predominante. Si las variedades de clima frío advierten necesidades de fertilización en varios momentos del año, la Bermuda concentra todo su crecimiento y necesidades nutritivas en los meses de julio y agosto.

