



BÚSQUEDA DE LA SOSTENIBILIDAD

**INCORPORACIÓN DE NUEVA VARIEDAD
CESPITOSA, BERMUDA**

¿Que es un greenkeeper?

Golf Course Superintendent



What my friends think I do



What the owner thinks I do



What Society thinks I do



What the Golf Pro thinks I do



What the Members want me to do



What I actually do

¿Que es un greenkeeper?

Funciones y Responsabilidades

“Mantener el campo en las mejores condiciones de juego y el responsable de hacer un campo sostenible”

1. Planificación de los trabajos

- A largo plazo : reformas importantes
- A medio plazo: plan anual de mantenimiento
- A corto plazo: labores mensuales



TALAYUELA GOLF



1.0

¿QUÉ ES LA
SOSTENIBILIDAD? ¿Como
convencer al socio o usuario?

TALAYUELA GOLF



- Existen multitud de definiciones para sostenibilidad.
- En palabras de Steve Isaac (Director de Mantenimiento de campos de golf, R&A), los cambios que permiten alcanzar la sostenibilidad han de encararse en función de 4 aspectos:
 - Desarrollo del juego (1.1. SOCIAL)
 - Economía
 - Respeto medioambiental
 - Conciencia social (1.1. SOCIAL)

1.1. SOCIAL



Los jugadores se van a divertir más al mejorar la jugabilidad



TALAYUELA GOLF



1.1. SOCIAL



*La cantidad de jugadores va a aumentar
con el incremento de calidad del campo*

TALAYUELA GOLF

1.1. SOCIAL



El campo es más jugable durante todo el año



TALAYUELA GOLF



RECORRIDO SIN RENOVAR COOL SEASON



TALAYUELA GOLF



RECORRIDO RENOVADO WARM SEASON

1.2. ECONÓMICO

- *Menores costes de mantenimiento.*
- *Se reducen las necesidades en cuanto a:*
 - *Fitosanitarios.*
 - *Fertilizantes.*
 - *Agua.*
 - *Supresión de resiembras.*
 - *Mano de obra*
 - *Desgaste de maquinaria*
 - *Cuenta de resultados a cero (break-even).*



TALAYUELA GOLF



4.0

Costes de implantación de Bermuda

TALAYUELA GOLF

COSTES DE IMPLANTACIÓN

Producto	Dosis	APPs	Has	Cantidad total	€/ud	Precio Total €
Glifosato	10l/ha	3	6	180 l	3,28	590,40
Urea 46-0-0	100 kg/ha	3	6	2000 kg	0,34	680
7-14-14+Mg +Ca	250 kg/ha	1	6	1500 kg	0,45	675
20-5-10	150 kg/ha	1	6	1000 kg	0,58	580
Princess 77	10 g/m²	1	6	600 kg	26,10	15.660
Arena	Suministrada por el Ayuntamiento de Talayuela					0
Maquinaria	Transporte desde Centro Nacional de Golf					1.200
COSTE TOTAL						19.385,40



COMPARATIVA COSTES DE MANTENIMIENTO

BERMUDA

	DOSIS Kg/ha	APP	HAS	CANT TOTAL	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
20-5-10	200	3	20	14.000	0.54	7.560
15-5-20	200	2	20	8.000	0.61	4.880
15,5-0-0+ 26 CaO	300	1	20	6.000	0.38	2.280
13-0-46	300	1	20	6.000	0,94	5.640
Propiconazol	2,6	1	20	52	21,96	1141,92
Pendimentalina	4	3	20	240	8	1920
Azoxistrobin	1,5	1	20	30	75,33	2.259,9
TOTAL						25.681,82

RYE GRASS

	DOSIS Kg/ha	APP	HAS	CANT TOTAL	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
18-46-0	250	2	20	10.000	0.60	6.000
20-5-10	200	5	20	20.000	0.64	10.800
15-5-20	200	2	20	8.000	0.61	4.880
Banvel	3	2	20	120	17,83	2.139,6
Fosetil- alum	5	2		200	9,5	1.900
Chlortalonil	3	3	20	180	10,89	1.960,2
Propiconazol	1,5	3	20	90	21,96	1976,4
Azoxistrobin	1	1		20	75,33	1.506,6
Ray grass	400	1	20	8.000	3,20	25.600
TOTAL						56.762,8

1.3. MEDIOAMBIENTAL

- *Al implantar una especie mucho mejor adaptada a la zona climática en la que nos encontramos, el estrés recibido por la planta es menor, por lo que se reduce drásticamente el uso de:*
 - *Fitosanitarios.*
 - *Fertilizantes.*
 - *Agua.*
 - *Resiembras.*





TALAYUELA GOLF



2.0

¿Por qué cambiar la variedad
del campo?

TALAYUELA GOLF

2.1. CAPACIDAD DE LOS LAGOS



Tres lagos

1. **Lago 10/17.** 1.645 m³ de capacidad.
2. **Lago 8/14 .** 2.957 m³ de capacidad
3. **Lago 16/13 .** 5.176 m³ de capacidad.



Total capacidad de los lagos:
9.778 m³ de capacidad



2.5. CAPACIDAD DE LOS LAGOS

Máxima demanda diaria (Cool Season):

$$D_{\text{diaria}} : 1.839,6 \text{ m}^3 \text{ (Incluida CP)}$$

Capacidad total de los lagos:

$$C_{\text{lagos}} : 9.778 \text{ m}^3$$

Por tanto:

Periodo de agua garantizado:

5,32 días

2.6. ¿ POR QUE LA BERMUDA ES UNA OPCIÓN?



2.6.1 Aspectos a tener en cuenta para la selección de la especie cespitosa

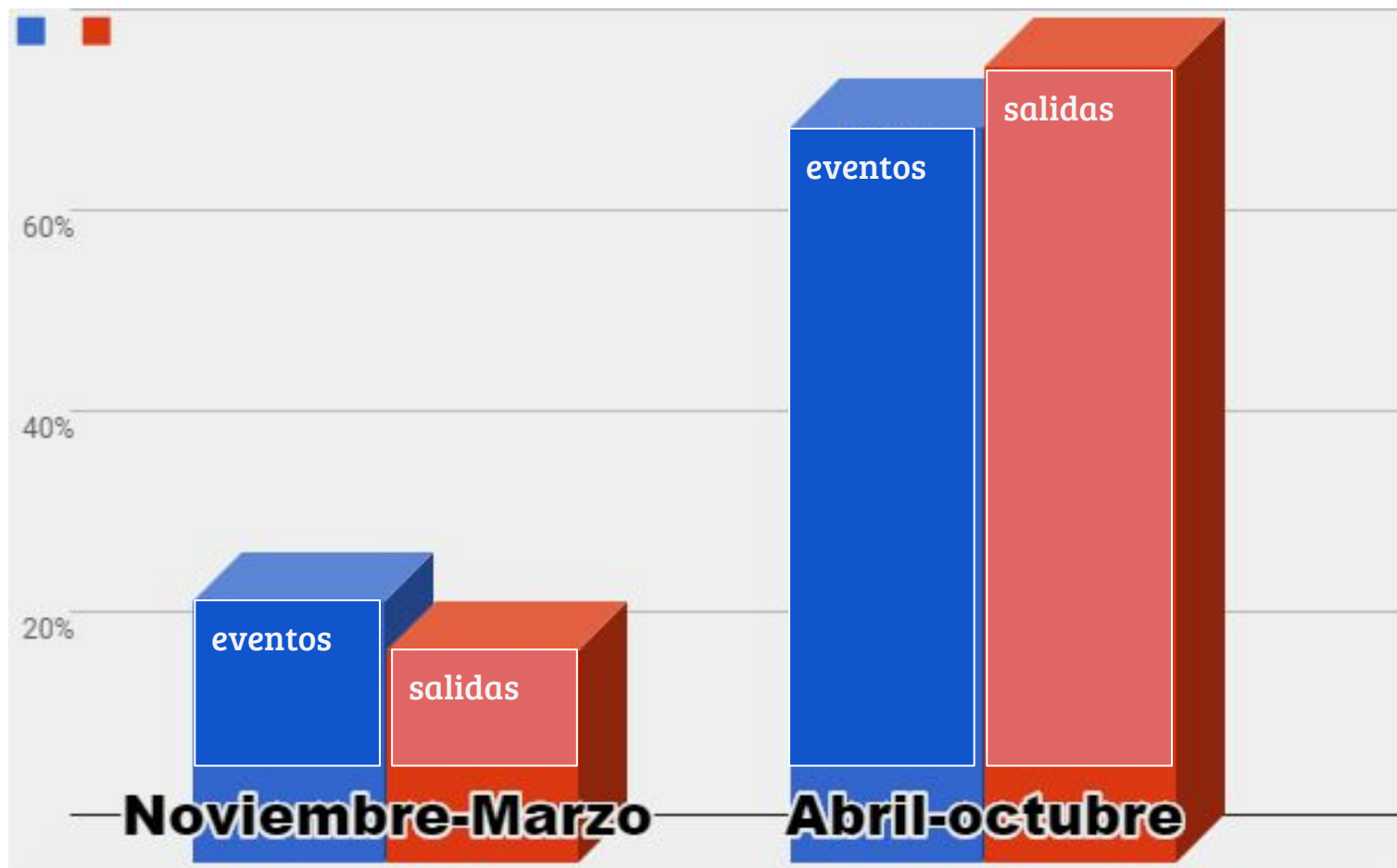
- Registro climatológico y tendencias de los últimos años
- Época del año en el que más jugadores hay
- Calendario de torneos
- ¿Cumple la variedad seleccionada las expectativas de los socios?
- ¿Qué tipo de jugadores tienes?
- Presupuesto de mantenimiento
- ¿Qué tipo de césped es más sostenible?
- ¿Qué variedad está más adaptada al clima?
- **¿Qué variedad de césped da a los usuarios las mejores condiciones de juego en el momento en el que campo tiene más afluencia?**



1. **¿Cuándo tiene mayor afluencia de jugadores?**
2. **¿Cuándo tiene eventos importantes?**
3. **¿En qué momento tiene que ser mejor?**

[illegible]

Rondas de juego y actividades





TALAYUELA GOLF

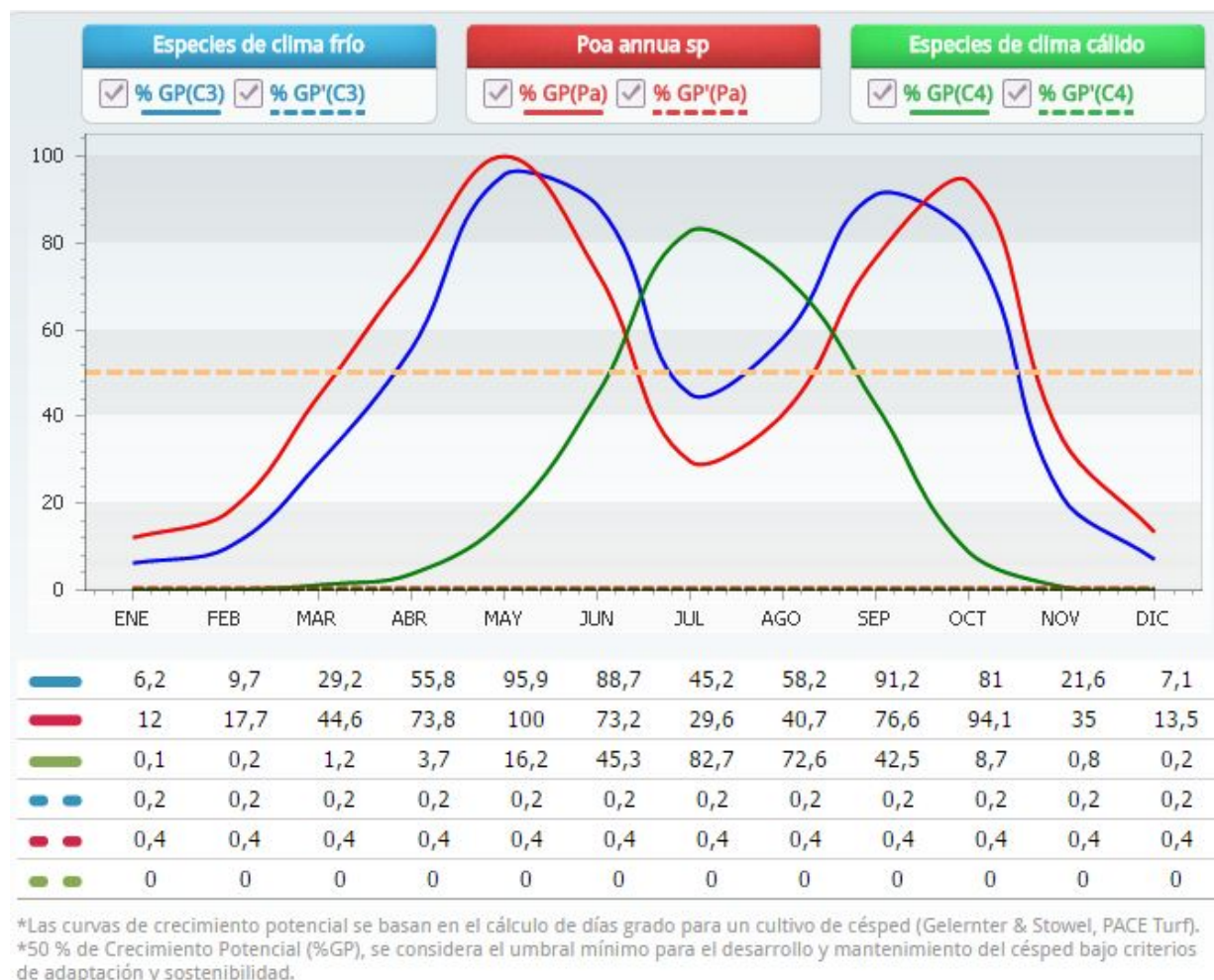


2.6. ¿ POR QUE LA BERMUDA ES UNA OPCIÓN?



2.6. ¿ POR QUE LA BERMUDA ES UNA OPCIÓN?

Gráfica
crecimiento
potencial
diferentes
especies
cespitosas en
Talayuela

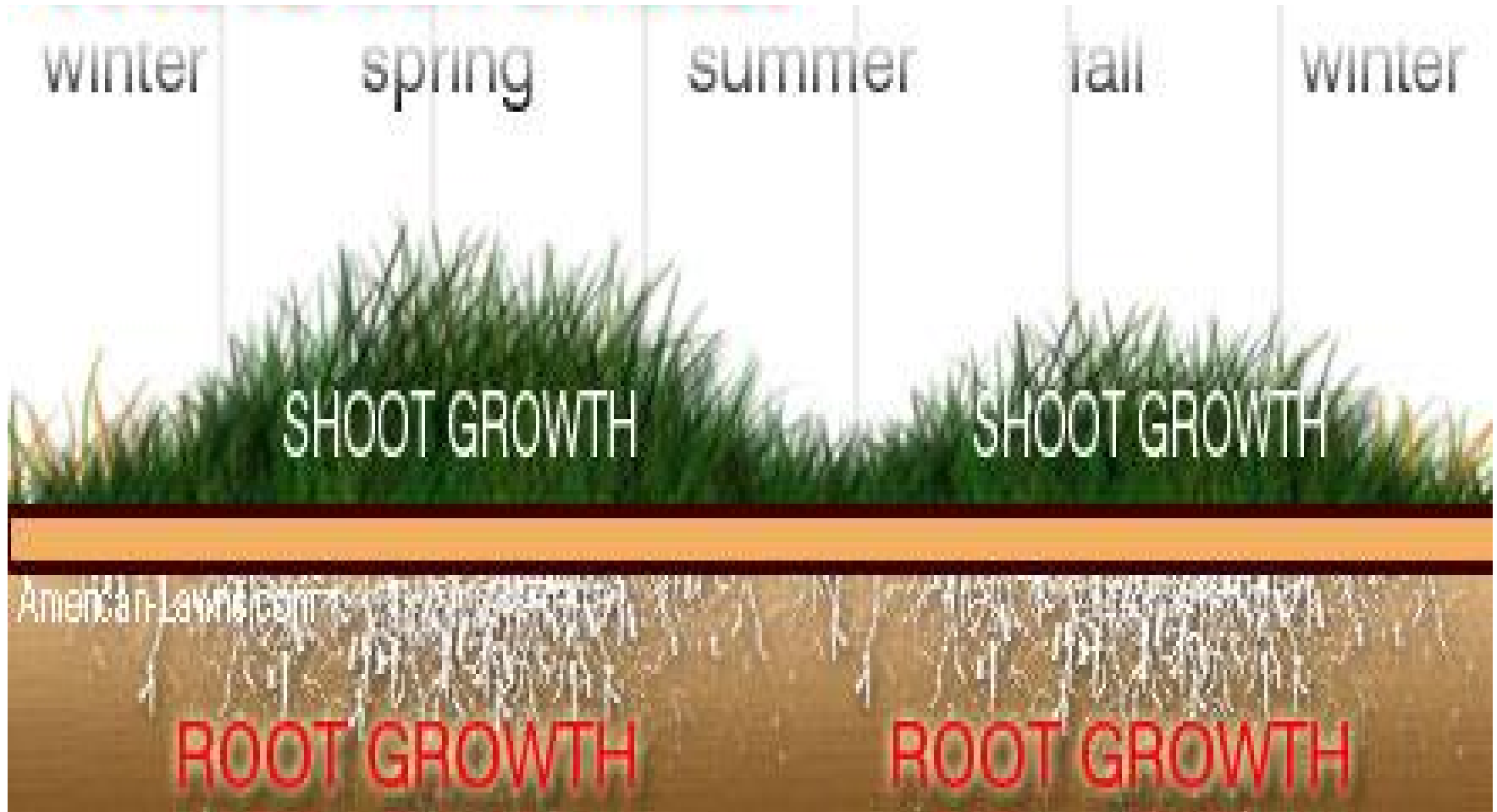




TALAYUELA GOLF



Especies de clima frío





TALAYUELA GOLF



Especies clima cálido

winter

spring

summer

fall

winter

SHOOT GROWTH

AmericanLawns.com

ROOT GROWTH



TALAYUELA GOLF



3.0

Proceso de implantación de Bermuda

TALAYUELA GOLF



TALAYUELA GOLF



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

3.1. APLICACIÓN HERBICIDA CALLES y TEES



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**



TALAYUELA GOLF



3.2. LABOREO DEL SUELO CALLES



2. TRIPLE PASE DE ROTAVATOR

Función : Soltar la tierra



TALAYUELA GOLF



3.2. LABOREO DEL SUELO TEES



ESCARIFICADO TRIPLE

Función : Incrementar contacto semilla y suelo

TALAYUELA GOLF



TALAYUELA GOLF



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

3.3. ELIMINACIÓN TOTAL MATERIA ORGÁNICA CALLES

PASE DE ESTERA METÁLICA



PASE MOTO BUNKER



SOPLADO M.O.



RETIRADA MANUAL M.O.





TALAYUELA GOLF



3.3. ELIMINACIÓN TOTAL MATERIA ORGÁNICA TEES



CORTE



SOPLADO M.O.

1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**



TALAYUELA GOLF



3.4. PREPARACIÓN LECHO DE SIEMBRA CALLES



SOPLADO



PASE DE ESTERA Y NIVELACIÓN

3.4. PREPARACIÓN LECHO DE SIEMBRA CALLES



3.4. PREPARACIÓN LECHO DE SIEMBRA TEES



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

3.5. SIEMBRA Y RECEBO CALLES



3.5.1. SIEMBRA

Especie	Bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>)
Variedad	Princess 77
Dosis de siembra	$D_s = 10 \text{ g/m}^2$
Fecha	13 julio 2017

3.5.2. RECEBO

Tipo de arena	Arena de pinar
Dosis de recebo	$D_r = 103 \text{ mm}$

3.5. SIEMBRA Y RECEBO TEES

3.5.1. SIEMBRA

Especie	Bermuda (<i>Cynodon dactylon</i>)
Variedad	Princess 77
Dosis de siembra	$D_s = 10 \text{ g/m}^2$
Fecha	5 julio 2017

3.5.2. RECEBO

Tipo de arena	Arena de pinar
Dosis de recebo	$D_r = 103 \text{ mm}$





TALAYUELA GOLF



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

3.7. GERMINACIÓN CALLES

3.7.1. ABONADOS Y TIEMPOS DE RIEGO



FECHA	FORMULACIÓN	DOSIS
24/07/2017	7-14-14 + Mg +Ca	25 gr/m ²
2/08/2017	46-0-0	10 gr/m ²
17/08/2017	46-0-0	15 gr/m ²
24/08/2017	46-0-0	10 gr/m ²
12/09/2017	25-5-10	15gr/m ²



PROGRAMACIÓN DE RIEGO

- **5 riegos** de 4 minutos hasta germinación (12 días)
 - **4 riegos** de 4 minutos tercera semana DDS
 - **2 riegos** 4 minutos cuarta semana DDS
- PROBLEMAS CON EL SUMINISTRO DE AGUA**
- **Siguientes riegos en función de la disponibilidad del agua**

3.7. GERMINACIÓN TEES

3.7.1. ABONADOS Y TIEMPOS DE RIEGO

FECHA	FORMULACIÓN	DOSIS
17/07/2017	7-14-14 + Mg +Ca	25 gr/m ²
24/07/2017	46-0-0	10 gr/m ²
7/08/2017	46-0-0	10 gr/m ²
14/08/2017	46-0-0	10 gr/m ²
12/09/2017	20-5-10	15 gr/m ²

PROGRAMACIÓN DE RIEGO

- **6 riegos** de 4 minutos hasta germinación (11 días)
- **5 riegos** de 4 minutos tercera semana DDS
- **4 riegos** 4 minutos cuarta semana DDS
- **3 riegos** 5 minutos quinta semana DDS
- **2 riegos** nocturnos 5 minutos sexta semana DDS



TALAYUELA GOLF



1. **APLICACIÓN HERBICIDA**
2. **LABOREO DEL SUELO**
3. **ELIMINACIÓN TOTAL DE LA MATERIA ORGÁNICA**
4. **PREPARACIÓN DEL LECHO DE SIEMBRA**
5. **SIEMBRA Y RECEBO**
6. **GERMINACIÓN**
7. **CORTE HELICOIDAL**

3.10. CORTE HELICOIDAL



PROGRAMA CORTE	
CORTE	ALTURA DE CORTE
Semana 1	25 mm
Semana 2	18 mm
Semana 3	15 mm
Semana 4	13 mm
Altura final	11 mm

Primer corte en calles: 11 de agosto
Primer corte en tees: 21 de julio



25 julio 2017 Calle 7 (12 DDS)



12 agosto 2017 Calle 7 (30 DDS)



21 agosto 2017 Calle 7 (40 DDS)



28 agosto 2017 Calle 7 (45 DDS)



14 septiembre 2017 Calle 7 (60 DDS)



29 de septiembre 2017 Calle 7 (74 DDS)



12 de diciembre 2017 Calle 7 (90 DDS)



29 de septiembre 2017 Calle 1

2011 PGA, My Last Major!





**¡¡¡¡Gracias Miguel!!!!
Nunca hubiera sido
esto posible sin ti y tu
equipo**



FIN

Muchas gracias por su atención
Ruegos y preguntas

Contacto:

David.gomez@rfegolf.es

Miguel.guerra@rfegolf.es