

Desarrollo de una herramienta software para la simulación de sistemas fotovoltaicos con R

Trabajo de Fin de Grado

Francisco Delgado López

Universidad Politécnica de Madrid

① Introducción

② Estado del arte

③ Marco teórico

④ Desarrollo del código

⑤ Ejemplo práctico de aplicación

⑥ Conclusiones

Objetivo principal

Desarrollo de un paquete en R

```
library(solaR2)
```

Objetivos secundarios

GNU Emacs

Paquetes de R

- ▶ `solaR`
- ▶ `zoo`
- ▶ `data.table`
- ▶ `microbenchmark`
- ▶ `profvis`
- ▶ `lattice`

L^AT_EX

Energía Solar Fotovoltaica

- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones

① Introducción

② Estado del arte

Situación actual de la generación fotovoltaica

Soluciones actuales

③ Marco teórico

④ Desarrollo del código

⑤ Ejemplo práctico de aplicación

⑥ Conclusiones

① Introducción

② Estado del arte

Situación actual de la generación fotovoltaica
Soluciones actuales

③ Marco teórico

④ Desarrollo del código

⑤ Ejemplo práctico de aplicación

⑥ Conclusiones

Soluciones actuales

PVsyst

SISIFO

PVGIS

System Advisor Model

Funcionamiento

- ▶ Geometría solar
- ▶ Datos meteorológicos
- ▶ Radiación en el plano horizontal
- ▶ Radiación en el plano del generador
- ▶ Simulación de SFCR
- ▶ Simulación de SFB
- ▶ Optimización de distancias
- ▶ Métodos de visualización

Carencias

- ▶ Modularidad
- ▶ Eficiencia y rendimiento
- ▶ Escalibilidad
- ▶ Manipulación de datos

① Introducción

② Estado del arte

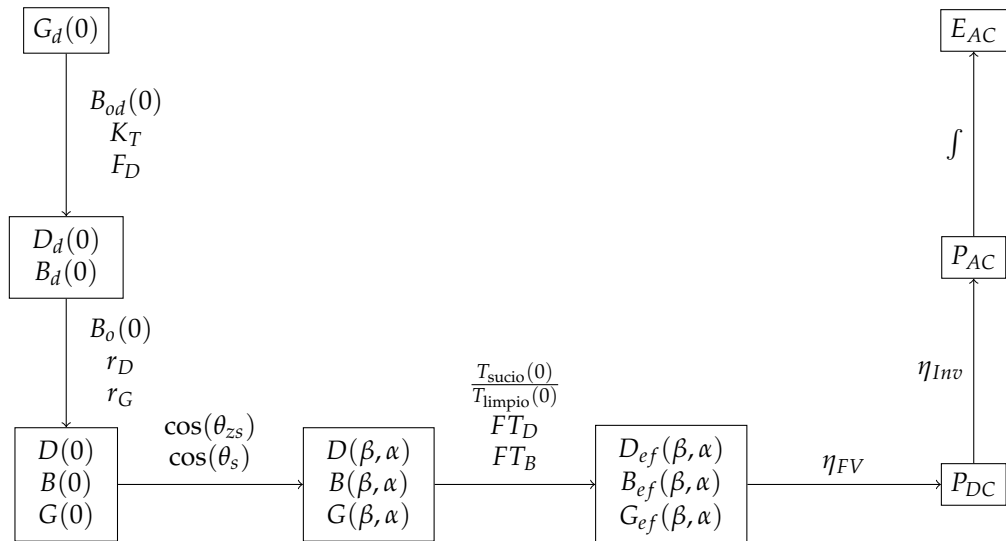
③ Marco teórico

④ Desarrollo del código

⑤ Ejemplo práctico de aplicación

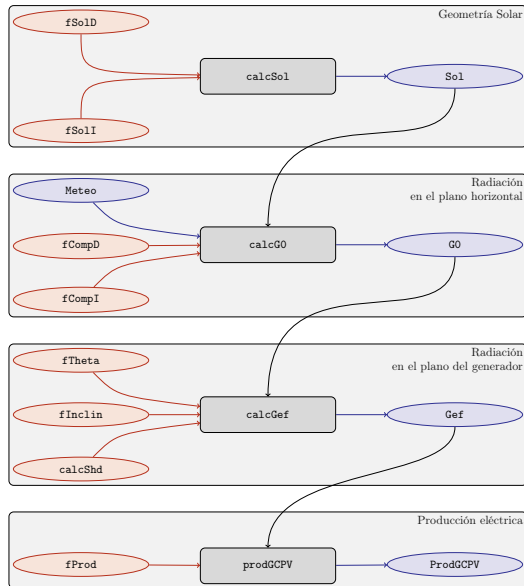
⑥ Conclusiones

Procedimiento de cálculo

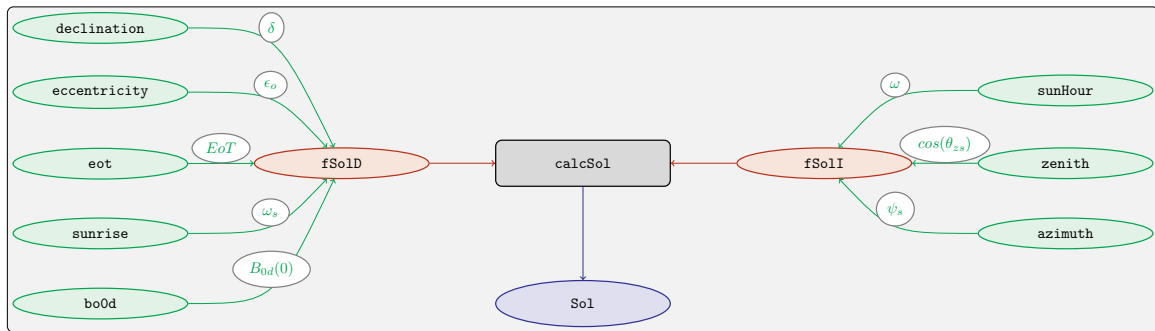


- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones

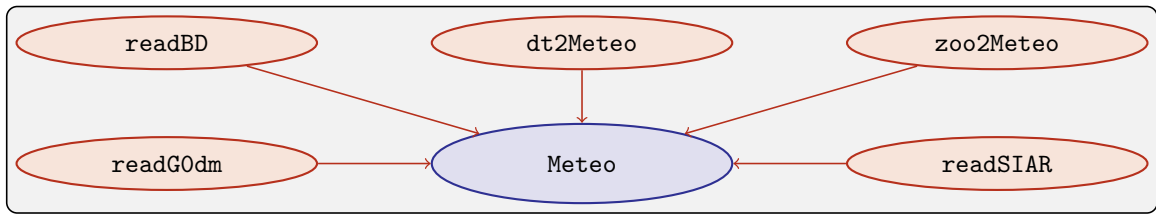
Algoritmo de cálculo



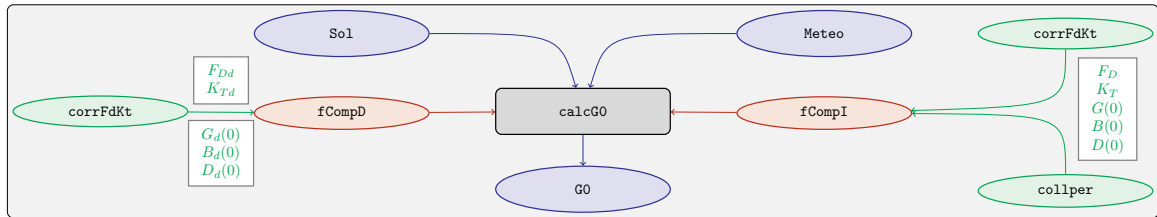
calcSol



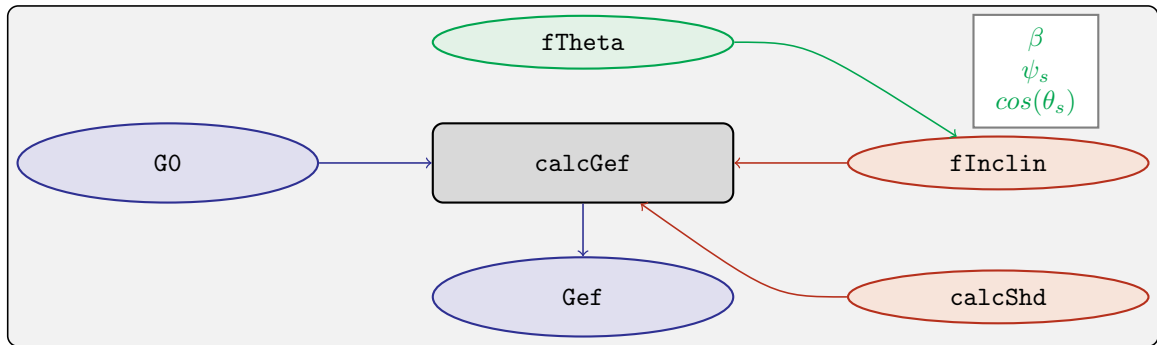
Meteo

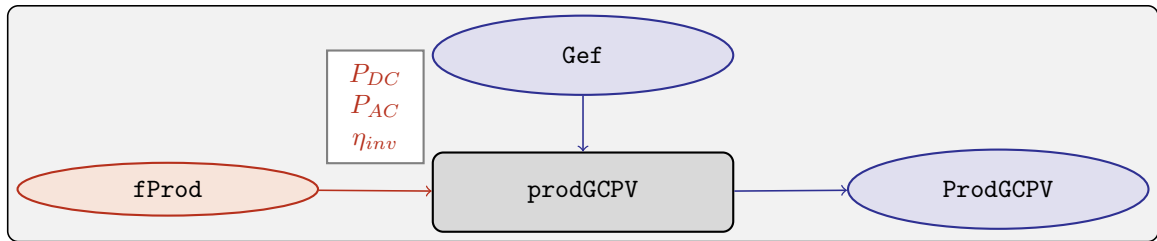


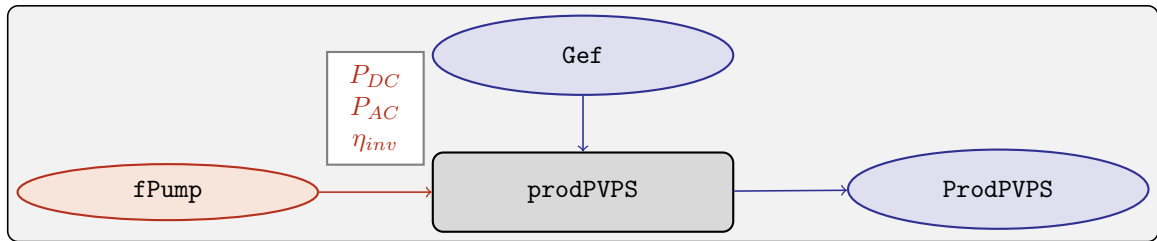
calcG0



calcGef







- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones

- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones

- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones
 - Aportaciones
 - Desarrollo a futuro

solat2 / R / KCompDR

Global variables


10/12/20 2 weeks ago History

```

1 2 weeks ago Global variables 1 1 #title: global variables["lat"]
2 2
3 2 months ago improved calcSD 3 2 fcomp <- function(sul, omg, corr = "CPE", F)
4 4 {
5 5 years ago Improve test of daily indexes in ... 5 4 if(!query %in% c("CPE", "Pepo", "L2", "Wend", "CLIMSD", "Wend", "Wend")){
6 6 months ago Update KCompDR 6 5 warning("wrong descriptor of correlation Po-est. Not CPE.")
7 7 corr <- "CPE"
8 8
9 8 years ago Improve test of daily indexes in ... 9 8 }
10 2 months ago Update KCompDR 10 9 if(class(sul)[2] != "mat"){
11 8 years ago Improve test of daily indexes in ... 11 10 sul <- sul[, colnames(sul) != unique(lat), DTI = Dates]}
12 2 months ago Update KCompDR 12 11 }
13 13
14 last month updated datasets 14 12 if(class(omg)[1] != "matrix"){
15 15 DT <- copy(data.table(omg))
16 16 if(!("Dates" %in% names(DT))){
17 17 DT[, Dates := index(sul)]
18 18 setcolorder(DT, "Dates")
19 19 setkey(DT, "Dates")
20 20 }
21 21 if("lat" %in% names(DT)){
22 22 latq <- unique(DT$lat)
23 23 DT[, lat := NULL]
24 24 }else{latq <- getlat(sul)}
25 25
26 last month Global datasets 26 23 omg <- DT[omg[, latq]]
27 5 months ago Update KCompDR 27 24 }
28 5 months ago Error repaired 28 25 }
29 5 months ago Update KCompDR 29 26 stopifnot(index(sul) == index(omg))
30 5 months ago Error repaired 30 27 mod <- sul[is.na(mod)]
31 5 months ago Error repaired 31 28 om <- getdata(omg)om
32 5 months ago Error repaired 32 29
33 5 months ago Update KCompDR 33 30 is.na(om) <- (om==mod)
34 5 months ago Error repaired 34 31
35 5 months ago Update KCompDR 35 32 #no the direct and diffuse data is not given
36 36 if(corr != "Wend"){
37 37 PE <- matrix(corr,
38 38 CPE = FCOMP(sul, omg),
39 39 Pepo = FCOMP(sul, omg),
40 40 L2 = FMTL2(sul, omg),
41 41
42 2 weeks ago Update KCompDR 42 39 omg <- FCOMP(sul, omg),
43 5 months ago Update KCompDR 43 40 CLIMSD = FMTCLIMSD(sul, omg),
44 44 corr = F(sul, omg))
45 45
46 46 RT <- PE*PE
47 47 PE <- PE*PE
48 48 om <- PE + om
49 49 om <- om - om
50 50 }
51 51 #no the direct and diffuse data is given
52 52 else {
53 53 om <- getdata(omg)omg
54 54 om <- getdata(omg)[["Wend"]]
55 55 om <- getdata(omg)[["Wend"]]
56 56 PE <- om*om
57 57 RT <- om*om
58 58 }
59 59
60 5 months ago Error repaired 60 54
61 5 months ago Update KCompDR 61 55
62 5 months ago Update KCompDR, KComp and ... 62 56 result <- data.table(Dates = index(sul), PE, RT, om <- om, om, omg)
63 5 months ago Update KCompDR 63 57 setkey(result, "Dates")
64 5 months ago Update KCompDR 64 58
65 8 years ago Improve test of daily indexes in ... 65 57 result
66 12 years ago initial impact 66 58 }

```


Blame

2 weeks ago		Global variables		1	<code>utils::globalVariables('lat')</code>
				2	
2 months ago		improved calcG0		3	<code>fCompD <- function(sol, G0d, corr = 'CPR', f)</code>
8 years ago		Improve test of daily indexes in ...		4	<code>{</code>
5 months ago		Update fCompD.R		5	<code>if(!(corr %in% c('CPR', 'Page', 'LJ', 'EKd', 'CLIMEd', 'user', 'none'))){</code>
				6	<code>warning('Wrong descriptor of correlation Fd-Ktd. Set CPR.')</code>
				7	<code>corr <- 'CPR'</code>
8 years ago		Improve test of daily indexes in ...		8	<code>}</code>
2 months ago		Update fCompD.R		9	<code>if(class(sol)[1] != 'Sol'){</code>
				10	<code>sol <- sol[, calcSol(lat = unique(lat), BTi = Dates)]</code>
8 years ago		Improve test of daily indexes in ...		11	<code>}</code>
2 months ago		Update fCompD.R		12	<code>if(class(G0d)[1] != 'Meteo'){</code>
last month		updated dt2meteo		13	<code>dt <- copy(data.table(G0d))</code>
				14	<code>if(!('Dates' %in% names(dt))){</code>
				15	<code>dt[, Dates := indexD(sol)]</code>
				16	<code>setcolorder(dt, 'Dates')</code>
				17	<code>setkey(dt, 'Dates')</code>
				18	<code>}</code>
				19	<code>if('lat' %in% names(dt)){</code>
				20	<code>latg <- unique(dt\$lat)</code>
				21	<code>dt[, lat := NULL]</code>
				22	<code>}else{latg <- getLat(sol)}</code>

Contributors Beta [Give feedback](#)

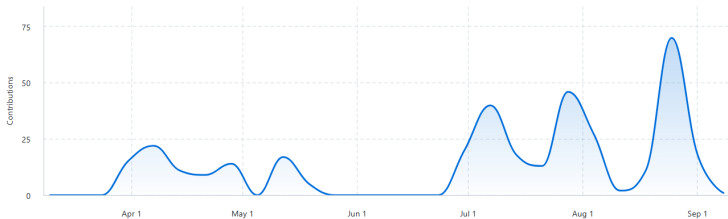
Period: Last 6 months

Contributions: Commits

Contributions per week to master, excluding merge commits

Commits over time

From 10 mar 2024 to 8 sept 2024



fdelgadol

355 commits 34.171 ++ 11.671 --

#1

...



oscarperpinan

4 commits 22 ++ 95 --

#2

...



- ① Introducción
- ② Estado del arte
- ③ Marco teórico
- ④ Desarrollo del código
- ⑤ Ejemplo práctico de aplicación
- ⑥ Conclusiones
 - Aportaciones
 - Desarrollo a futuro

Desarrollo a futuro

Interfaz de usuario

Mejora de funciones

Toma de datos

Uso de paquete especializados en datos espaciales

► terra