SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS PARAMETRIZADAS EN EL 24LAB: LA TEA

SOS TUR MAC

PROYECTO COFINANCIADO
POR LA UNIÓN EUROPEA
Medio ambiente y
eficiencia de los recursos

SOS TUR MAC

MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
EUROPEAN UNION

Esta publicación forma parte del proyecto europeo SOSTURMAC, co-financiado por el programa INTERREG MAC 2014-2020 (http://www.mac-interreg.org/), dentro de su 1ª Convocatoria en el Eje Estratégico 4 "Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos". Su contenido es responsabilidad de los socios del proyecto y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea. Ni la Comisión Europea ni otra persona actuando en su nombre es responsable del posible uso de la información que contiene esta publicación.

Título: Soluciones bioclimáticas parametrizadas en el 24LAB: La Tea. Proyecto SOSTURMAC (Año 2020)

Coordinador de la edición:

ITER - Instituto Tecnológico y de Energías Renovables. Contacto: Polígono Industrial de Granadilla, s/n. 38600. Granadilla de Abona. S/C de Tenerife. www.iter.es
difusión@iter.es

Resto de Entidades Participantes:

AIET - Agencia Insular de Energía de Tenerife, Fundación Canaria
CICOP - Fundación Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio
DNA - Direção Nacional do Ambiente (Ministério da Agricultura e Ambiente)
IPC - Instituto de Patrimonio Cultural
UNICV - Universidade de Cabo Verde
INIDA - Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário
CMSF - Câmara Municipal de São Filipe. Ilha do Fogo
PNF - Parque Natural de Fogo

Este documento se enmarca en la actividad 2.1.2: "Establecimiento de criterios de intervención y restauración arquitectónica sostenible en el patrimonio" del proyecto SOSTURMAC, que persigue promover actuaciones sostenibles que pongan en valor el patrimonio natural y arquitectónico de Canarias y Cabo Verde, favoreciendo su conservación y proporcionando valores añadidos a su oferta de turismo sostenible y científico. Su difusión por terceros contribuiría a aumentar su eficiencia, por lo que puede ser reproducido y distribuido libremente, en su totalidad o en parte, siempre y cuando se cite la autoría del mismo por parte del Proyecto SOSTURMAC (PCT-MAC 2014-2020) y se trate de usos no comerciales.

Otra documentación del proyecto está disponible en http://sosturmac.iter.es/

SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS PARAMETRIZADAS EN EL 24LAB: LA TEA

Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
EUROPEAN UNION
MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

TABLA DE CONTENIDO

ANÁLISIS TIPOLÓGICO **5**
- Emplazamiento 5
- Función 5
- Orientación 5
- Forma 5
- Distribución 5
- Dimensiones 6
- Envolvente. Fachada Sur 7
- Envolvente. Fachada Norte 7
- Envolvente. Fachada Este 7
- Envolvente. Fachada Oeste 7
- Envolvente. Cubierta 8
- Envolvente. Lucernarios 8
- Envolvente. Materiales 8
- Envolvente. Entorno Próximo 8

SISTEMAS ACTIVOS. ENERGÍAS RENOVABLES **9**
- Instalación Fotovoltaica 9
- Instalación Solar Térmica 9

SISTEMAS PASIVOS. TÉCNICAS NATURALES DE ACONDICIONAMIENTO **11**
- Ganancias Directas 11
- Muros y cerramientos 12
- Ventilación 12
- Plan de monitorización 13

INTERVENCIONES REALIZADAS **14**

FICHAS BIOCLIMÁTICAS **15**
- Análisis de los datos 15

ANÁLISIS TIPOLÓGICO

Emplazamiento

Esta casa se levanta sobre un terreno cuya ligera pendiente cae hacia el Este, situada a unos 15 m sobre el nivel del mar queda enclavada en torno al margen Este de la parcela que ocupa la urbanización. La vegetación que acompaña a la edificación es relativamente pobre en cuanto a la variedad de especies, debido a la especificidad que presenta el clima de la zona, en donde el viento procedente del Noreste que sopla de manera acentuada durante casi todo el año y la alta irradiación hace difícil el asentamiento de otras especies no adaptadas.

Función

Vivienda unifamiliar aislada para uso residencial en régimen de alquiler.

Orientación

La fachada principal está orientada hacia al Suroeste.

Forma

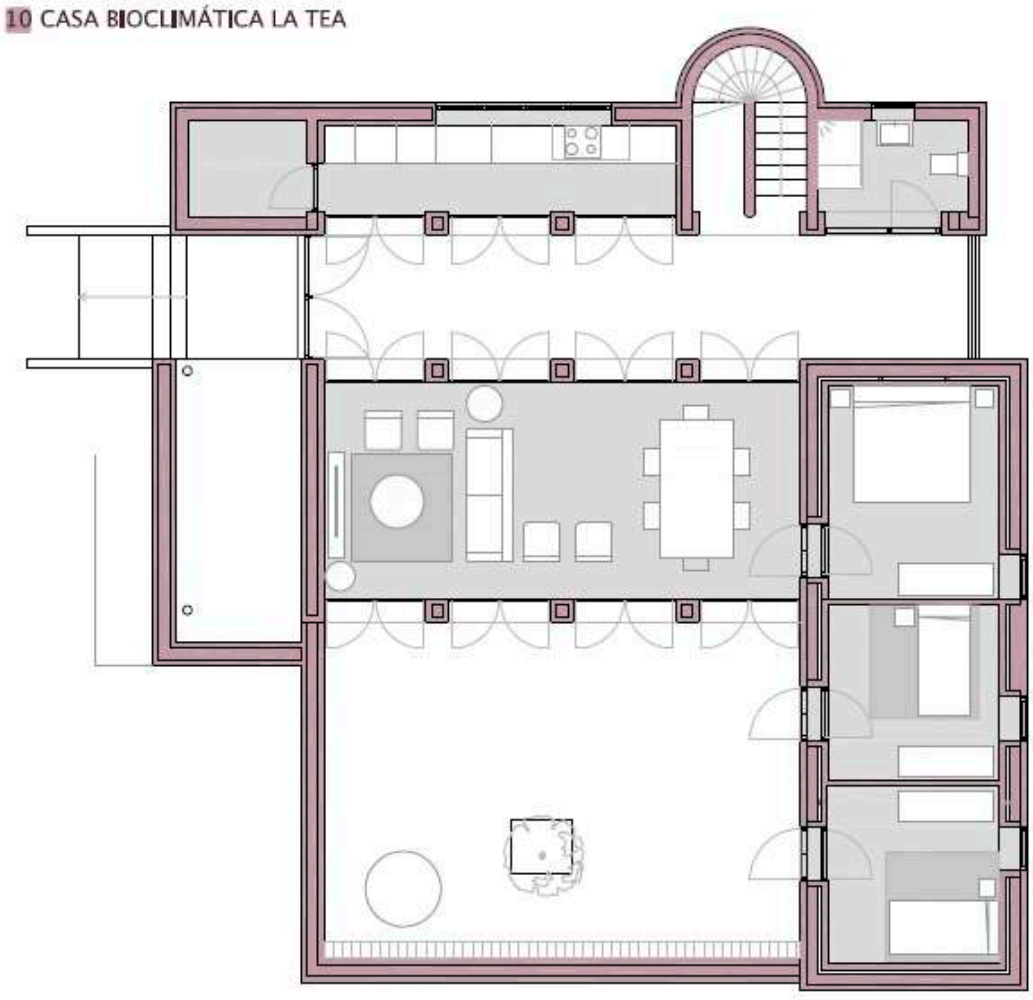
Esta edificación se erige como una construcción con formas cúbicas muy marcadas, aglomerando distintos prismas de diferentes tamaños que se engarzan entre sí, dando lugar a los diferentes espacios unidos bajo una pérgola de madera.

Distribución

La distribución principal se laza en dos estructuras diferenciadas cuyo nexo es un patio en forma de corredor por un lado tenemos una estructura que podría corresponder a una forma en "L" en donde un patio central queda al abrigo de los brazos. En el otro lado otra pieza alberga las áreas de servicio de la vivienda. La casa de ha levantado en dos plantas, una planta baja en donde encontramos la cocina, separada del estar-comedor mediante un corredor y las habitaciones dedicadas al descanso junto al patio. En cuanto a la planta alta está concebida para el esparcimiento ya que alberga un pequeño estudio y la terraza junto al cuarto de instalaciones.

Dimensiones

- Superficie lote: 520 m²
- Superficie construida residencial: 170,13 m²
- Superficie útil residencial: 113,50 m²
- Salón estudio: 33,60 m²
- Cocina: 8,40 m²
- Dormitorio doble superior: 12,24 m²
- Dormitorio doble inferior: 10,47 m²
- Dormitorio simple: 9,45 m²
- Dormitorio simple: 8,30m²
- Terraza inferior: 46,4 m²
- Terraza superior: 29,20 m²
- Baño inferior: 3,96 m²
- Baño superior: 4,17 m²
- Terraza exterior: 13, 44 m²
- Pasillo: 23,31 m²
- Escalera: 5,21 m²
- Pasarela: 4,17 m²



Envolvente. Fachada Sur

Según la distribución de la vivienda la fachada Sur queda compuesta por varias caras revestidas de tosca. En cuanto a la fachada Sur del dormitorio sencillo la fachada carece de hueco alguno y el revestimiento es doble mediante un alma de bloque de hormigón vibrado convencional recibido con mortero y un revestimiento a ambas caras de plaquetas de tosca de 10 cm de grosor. En cuanto a la fachada Sur de la estancia principal o salón, se trata de una fachada acristalada con una superficie del 85% de cristal.

Envolvente. Fachada Norte

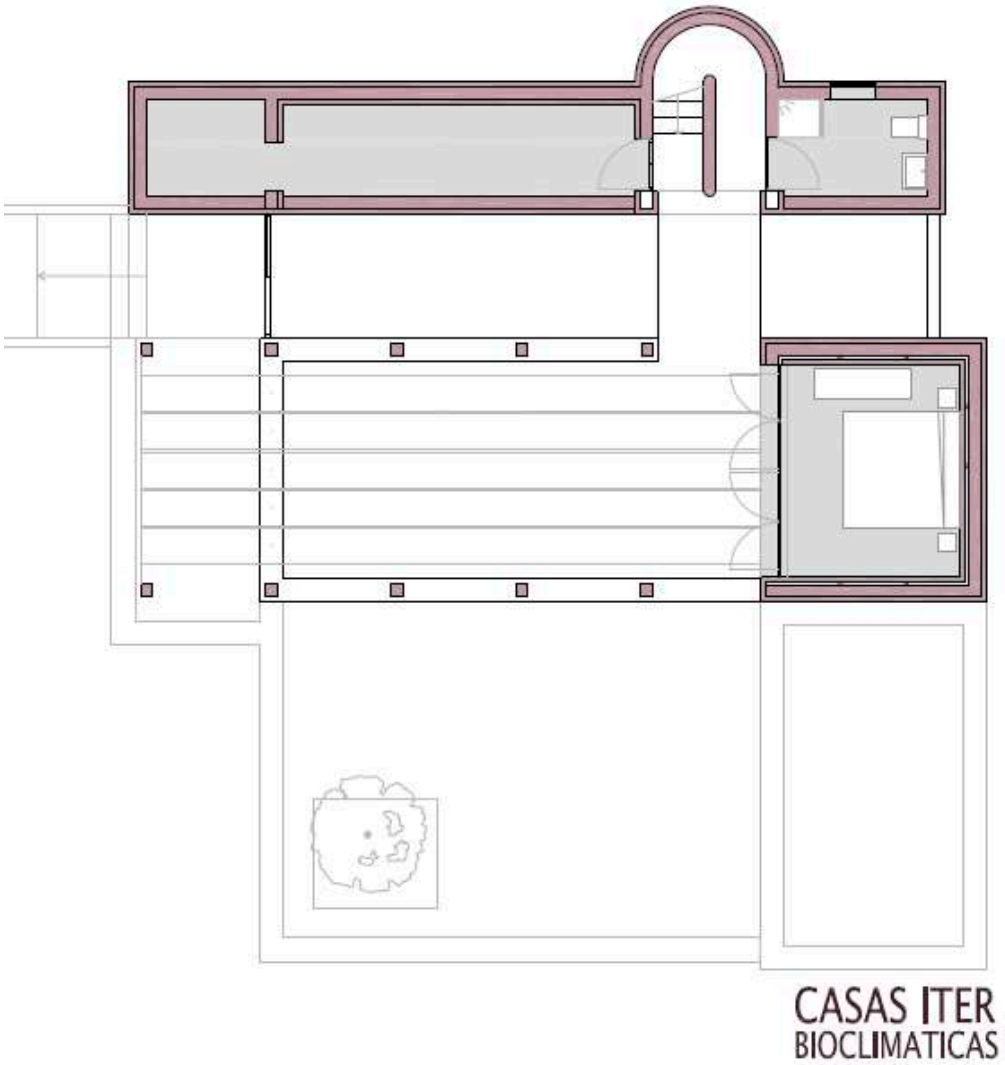
Esta fachada al igual que la Sur queda conformada con una solución basada en un alma de bloque de hormigón vibrado convencional y un revestimiento a dos caras interior y exterior de plaqueta de bloque tosca. El porcentaje de huecos en esta fachada se reduce notablemente hasta alcanzar el 3% del total de la fachada.

Envolvente. Fachadas Este

En gran medida la fachada Este permanece cerrada al medio solo los huecos generados y pertenecientes a las distintas habitaciones dispuestas en planta baja, rompen con la armonía del revestimiento de piedra tosca. El porcentaje de huecos es inferior al 5%.

Envolvente. Fachadas Oeste

Esta vertiente se conforma a su vez por varias como la fachada de los dormitorios sencillos



en donde se continúa con un sistema de protección análogo al resto de la vivienda con un muro revestido a dos caras con plaqueta de tosca y un alma de bloque de hormigón vibrado convencional lo que le confiere un coeficiente de protección adecuado. El porcentaje de huecos se sitúa en un 20% correspondiente a los accesos individuales a cada una de las estancias. Estos accesos se encuentran protegidos mediante una persiana fija de madera. En cuanto a la fachada de la estancia en el piso superior esta se encuentra gran parte acristalada alcanzando un índice de acristalamiento en relación a la fachada de un 65%.

Envolvente. Cubierta

Esta vivienda posee varios tipos de cubierta según su terminación, una cubierta sobre el salón conformada por una losa de hormigón armada de unos 20 cm de espesor capa de impermeabilización y acabado en baldosa transitable, el otro tipo de cubierta no transitable situada sobre las habitaciones y modulo cocina corresponde a una losa de hormigón armado, impermeabilización y rematada mediante una capa de 20-30 cm de picón volcánico.

Envolvente. Lucernarios

La vivienda carece de lucernarios pero pose una amplia superficie acristalada en la estancia principal y la cocina lo que permite tener un nivel de iluminación óptimo.

Envolvente. Materiales

Los materiales empleados han sido hormigón, acero, bloques de hormigón vibrado, plaquetas de piedra tosca como revestimiento, madera para las carpinterías y pérgola. Aluminio para la formación de los bastidores que sujetan a los paneles fotovoltaicos y cristales en las áreas aventanadas.

Envolvente. Entorno Próximo

La casa se encuentra dentro de un paraje típico costero del Sur de la isla de Tenerife en donde predominan especies de porte bajo típicas como la tabaiba, el cardones, aulagas y salados. Toda esta vegetación autóctona ha sido reforzada mediante la introducción de distintas especies adaptadas a condiciones similares como pueden ser las uvas de mar, los croposma o miosporum.

SISTEMAS ACTIVOS. ENERGÍAS RENOVABLES

• Instalación Fotovoltaica

La instalación fotovoltaica integrada en la pérgola de madera existente consta de 25 paneles fotovoltaicos con una inclinación de 10º y orientados hacia el Suroeste con una oscilación de unos 10º con respecto al Sur. Los paneles son del tipo multicristalino con una potencia pico de 130 Wp y 3,25 kWp de potencia total del generador. Esta instalación dispone de un inversor para permitir la conexión a la red eléctrica. Se estima que la energía anual producida ascienda a unos 5.525 Kwh.

Componentes

Panel fotovoltaico modelo Kyocera 130 GHT 2 multicristalino de dimensiones 1425 x 652 x 36 mm³, un peso de 12,2 Kg. y área de captación de 0,93 m². Formado por 36 células en serie. Las principales características eléctricas son:

Potencia máxima:	130 +10 /- 5%
Voltaje a máxima potencia:	17,6 V
Intensidad a máxima potencia:	7,39 A
Voltaje circuito abierto:	21,9 V
Corriente de cortocircuito:	8,02 A
Eficiencia del módulo:	16%

Estructura rígida de perfiles de aluminio sujetos a la pérgola de madera con tornillería de sujeción adecuada.

Inversor de conexión a red Sunny Boy 3.500 TL o similar de principales características:

Potencia máxima CC:	3.700 W
Tensión máxima de continua:	750 V
Potencia nominal CA:	3.500 W
Potencia máxima CA:	3.700 W
Conexión monofásica	
Rendimiento máximo:	96%

• Instalación Solar Térmica

La instalación para la producción de agua caliente está formada por seis captadores fabricados a medida, con una inclinación de 30º, apoyados sobre la pérgola de madera y orientados al Suroeste. El depósito interacumulador de 200 l de capacidad es el necesario para el consumo previsto de la vivienda y un grupo de bombeo necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Componentes

Captadores solares fabricados a medida de la marca Constante Solar, con una superficie total de 3,35 m². Cada captador está conformado por un vidrio solar templado, una parrilla de 2 tubos absorbedores por panel de cobre, con recubrimiento selectivo de Cr+Si+Ni de alta absorbancia.

Los principales parámetros son:

Factor Ganancias:	η0 = 0,790
Factor Pérdidas:	a1 = 3,641 a2 = 0,016

Depósito interacumulador modelo 209 SPTE de la marca SICC con serpentín fijo de 200 l de capacidad y con tratamiento interno anticorrosivo. Para su disposición en vertical o en

horizontal, con un peso en vacío de 79 Kg y dimensiones 1,465 m de largo y 0.6 m de diámetro..

Grupo de bombeo

Los Grupos de Bombeo de CONSTANTE SOLAR han sido diseñados para simplificar el conexionado hidráulico de los elementos de control y seguridad en instalaciones de EST para sistemas forzados. Desarrollados para cumplir con la normativa vigente con un diseño compacto y de fácil montaje que permite reducir los tiempos de instalación.

Componentes

Bomba de circulación solar, Vaso de expansión solar, Válvula de seguridad solar. Grupo de llenado automático. Manómetro. Termómetro. Válvula reguladora de caudal. Válvula de retención. Válvulas de cierre. Conexiones universales. Filtro. Termostato diferencial automático. Sondas de temperatura.

SISTEMAS PASIVOS. TÉCNICAS NATURALES DE ACONDICIONAMIENTO

• Ganancias Directas

Las ganancias solares son el medio que permite a una vivienda aumentar su temperatura mediante una superficie acristalada. Un adecuado ratio de acristalamiento resulta fundamental a la hora de prever y estimar la cantidad de radiación solar que se permite introducir en la vivienda. En este caso la vivienda posee un alto índice de acristalamiento en su fachada principal alcanzando un 85% en el caso de la estancia superior o salón lo que permite un gran aporte de energía. La orientación SO en el salón, permite la captación solar en las primeras horas de la tarde contribuyendo al aumento de temperatura en la estancia.

En cuanto a los dormitorios inferiores el índice de acristalamiento se reduce considerablemente por tanto la entrada de energía se reduce, lo que provoca que estas estancias permanezcan con una temperatura sensiblemente inferior a la del salón.

• Muros y cerramientos

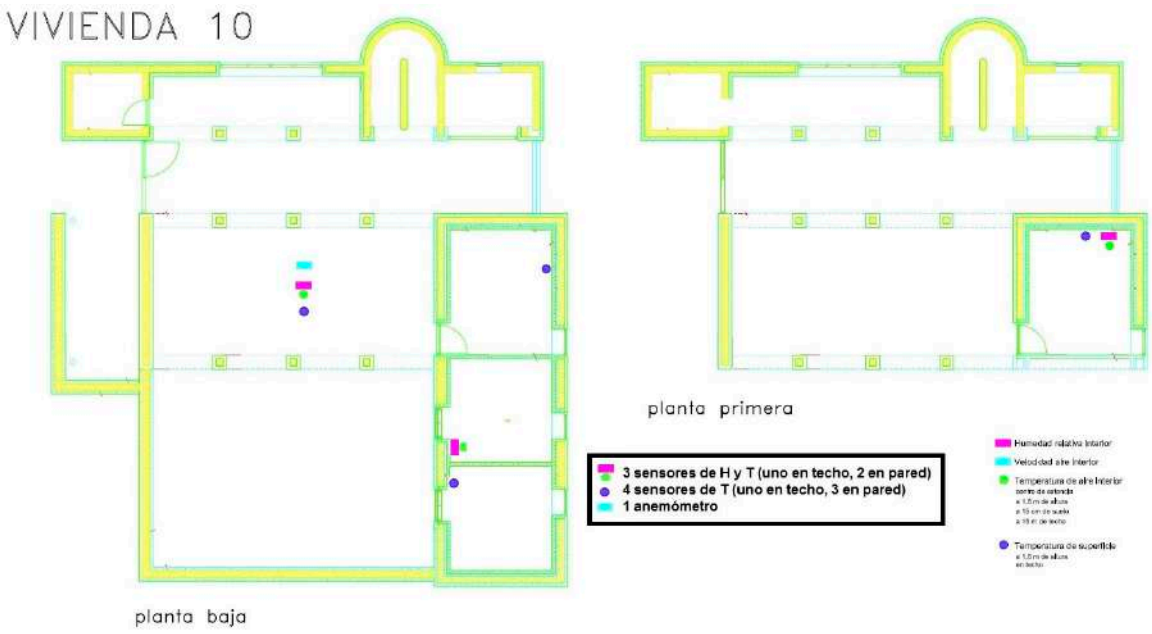
La estructura de la vivienda se organiza mediante un alma de hormigón y un revestimiento de plaquetas de tosca a dos caras una interna y otra externa. Los cerramientos son de madera y cristal. En esta vivienda se ha empleado una técnica de doble tabiquería en la zona de dormitorios, un espacio hueco de 10 cm de espesor conectados mediante una tubería enterrada al pozo de ventilación situado en el patio permite aislar térmicamente los dormitorios.

• Ventilación

La ventilación se genera a partir de la interconexión de diferentes orientaciones para así generar una corriente de aire natural desde el espacio de menor temperatura hacia el de mayor temperatura generalmente desde las orientaciones Norte hacia las orientaciones Sur.

• Plan de monitorización

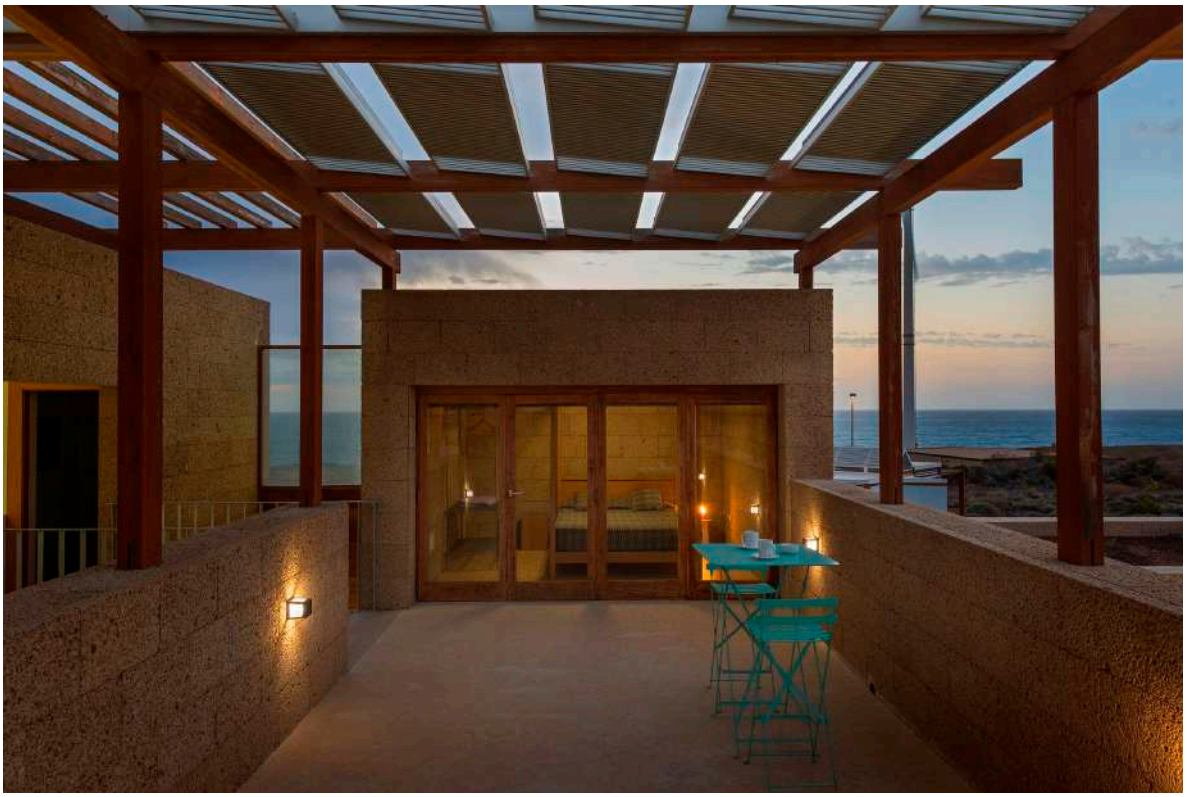
La distribución de los sensores en la vivienda 10 viene condicionada por la distribución de la casa en dos alturas, en planta baja se disponen sensores en pared en dos de las habitaciones, uno en cada vertiente Este-Oeste. El tercer sensor de pared se sitúa en la planta alta y un cuarto sensor situado en techo del salón. Los sensores encargados de recoger los datos ambientales (Humedad y Temperatura) se distribuyen en salón, habitación y estudio. El anemómetro se coloca en el espacio "a priori" más utilizado el salón.



INTERVENCIONES REALIZADAS

Anualidad 2015

- **Problema detectado:** Alta captación Solar.
- **Solución**: Colocación de protecciones solares:
  - En la Horizontal se implementan lamas móviles orientables realizadas en de aluminio anodizado en la fachada Sur de la estancia del salón.
  - En la vertical Cortina enrollable con accionamiento a manivela con sistema premium plus y con Tejido polyscreen®.
- **Efecto:** Mayor control de la temperatura interior, mejora de la habitabilidad, reducción de las puntas térmicas de temperatura.



FICHAS BIOCLIMÁTICAS

• Análisis de los datos

Los datos obtenidos en la monitorización se deben analizar para entender el funcionamiento climático de cada una de las unidades alojativas. Para ello se realiza un procesado de los datos y la vinculación entre ellos de manera que obtengamos unos valores apropiados y ciertos para la utilización de gráficos de confort que parametrizan las soluciones.

Anualidades realizadas

2012

Primer análisis de los datos de la monitorización con establecimiento de los índices de cumplimiento.

Principales magnitudes recopiladas a través de la red de sensores mediante el promedio de datos obtenidos a lo largo del año.

Lugar:	La Tea			
Latitud:	28 °		Longitud:	16 °
Altitud:	14 m		Hora Meridiano:	°

Análisis Solar 2012

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***MJ/m²día***
	13,44	17,00	17,99	19,82	23,91	25,40	27,05	22,85	18,67	17,62	14,20	11,35

Análisis de Temperaturas 2012 *°C*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	2,5	3,5	3,2	3,0	5,1	6,8	5,4	8,0	5,8
Media Máxima	26,8	27,5	27,6	27,7	28,67	28,8	28,45	31,75	33,55	30,73	28,2	27,42
Media	23,95	25	25,15	25,43	26,39	26,95	26,73	29,2	30,41	28,685	25,79	24,42
Media Mínima	21,1	22,5	22,7	23,15	24,1	25,1	25	26,65	27,27	26,64	23,37	21,42
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-3,625	21,1	-2,15	-2,725	-1,9	-1,41	-3,685	-3,285	-3,22

Análisis de Precipitaciones *mm/mes*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2012 *%*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	65	65	75	59	57	60	59	62	62	62	62	58
Media	56	57	64	55	64	65	57	57	57	55	54	55
Media Mínima	48	49	54	51	50	56	54	52	51	48	46	51
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento ***Dirección y velocidad: m/s***

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

En esta infografía se plasman los datos obtenidos en el análisis de manera gráfica

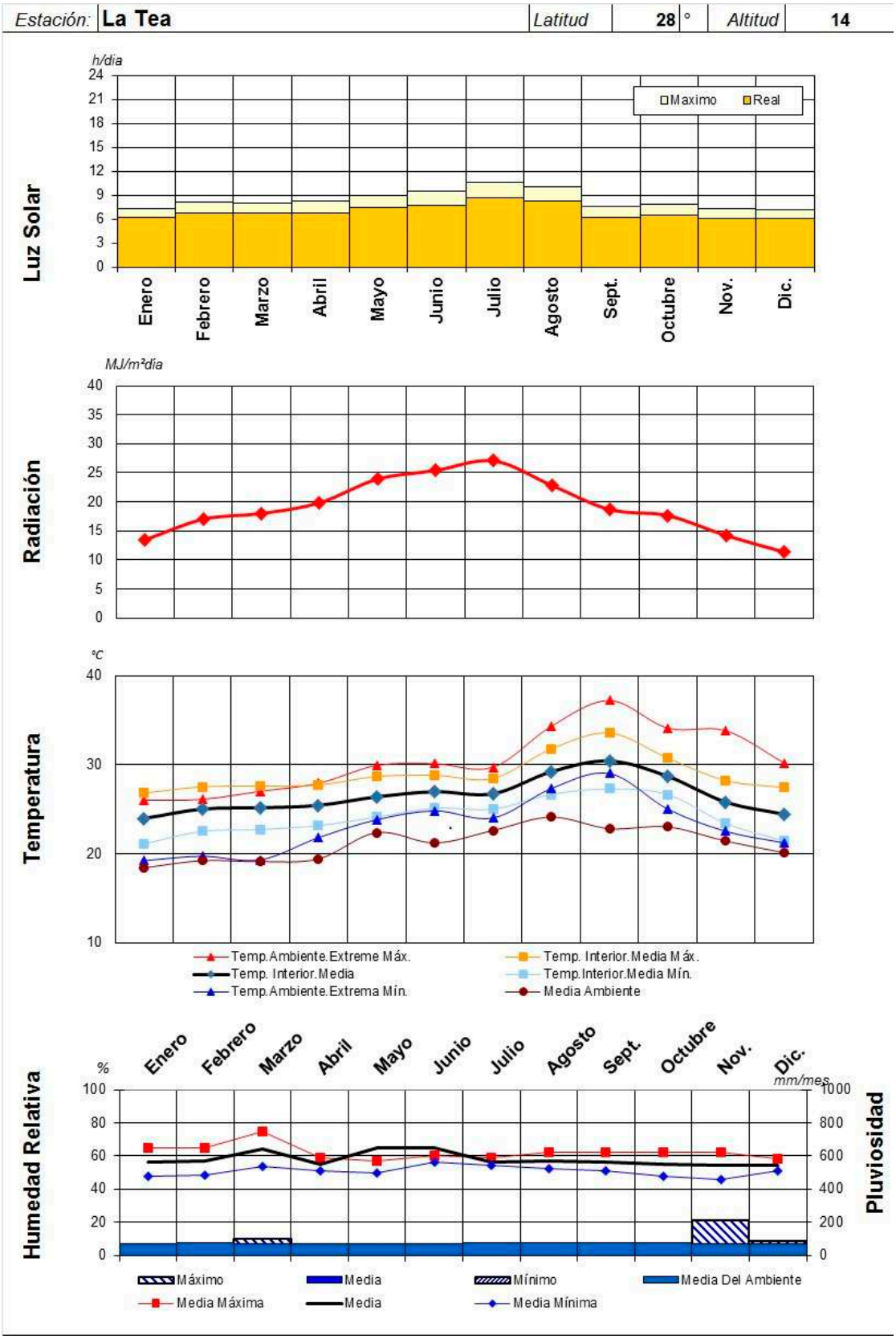
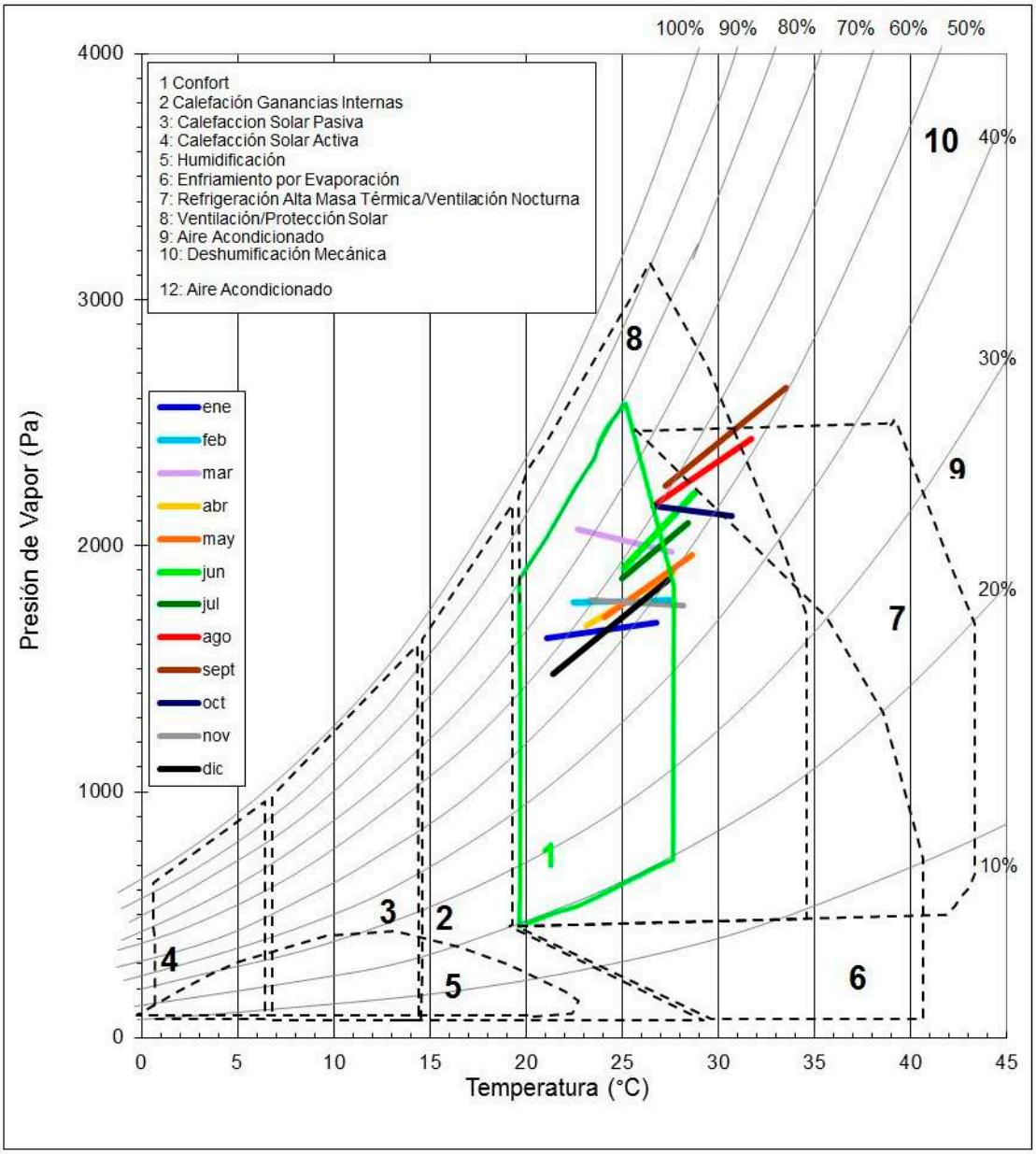


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climático

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	26,8	27,5	27,6	27,7	28,7	28,8	28,5	31,8	33,6	30,7	28,2	27,4
HR Mín. (%)	48	49	54	51	50	56	54	52	51	48	46	51
Presión (Pa)	1688	1779	1975	1893	1963	2215	2093	2436	2643	2122	1758	1862
Temp. Mín. (°C)	21,1	22,5	22,7	23,2	24,1	25,1	25	26,7	27,3	26,6	23,4	21,4
HR Máx. (%)	65	65	75	59	57	60	59	62	62	62	62	58
Presión (Pa)	1625	1770	2067	1674	1709	1910	1867	2164	2244	2162	1780	1479



Como se puedes observar en esta primera gráfica de la seria la vivienda la tea registra una amplitud térmica de unos 6 ºC en cada uno de los meses estudiados situándose casi todos ellos dentro de la zona de confort a excepción de los meses del verano tardío como son agosto septiembre y octubre indicándonos que al oscilar la posición del sol con respecto a la fachada es durante estos meses donde la incidencia se hace más intensa registrándose datos de más de 30º. En cuanto a la humedad relativa los valores oscilan bastante homogéneos

a excepción de los primeros meses del año Enero, Febrero y Marzo en donde se registran oscilaciones de al menos 15 puntos entre la media máxima y la media mínima registradas.

A continuación, se muestran las estrategias seguidas en esta vivienda, su grado de efectividad junto las posibles medidas correctoras.

Soluciones adoptadas	Eficacia	Efecto producido	Medidas correctoras
Orientación Sur	Óptima	-	-
Construcción en forma rectangular compacta	Óptima	-	-
Relación de Superficie Acristalada orientación Sur / Fachada Sur 85%	Deficiente	Exceso de radiación	Implementación de protecciones solares adecuadas. Aumento de Ventilaciones
Protección de la envolvente mediante el uso de doble cobertura bloque de tosca 40 cm espesor	Óptima	-	-
Protección de las fachadas Este y Oeste mediante un uso muy bajo de % huecos	Óptima	-	-
Protección de la cubierta 1 mediante: losa hormigón armado 20 cm + lamina impermeabilizante + baldosa transitable. K = 1,10 kcal /h m² ºC	Óptima	-	-
Protección de la cubierta 2 mediante: losa hormigón armado 20 cm + lamina impermeabilizante + mortero de terminación + 20 cm de picón volcánico. K = 0,97 kcal /h m² ºC	Óptima	-	-
Cerramiento exterior en fachadas acristaladas coeficiente de transmisión de 3,40 Kcal/h x m² x º C	Óptima	-	-

Cerramiento exterior en fachadas mediante recubrimiento doble interior y exterior mediante plaqueta de tosca de 10 cm K= 1,20 Kcal/h x m² x º C	Óptima	-	-
Protección solar en fachada Sur	Media	Exceso de radiación	Implementación de protecciones solares y aumento de las ventilaciones
Instalación Solar Fotovoltaica 3,25 kWp en vivienda	Óptima	-	-

2013

Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2013

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	4,1256	4,6484	5,2571	6,869	6,7238	8,0324	7,7585	6,5665	5,6847	4,8579	3,5238	3,1209

Análisis de Temperaturas 2013

°C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	2,2	5,0	4,0	2,0	5,4	8,0	6,1	10,8	7,2
Media Máxima	0	28,6078	26,5	28,2	27,388	28,593	29,433	30,694	30,062	29,6917	28,407	25,479
Media	0	23,8321	24,02	25,75	24,893	26,134	27,708	28,93	29,167	28,0167	22,97	22,975
Media Mínima	0	21,6613	20,639	23,32	22,82	24,998	26,368	27,789	28,273	26,4879	22,81	20,691
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	21,407	21,2569	22,369	23,82	23,221	24,463	26,323	28,163	26,79	25,9752	23,906	22,085
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-3,9466	21,1	-1,3342	-3,7084	-1,6299	-0,167	-3,016734	-0,4697	-1,7749

Análisis de Precipitaciones

mm/mes

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2013

%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	0	59	67	67	60	58	65	64	62	64	63	67
Media	0	53	61	55	55	56	60	60	58	59	58	62
Media Mínima	0	46	57	52	53	53	53	54	56	55	54	57
Media Ambiente	61	64	74	61	62	66	73	66	71	70	69	71

Análisis del Viento

Dirección y velocidad: m/s

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

Estación:	La Tea	Latitud	28	°	Altitud	14

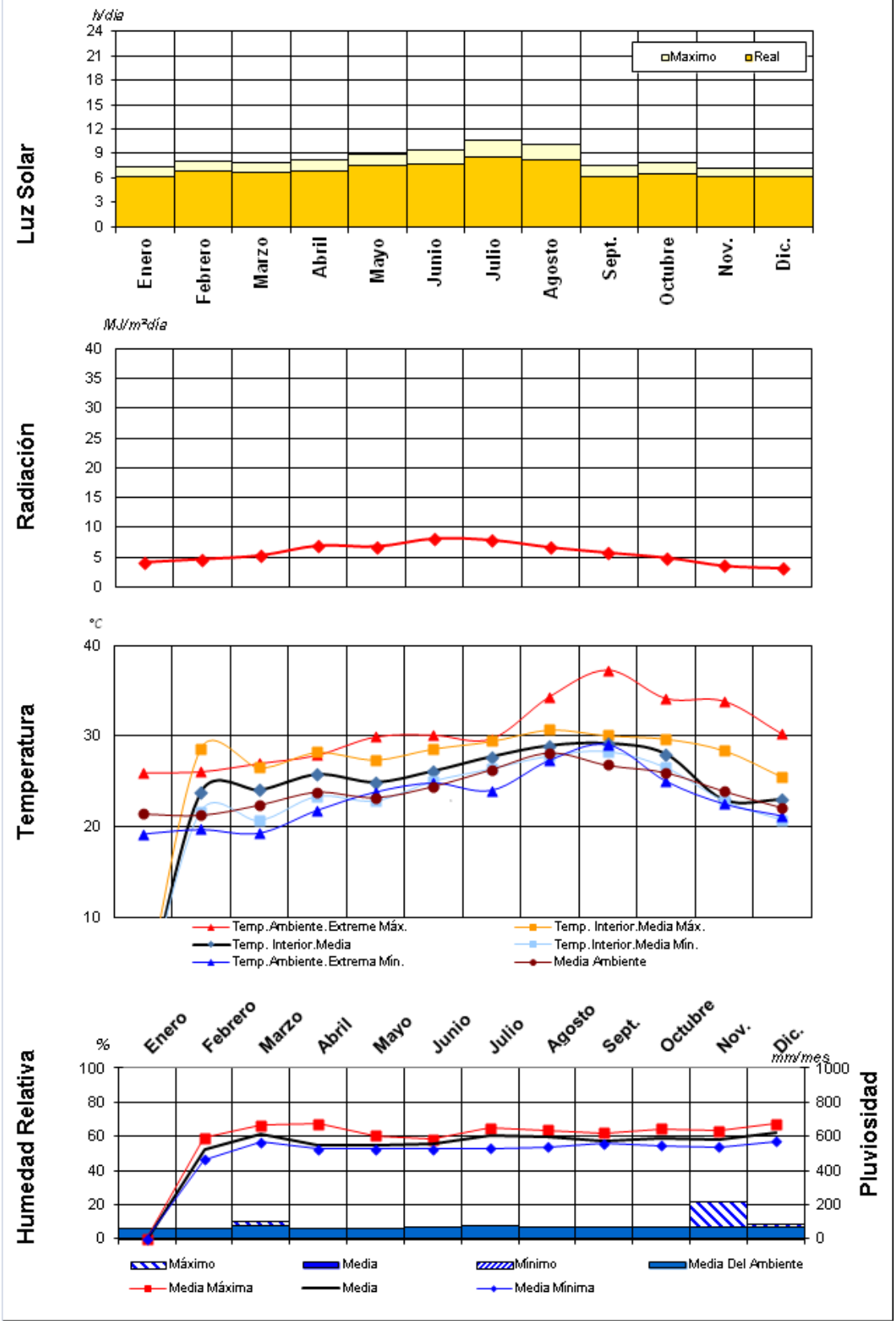
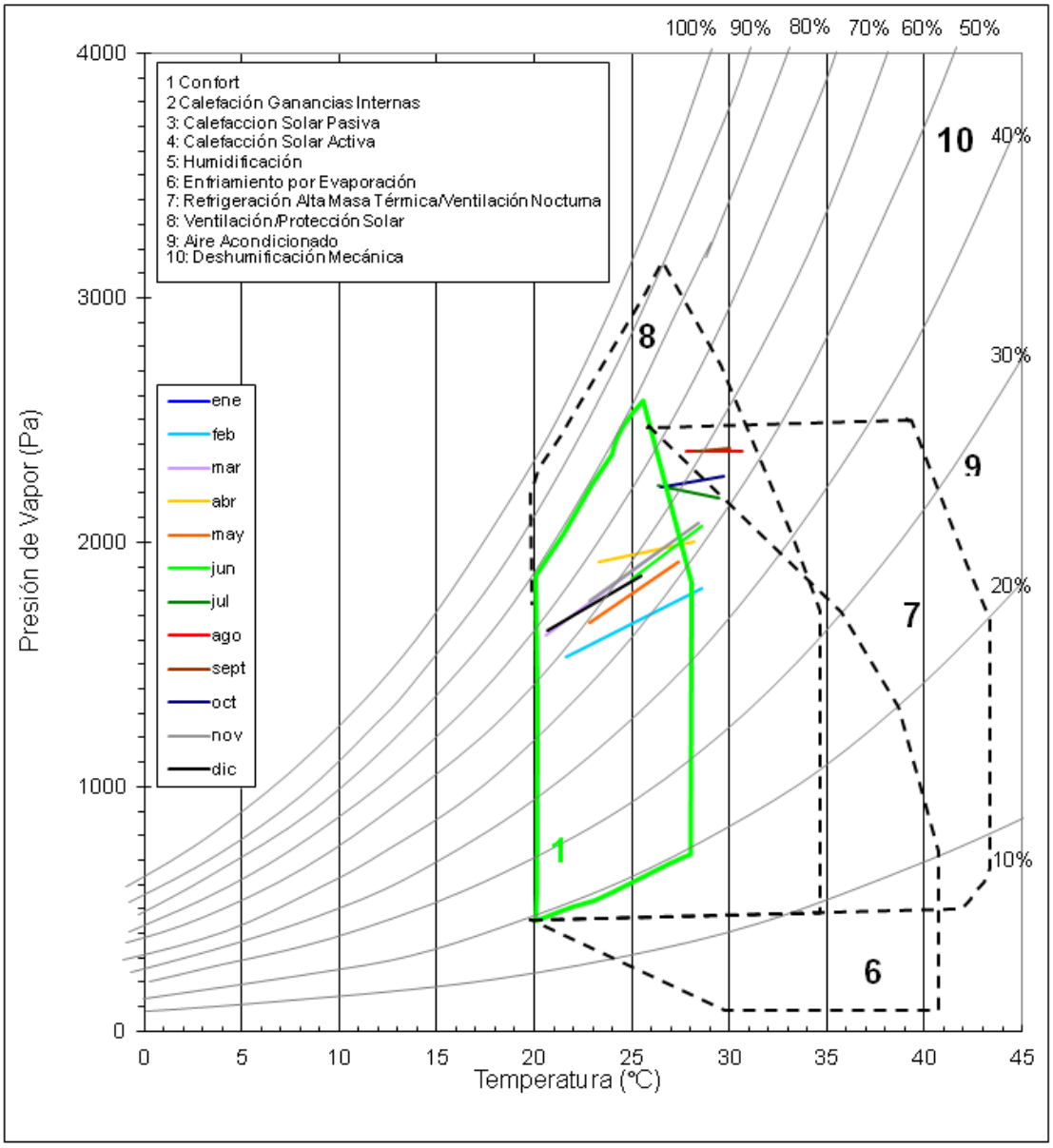


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	0	28,61	26,5	28,2	27,39	28,59	29,43	30,69	30,06	29,69	28,41	25,48
HR Mín. (%)	0	46	57	52	53	53	53	54	56	55	54	57
Presión (Pa)	0	1813	1968	2004	1917	2064	2183	2372	2386	2271	2076	1860
Temp. Mín. (°C)	0	21,66	20,64	23,32	22,82	25	26,37	27,79	28,27	26,49	22,81	20,69
HR Máx. (%)	0	59	67	67	60	58	65	64	62	64	63	67
Presión (Pa)	0	1529	1621	1922	1672	1850	2231	2371	2374	2224	1761	1638



2014

Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2014

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	3,61	4,75	6,22	6,29	7,38	7,27	7,12	7,53	5,31	4,59	3,78	3,35

Análisis de Temperaturas 2014 °C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	3,6	4,5	3,7	2,6	6,3	7,2	5,6	10,1	6,7
Media Máxima	23,55	25,3023	23,995	25,47	26,45	27,942	28,463	29,213	31,043	30,4788	28,058	24,643
Media	22,236	22,7119	23,058	24,29	25,435	26,448	27,053	27,982	30,035	28,4628	23,669	23,549
Media Mínima	20,555	21,3958	22,102	22,01	24,183	25,009	24,719	26,723	28,762	25,5429	23,12	21,868
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-2,4872	21,1	-1,6482	-3,0533	-0,6823	-1,0348	-3,46277	-1,1687	-2,3493

Análisis de Precipitaciones *mm/mes*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2014 %

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	64	62	57	69	62	61	65	69	64	65	64	63
Media	61	57	56	60	60	59	61	63	61	58	59	57
Media Mínima	55	53	54	56	56	57	58	59	55	52	55	53
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento *Dirección y velocidad: m/s*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0.16	0.19	0.10	0.11	0.17	0.16	0.11	0.13	0.10	0.13	0.10	12.00

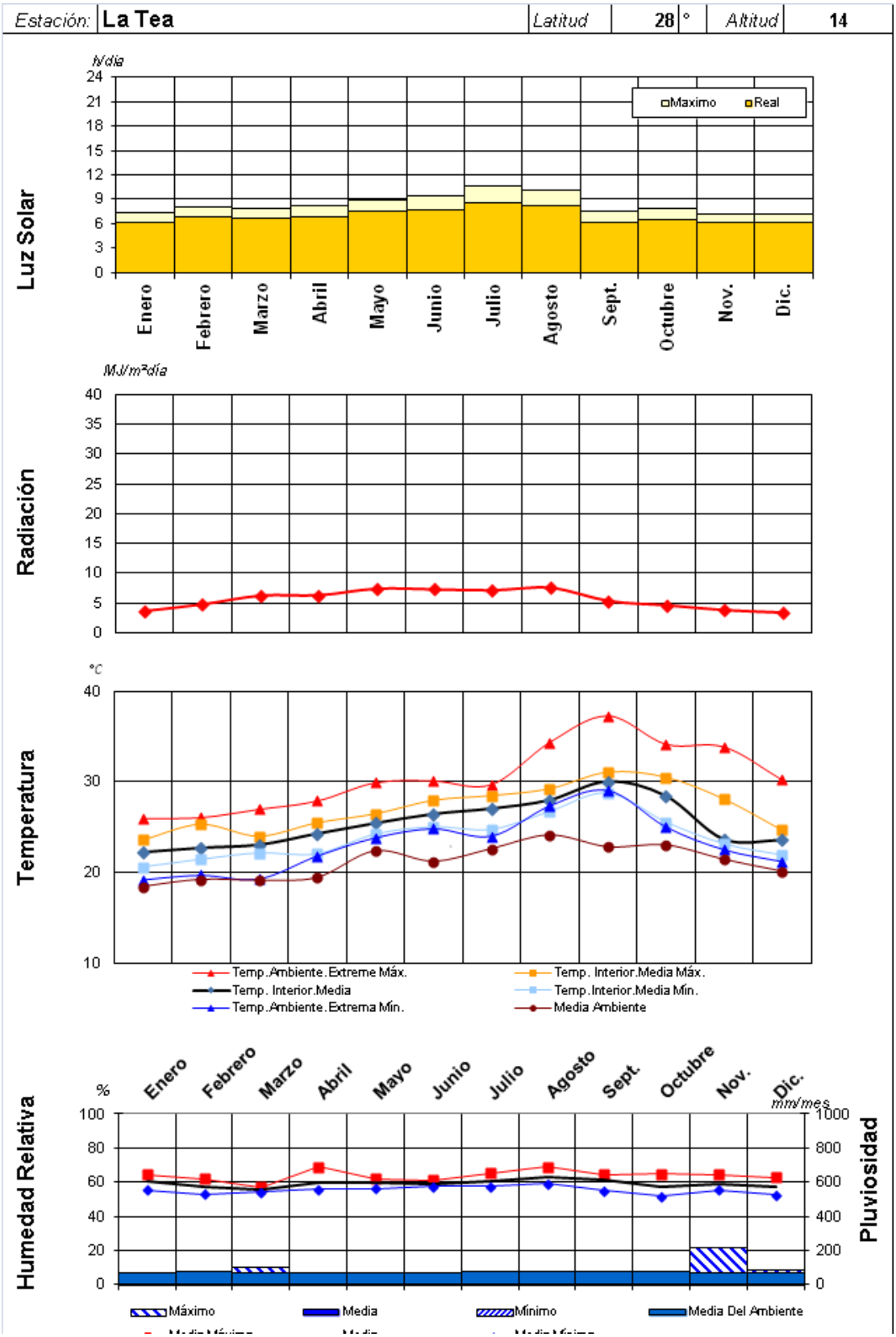
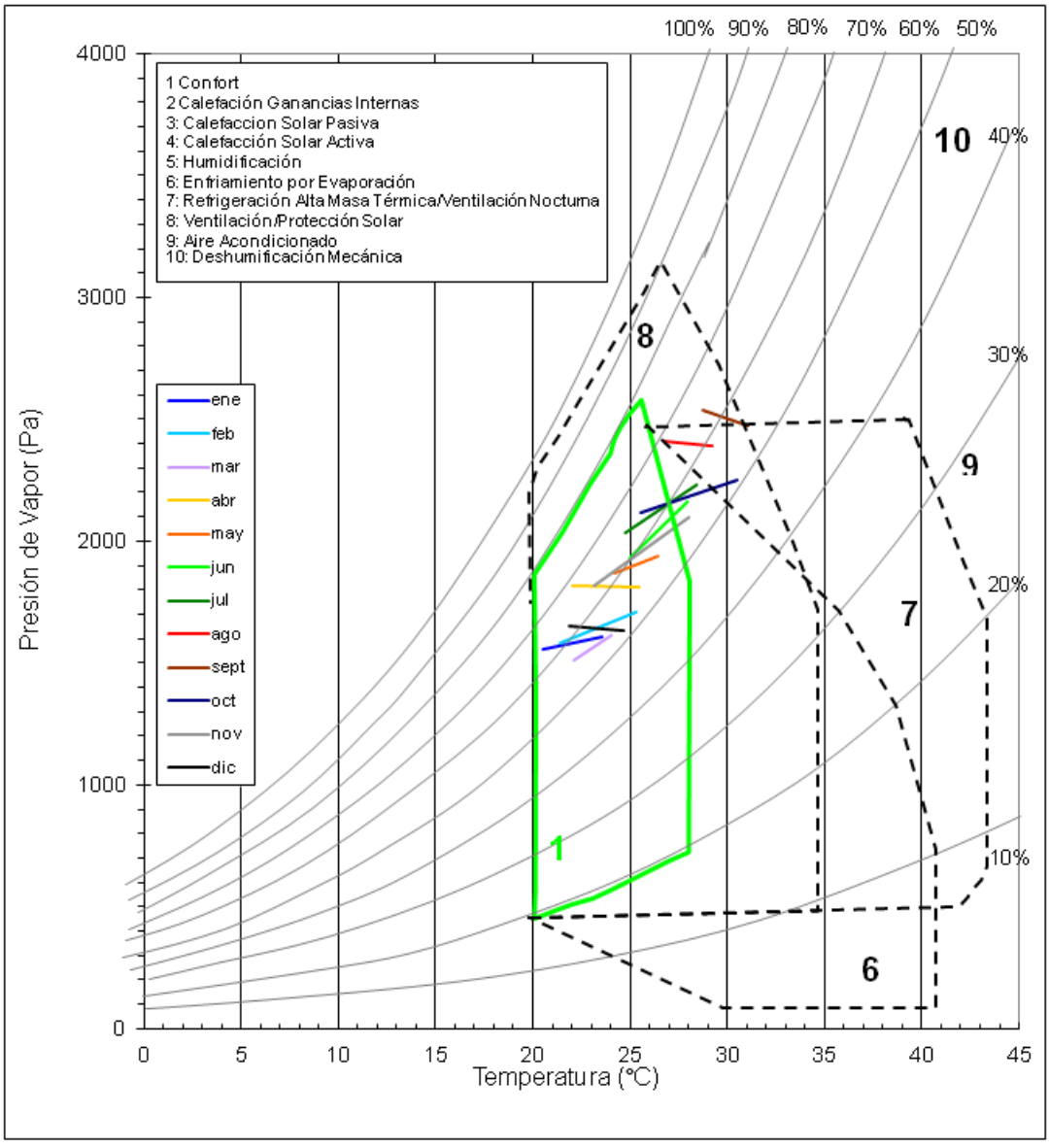

Estación: La Tea
Latitud 28 °
Altitud 14
Luz Solar
h/día
Maximo
Real
Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Sept.
Octubre
Nov.
Dic.
Radiación
MJ/m²día
Temperatura
°C
Temp.Ambiente.Extreme Máx.
Temp. Interior.Media Máx.
Temp. Interior.Media
Temp.Interior.Media Mín.
Temp.Ambiente.Extrema Mín.
Media Ambiente
Humedad Relativa
%
Pluviosidad
mm/mes
Máximo
Media
Mínimo
Media Del Ambiente

Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,55	25,3	24	25,47	26,45	27,94	28,46	29,21	31,04	30,48	28,06	24,64
HR Mín. (%)	55	53	54	56	56	57	58	59	55	52	55	53
Presión (Pa)	1608	1706	1616	1813	1936	2164	2232	2390	2473	2253	2099	1630
Temp. Mín. (°C)	20,56	21,4	22,1	22,01	24,18	25,01	24,72	26,72	28,76	25,54	23,12	21,87
HR Máx. (%)	64	62	57	69	62	61	65	69	64	65	64	63
Presión (Pa)	1557	1579	1515	1819	1866	1935	2035	2412	2538	2117	1821	1651



2015

Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2015

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	3,79	4,25	5,77	6,09	7,57	7,27	7,97	6,53	4,33	3,32	3,37	3,37

Análisis de Temperaturas 2015 °C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	3,1	3,7	3,7	2,6	6,6	8,4	7,4	10,1	6,5
Media Máxima	23,553	24,5171	24,402	26,93	27,933	27,408	28,018	29,535	29,988	30,1163	27,079	24,691
Media	22,125	22,9029	22,818	24,83	26,213	26,411	27,143	27,721	28,771	26,7006	23,73	23,708
Media Mínima	18,621	21,2971	21,161	22,59	24,265	25,303	25,775	26,928	26,731	23,54	22,825	22,752
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-3,025	21,1	-1,6111	-3,143	-0,4208	0,229	-1,700647	-1,2303	-2,5076

Análisis de Precipitaciones *mm/mes*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2015 %

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	61	60	61	70	61	63	70	67	66	70	68	59
Media	54	56	57	58	57	59	65	65	64	66	61	55
Media Mínima	50	47	53	54	54	56	62	62	62	62	50	45
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento *Dirección y velocidad: m/s*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

Estación:	La Tea	Latitud	28	°	Altitud	14

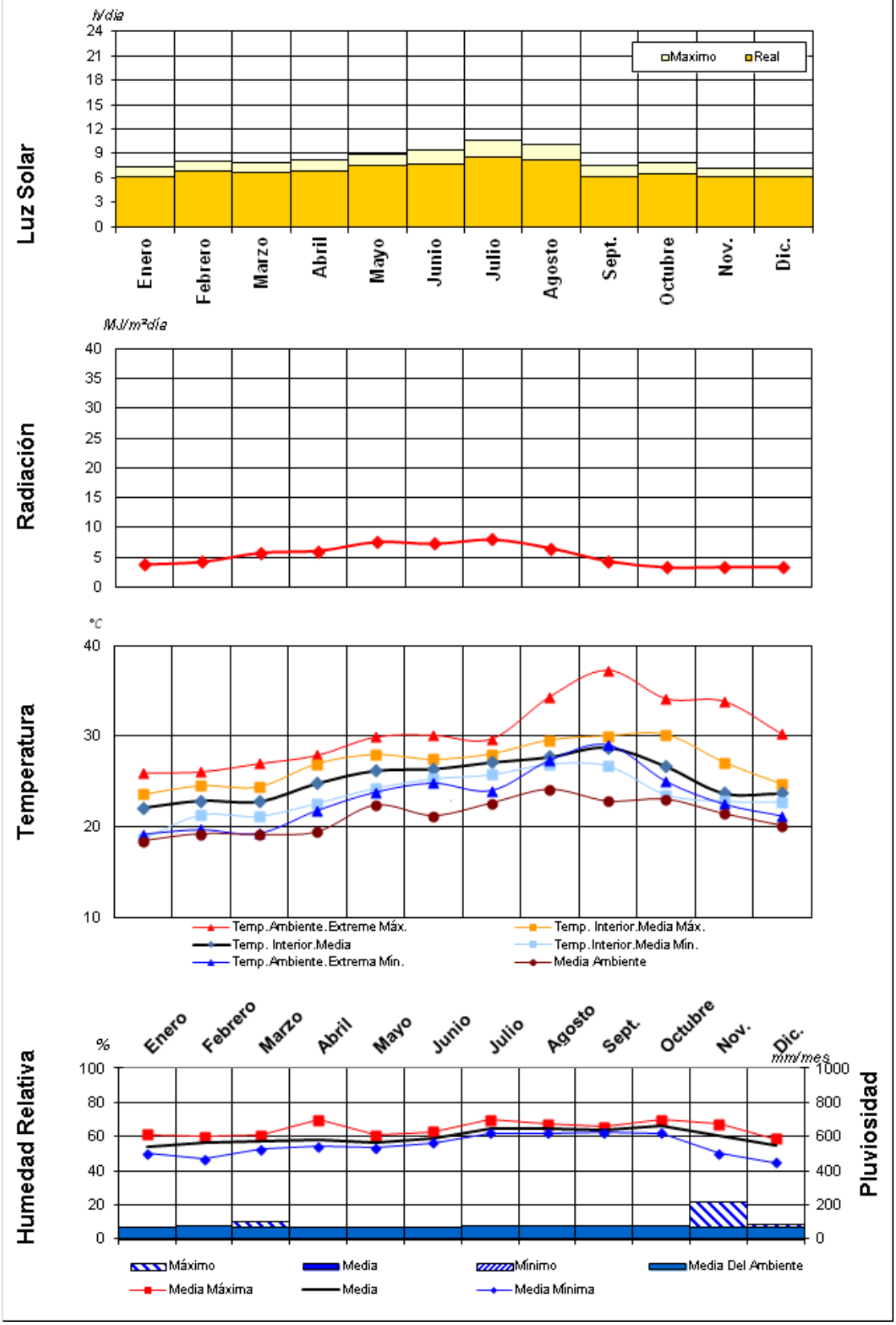
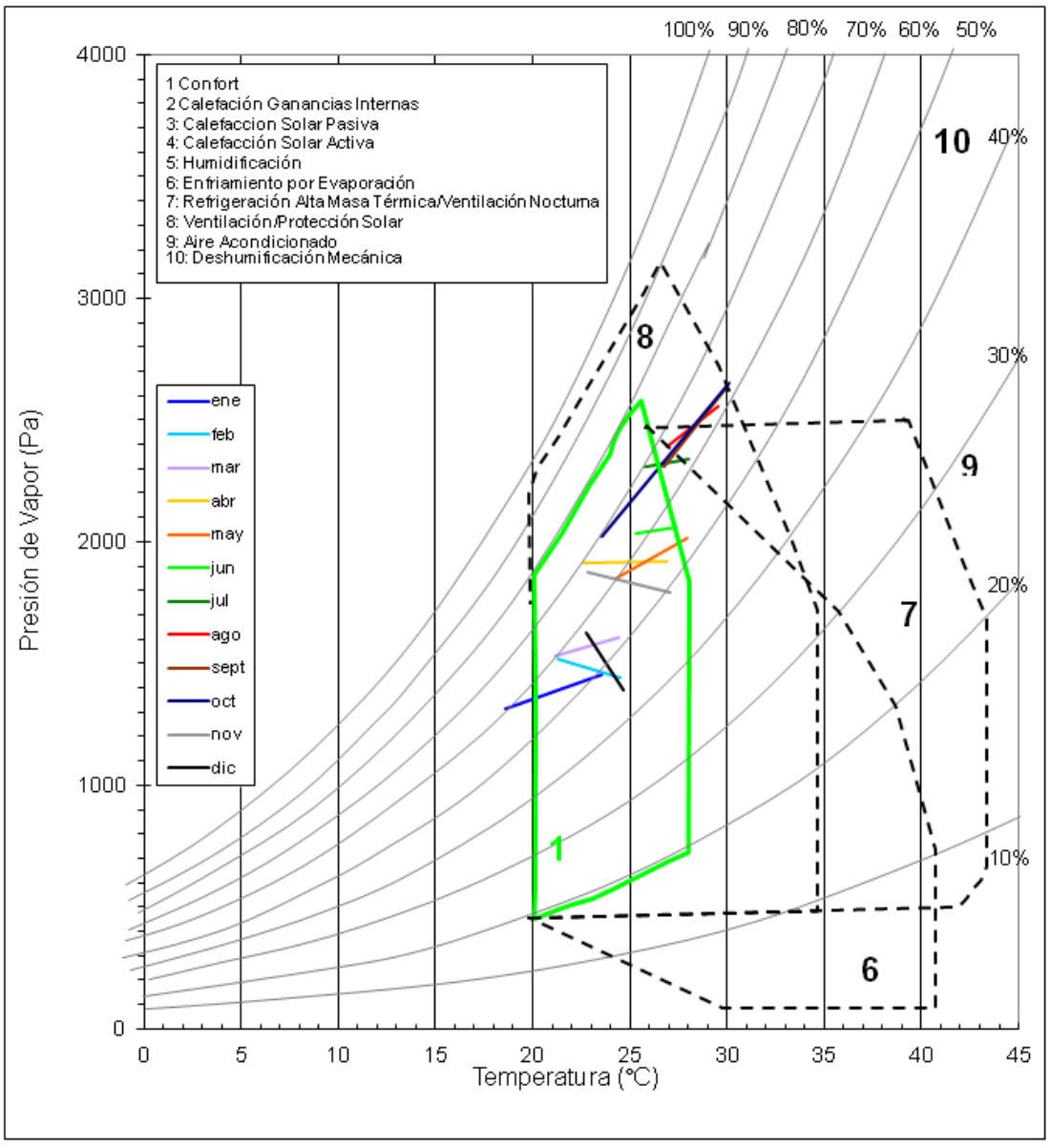


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,55	24,52	24,4	26,93	27,93	27,41	28,02	29,54	29,99	30,12	27,08	24,69
HR Mín. (%)	50	47	53	54	54	56	62	62	62	62	50	45
Presión (Pa)	1452	1445	1609	1922	2017	2059	2339	2554	2638	2651	1793	1391
Temp. Mín. (°C)	18,62	21,3	21,16	22,59	24,27	25,3	25,78	26,93	26,73	23,54	22,83	22,75
HR Máx. (%)	61	60	61	70	61	63	70	67	66	70	68	59
Presión (Pa)	1314	1519	1531	1911	1848	2031	2309	2393	2305	2024	1876	1625



Lugar:	La Tea					
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°	
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°	

Análisis Solar 2016

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	4,03	4,71	5,41	5,86	6,25	7,75	7,71	7,10	6,22	4,80	3,83	3,31

Análisis de Temperaturas 2016 °C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	4,7	6,2	4,5	3,0	7,0	10,3	7,8	10,8	7,2
Media Máxima	24,3	23,5396	23,365	24,72	24,82	26,878	27,805	29,91	28,78	28,2325	25,988	24,888
Media	23,163	22,34	22,271	23,16	23,703	25,648	26,717	27,255	26,887	26,2652	22,985	22,969
Media Mínima	22,278	19,6754	21,126	21,27	22,206	24,2	25,841	25,748	25,13	23,1967	22,823	20,604
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-1,3577	21,1	-0,8483	-2,7168	0,04495	2,11333	-1,265177	-0,4848	-1,769

Análisis de Precipitaciones *mm/mes*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2016 %

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	65	66	62	70	63	67	68	70	69	69	69	67
Media	61	61	59	62	61	64	64	66	65	65	64	61
Media Mínima	57	57	56	59	59	61	60	54	62	62	60	55
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento *Dirección y velocidad: m/s*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90

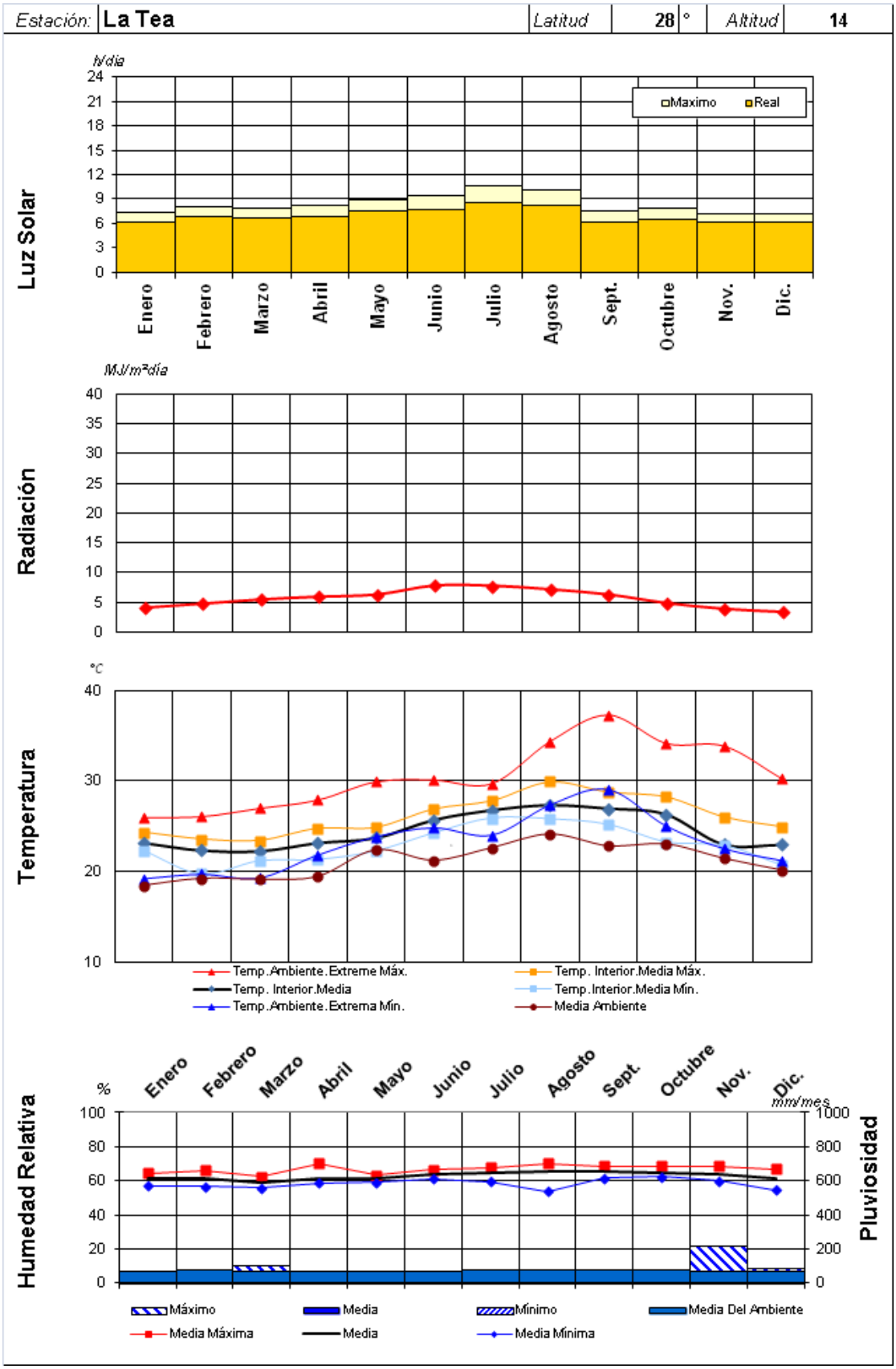
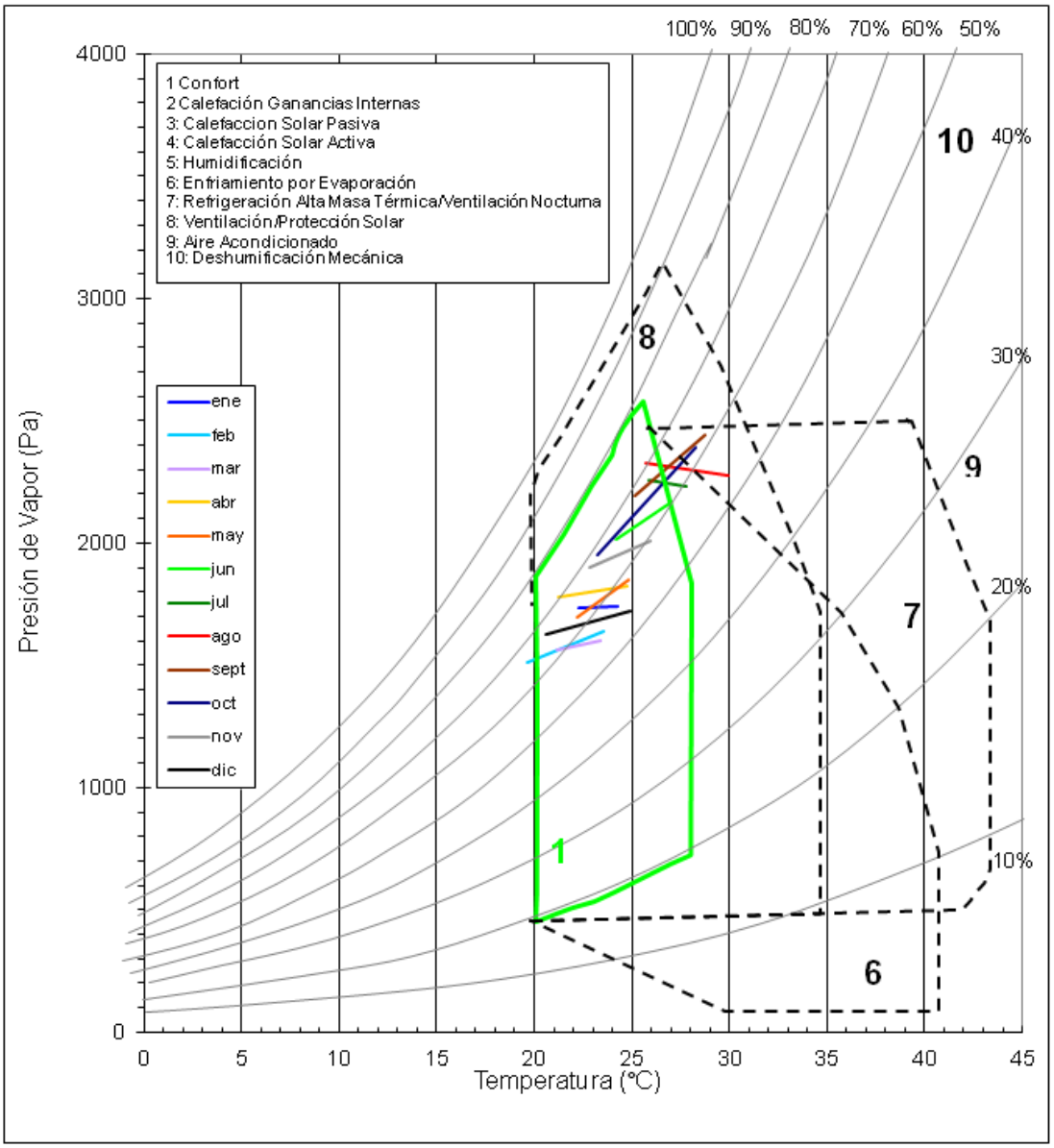

Estación: La Tea
Latitud 28 °
Altitud 14
Luz Solar
h/día
Maximo
Real
Enero
Febrero
Marzo
Abril
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Sept.
Octubre
Nov.
Dic.
Radiación
MJ/m²día
Temperatura
°C
Temp.Ambiente.Extreme Máx.
Temp. Interior.Media Máx.
Temp. Interior.Media
Temp.Interior.Media Mín.
Temp.Ambiente.Extrema Mín.
Media Ambiente
Humedad Relativa
%
Pluviosidad
mm/mes
Máximo
Media
Mínimo
Media Del Ambiente
Media Máxima
Media
Media Mínima

Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,3	23,54	23,37	24,72	24,82	26,88	27,81	29,91	28,78	28,23	25,99	24,89
HR Mín. (%)	57	57	56	59	59	61	60	54	62	62	60	55
Presión (Pa)	1739	1639	1602	1826	1847	2164	2230	2279	2440	2392	2009	1724
Temp. Mín. (°C)	22,28	19,68	21,13	21,27	22,21	24,2	25,84	25,75	25,13	23,2	22,82	20,6
HR Máx. (%)	65	66	62	70	63	67	68	70	69	69	69	67
Presión (Pa)	1733	1510	1562	1780	1697	2012	2255	2330	2194	1949	1903	1628



2017

Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2017

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	3,81	4,60	5,97	6,67	6,22	7,53	6,80	6,15	5,90	4,74	3,77	3,72

Análisis de Temperaturas 2017 °C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	26	26,1	27	27,9	29,9	30,1	29,7	34,3	37,2	34,1	33,8	30,2
Diff.	2,7	3,5	3,3	3,3	4,2	2,1	3,4	5,5	9,2	6,8	10,9	7,4
Media Máxima	23,587	22,7754	26,737	27,34	26,642	30,33	27,816	32,369	30,09	28,7346	25,575	24,923
Media	22,208	21,5767	22,646	24,6	25,673	28,019	26,326	28,772	28,038	27,3211	22,865	22,79
Media Mínima	20,697	20,3529	20,689	23,63	23,999	25,933	23,635	27,099	26,048	24,9271	23,443	21,045
Extrema Mínima	19,2	19,7	19,3	21,8	23,8	24,8	24	27,3	29	25	22,5	21,2
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-2,8035	21,1	-3,2188	-2,3259	-1,4716	0,96187	-2,321078	-0,3649	-1,5896

Análisis de Precipitaciones *mm/mes*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2017 %

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	61	65	67	70	65	65	70	70	69	68	68	68
Media	57	63	60	64	63	63	66	67	65	63	64	59
Media Mínima	53	60	56	59	61	60	61	63	60	56	51	51
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento *Dirección y velocidad: m/s*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

Estación:	La Tea	Latitud	28	°	Altitud	14

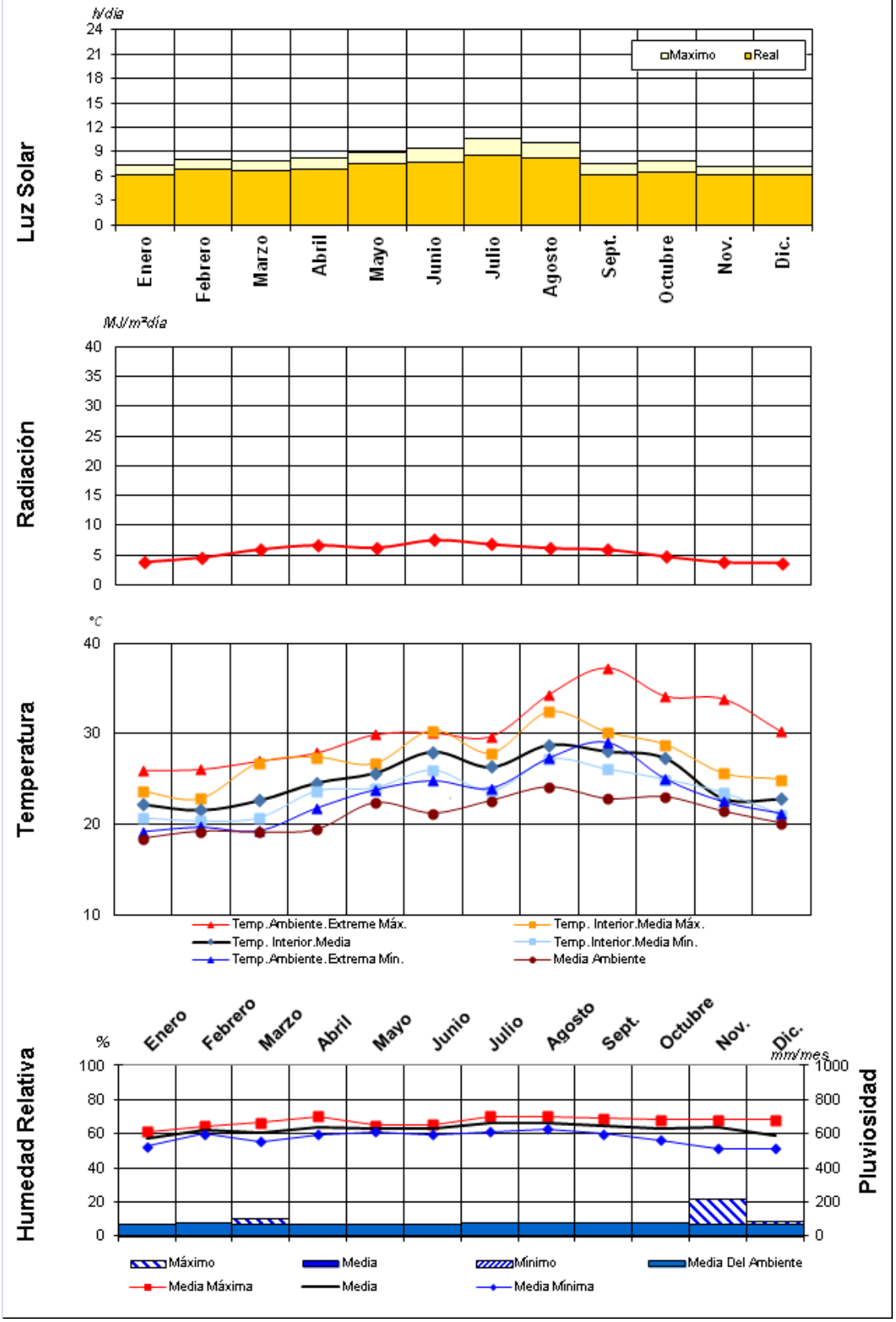
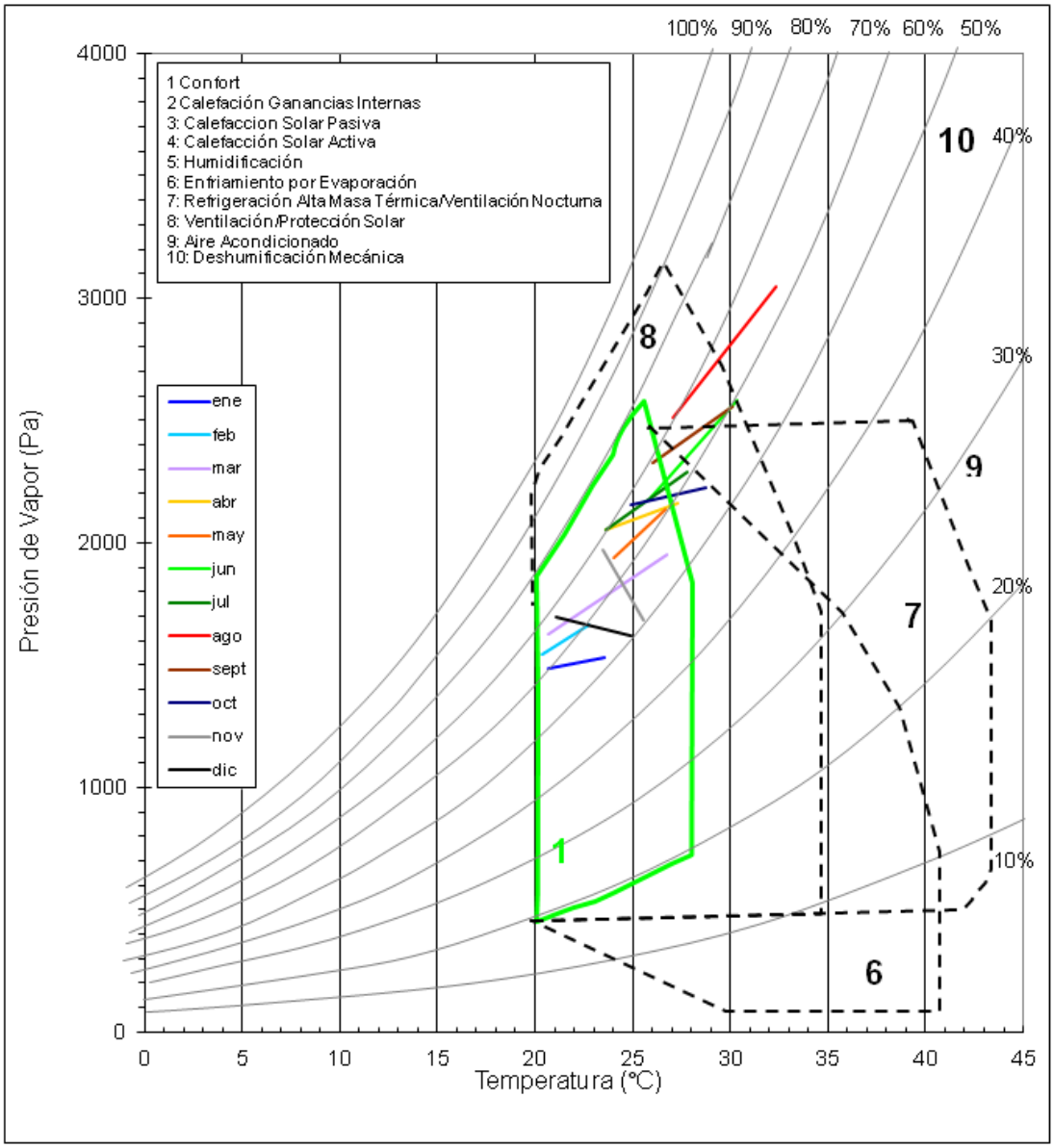


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,59	22,78	26,74	27,34	26,64	30,33	27,82	32,37	30,09	28,73	25,58	24,92
HR Mín. (%)	53	60	56	59	61	60	61	63	60	56	51	51
Presión (Pa)	1532	1662	1950	2160	2138	2579	2286	3045	2559	2223	1682	1619
Temp. Mín. (°C)	20,7	20,35	20,69	23,63	24	25,93	23,64	27,1	26,05	24,93	23,44	21,04
HR Máx. (%)	61	65	67	70	65	65	70	70	69	68	68	68
Presión (Pa)	1489	1544	1625	2052	1939	2190	2052	2511	2325	2155	1970	1696



Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2018

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***Kwh/m²día***
	4,09	4,40	5,75	6,38	5,67	6,97	7,80	7,06	6,25	4,69	3,58	3,88

Análisis de Temperaturas 2018

°C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	27,11	26,5	26,26	27,14	26,26	29,59	28,4	31,4	31,8	32,5	29,1	29,4
Diff.	2,7	3,5	3,3	3,0	2,7	4,2	2,0	3,0	2,7	5,6	5,0	5,1
Media Máxima	25,73	23,42	24,4	25,86	24,7	26,75	27,89	30,01	31,29	29,25	26,43	26,96
Media	23,03	21,605	22,68	24,13	23,55	25,385	26,355	28,39	29,105	26,905	24,1	24,3
Media Mínima	20,33	19,79	20,96	22,39	22,4	24,02	24,82	26,77	26,92	24,56	21,77	21,64
Extrema Mínima	18,7	17,8	19,52	21,7	21,5	22,5	23,5	26	25,5	22,3	20,5	20,87
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-2,425	21,1	-2,885	-2,855	-2,39	-3,605	-4,605	-3,6	-3,43

Análisis de Precipitaciones

mm/mes

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2018

%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	62	65	75	63	64	64	68	67	67	65	68	62
Media	58	62	64	61	64	65	65	64	64	62	64	58
Media Mínima	54	58	54	58	59	55	62	60	60	58	59	54
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

Dirección y velocidad: m/s

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

Estación:	La Tea	Latitud	28	°	Altitud	14

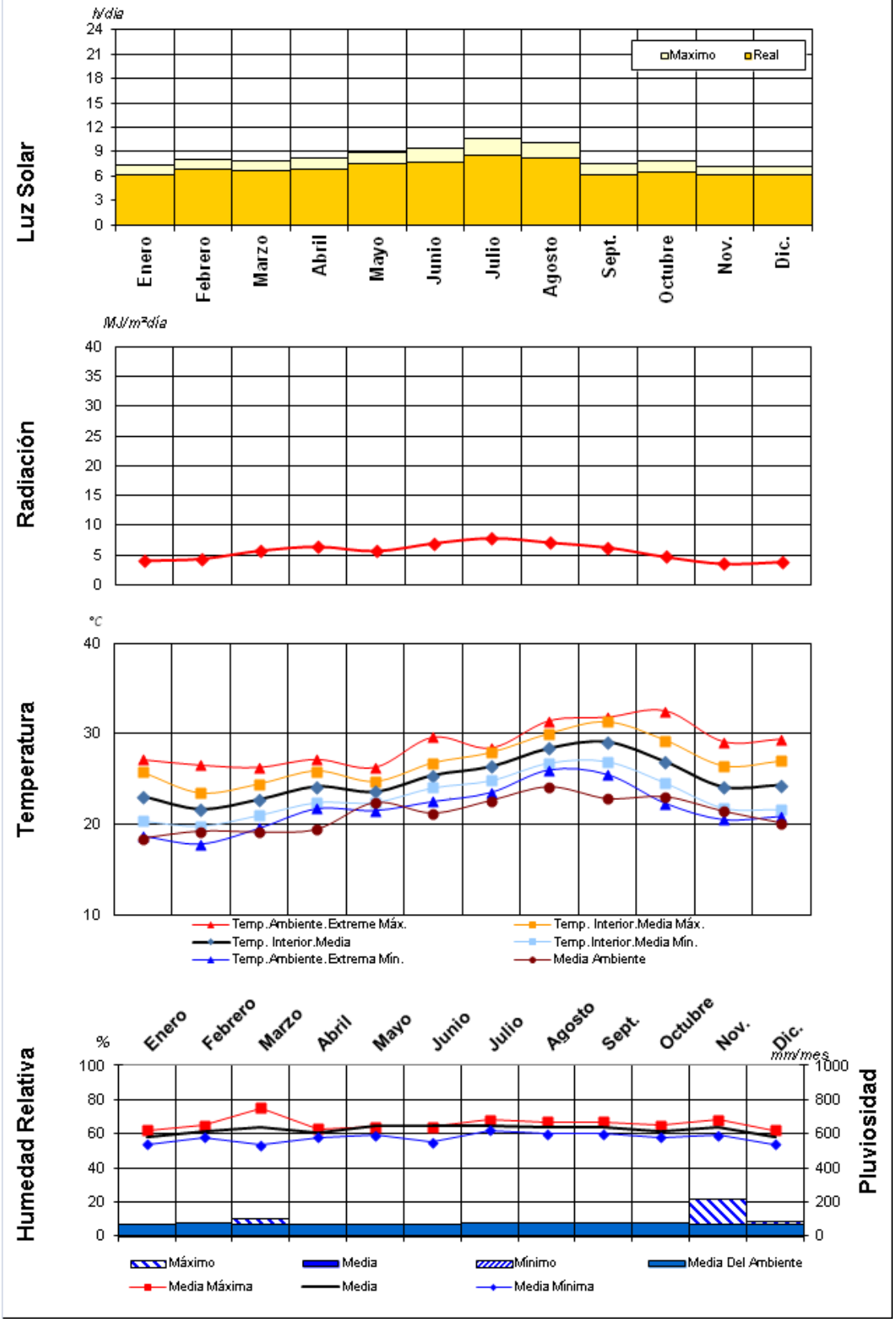
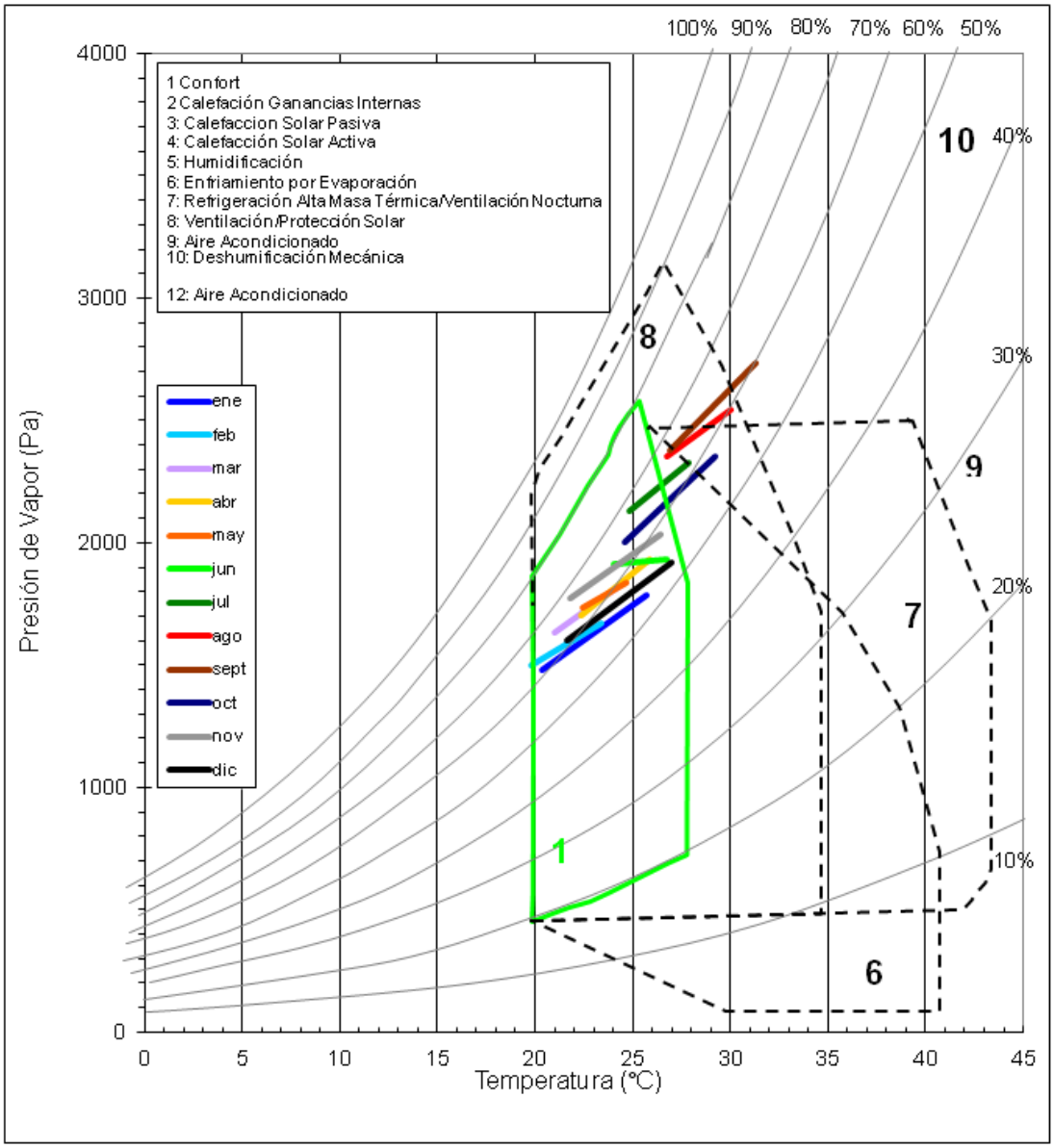


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	25,73	23,42	24,4	25,86	24,7	26,75	27,89	30,01	31,29	29,25	26,43	26,96
HR Mín. (%)	54	58	60	58	59	55	62	60	60	58	59	54
Presión (Pa)	1785	1670	1832	1932	1834	1931	2327	2545	2738	2355	2032	1919
Temp. Mín. (°C)	20,33	19,79	20,96	22,39	22,4	24,02	24,82	26,77	26,92	24,56	21,77	21,64
HR Máx. (%)	62	65	66	63	64	64	68	67	67	65	68	62
Presión (Pa)	1478	1499	1636	1704	1732	1910	2129	2355	2375	2004	1771	1602



Lugar:	La Tea				
Latitud:	28	°	Longitud:	16	°
Altitud:	14	m	Hora Meridiano:		°

Análisis Solar 2019

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar												***horas/día***
real	6,20	6,80	6,70	6,80	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	6,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,56	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación												***MJ/m²día***
	13,44	17,00	17,99	19,82	23,91	25,40	27,05	22,85	18,67	17,62	14,20	11,35

Análisis de Temperaturas 2019

°C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	27,11	26,5	26,26	27,14	26,26	29,59	28,4	31,4	31,8	32,5	29,1	29,4
Diff.	2,7	3,5	3,3	4,1	0,8	2,6	0,6	2,8	3,4	5,8	3,8	29,4
Media Máxima	23,897	23,9075	23,759	24,77	26,565	28,313	29,322	30,258	30,541	29,0663	28,33	
Media	21,197	22,0925	22,039	23,04	25,415	26,948	27,787	28,638	28,356	26,7213	25,285	0
Media Mínima	18,497	20,2775	20,319	21,3	24,265	25,583	26,252	27,018	26,171	24,3763	22,24	
Extrema Mínima	18,7	17,8	19,52	21,7	21,5	22,5	23,5	26	25,5	22,3	20,5	20,87
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	22,36	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-4,04	-5,53	-5,935	-1,3362	21,1	-4,448	-4,2871	-2,6383	-2,8565	-4,421279	-4,785	20,87

Análisis de Precipitaciones

mm/mes

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	47	61,8	101,2	35,6	6,7	1,9	1,5	1,6	19,2	53,7	212,8	83,8
Media	6,00	9,00	11,00	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	30,00	10,00
Mínimo												

Análisis de Humedad 2019

%

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	58	53	67	58	58	60	60	61	62	63	66	
Media	54	50	56	55	55	55	57	58	58	59	63	0
Media Mínima	50	46	45	53	53	51	54	54	55	56	60	
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

Dirección y velocidad: m/s

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Predominante	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Exterior	4,94	5,99	5,71	6,18	5,43	5,63	7,85	7,40	5,62	5,10	5,33	5,90
Interior	0,16	0,19	0,10	0,11	0,17	0,16	0,11	0,13	0,10	0,13	0,10	12,00

Estación:	La Tea	Latitud	28	°	Altitud	14

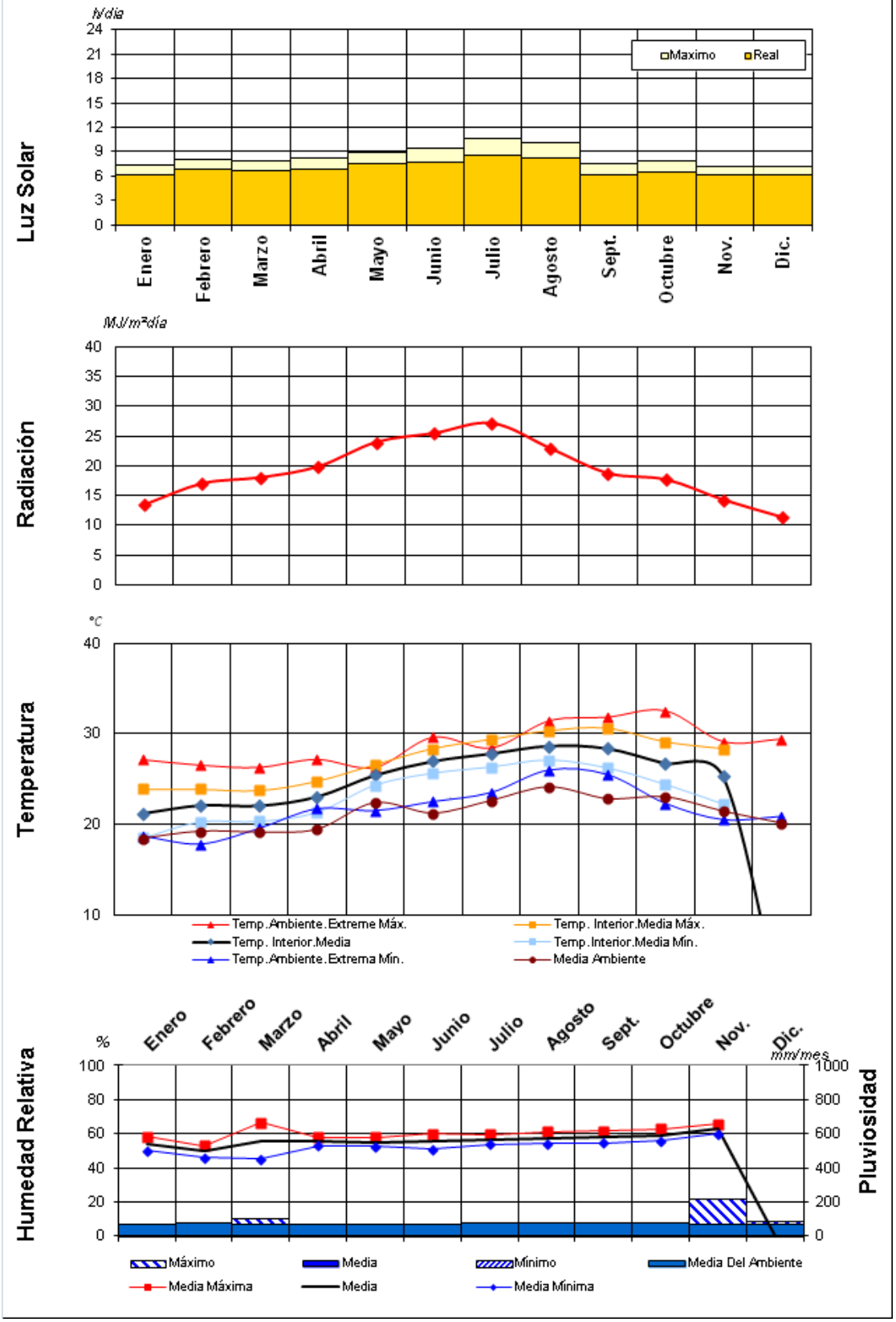
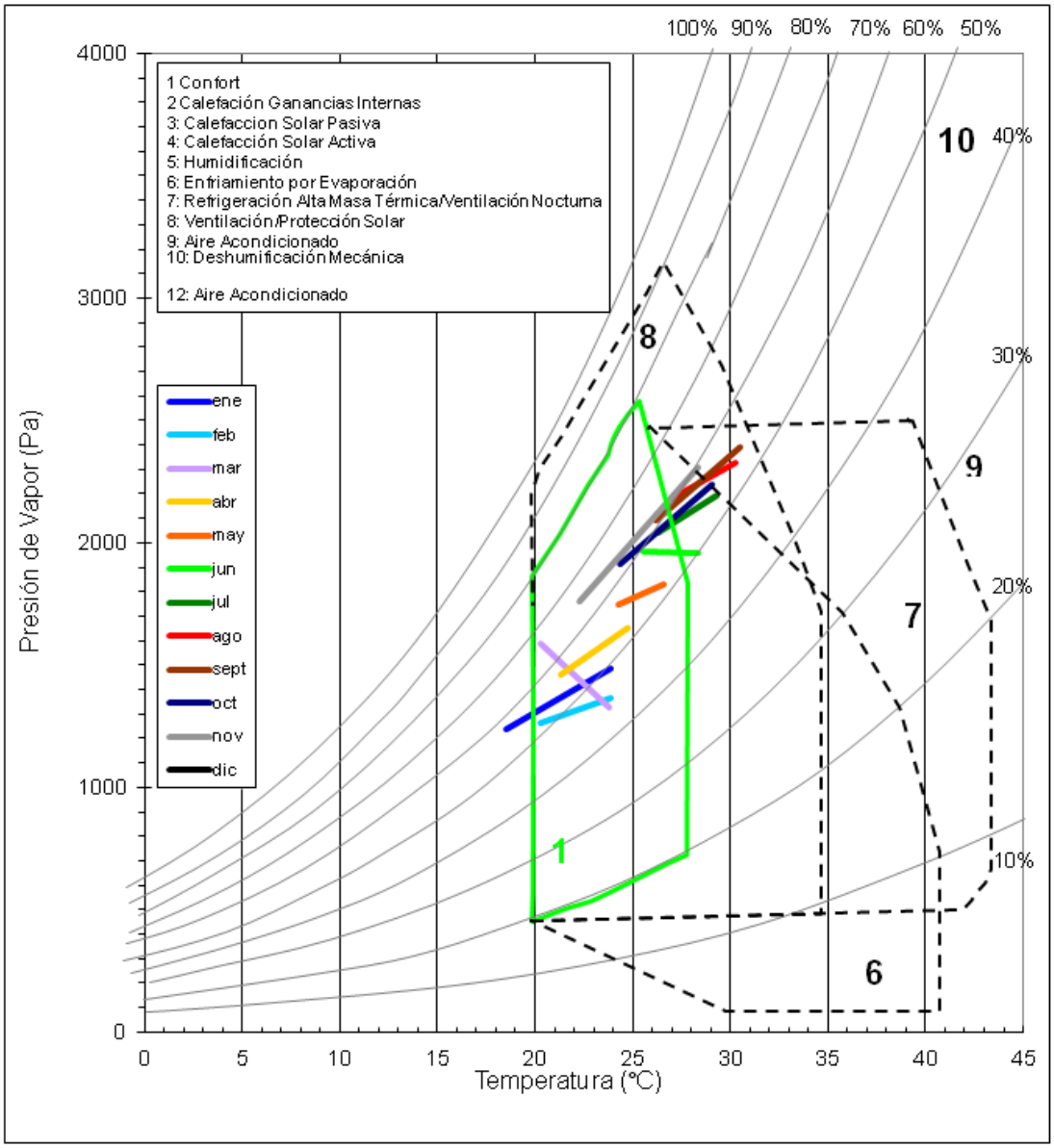


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	**La Tea**
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	14

Datos Climátic

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,9	23,91	23,76	24,77	26,57	28,31	29,32	30,26	30,54	29,07	28,33	0
HR Mín. (%)	50	46	45	53	53	51	54	54	55	56	60	0
Presión (Pa)	1487	1367	1326	1649	1832	1960	2193	2330	2394	2239	2311	0
Temp. Mín. (°C)	18,5	20,28	20,32	21,3	24,27	25,58	26,25	27,02	26,17	24,38	22,24	0
HR Máx. (%)	58	53	67	58	58	60	60	61	62	63	66	0
Presión (Pa)	1238	1262	1586	1463	1749	1964	2038	2181	2095	1913	1761	0



Analizando la serie de datos obtenidos en la vivienda la Tea se observa como son los meses de agosto y septiembre los más conflictivos en cuanto a la entidad de las puntas térmicas registradas, sobrepasando en varias anualidades los 30º de medias máximas y derivando las estrategias hacia el aumento de la ventilación y el uso de protecciones solares más eficientes. Reseñar que la intervención realizada en la anualidad 2015 no refleja un cambio cuantitativo en cuanto a la previsible disminución de las temperaturas máximas registradas, lo que hace pensar que es necesario mejorar las medidas implementadas o implementar unos nuevas. El resto de los meses analizados, en la mayoría de las gráficas se sitúan dentro de los parámetros aceptados como confort térmico y "humídrico".