

SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS PARAMETRIZADAS EN EL 24LAB: COMPACTA

SOS
TUR
MAC



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



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: Compacta. 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
difusion@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: COMPACTA



TABLA DE CONTENIDO

ANÁLISIS TIPOLOGICO	5
• Emplazamiento	5
• Función	5
• Orientación	5
• Forma	5
• Distribución	5
• Dimensiones	6
• Envolvente. Fachada Sur	7
• Envolvente. Fachada Norte	7
• Envolvente. Fachada Este y 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 solares	11
• Ventilación	11
• Jardinería	12
• Otras técnicas	12
• Plan de monitorización	13
 FICHAS BIOCLIMÁTICAS	 14
• Análisis de los datos	14

ANÁLISIS TIPOLOGICO

Emplazamiento

Esta edificación se levanta en la parte Sur de la parcela muy cerca de la orilla del mar, a una cota de 14 m, con una ligera pendiente hacia el Sur. El terreno cuenta con varias franjas de material la tierra vegetal conforma la primera capa constituida por la disgregación de la piedra típica del lugar denominada *tosca*, bajo esta capa, aflora la propia tosca, material duro pero erosionable, con una profundidad variable dependiendo de la zona. La última capa, la más profunda queda conformada por material basáltico. En cuanto a la vegetación, corresponde a matorral de costa, típico de la vertiente Sur de la isla de Tenerife.

Función

Vivienda unifamiliar aislada para uso residencial en régimen de alquiler.

Orientación

La fachada principal de la vivienda se orienta en su eje más largo hacia el Sur.

Forma

La vivienda se encuentra prácticamente enterrada en su totalidad, definida mediante un eje principal Este-Oeste. Su forma se asemeja a un rectángulo alargado, culminado por una estructura en forma de prisma o pirámide.

Distribución

La tipología de la vivienda es compacta, en una planta rectangular.

El diseño de la vivienda se ha concebido para que todas las estancias tengan disposición Norte-Sur y ventilación cruzada a ambos patios, por lo que las habitaciones están dispuestas en batería. El programa se plantea para 4-5 personas y el acceso se realiza a través de una escalera excavada en el terreno si es desde el camino de borde superior y por rampa desde el camino situado en el eje de la calle. La distribución a lo largo del eje Este-Oeste comienza por el Este con el área de descanso, aquí se sitúan el dormitorio principal y las dos habitaciones simples, junto a las áreas de trabajo destinadas a biblioteca, ordenadores, etc.

La zona contigua alberga la superficie de baños o área húmeda y termina la distribución al Oeste, con el salón-cocina todo unido. A lo largo de toda la vivienda existen dos patios al Norte y al Sur respectivamente por lo que la ventilación cruzada queda garantizada.

Dimensiones

• Superficie construida total:	122,27 m ²
• Superficie útil total:	96,46 m ²
• Superficie útil estar-cocina:	38,00 m ²
• Superficie útil área de trabajo:	12,67 m ²
• Superficie útil dormitorio 1:	9,78 m ²
• Superficie útil dormitorio 2:	9,78 m ²
• Superficie útil dormitorio principal y vestidor:	14,90 m ²
• Superficie útil aseo	Total zona húmeda: 11,33 m ²
• Superficie útil ducha	
• Superficie útil lavadero	51,65 m ²
• Superficie patio Norte:	
• Superficie patio Sur:	51,65 m ²
• Superficie instalaciones pirámide:	13,65 m ²

12 CASA BIOCLIMÁTICA COMPACTA



CASAS ITER
BIOCLIMATICAS

Envolvente. Fachada Sur

Muro portante de 60 cm de espesor será de sillares de piedra basáltica (traquita) calzados con lajas (fenolitas) y asentados sobre mortero de cal y cemento con la junta a hueso. Sobre este muro se han empotrado durmientes de madera laminar 4,5 x 23 cm sobre el que se emplazan las vigas del forjado de la cubierta.

Envolvente. Fachada Norte

Al igual que en el tramo inicial del muro Sur, será de tapial de piedra y cal realizado con la técnica del tapial, de 50 cm de espesor. En el que se emplearon mampuestos de piedra seleccionados procedentes del vaciado de la propia obra. Ambos muros se han trabado a las paredes de piedra del terreno excavado.



Envolvente. Cubierta

Realizado con vigas de madera laminar de 40,5 x 11,5 cm, tratada con impregnación de productos fungicidas insecticidas e hidrófugos. El forjado se completa con paneles tipo sándwich formados por una hoja superior de tablero fenólico uno inferior de tablero ignífugo y un cuerpo central de aislante 6 cm. La terminación sin pendiente, ha consistido en una impermeabilización de fieltro sintético geotextil, junto con un fieltro antiraíces y una capa de entre 20 y 30 cm de pumita (material típico de la zona) con buenas características para actuar como aislante térmico.

Envolvente. Lucernarios

La vivienda cuenta con una línea acristalada a modo de lucernario en su fachada Sur que aporta una iluminación natural a lo largo del todo el día con una superficie total de 6,08 m². Las dos puertas acristaladas en fachadas opuestas, Norte y Sur, contribuyen a mantener un nivel de iluminación adecuado en el área dedicada a estar.

Envolvente. Materiales

Para la envolvente se ha utilizado principalmente muros de piedra basáltica de gran espesor unos 50–60 cm que aporta una gran inercia térmica y coronados bajo rasante, esta disposición contribuye a aislar la vivienda del entorno evitando grandes oscilaciones térmicas.

Envolvente. Entorno Próximo

La vivienda se asienta dentro del entorno característico del tabaibal-cardonal predominante en la zona, conformado por especies sensibles, pero bien adaptadas a las condiciones climáticas existentes.

La creación de la doble vertiente Norte-Sur para favorecer la circulación de aire, hace necesario que la vegetación para una y otra vertiente sea diferente de manera que el gradiente térmico quede asegurado. En el ajardinado del patio Norte se ha optado por crear una línea de seto con un arbusto frondoso mientras que el patio Sur se ha considerado el contar con una especie tapizante como es el *Rosmarinus officinalis* o arbusto medio *Carissa macrocarpa* junto a ejemplares de adelfas o *Nerium oleander*.



SISTEMAS ACTIVOS. ENERGÍAS RENOVABLES

• Instalación Fotovoltaica

La instalación fotovoltaica consta de 20 paneles fotovoltaicos orientados al Sur y con una inclinación de 20, adaptándose a la curvatura de la cubierta y de manera superpuesta. Los paneles son del tipo policristalino con una potencia pico de 170 Wp y 3,40 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 5.780 Kwh.

Componentes

Panel fotovoltaico modelo ITER ST 170 P-1 multicristalino de dimensiones 1.036 x 991 x 40 mm³, un peso de 16 Kg. y área de captación de 1,29 m². Formado por 48 células en serie. Las principales características eléctricas son:

Potencia máxima:	170 +/- 3%
Voltaje a máxima potencia:	23 V
Intensidad a máxima potencia:	7 A
Voltaje circuito abierto:	28 V
Corriente de cortocircuito:	8,3 A
Eficiencia del módulo:	13%

Inversor de conexión a red Sunny Boy 4.000 TL o similar de principales características:

Potencia máxima CC:	4.500 W
Tensión máxima de continua:	600 V
Potencia nominal CA:	4.000 W
Potencia máxima CA:	4.500 W
Conexión monofásica	
Rendimiento máximo:	97%

• Instalación Solar Térmica

En cuanto a la instalación para la producción de agua caliente se ha colocado un sistema forzado integrado sobre el prisma que culmina la construcción, el cual que consta de un captador solar con tratamiento selectivo, con una inclinación de 45° y orientados al Sur. 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 modelo CU-1208-P de la marca Constante Solar, con una superficie total de captación de 2,21 m². Formado por un vidrio solar templado, una parrilla de 12 tubos absorbentes de cobre con recubrimiento selectivo de Cr+Si+Ni de alta absorbancia.

Los principales parámetros son:

Factor Ganancias:	$\eta_0 = 0,790$
Factor Pérdidas:	$a_1 = 3,641$ $a_2 = 0,016$

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. Sondeas de temperatura.



SISTEMAS PASIVOS. TÉCNICAS NATURALES DE ACONDICIONAMIENTO

• Ganancias solares

La vivienda ha sido concebida para estar resguardada del Sol evitando caer en el exceso de captación y por ello, la fachada Sur solo cuenta con una superficie 15% dedicada a la captación solar pasiva. La vivienda ha sido orientada para permitir la iluminación de la misma en su parte Norte, a través de la reflexión generada en el patio Norte proporcionando la iluminación adecuada a todas las estancias evitando problemas de sobrecalentamiento.

• Ventilación

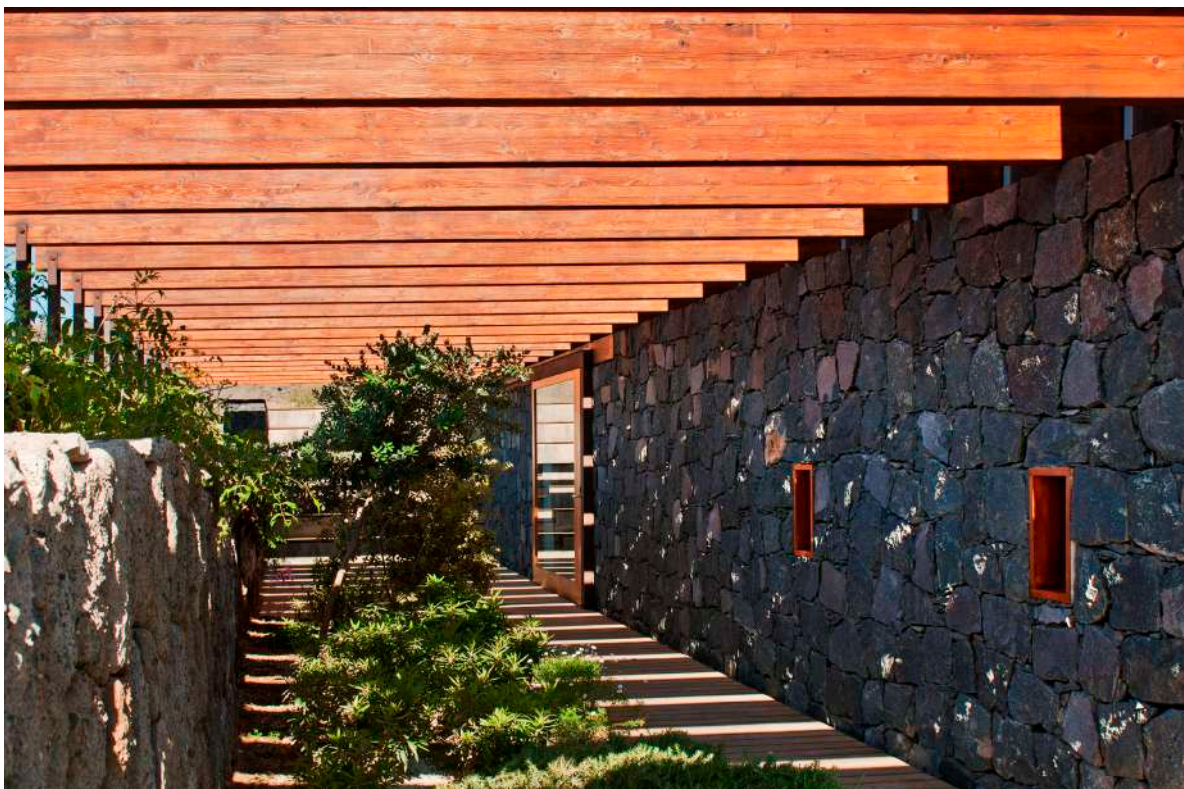
Ventanas de aireación sobre el muro de piedra de la fachada Sur:
Estas ventanas, bajo las marquesinas tendrán apertura manual mediante mecanismo de cadena con varilla. Pudiendo funcionar en apertura y cierre en ciclo de día-noche.

Rejillas de ventilación:

Con obturación automática dirigen la toma de aire suelo-techo desde los conductos bajo la solera hasta la Torre de los Vientos, en los ámbitos diurnos de estar y nocturnos de dormitorios. Entre los pasivos, además de patios, muros, jardinería, etc.

Se construirán:

- aljibe con fuente humectante, se prevé un pequeño grupo de presión para elevar el agua del aljibe en circuito cerrado.
- tablas porosas de barro, en contacto con el canalillo con agua del aljibe, a modo de destiladeras.
- entramado para el emparrado que cubrirá el patio Norte del son de verano.



• Jardinería

El tratamiento de los espacios asociados a la vivienda: patios, cubierta y entorno próximo tiene diversos vértices. La jardinería, engloba dos aspectos:

- La restitución de zonas afectadas en la construcción a su vegetación original (Tabaibal y Cardonal).
- El tratamiento vegetal para la consecución de los siguientes objetivos:

Primero crear barreras al viento seco y al polvo. Al ser la vivienda enterrada es preciso crear barreras mediante el uso de especies en franjas o en superficies que retengan el polvo y doten de algo de humedad al aire. Estas plantas (fundamentalmente las mismas especies autóctonas existentes en el entorno).

Se situarán en: las zonas granadas en el plano como "restauración del suelo natural", se tratará como superficies. En la franja del borde del patio Norte entre el canal de drenaje y el patio se ha emplazado una barrera verde en franja de unos 40 x 40 cm de alto y ancho.

Segundo organizar los patios como jardines enterrados, la protección que da el patio y el riego permitirá la formación de 2 ambientes:

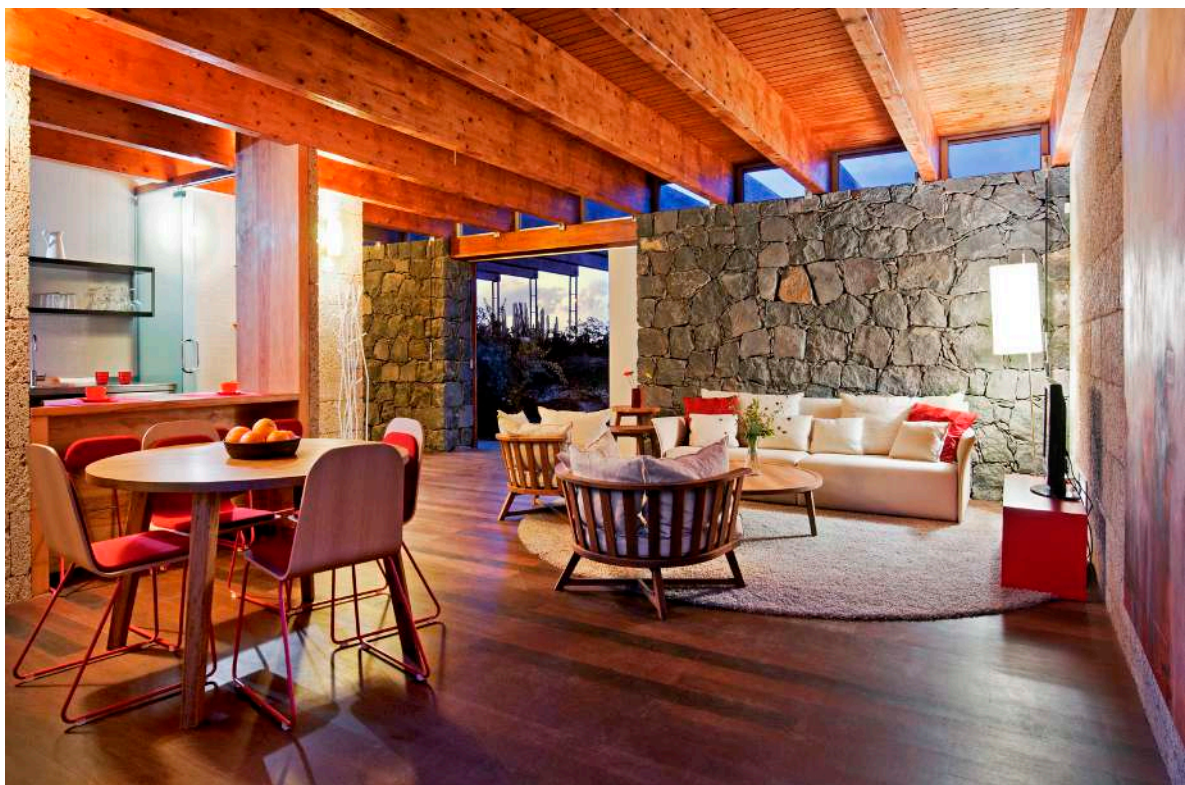
- Zona Norte: Franja de vivaces y trepadoras.
- Zona Sur: Ajardinamiento superficial mediante tapizantes.

• Otras técnicas

Orientación Norte Sur.

Construcción bajo rasante.

Forma Rectangular compacta.



La creación de dos patios en fachadas opuestas garantiza la formación de una ventilación cruzada y el microclima adecuado.

Gruesos muros de piedra y calque proporcionan una gran inercia térmica y calor diferido.

Ventilación forzada de manera natural mediante el efecto venturi gracias a la torre de viento instalada.

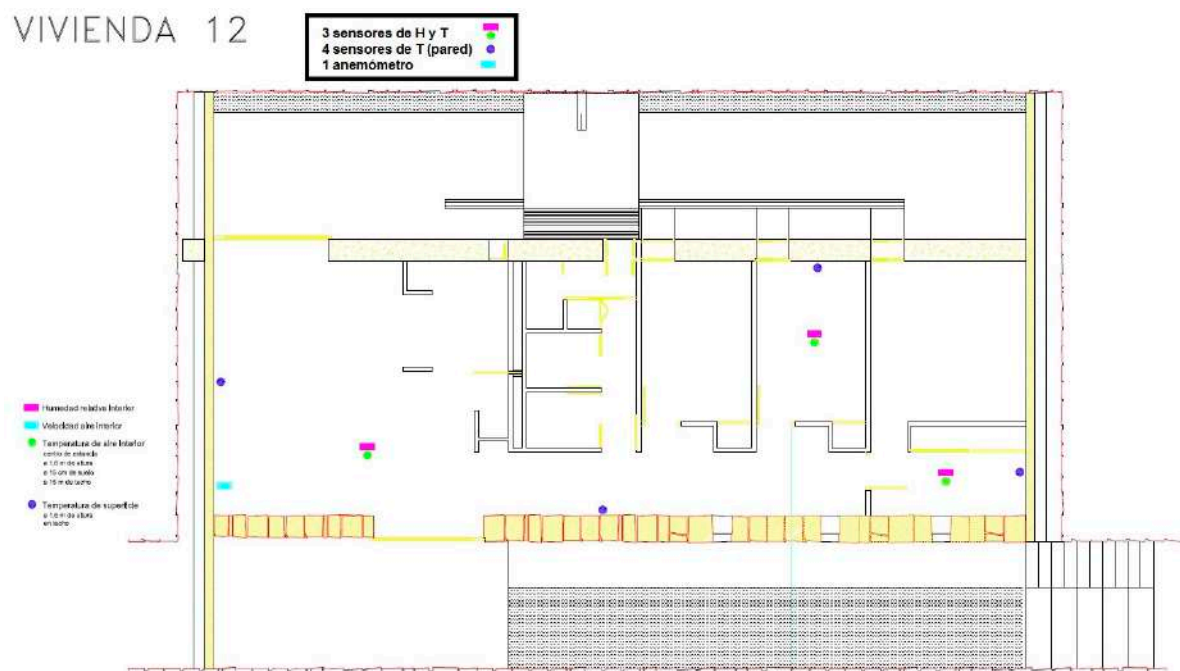
Tablas de agua y humectadores.

Huecos verticales con apertura suelo techo para ventilación verano-invierno.

• Plan de monitorización

El plan de monitorización consta de una red de sensores integrada por 4 sensores de temperatura radiante en pared que aportarán información sobre la temperatura registrada en todas las vertientes de la vivienda.

Tres sensores de temperatura y humedad se encargarán aportar los datos del ambiente, en el salón, uno de los dormitorios y una estancia con orientación Sur. El anemómetro se ha colocado en la parte de la casa en donde se estima que los habitantes desarrollen la mayor parte período de estancia.



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 procesamiento 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

2010

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 Compacta										
Latitud:	28°	Longitud:									16°
Altitud:	11 m	Hora Meridiano:									

Análisis Solar 2010												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	<i>horas/día</i>											
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	<i>Kwh/m²día</i>											
	3,69	4,17	5,60	6,04	6,74	7,15	7,52	7,08	5,57	4,61	3,40	3,30

Análisis de Temperaturas 2010												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	3,3	2,7	2,7	1,7	1,9	0,9	1,9	2,0	2,7	2,4	2,5	3,3
Media Máxima	24,86	22,52	21,84	22,48	24,96	25,36	26,1	27,2	27,8	28,5	25,26	24,74
Media	22,4	20,78	20,55	21,72	23,98	24,63	25,5	26,05	26,45	27,01	23,64	22,83
Media Mínima	19,94	19,04	19,26	20,96	23	23,9	24,9	24,9	25,1	25,52	22,02	20,92
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-3,4	-2,58	-2,55	-1,42	-1,28	-0,73	-2	-3,05	-3,95	-1,91	-1,24	-2,33

Análisis de Precipitaciones												
	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 2010												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	69	68	68	68	73	72	69	72	72	74	66	72
Media	62	64	63	63	69	70	68	70	68	69	62	66
Media Mínima	56	60	58	57	65	68	66	68	64	65	58	60
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento												
	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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

Gráficos comparativos podemos valorar el acople de los factores físicos climáticos interiores y exteriores.

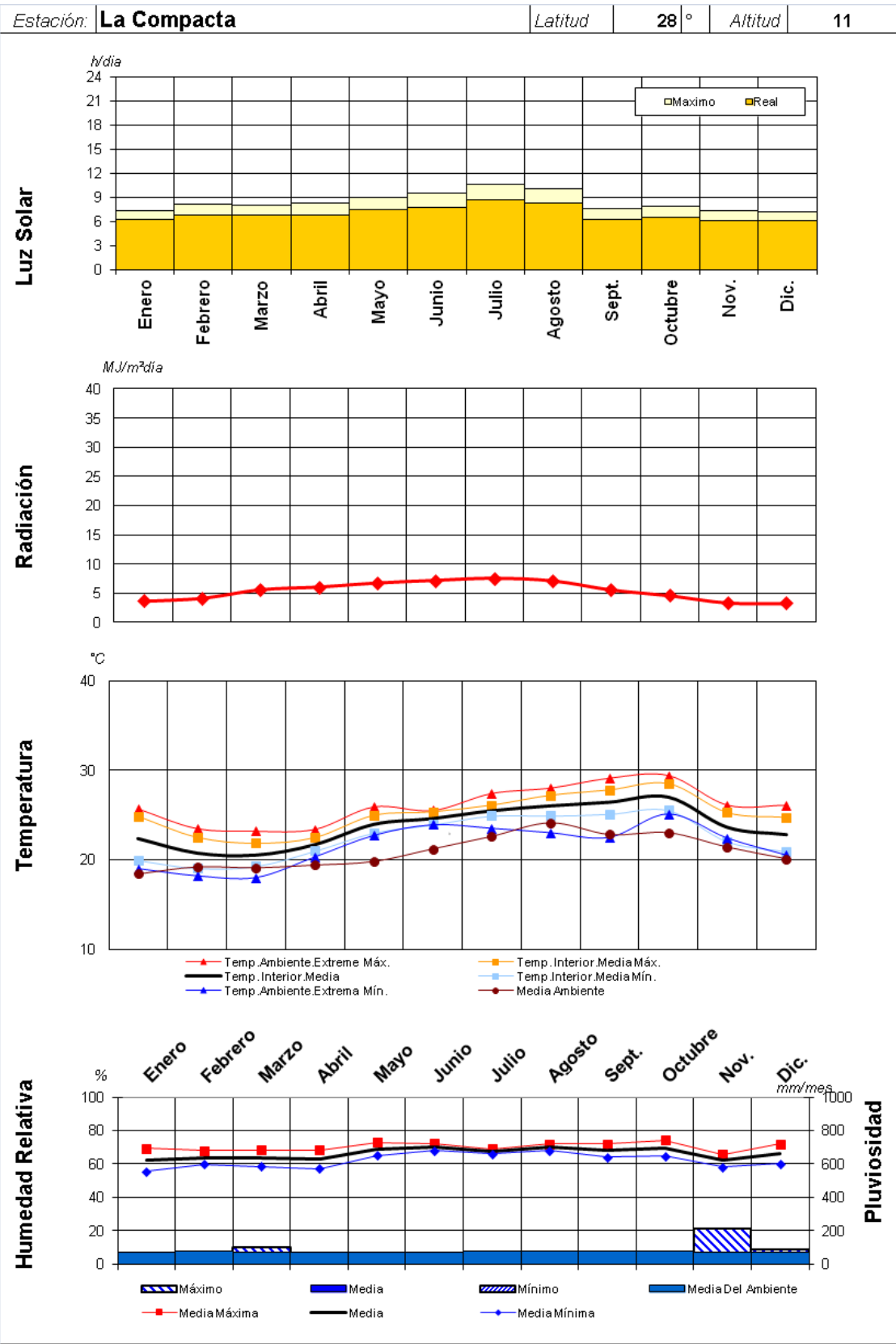
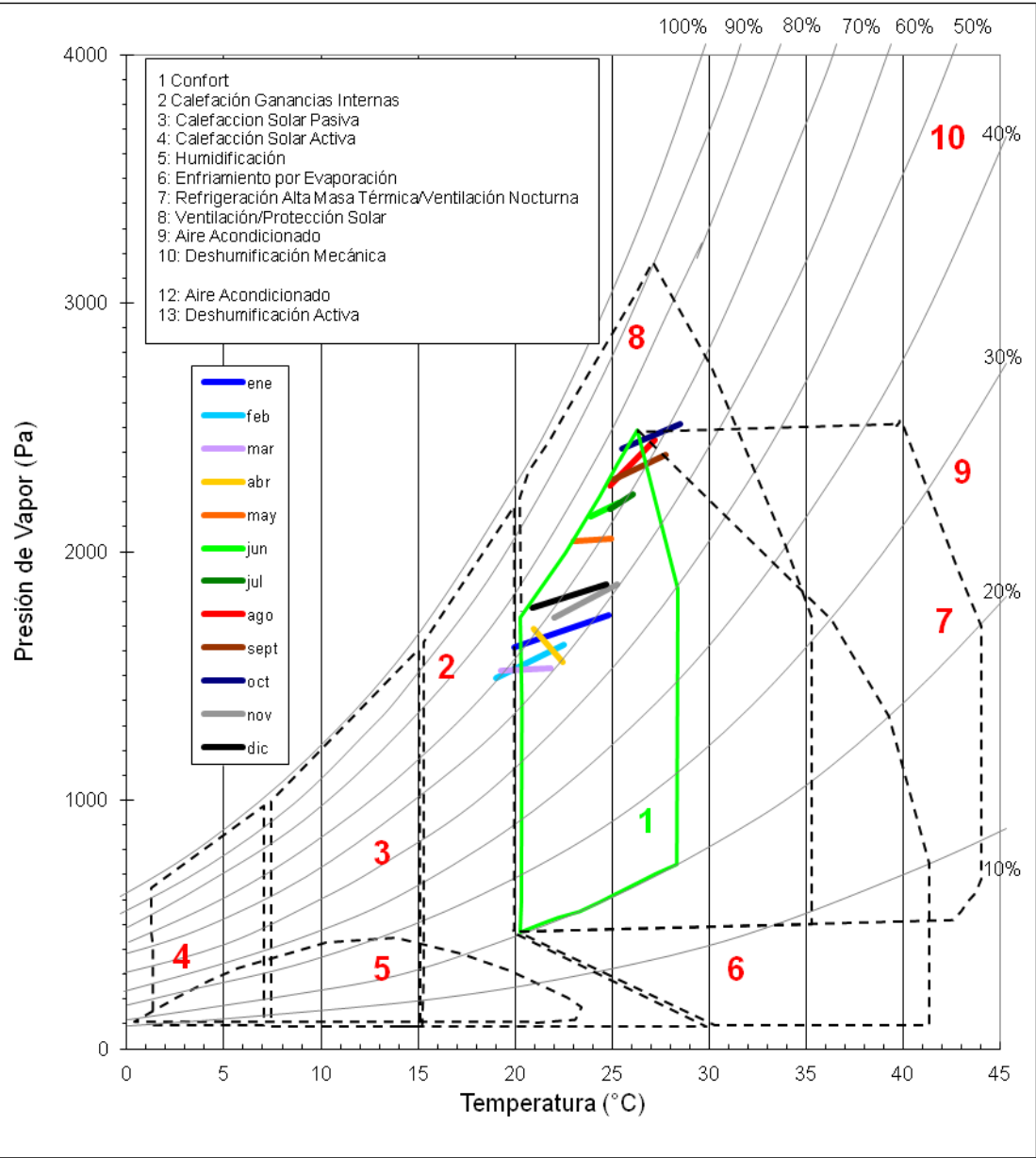


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climático

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,9	22,5	21,8	22,5	25	25,4	26,1	27,2	27,8	28,5	25,3	24,7
HR Mín. (%)	56	60	58	57	65	68	66	68	64	65	58	60
Presión (Pa)	1744	1628	1529	1556	2050	2195	2230	2451	2389	2512	1868	1869
Temp. Mín. (°C)	19,9	19	19,3	21	23	23,9	24,9	24,9	25,1	25,5	22	20,9
HR Máx. (%)	69	68	68	68	73	72	69	72	72	74	66	72
Presión (Pa)	1615	1492	1520	1688	2042	2143	2171	2265	2292	2416	1736	1774



En este gráfico de la vivienda La Compacta, se observa como los meses se desarrollan dentro de la zona que limita el estado de confort climático, únicamente los meses de agosto, septiembre y octubre en donde las medias máximas registradas exceden levemente,, la vivienda se sitúa ligeramente fuera de los parámetros sobre todo en cuanto a sus máximas pero todo ello corregible mediante la aplicación de técnicas para aumentar la ventilación natural tanto diurna como o aplicación de protecciones solares. Solo el mes de octubre presenta leves problemas en cuanto a las medias máximas en donde se sale de los parámetros de confort.

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	-	-
Protección de la fachada Sur. Porcentaje de huecos 15%. Grosor del muro de sillares de traquita 60 cm	Óptima	-	-
Protección de las fachadas Este y Oeste mediante soterramiento total y gruesos muros de mampostería basáltica 60 cm	Óptima	-	-
Protección de la cubierta mediante: Panel sándwich 19+60+10 + fieltro + lámina impermeabilizante +lámina antirraíces + acabado 25 cm de jable volcánico blanco	Óptima	-	-
Ganancias solares mediante fachada acristalada (Climalit) 6+6+6 orientada al Sur que supone un 15% de la superficie de fachada	Óptima	-	-
Creación de espacios semienterrados y obtener protección frente a las variaciones de temperatura	Óptima	-	-
Cerramiento exterior en fachada Sur coeficiente de transmisión de calor de 1,8 Kcal/h x m ² x ° C	Óptima	-	-

Cerramiento exterior en cubierta con coeficiente de transmisión de calor 0,9 Kcal/h x m ² x ° C	Óptima	-	-
Creación de patios en fachadas opuestas con distinto ajardinamiento que garantizan ventilación cruzada natural	Media	Puntas térmicas ligeramente altas	Aumento de las ventilaciones nocturnas y diurnas
Ventilación cruzada mediante el dispositivo torre de viento por efecto venturi	Media	Puntas térmicas ligeramente altas	Aumento de las ventilaciones nocturnas y diurnas
Ventilación mediante conductos soterrados	Media	Puntas térmicas ligeramente altas	Aumento de las ventilaciones nocturnas y diurnas
Huecos verticales con apertura suelo-techo para ventilación verano invierno	Media	Puntas térmicas ligeramente altas	Aumento de las ventilaciones nocturnas y diurnas
Tablas de agua y humectadores	Óptima	-	-
Instalación Solar para la generación de A.C.S. en vivienda unifamiliar	Óptima	-	-
Instalación Solar Fotovoltaica 3,15 kWp en vivienda	Óptima	-	-

Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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	Kwh/m²día											
	3,87	4,78	6,15	5,85	7,13	7,39	7,51	6,81	6,02	4,38	3,64	3,56

Análisis de Temperaturas 2012

°C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	5,7	3,8	3,1	2,4	2,6	0,7	2,1	1,4	2,0	3,3	2,4	2,3
Media Máxima	21	21,5	21,8	21,58	25,31	26,587	26,632	27,563	29,153	27,1121	25,999	26,917
Media	20	19,75	20,15	21,02	23,329	24,767	25,284	26,584	27,13	26,086	23,723	23,78
Media Mínima	19	18	18,5	20,27	20,629	23,842	24,21	25,263	25,808	24,9229	21,638	21,49
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	21,433	19,6179	21,583	21,58	24,934	26,482	27,478	28,625	27,847	26,3706	24,545	22,371
Diff.	-1	-1,55	-2,15	-0,7203	-0,6293	-0,867	-1,784	-3,5841	-4,6298	-0,986039	-1,3232	-3,2804

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	75	72	70	84	74	75	72	74	75	84	70	68
Media	65	64	64	65	69	72	68	70	68	70	62	64
Media Mínima	54	56	58	61	60	66	58	60	64	58	57	58
Media Ambiente	58	61	69	68	66	71	64	66	73	71	66	59

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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

Estación:	La Compacta	Latitud	28°	Altitud	11
-----------	-------------	---------	-----	---------	----

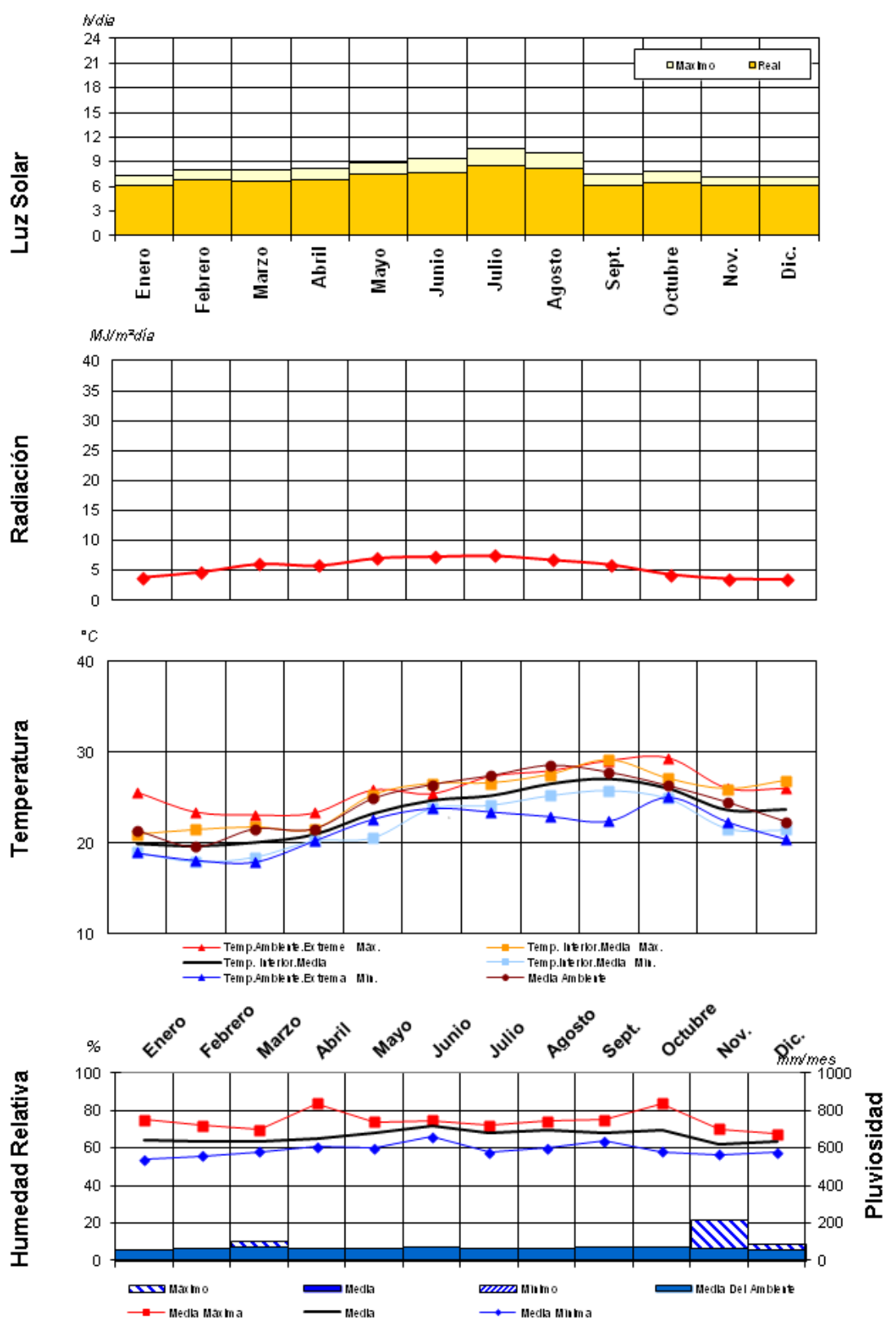
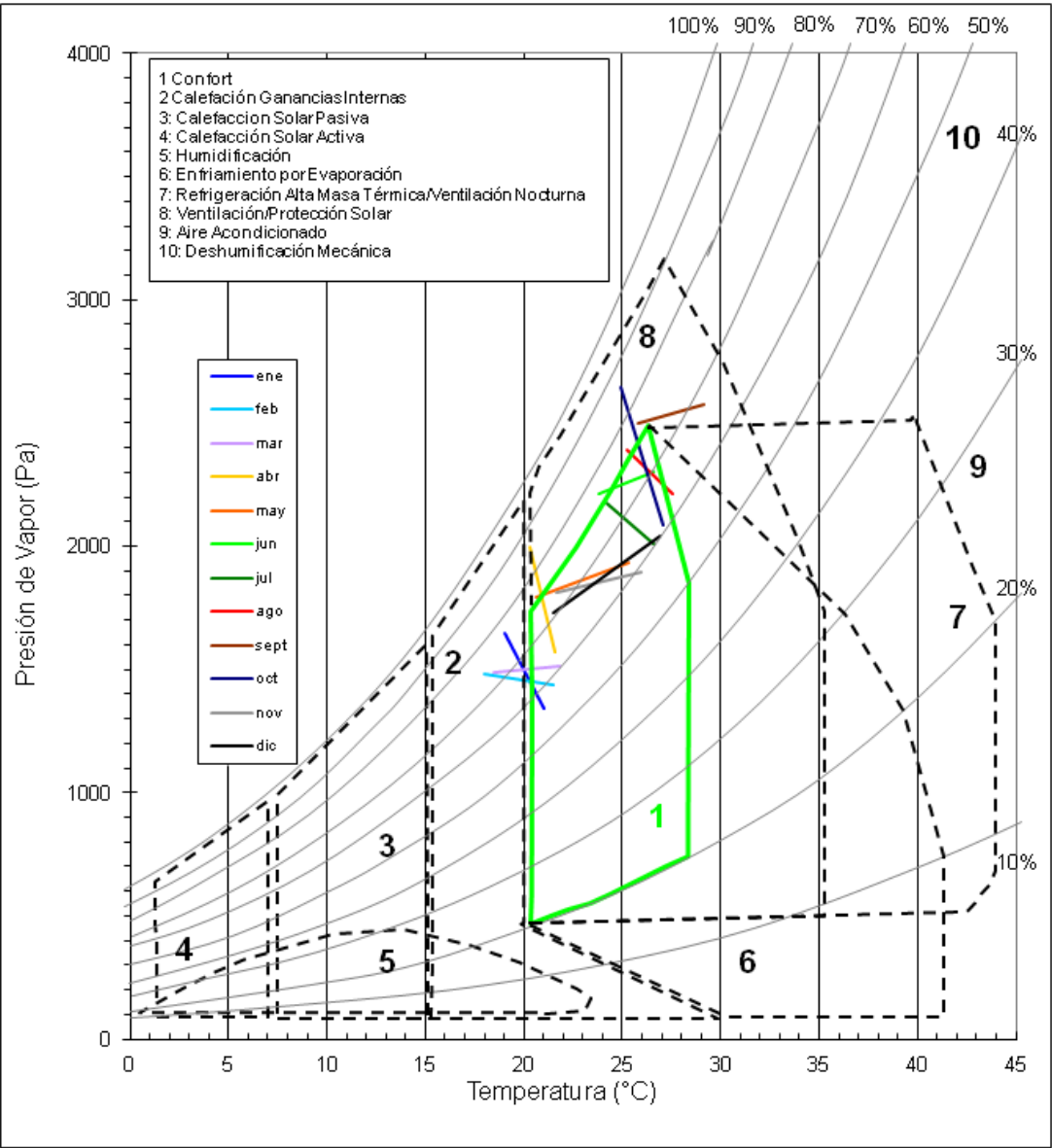


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climático

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	21	21,5	21,8	21,58	25,31	26,59	26,63	27,56	29,15	27,11	26	26,92
HR Mín. (%)	54	56	58	61	60	66	58	60	64	58	57	58
Presión (Pa)	1342	1435	1513	1569	1931	2303	2010	2213	2572	2086	1898	2042
Temp. Mín. (°C)	19	18	18,5	20,27	20,63	23,84	24,21	25,26	25,81	24,92	21,64	21,49
HR Máx. (%)	75	72	70	84	74	75	72	74	75	84	70	68
Presión (Pa)	1646	1485	1489	1996	1795	2210	2178	2390	2500	2647	1812	1731



Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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											
	4,13	4,65	5,26	6,87	6,72	8,03	7,76	6,57	5,68	4,86	3,52	3,12

Análisis de Temperaturas 2013

°C

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	3,3	2,7	2,7	1,7	1,9	0,9	1,9	2,0	2,7	2,4	2,5	3,3
Media Máxima	24,86	22,52	21,84	22,48	24,96	25,36	26,1	27,2	27,8	28,5	25,26	24,74
Media	22,4	20,78	20,55	21,72	23,98	24,63	25,5	26,05	26,45	27,01	23,64	22,83
Media Mínima	19,94	19,04	19,26	20,96	23	23,9	24,9	24,9	25,1	25,52	22,02	20,92
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
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.	-3,4	-2,58	-2,55	-1,42	-1,28	-0,73	-2	-3,05	-3,95	-1,91	-1,24	-2,33

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	69	68	68	68	73	72	69	72	72	74	66	72
Media	62	64	63	63	69	70	68	70	68	69	62	66
Media Mínima	56	60	58	57	65	68	66	68	64	65	58	60
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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

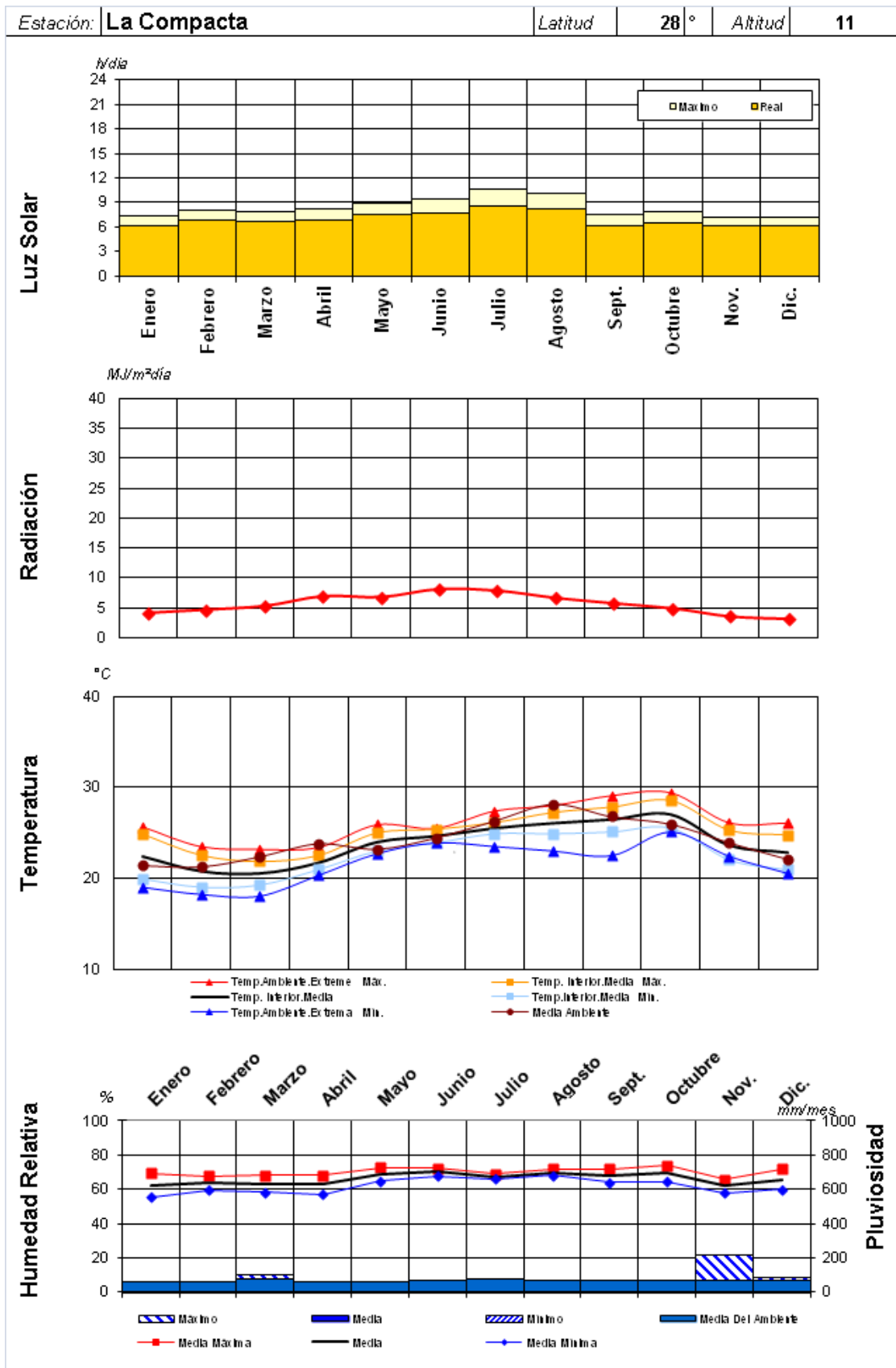
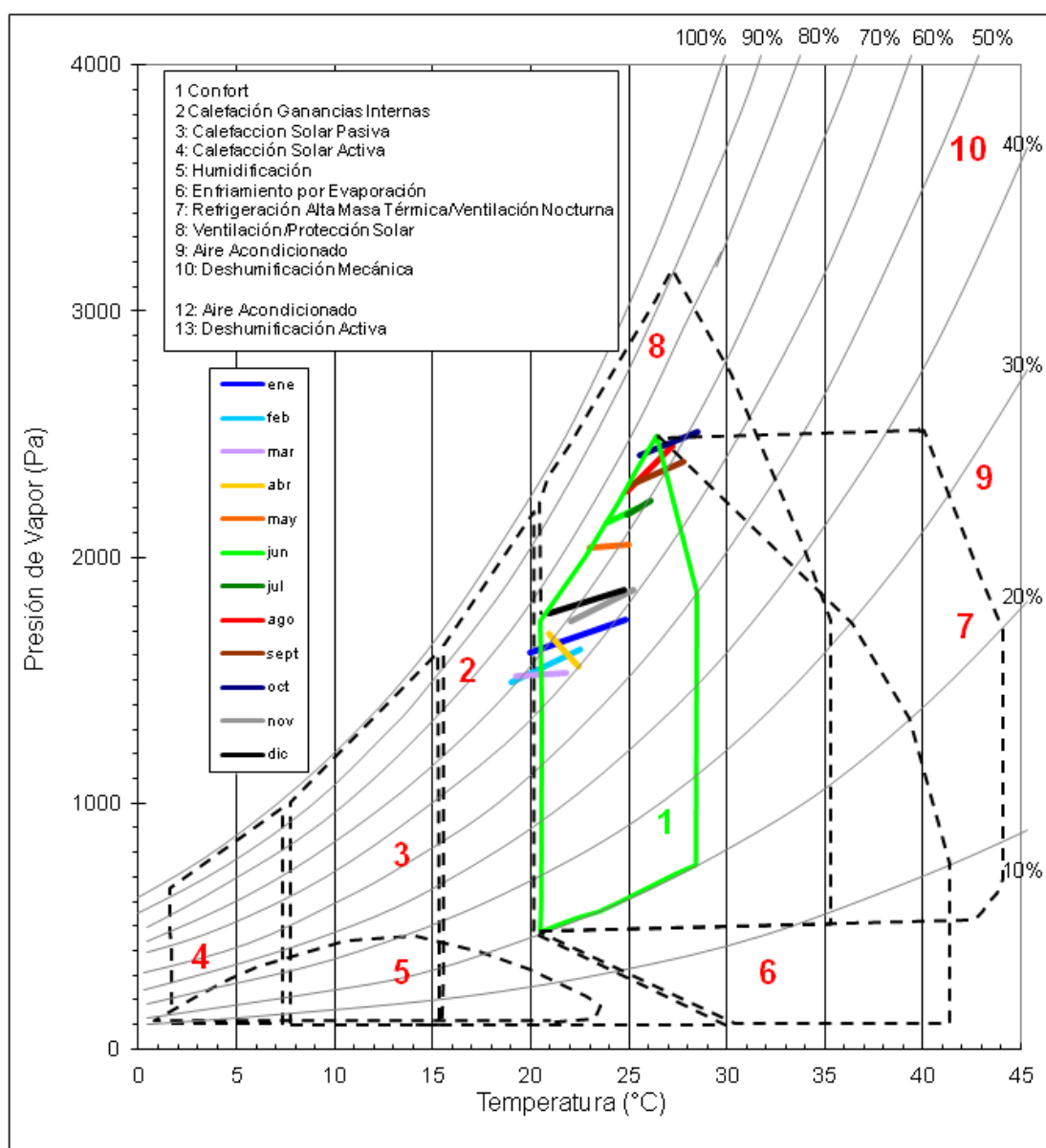


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta
Longitud (°)	16
Latitud (°)	28
Altitud (m)	11

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,86	22,52	21,84	22,48	24,96	25,36	26,1	27,2	27,8	28,5	25,26	24,74
HR Mín. (%)	56	60	58	57	65	68	66	68	64	65	58	60
Presión (Pa)	1744	1628	1529	1556	2050	2195	2230	2451	2389	2512	1868	1869
Temp. Mín. (°C)	19,94	19,04	19,26	20,96	23	23,9	24,9	24,9	25,1	25,52	22,02	20,92
HR Máx. (%)	69	68	68	68	73	72	69	72	72	74	66	72
Presión (Pa)	1615	1492	1520	1688	2042	2143	2171	2265	2292	2416	1736	1774



Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	4,5	2,3	2,2	1,4	3,3	1,7	2,4	2,2	2,0	2,8	3,6	3,7
Media Máxima	22,098	22,36	21,6	23,05	23,2	24,823	25,767	26,297	27,73	27,8404	26,549	23,586
Media	21,23	21,1903	21,001	21,99	22,581	23,846	24,982	25,848	27,084	26,5523	22,491	22,401
Media Mínima	20,537	20,2471	20,241	20,89	21,943	22,661	24,193	25,463	26,306	25,2746	23,297	21,358
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	..	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	..	-2,99031	-3,0007	-1,6918	0,11918	0,05397	-1,4817	-2,8482	-4,5845	-1,452286	-0,0911	-1,9012

Análisis de P.

	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	71	68	69	76	75	73	73	76	75	75	72	71
Media	67	64	65	70	70	70	70	71	69	65	64	64
Media Mínima	60	55	60	60	63	67	64	67	63	57	55	57
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

	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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

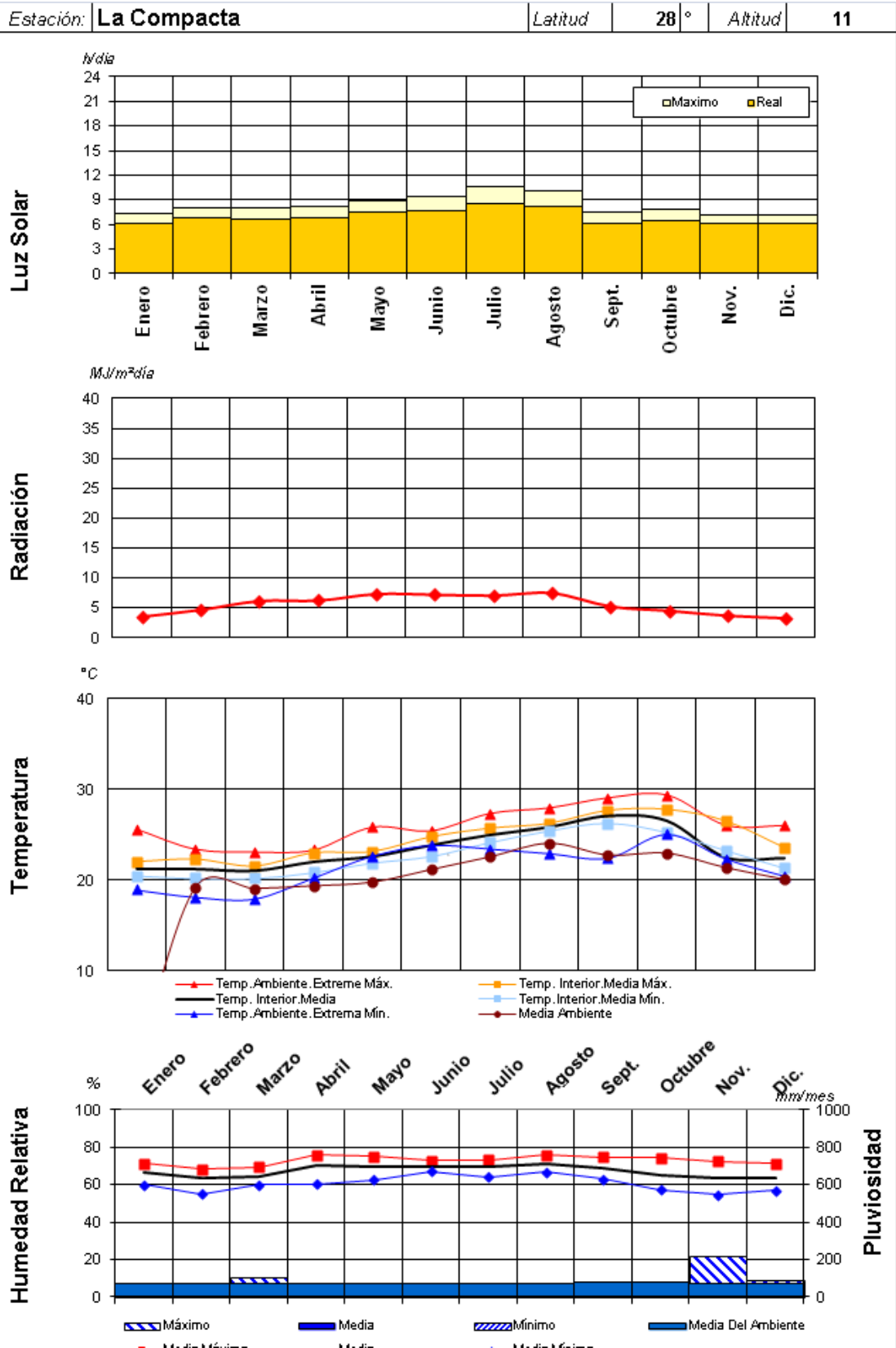
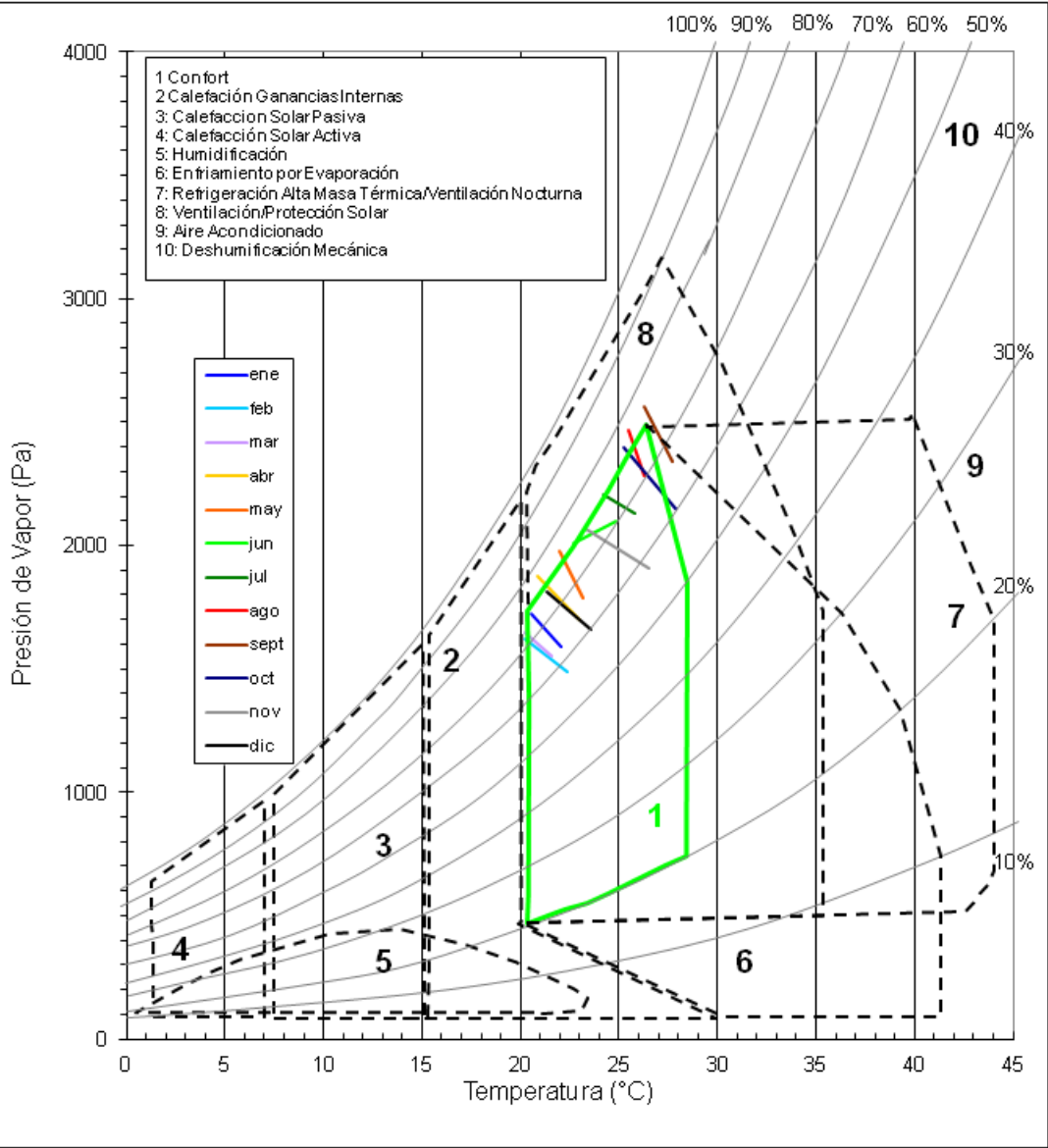


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climático

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	22,1	22,36	21,6	23,05	23,2	24,82	25,77	26,3	27,73	27,84	26,55	23,59
HR Mín. (%)	60	55	60	60	63	67	64	67	63	57	55	57
Presión (Pa)	1592	1488	1549	1699	1786	2100	2128	2282	2341	2151	1905	1662
Temp. Mín. (°C)	20,54	20,25	20,24	20,89	21,94	22,66	24,19	25,46	26,31	25,27	23,3	21,36
HR Máx. (%)	71	68	69	76	75	73	73	76	75	75	72	71
Presión (Pa)	1721	1620	1645	1874	1977	2006	2205	2470	2561	2397	2069	1811



Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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/m²/día											
	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	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	4,0	3,1	2,2	1,9	2,5	1,4	1,6	1,3	1,7	3,1	2,1	2,1
Media Máxima	21,95	21,3296	22,118	22,41	24,745	25,123	26,483	27,766	28,275	27,6288	26,348	24,594
Media	21,667	20,3912	21,038	21,49	23,391	24,131	25,775	26,745	27,382	26,3231	23,988	23,988
Media Mínima	20,969	19,3893	19,93	20,65	22,13	23,183	24,3	25,855	26,204	24,2617	23,835	23,348
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	19	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	1	-2,1912	-3,0379	-1,1925	-0,6907	-0,2308	-2,2747	-3,7446	-4,8819	-1,223053	-1,5877	-3,4877

Análisis de P.

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	63	68	70	75	73	72	73	74	73	75	71	62
Media	58	64	63	66	66	68	71	71	69	69	62	55
Media Mínima	53	57	47	61	61	65	66	64	63	64	50	46
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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

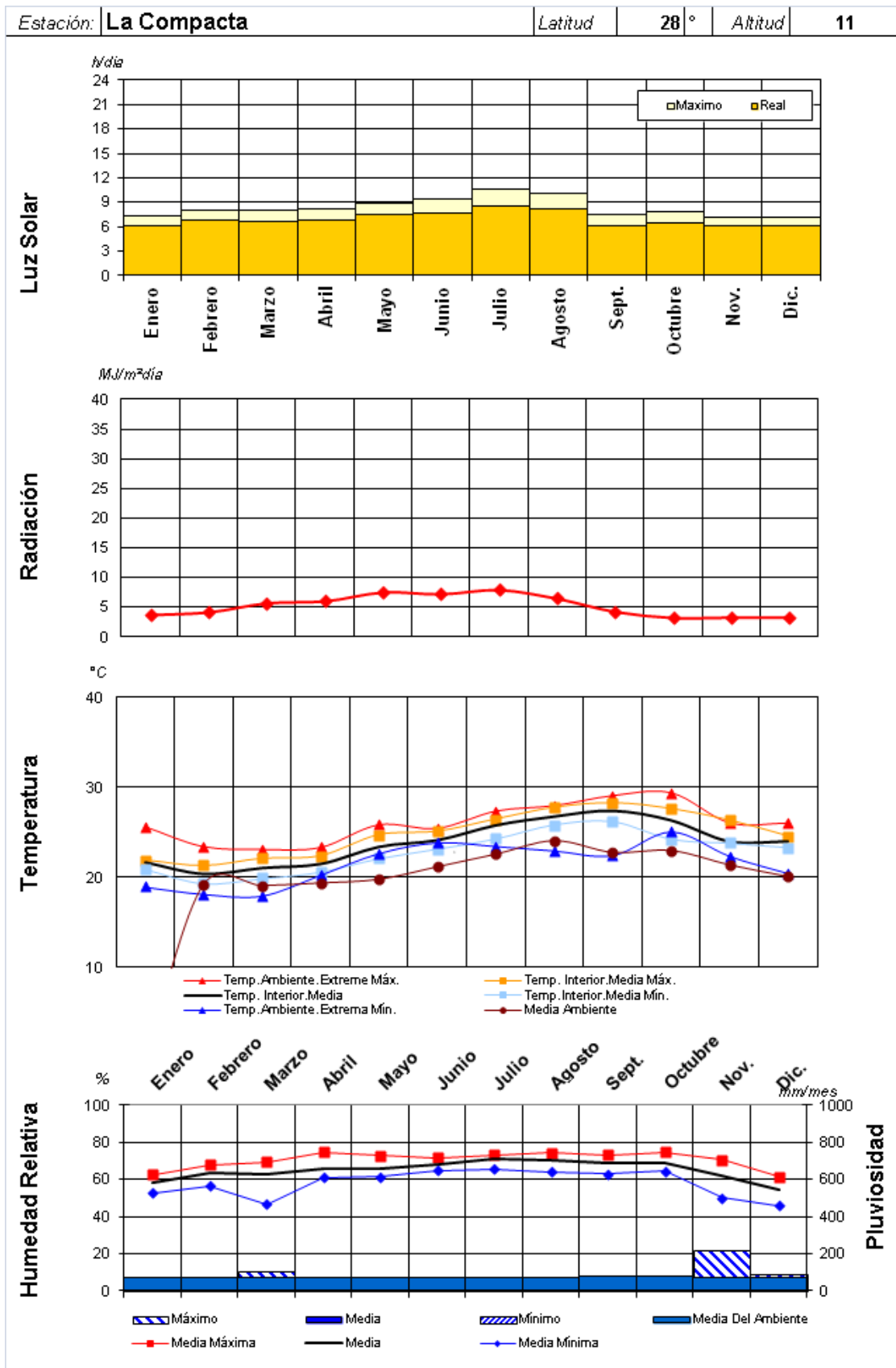
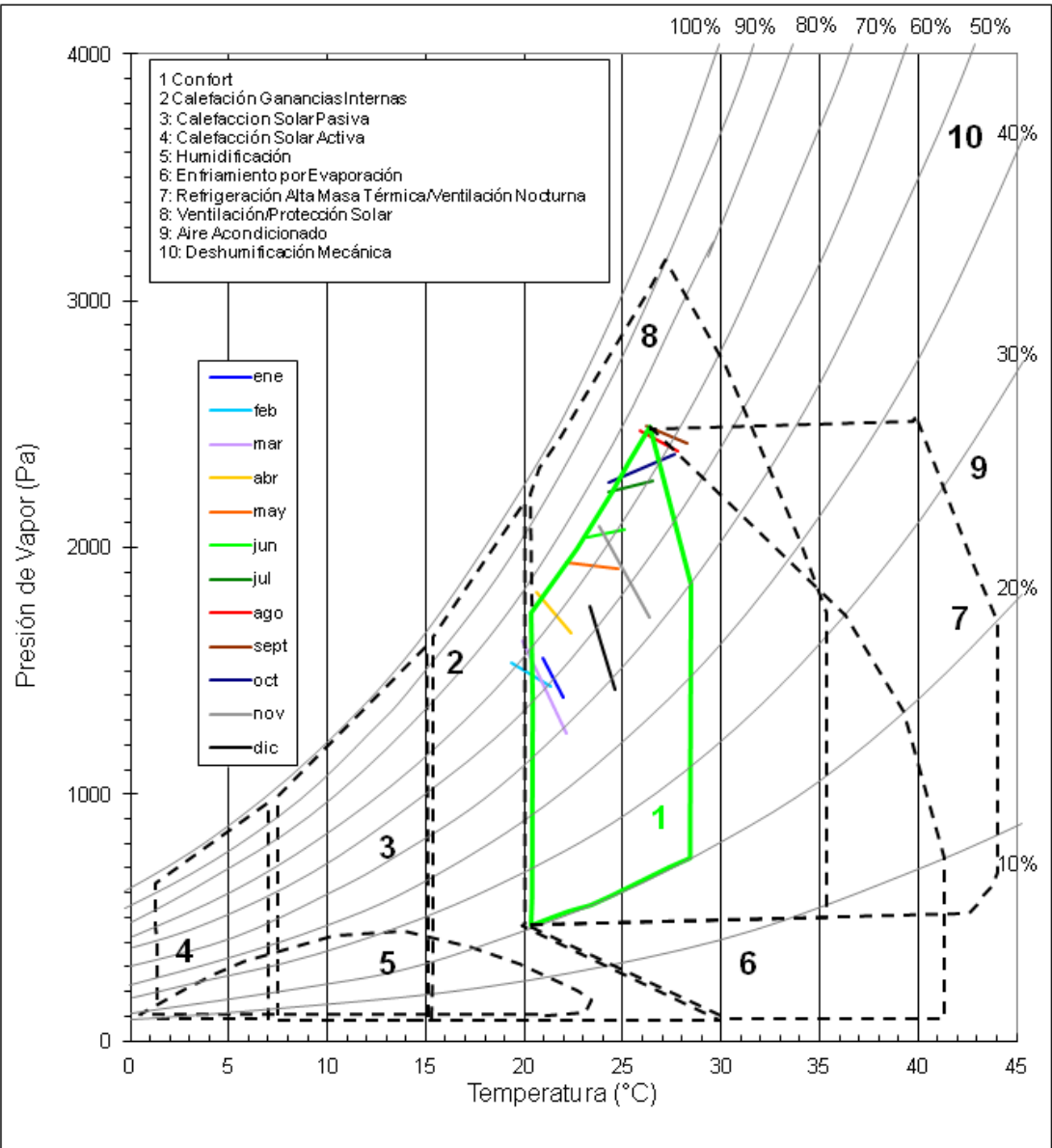


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta	
Longitud (°)	16	
Latitud (°)	28	
Altitud (m)	11	

Datos Climático:

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	21,95	21,33	22,12	22,41	24,75	25,12	26,48	27,77	28,27	27,63	26,35	24,59
HR Min. (%)	53	57	47	61	61	65	66	64	63	64	50	46
Presión (Pa)	1391	1436	1245	1654	1913	2075	2267	2390	2420	2380	1715	1422
Temp. Min. (°C)	20,97	19,39	19,93	20,65	22,13	23,18	24,3	25,86	26,2	24,26	23,84	23,35
HR Máx. (%)	63	68	70	75	73	72	73	74	73	75	71	62
Presión (Pa)	1551	1531	1620	1816	1939	2038	2226	2473	2495	2262	2084	1764



Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	2,3	1,2	1,3	1,0	2,9	1,3	1,6	1,5	3,2	3,4	2,9	2,9
Media Máxima	24,039	23,35	22,933	23,39	23,541	25,206	26,611	27,868	27,196	27,1546	26,024	25,602
Media	23,356	22,2753	21,919	22,45	22,956	24,244	25,758	26,51	25,919	25,9827	23,223	23,22
Media Mínima	22,663	20,7138	20,858	20,93	22,428	23,119	24,854	25,375	24,873	24,3125	22,984	21,206
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	..	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	..	-4,07528	-3,9185	-2,1475	-0,2559	-0,3445	-2,2583	-3,5099	-3,4191	-0,882693	-0,8227	-2,7197

Análisis de P.

	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	66	69	67	75	69	74	73	75	74	70	69	71
Media	62	63	61	65	64	69	68	69	69	66	64	61
Media Mínima	55	55	56	60	59	64	59	52	57	63	56	53
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

	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

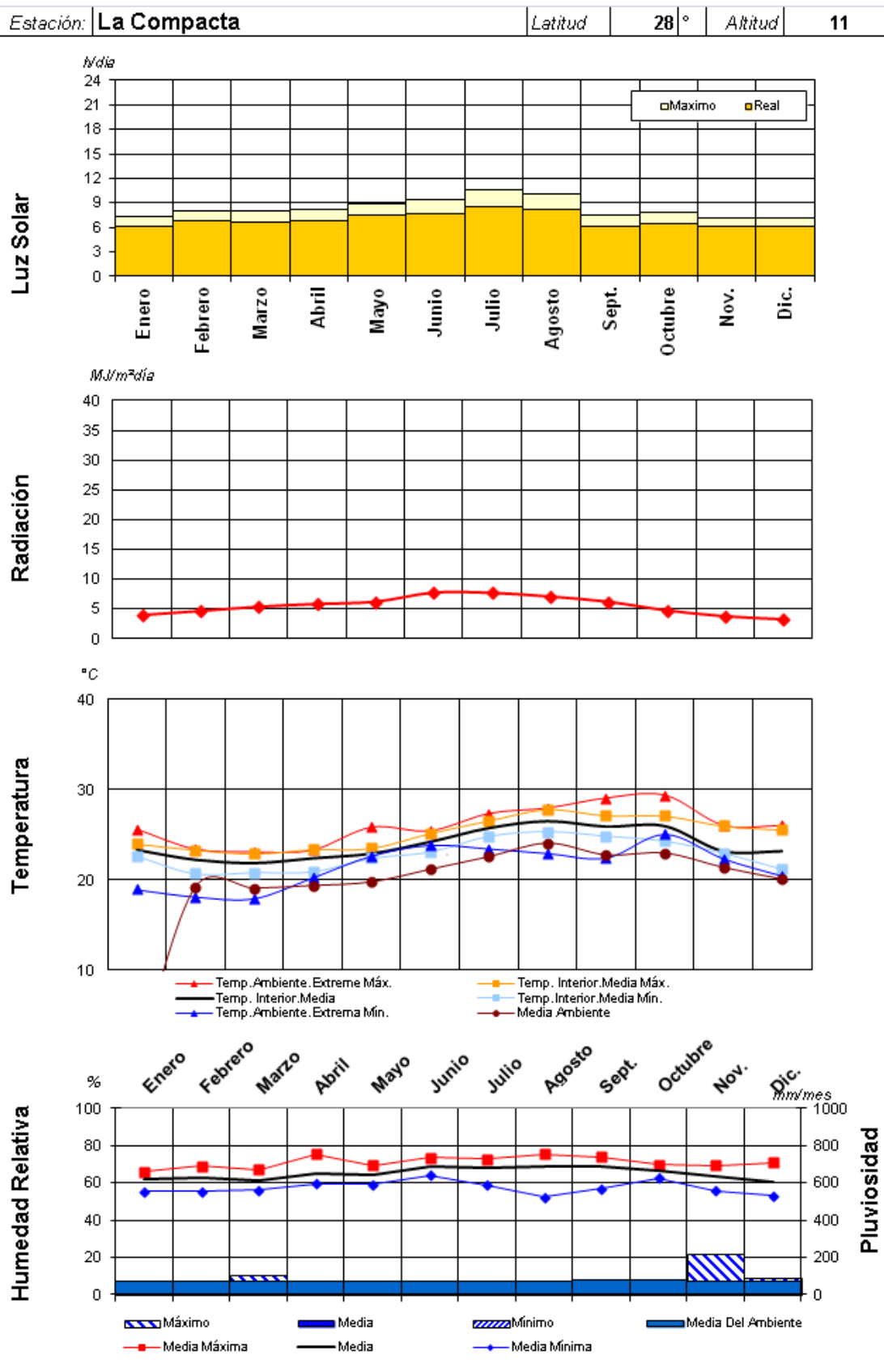
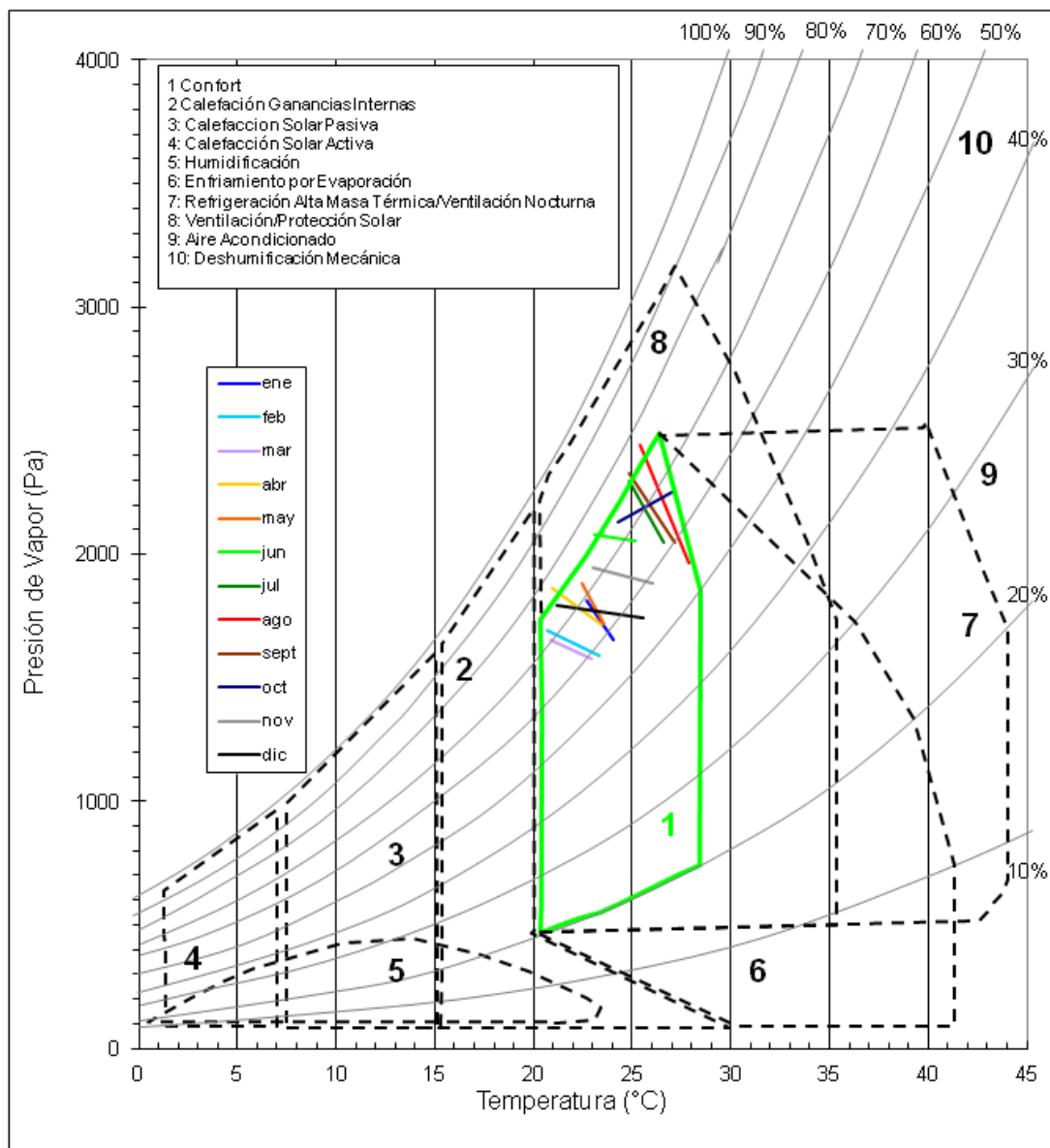


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,04	23,35	22,93	23,39	23,54	25,21	26,61	27,87	27,2	27,15	26,02	25,6
HR Mín. (%)	55	55	56	60	59	64	59	52	57	63	56	53
Presión (Pa)	1653	1590	1576	1720	1715	2055	2049	1964	2050	2258	1882	1741
Temp. Mín. (°C)	22,66	20,71	20,86	20,93	22,43	23,12	24,85	25,38	24,87	24,31	22,98	21,21
HR Máx. (%)	66	69	67	75	69	74	73	75	74	70	69	71
Presión (Pa)	1813	1691	1656	1866	1880	2082	2293	2440	2328	2128	1947	1791



Lugar: **La Compacta**
 Latitud: 28°
 Altitud: 11 m
 Longitud: 16°
 Hora Meridiano: 16°

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

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,7	23,5	23,2	23,4	25,9	25,5	27,4	28	29,1	29,4	26,1	26,1
Diff.	3,2	1,3	1,3	-0,2	1,8	-0,3	1,8	0,7	1,9	2,9	3,3	3,4
Media Máxima	23,493	22,9904	24,645	24,97	24,724	29,512	27,051	29,589	30,499	27,7692	25,997	24,696
Media	22,451	22,1973	21,907	23,55	24,059	25,83	25,6	27,254	27,196	26,4701	22,772	22,734
Media Mínima	21,295	21,455	20,088	22,46	23,17	24,133	24,22	25,875	24,456	24,0204	23,619	21,243
Extrema Mínima	19	18,2	18	20,3	22,7	23,9	23,5	23	22,5	25,1	22,4	20,5
Media Ambiente	19	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-	-3,99726	-3,907	-3,2521	-1,3586	-1,9298	-2,0996	-4,2536	-4,6962	-1,370147	-0,3719	-2,2343

Análisis de P.

	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	63	69	70	76	71	70	75	76	73	73	75	74
Media	57	63	62	67	68	66	69	68	69	65	66	59
Media Mínima	47	56	54	59	64	62	62	58	64	47	52	48
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

	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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

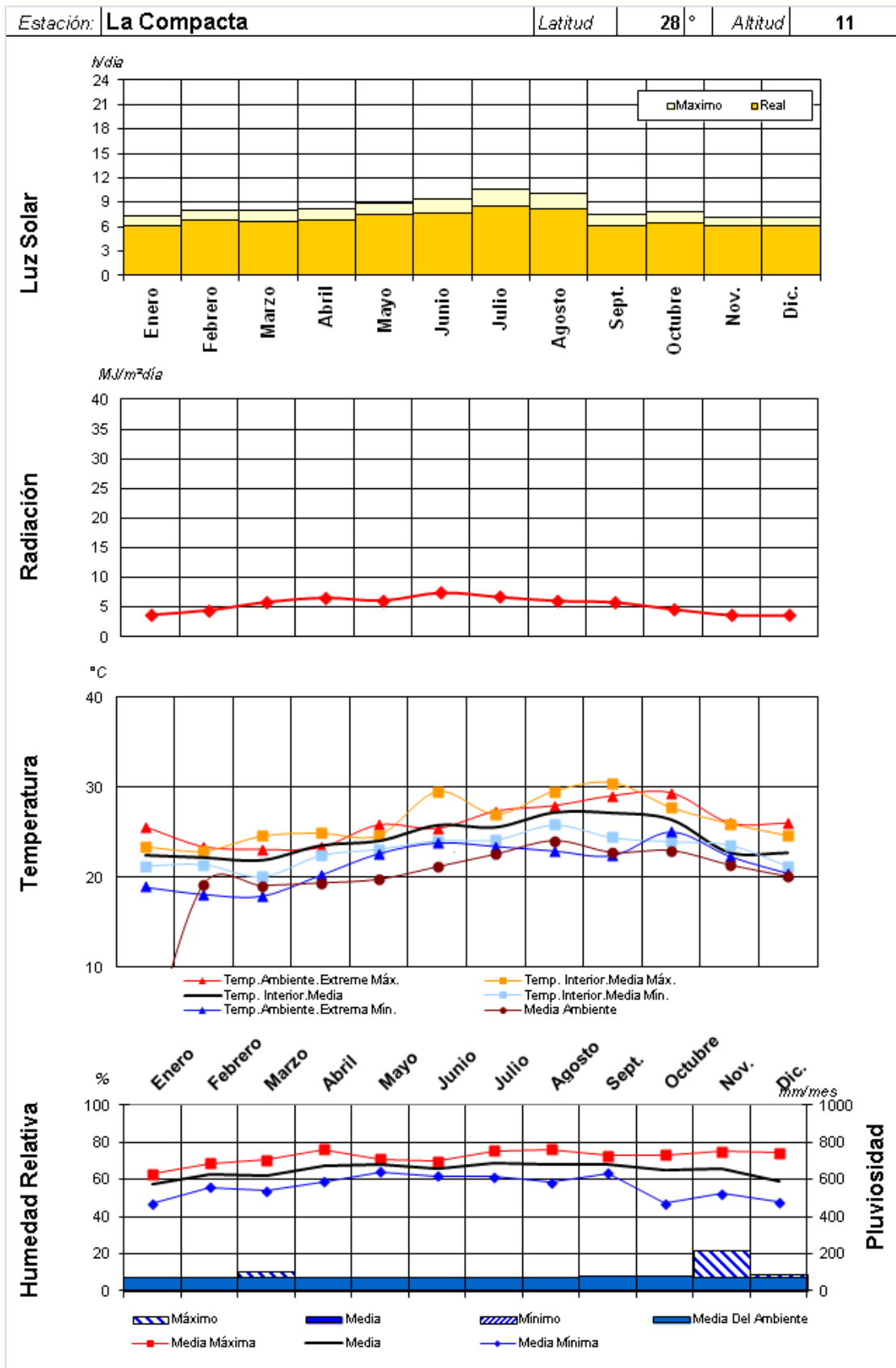
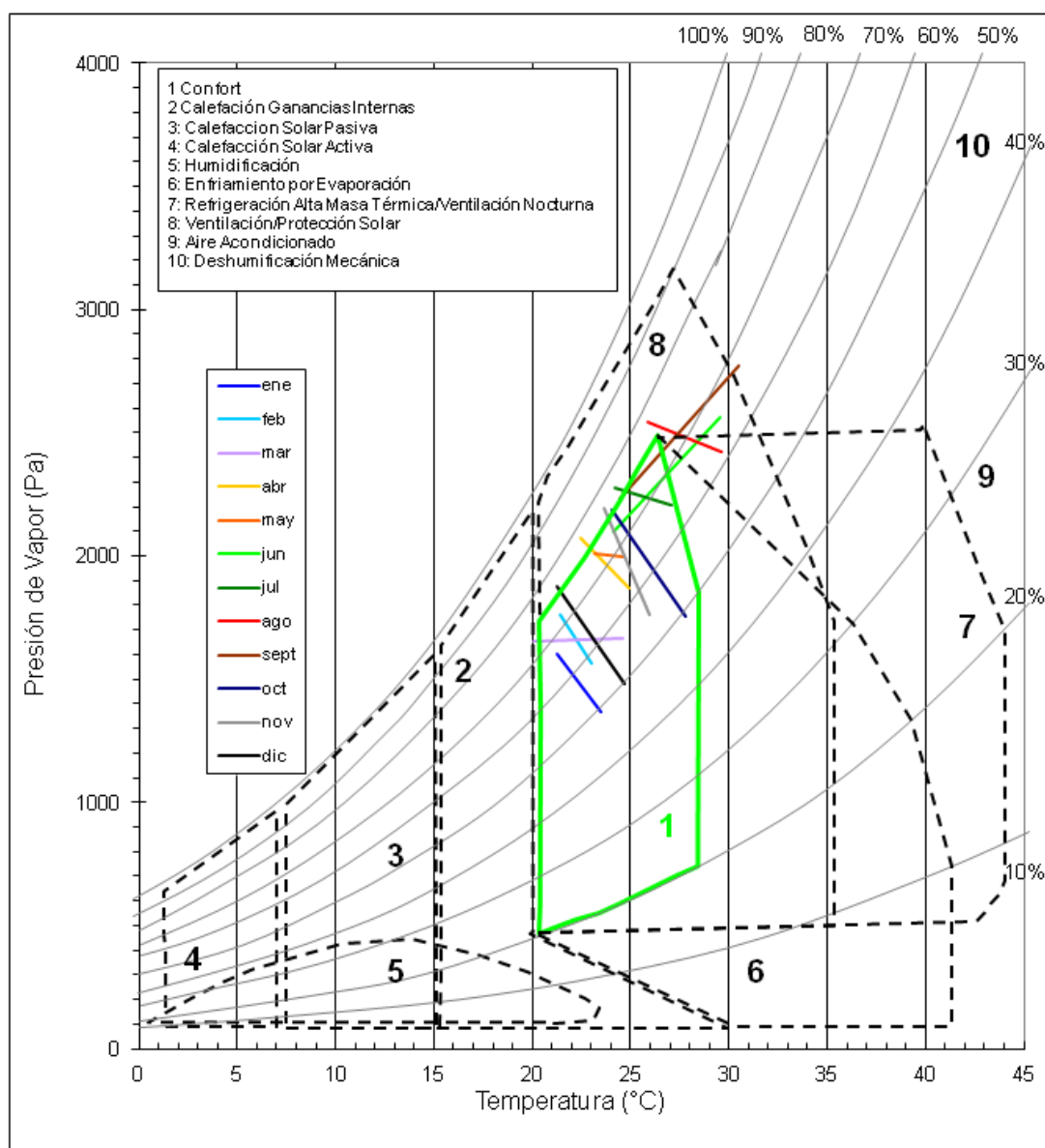


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,49	22,99	24,65	24,97	24,72	29,51	27,05	29,59	30,5	27,77	26	24,7
HR Mín. (%)	47	56	54	59	64	62	62	58	64	47	52	48
Presión (Pa)	1369	1562	1668	1867	1998	2560	2206	2422	2773	1754	1761	1484
Temp. Mín. (°C)	21,3	21,46	20,09	22,46	23,17	24,13	24,22	25,87	24,46	24,02	23,62	21,24
HR Máx. (%)	63	69	70	76	71	70	75	76	73	73	75	74
Presión (Pa)	1600	1759	1656	2071	2011	2100	2278	2541	2231	2191	2195	1874



Lugar: **La Compacta**
 Latitud: 28°
 Altitud: 11 m
 Longitud: 16°
 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

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,68	24,91	24,99	25,8	25,9	26,85	27,75	28,33	29,66	29,9	27,28	26,46
Diff.	3,2	3,7	2,7	2,5	1,9	2,3	3,2	2,1	2,3	3,7	2,9	2,9
Media Máxima	24,45	22,65	23,72	24,86	24,96	25,78	26,01	27,35	28,86	27,93	25,87	25,58
Media	22,505	21,19	22,29	23,35	23,98	24,58	24,545	26,23	27,32	26,17	24,385	23,605
Media Mínima	20,56	19,73	20,86	21,83	23	23,38	23,08	25,11	25,78	24,41	22,9	21,63
Extrema Mínima	19,2	18,7	20	20,88	22,7	22,3	22,36	23,84	25,21	22,19	20,58	20,53
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-3,305	-2,49	-2,29	-2,465	-1,28	-2,28	-2,185	-2,39	-2,11	-3,98	-3,805	-3,075

Análisis de Precipitaciones

	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	69	71	69	68	73	73	69	73	74	70	71	65
Media	62	65	64	63	69	70	64	70	70	65	65	58
Media Mínima	54	59	58	58	65	66	58	66	65	59	59	51
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

	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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

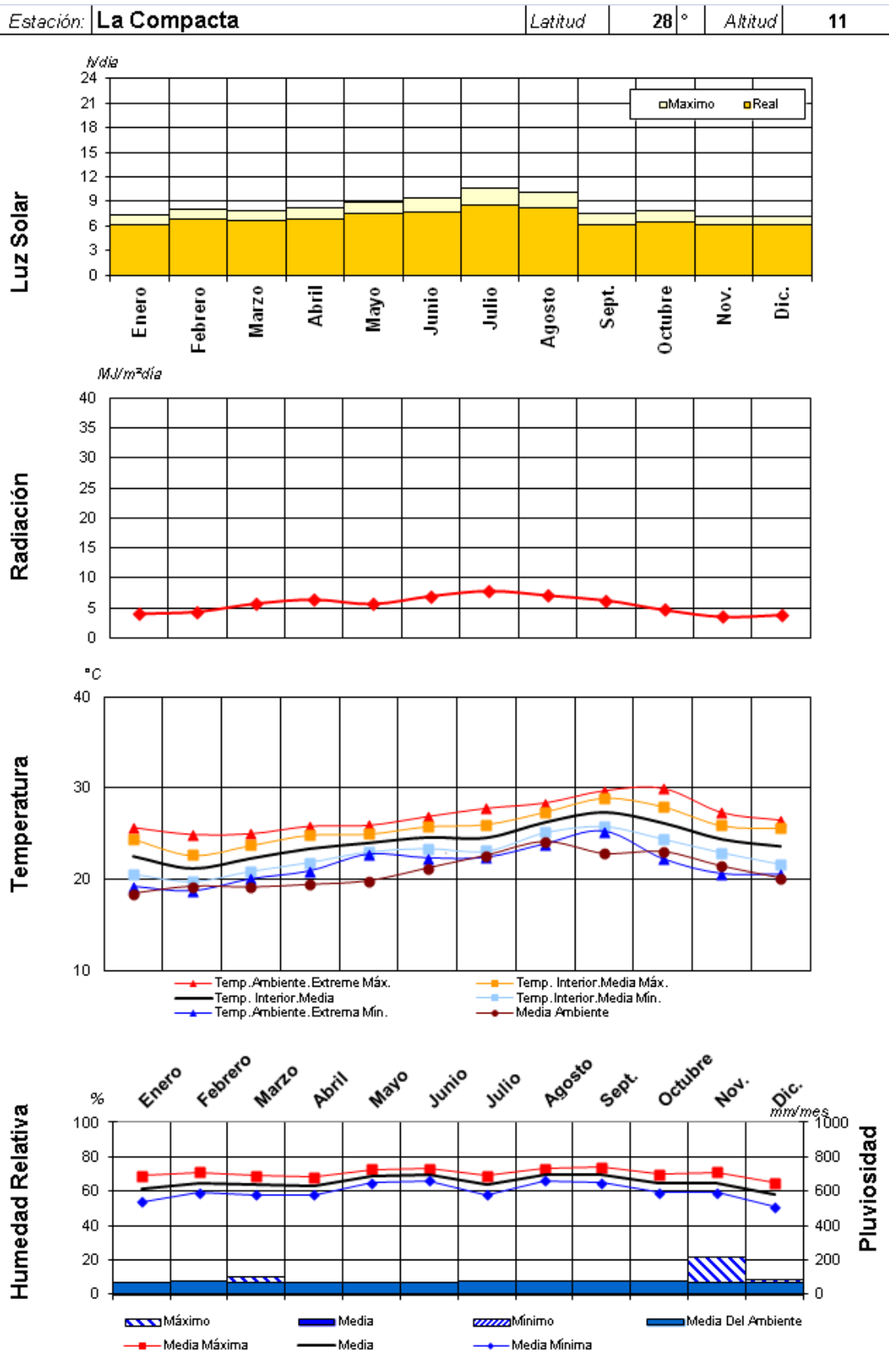
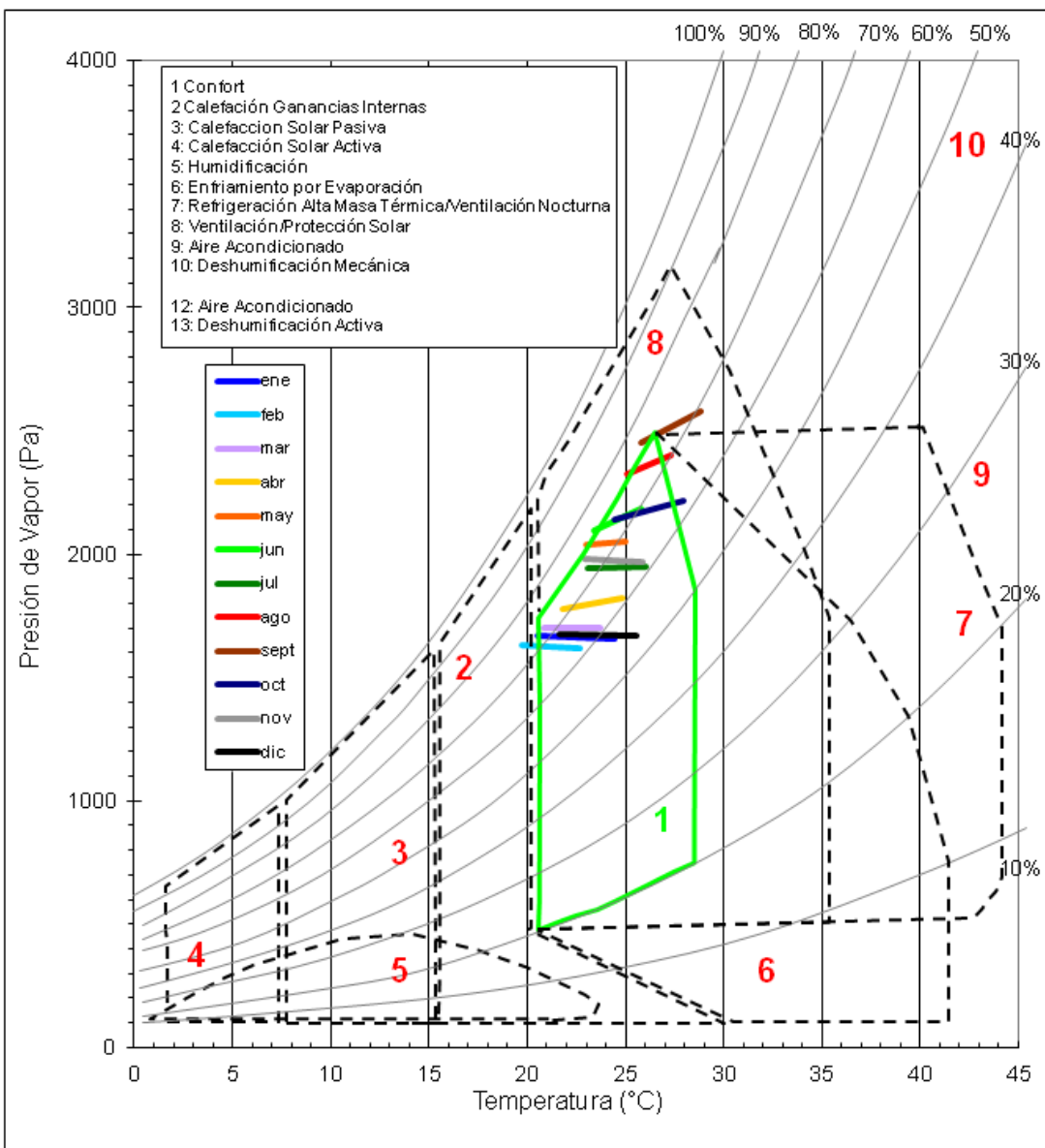


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,45	22,65	23,72	24,86	24,96	25,78	26,01	27,35	28,86	27,93	25,87	25,58
HR Mín. (%)	54	59	58	58	65	66	58	66	65	59	59	51
Presión (Pa)	1654	1621	1700	1820	2050	2188	1949	2400	2580	2219	1966	1671
Temp. Mín. (°C)	20,56	19,73	20,86	21,83	23	23,38	23,08	25,11	25,78	24,41	22,9	21,63
HR Máx. (%)	69	71	69	68	73	73	69	73	74	70	71	65
Presión (Pa)	1669	1631	1700	1778	2042	2097	1946	2326	2453	2139	1981	1679



Lugar: **La Compacta**

Latitud: 28°

Longitud: 16°

Altitud: 11 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/m²/día											
	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

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	25,68	24,91	24,99	25,8	25,9	26,85	27,75	28,33	29,66	29,9	27,28	26,46
Diff.	3,1	2,2	2,4	3,0	2,0	2,0	1,2	1,1	1,9	3,5	3,1	3,2
Media Máxima	24,571	24,2062	24,05	24,32	24,902	26,085	28,058	28,367	29,266	28,2031	26,09	24,26
Media	22,626	22,7462	22,62	22,81	23,922	24,885	26,593	27,247	27,726	26,4431	24,175	23,3
Media Mínima	20,681	21,2862	21,19	21,29	22,942	23,685	25,128	26,127	26,186	24,6831	22,26	22,34
Extrema Mínima	19,2	18,7	20	20,88	22,7	22,3	22,36	23,84	25,21	22,19	20,58	20,53
Media Ambiente	18,4	19,2	19,1	19,4	19,8	21,2	22,6	24,1	22,8	23	21,4	20,1
Diff.	-3,4257	-4,04615	-2,6201	-1,9285	-1,2225	-2,5847	-4,2335	-3,4073	-2,5164	-4,253098	-3,595	-2,77

Análisis de Precipitaciones

	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	64	59	69	70	71	71	74	72	73	73	73	68
Media	56	53	64	65	67	67	69	68	69	68	66	60
Media Mínima	49	47	58	60	63	64	63	65	64	62	59	52
Media Ambiente	69	74	71	71	69	71	73	75	77	77	71	71

Análisis del Viento

	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	0,06	0,12	0,08	0,13	0,13	0,21	0,19	0,18	0,18	0,12	0,15	0,19

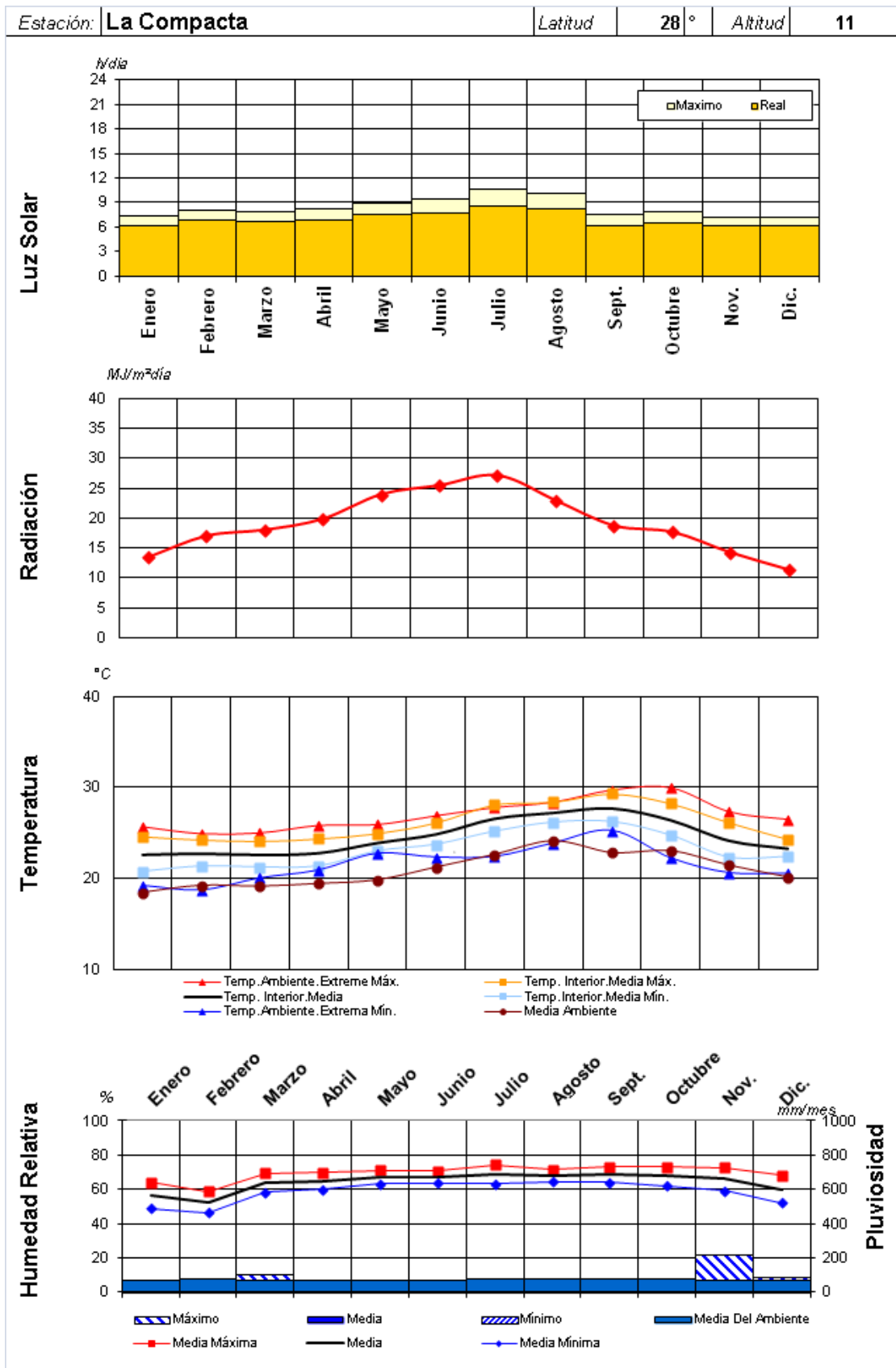
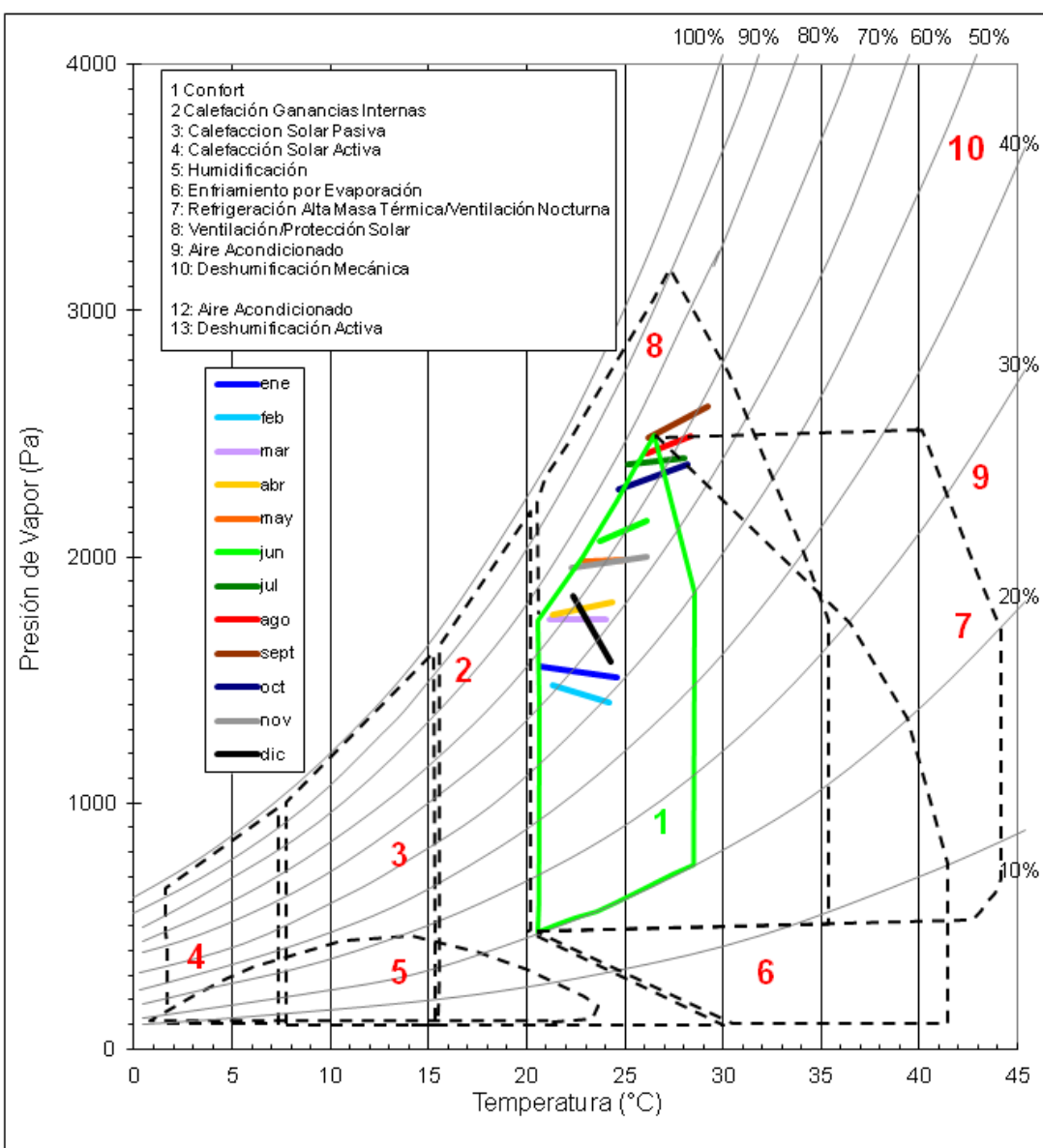


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Compacta											
Longitud (°)	16											
Latitud (°)	28											
Altitud (m)	11											

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	24,57	24,21	24,05	24,32	24,9	26,08	28,06	28,37	29,27	28,2	26,09	24,26
HR Mín. (%)	49	47	58	60	63	64	63	65	64	62	59	52
Presión (Pa)	1509	1406	1745	1819	1986	2146	2403	2491	2611	2376	2001	1575
Temp. Mín. (°C)	20,68	21,29	21,19	21,29	22,94	23,68	25,13	26,13	26,19	24,68	22,26	22,34
HR Máx. (%)	64	59	69	70	71	71	74	72	73	73	73	68
Presión (Pa)	1557	1481	1744	1767	1984	2065	2373	2422	2487	2272	1956	1842



Evaluando las series de datos recolectados en los distintos años podemos comprobar que en la mayoría de los años la situación de confort se constata a lo largo de cada periodo a excepción de ciertos meses en donde las puntas térmicas rebasan levemente las máximas establecidas sobre todo en los meses de septiembre y octubre. La inercia térmica de la vivienda es baja debido a sus características constructivas en cuanto a los registros de humedad relativa se sitúan en valores medias de entre 80 y 60 puntos porcentuales, valores en sintonía con las demás estaciones de registros.