

SOLUCIONES BIOCLIMÁTICAS PARAMETRIZADAS EN EL 24LAB: LA RELIGA

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: La Religa. 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: LA RELIGA



TABLA DE CONTENIDO

ANÁLISIS TIPOLOGICO	5
• Emplazamiento	5
• Función	5
• Orientación	5
• Forma	5
• Distribución	5
• Dimensiones	6
• Envolverte. Fachada sur	7
• Envolverte. Fachada norte	7
• Envolverte. Fachada Este	7
• Envolverte. Fachada Oeste	7
• Envolverte. Cubierta	7
• Envolverte. Lucernarios	8
• Envolverte. Materiales	8
• Envolverte. Entorno próximo	8
Sistemas Activos. Energías renovables	9
• Componentes	9
• Componentes	9
• Grupo de bombeo	10
• Componentes	10
Sistemas Pasivos. Técnicas naturales de acondicionamiento	11
Intervenciones	13
Fichas bioclimáticas	14

ANÁLISIS TIPOLOGICO

Emplazamiento

Esta casa está asentada en una pequeña planicie en el corazón de la urbanización, a unos 16 metros sobre el nivel de mar. De igual manera que el resto de las casas el viento dominante incide sobre la fachada este y se encuentra rodeada de característico matorral costero de la zona con especies como la tabaiba dulce del género *Euphorbia* o el salado, endemismo macaronésico (*Schizogyne sericea*) o la aulaga *Launaea arborescens*.

Función

Vivienda unifamiliar aislada para uso residencial en régimen de alquiler.

Orientación

La fachada principal de la vivienda se orienta hacia el sur.

Forma

El volumen edificado que ocupa esta vivienda posee una forma en C generando en su centro un patio, queda dispuesta en dos plantas. La cubierta ligera metálica en curva se caracteriza por tener su caída hacia el sur. Toda la fachada sur de la vivienda queda escondida tras un muro pantalla en vertical curvado.

Distribución

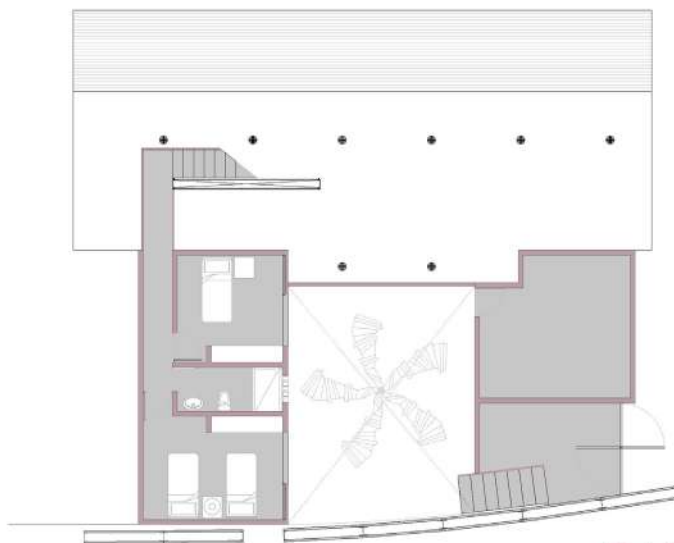
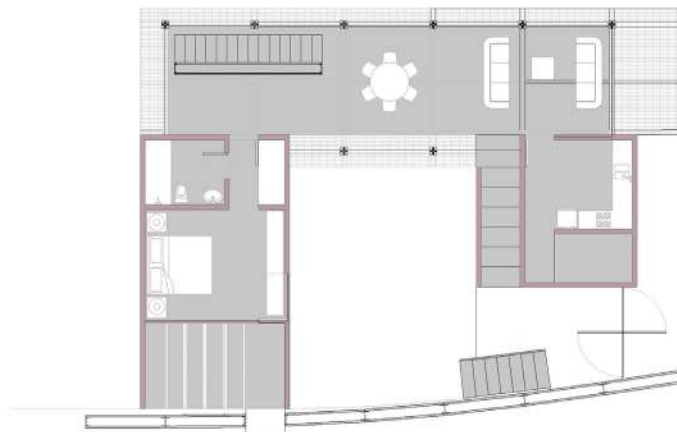
La vivienda se compone de 3 volúmenes diferenciados bajo una cubierta ligera metálica dispuesto y organizados en torno a un patio central. Estos volúmenes junto con el gran muro fotovoltaico, crean un espacio protegido central. En el ala oeste se dispone la zona de descanso con un dormitorio doble en la planta alta y dormitorios y servicios en la planta baja, en el ala contraria se dispone la zona de servicio en la planta alta y dispuesta en planta baja un cuarto técnico ambos espacios superiores son comunicados mediante una estancia que funciona como zona de día. Bajo este, se dispone un espejo de agua que permite la refrigeración del ambiente circundante.



Dimensiones

- Superficie construida total: 257.00 m²
- Superficie total útil: 194.00 m²
- Estancia-comedor: 48.00 m²
- Cocina: 9.00 m²
- Despensa: 4.95 m²
- Dormitorio 1: 14.20 m²
- Dormitorio 2: 10.62 m²
- Dormitorio 3: 14.50 m²
- Baño 1: 5.00 m²
- Baño 2: 4.45 m²
- Cuarto de máquinas: 19.20 m²
- Total: 130.00 m²
- Terraza abierta: 12.30 m²
- Circulaciones: 20.00 m²
- Espejo de agua: 87.00 m²
- Áreas de ropero: 8.65 m²
- Total: 127.95 m²

21 CASA BIOCLIMÁTICA LA RELIGA



CASAS ITER
BIOClimáticas

Envolvente. Fachada sur

La fachada sur se constituye mediante un gran muro fotovoltaico vertical de 6 metros de altura por 18,5 metros con una ligera curvatura, sostenido mediante un entramado vertical y horizontal de perfiles de acero forrado mediante paneles de aluminio perforado a en la cara trasera y paneles fotovoltaicos sin marco en la cara frontal. El resto de fachadas a sur y protegidas bajo este muro se conforman mediante muros de hormigón armado y fachadas acristaladas. En el caso del salón la fachada acristalada representa un 80 % de la superficie de exposición permitiendo la entrada de energía a través del acristalado tipo Planilux de 10mm engarzado en una carpintería de aluminio anodizado.

Envolvente. Fachada norte

La orientación norte de la pieza central se define como una fachada acristalada mediante lunas tipo Planilux de 10 mm engarzada en una carpintería de aluminio anodizado anclada al entramado de acero que conforma la estructura con una superficie de acristalado próximo al 80 %.



Envolvente. Fachada Este

En cuanto a la vertiente Este se compone mediante una fachada mixta, para la pieza que conforma de la cocina, edificada en hormigón armado de 20 cm con una terminación superior en el encuentro con la cubierta ligera de chapa metálica en forma de lucernario con acristalado y carpintería de aluminio cuya superficie representa el 15% de superficie cristal tipo Planilux 10mm y una fachada acristalada 80 % para la pieza del salón de las mismas características para la pieza que conforma el salón.

Envolvente. Fachada Oeste

La fachada Oeste al igual que la este se define como fachada mixta en hormigón armado de 20 cm y terminación en línea de lucernario de iguales características en el encuentro con la fachada en cuanto a la pieza de dormitorio y fachada acristalada 80% con carpintería de aluminio anclada al entramado metálico estructural en cuanto a la pieza de salón.

Envolvente. Cubierta

Cubierta ligera mediante panel autoportante tipo ZTC de 30 mm curvado con alma de aislante poliuretano con una superficie total 124 m² apoyado en entramado de perfiles de acero.



Envolvente. Lucernarios

El área de lucernarios se distribuye en varias orientaciones y se encuentra en la parte de encuentro entre los muros de las piezas colocadas a Este y Oeste. En cada una de ellas los lucernarios se orientan hacia el Este al Norte y al Oeste. En la pieza de cocina el área total de lucernario suponen 14m² y en la pieza de dormitorio 14,50 m².

Envolvente. Materiales

Acero.

Hormigón armado.

Carpintería de aluminio.

Acristalado Planilux 10 mm.

Envolvente. Entorno próximo

La vegetación que acompaña a la vivienda corresponde a ejemplares propios del ecosistema costero de las vertientes sur de la isla de Tenerife se extiende desde el mar hasta los 500 m de altitud aparece ocupada por extensas formaciones de matorral xerófilo. Así, aunque en algunos sectores se pueden identificar especies propias del cinturón halófilo costero como la lechuga de mar, la piña de mar o el salado, esto se reduce a un territorio muy restringido. Así las cosas, en la mayor parte del transecto altitudinal destacan especies como los Cardones (*Euphorbia canariensis*), Cornicales (*Periploca laevigata*), Balos (*Plocama pendula*), Aulagas (*Launaea arborescens*) y sobre todo Tabaibas (*Euphorbias*), tanto amargas como dulces.

SISTEMAS ACTIVOS. ENERGÍAS RENOVABLES

• Instalación Fotovoltaica

Esta instalación fotovoltaica es notoriamente diferente a las demás debido a que se conforma en vertical formando parte de una pantalla que envuelve a la vivienda por su fachada sur. El sistema fotovoltaico esta conformado por 75 paneles fotovoltaicos orientados al Sur y con una inclinación de 90 grados sobre la horizontal. Los paneles son del tipo policristalino con una potencia pico de 170 Wp y 12,75 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 13.005 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 %

Estructura rígida de perfiles de aluminio sujetos a vigas de acero cuya sujeción se ejecuta con tornillería en acero inoxidable y una cola altamente adherente

Inversor de conexión a red Sunny Boy 15.000 TL o similar de principales características:

Potencia máxima CC 16.500 W.
Tensión máxima de continua 1000 V.
Potencia nominal CA 15.000 W.
Potencia máxima CA 16.500 W.
Conexión trifásica.
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 la cubierta curva de la vivienda, el cual que consta de un captador solar, con una inclinación de 15° 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 absorbedores 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 300 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 se realizan a través de la captación de energía calorífica procedente del sol y que penetra en la vivienda a través de las fachadas acristaladas. En este caso la vivienda posee una superficie captadora amplia y distribuida en sus diferentes vertientes. Al sur 14,13 m² de carpintería de aluminio acristalado lo que supone el 80 % de la exposición de la fachada a esta orientación.

• Protección de la fachada Este y Oeste

Hacia las vertientes Este y Oeste la casa cuenta con una superficie expuesta acristalada de 6,5 m² en cada una de las orientaciones además de la superficie de captación que aportan los lucernarios 15 m² para cada una de las piezas de dormitorio y cocina.

• Muros y cerramientos

Muros de hormigón armado.

Cerramiento en aluminio y acristalado tipo Planilux 10mm.

Cubierta ligera de paneles metálicos con alma de aislante.

• Espejo de agua

El espejo de agua favorece la creación de microclimas y disminuye las variaciones diarias de temperatura en este caso el agua encuentra en el aire, el calor necesario para pasar del estado de líquido a vapor, la temperatura del aire se ve así reducida y la humedad relativa del aire aumenta. Para maximizar este efecto se ha dispuesto una superficie de unos 60 m² para el contacto aire-agua. Este aire fresco queda a disposición de la casa que en el caso de habilitar las ventas adecuadas penetra en la vivienda ayudando a su confort climático.

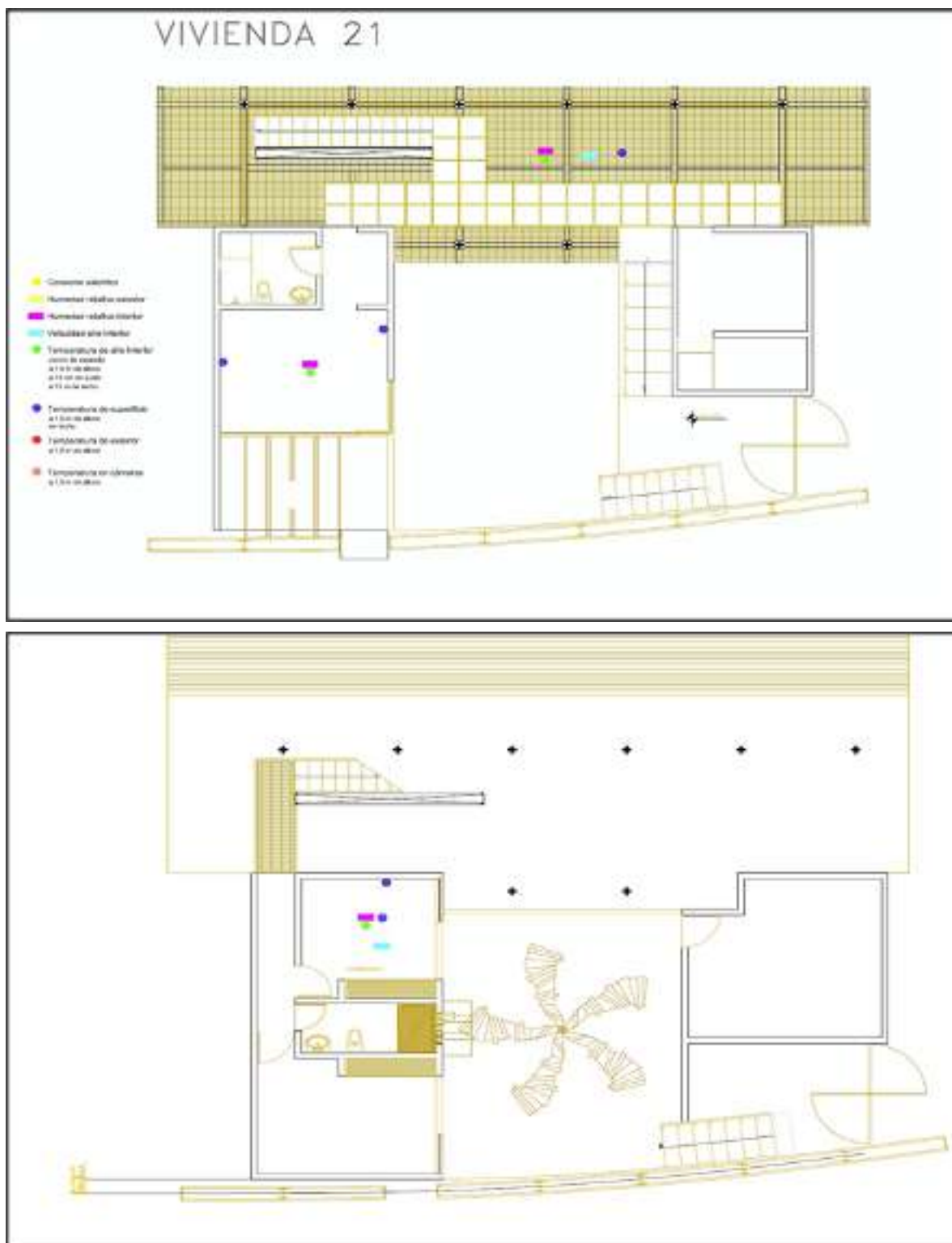
• Ventilación

La ventilación se crea a partir de la interconexión de espacios con orientaciones opuestas en el caso de la vivienda La Religa la casa cuenta con huecos practicables en todas las orientaciones lo que permite generar y modular el efecto del viento.

La superficie acristalada practicable permite contar con una capacidad de generar ventilación adecuada.

La edificación de las piezas en torno a un espacio central permite ventilar cada una de las estancias aprovechando el aire fresco que penetra en la vivienda atravesando el espejo de agua reduce su temperatura.

- Plan de monitorización



El plan de monitorización consta de una red de sensores integrada por 3 sensores de temperatura radiante en pared que aportarán información sobre la temperatura registrada en las vertientes Norte, Este y Oeste de la vivienda.

Tres sensores de temperatura y humedad se encargarán aportar datos del ambiente en el salón y dos de los dormitorios. En este caso, se han dispuesto 2 anemómetros unos en el salón y otro en el dormitorio principal.

INTERVENCIONES

• Anualidad 2015

- **Problema detectado:** Exceso de temperatura en el Salón.
- **Solución:** Colocación de láminas de control solar y bloqueo del acristalamiento de orientación Oeste mediante la colocación de un panel de madera.
- **Efecto:** Mayor control de la radiación solar, mejora de la habitabilidad, reducción de la energía incidente, control de temperatura.
- **Problema detectado:** Deficiente hermeticidad.
- **Solución:** Sustitución del pavimento ventilado en el salón por un pavimento laminado de madera y cierre de la ventilación inferior.
- **Efecto:** Mejora de la habitabilidad y la hermeticidad.
- **Problema detectado:** Bajas temperaturas en la zona baja de la vivienda.
- **Solución:** Apertura del muro fotovoltaico.
- **Efecto:** Aumento de las ganancias solares y corrección de las bajas temperaturas en la zona baja de la vivienda.
- **Problema detectado:** Bajas temperaturas en la zona baja de la vivienda.
- **Solución:** Reducción de la superficie de lámina de agua dispuesta en la parte baja de la vivienda sustituyéndola por una mayor superficie ajardinada.
- **Efecto:** Corrección de las bajas temperaturas en la zona baja de la vivienda mejora de la habitabilidad.



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.

A 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 Religa											
Latitud:	28°				Longitud:				16°			
Altitud:	14 m				Hora Marciana:							
Análisis Solar 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6,20	6,00	6,70	6,00	7,50	7,70	8,60	8,20	6,20	5,50	6,10	6,10
max.	7,27	8,05	7,95	8,20	8,94	9,43	10,63	10,08	7,96	7,81	7,24	7,10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	13,76	16,93	20,39	18,39	20,99	22,44	23,94	21,16	19,57	14,85	12,98	13,46
Análisis de Temperaturas 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	31,6	31,1	33,2	33	33,4	35,7	33	30,1	30,5	30,3	27,6	28,5
CM	2,7	3,5	3,3	13,0	10,3	11,3	6,5	4,3	4,0	5,3	4,9	8,5
Media Máxima				22,10	25,315	29,066	20,534	20,477	20,727	27,4001	27,068	21,874
Media				20	23,025	24,445	24,516	25,761	26,513	24,6314	22,716	19,934
Media Mínima				18,47	19,137	22,468	22,979	23,248	24,24	22,6373	19,946	17,873
Extrema Mínima	15,6	15,1	14,0	10,7	10,3	20,1	19,2	22,2	21,0	20,5	19,4	10
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
CM	-4,04	-5,63	-5,635	-1,209	21,1	-4,345	-5,3155	-3,551	-4,7128	-4,031445	-3,3162	-1,9641
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0,2	0,8	0	11	0	0	0	0	1	7,1	4,9	0
Media	0,20	1,20	0,00	25,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	11,00	11,30	0,00
Mínimo												
Análisis de Humedad 2012												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima				71	77	77	75	79	77	62	64	71
Media				65	66	71	63	70	70	69	65	61
Media Mínima				55	46	63	48	52	61	54	53	53
Media Ambiente	65	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	4,27	5,34	4,99	4,49	3,55	4,93	6,65	5,48	3,18	3,65	3,47	3,71
Interior	0,51	0,39	0,39	0,46	0,54	0,48	0,28	0,25	0,31	0,13	0,24	0,26

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

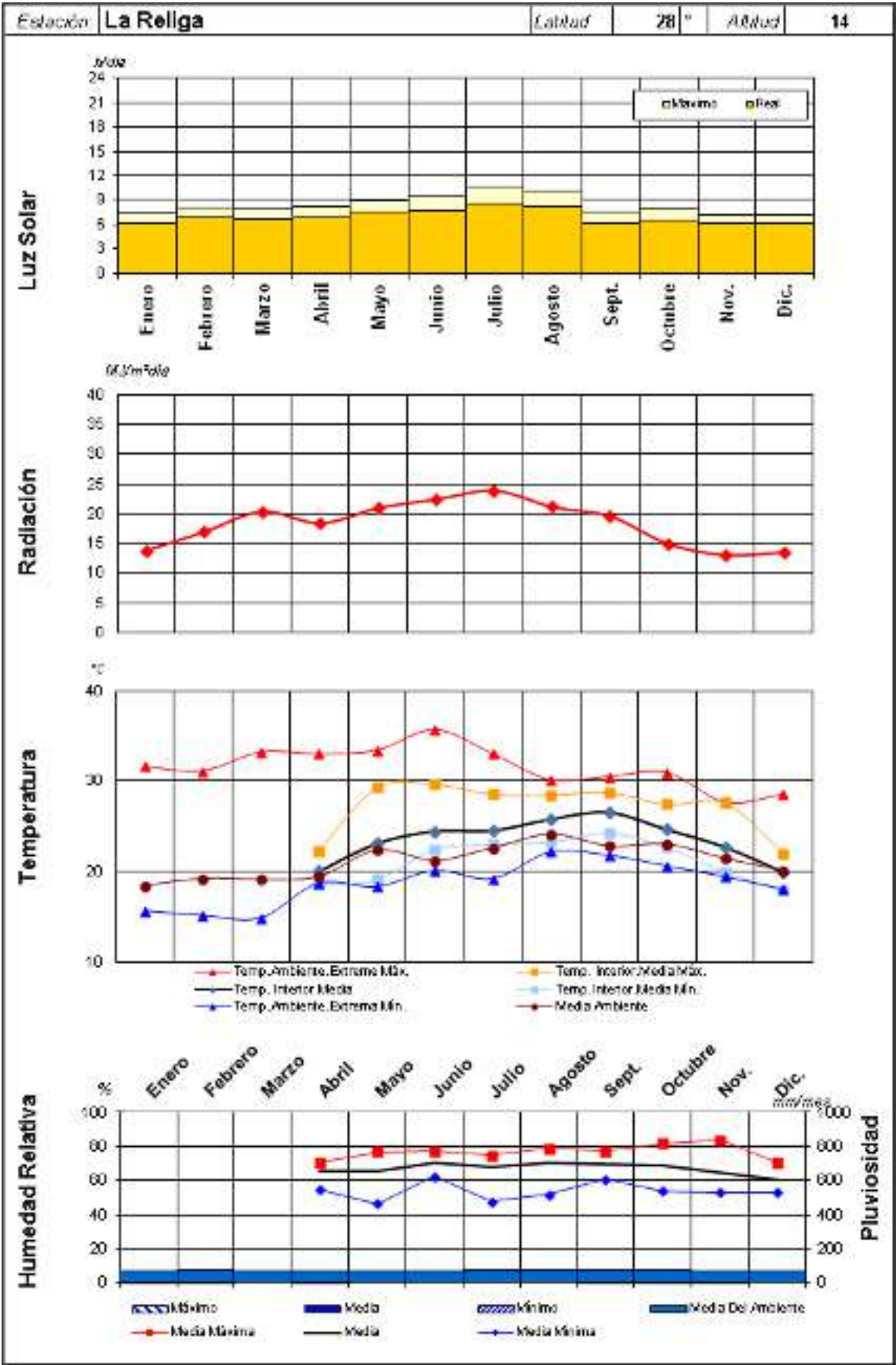
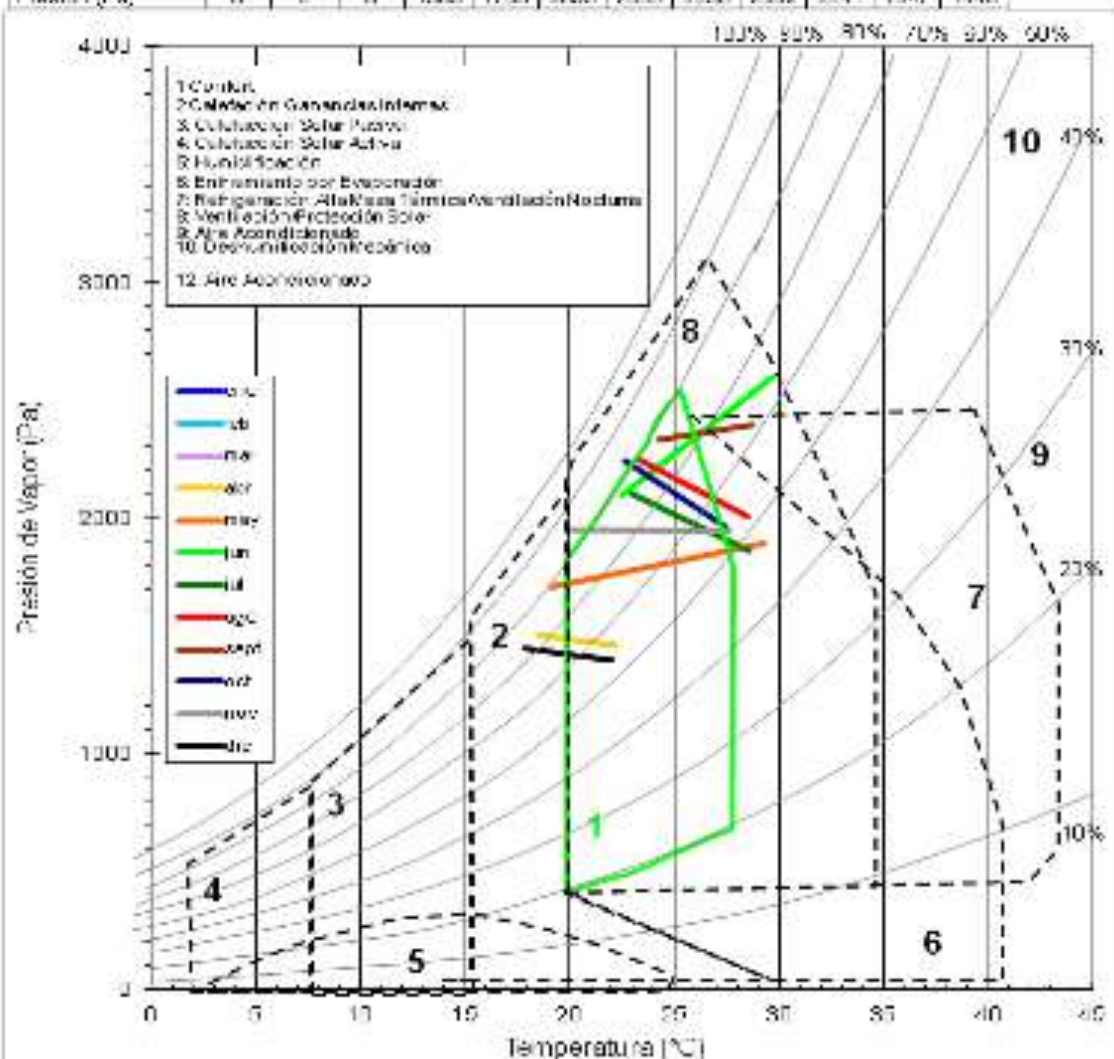


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Religa
Longitud (°)	19
Latitud (°)	28
Altura (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual...	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Máx. (°C)	0,00	0,00	0,00	22,13	29,32	29,87	26,53	23,43	26,73	27,41	27,57	21,33
HR Máx. (%)	0	0	0	55	45	63	43	52	51	54	53	53
Presión (Pa)	0	0	0	1466	1331	2601	1359	2006	2336	1963	1343	1387
Temp. Mín. (°C)	0,00	0,00	0,00	13,47	19,14	22,45	22,98	23,25	24,24	22,54	19,95	17,87
HR Máx. (%)	0	0	0	71	77	77	75	79	77	62	34	71
Presión (Pa)	0	0	0	1503	1705	2063	2133	2250	2332	2241	1947	1448



En este primer análisis climático de la vivienda 21 La Religa se pone de manifiesto la amplitud térmica registrada en la estancia analizada de entre 6-8 grados lo que indica la amplia inercia térmica que tiene la vivienda enfriándose y calentándose con suma facilidad, destacamos la paridad registrada entre las medias del ambiente y las medias mínimas de la estación, en donde se guarda una importante paridad, esto es debido probablemente al tipo de pavimento colocado en el espacio analizado, el cual carece de hermeticidad permitiendo una ventilación continua entre la estancia y la parte inferior de la vivienda en donde se sitúa el espejo de agua. Se registran puntas térmicas tanto superiores como inferiores que se sitúan fuera de la zona de confort determinada.

Soluciones adoptadas	Eficacia	Efecto producido	Medidas correctoras
Orientación Sur	Óptima	-	-
Construcción de piezas en torno a un patio	Media	-	-
Protección de la fachada Sur mediante muro fotovoltaico	Media	Déficit de temperatura	Apertura de huecos
Protección de las fachadas acristalada Sur	Baja	Exceso y Déficit de Temperaturas	Protección de fachadas
Protección de las fachadas acristalada Este y Oeste	Baja	Exceso y Déficit de Temperaturas	Protección de fachadas
Construcción elevada mediante cámara de aire abierta sobre el terreno	Óptima	-	-
Cerramiento exterior en fachadas acristaladas con vidrio Planilux de 9mm con coeficiente de transmisión de calor chapa metálica de 3 Kcal/h x m ² x ° C	Media	Exceso y Déficit de Temperaturas	Protección de fachadas
Cerramiento exterior en cubierta de panel "sandwich" tipo TZC de 30 mm con coeficiente de transmisión de calor de 0.61 Kcal/h x m ² x ° C	Óptima	-	-
Generación de ventilación natural	Media	Exceso y Déficit de Temperaturas	Apertura y cierre de ventanas opuestas
Lucernarios	Media	Exceso y Déficit de Temperaturas	Protección de fachadas
Ganancias solares mediante fachada acristalada (hermeticidad baja) orientada al Sur que supone un 80 % de la superficie de fachada	Óptima	-	-

Protección de la fachada Sur mediante alero	Óptima	-	-
Instalación Solar para la generación de A.C.S. en vivienda unifamiliar inclinación 10 ° y 2,21 m² se superficie de panel	Óptima	-	-
Instalación Solar Fotovoltaica 16 kWp en vivienda	Óptima	-	-
Jardín como elemento amortiguador	Media	-	-



2013

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

Lugar	La Religa											
	Latitud: 20°						Longitud: 16°					
	Altitud: 14 m						Hora Meridiana: °					
Análisis Solar 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	16.48	16.63	17.38	21.79	20.52	24.74	24.40	20.57	19.96	15.85	13.72	11.32
Análisis de Temperaturas 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	31.6	31.1	33.2	33	33.4	35.7	39	30.1	30.5	30.9	27.6	28.5
DT	2.7	3.5	3.3	10.9	11.8	13.0	6.5	4.2	5.1	5.4	5.3	6.2
Media Máxima		22.3563	21.795	29.40	25.685	26.400	20.6	20.207	20.314	26.7225	24.001	24.754
Media		19.6973	21.378	22.07	21.536	22.686	24.531	25.914	25.366	24.4963	22.251	22.252
Media Mínima		15.1004	15.105	19.34	13.788	21	21.6	23.68	24.176	22.6954	20.346	19.952
Extrema Mínima	15.6	15.1	14.0	10.7	10.3	20.1	19.2	22.2	21.0	20.5	19.4	10
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
DT	-4.04	-5.53	-5.935	-3.3728	21.1	-2.5961	-5.3305	-3.7143	-3.5563	-3.896901	-2.8507	-4.2618
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0	27	15.7	0	0	0	0	0	0.2	3.6	8.8	109
Media	0.00	1.20	31.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.2	3.6	18.20	176.70
Mínimo												
Análisis de Humedad 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima		74	76	70	74	73	77	77	74	73	75	02
Media		64	68	62	63	56	72	68	69	68	68	71
Media Mínima		45	58	42	53	50	62	39	60	58	57	56
Media Ambiente	65	74	71	71	68	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	4.24	4.76	3.57	4.39	4.77	5.38	4.32	5.05	4.26	3.75	4.24	4.20
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

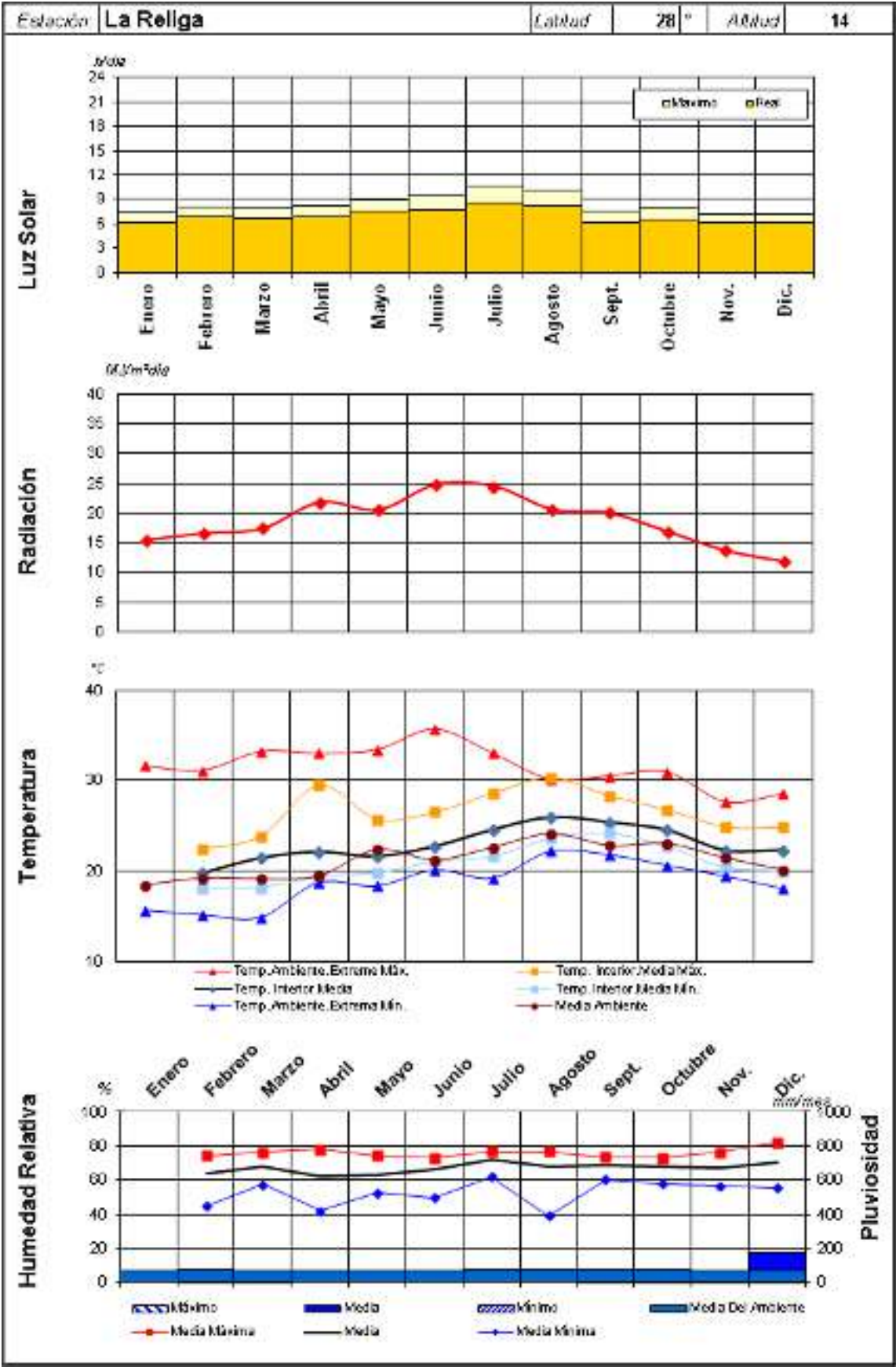
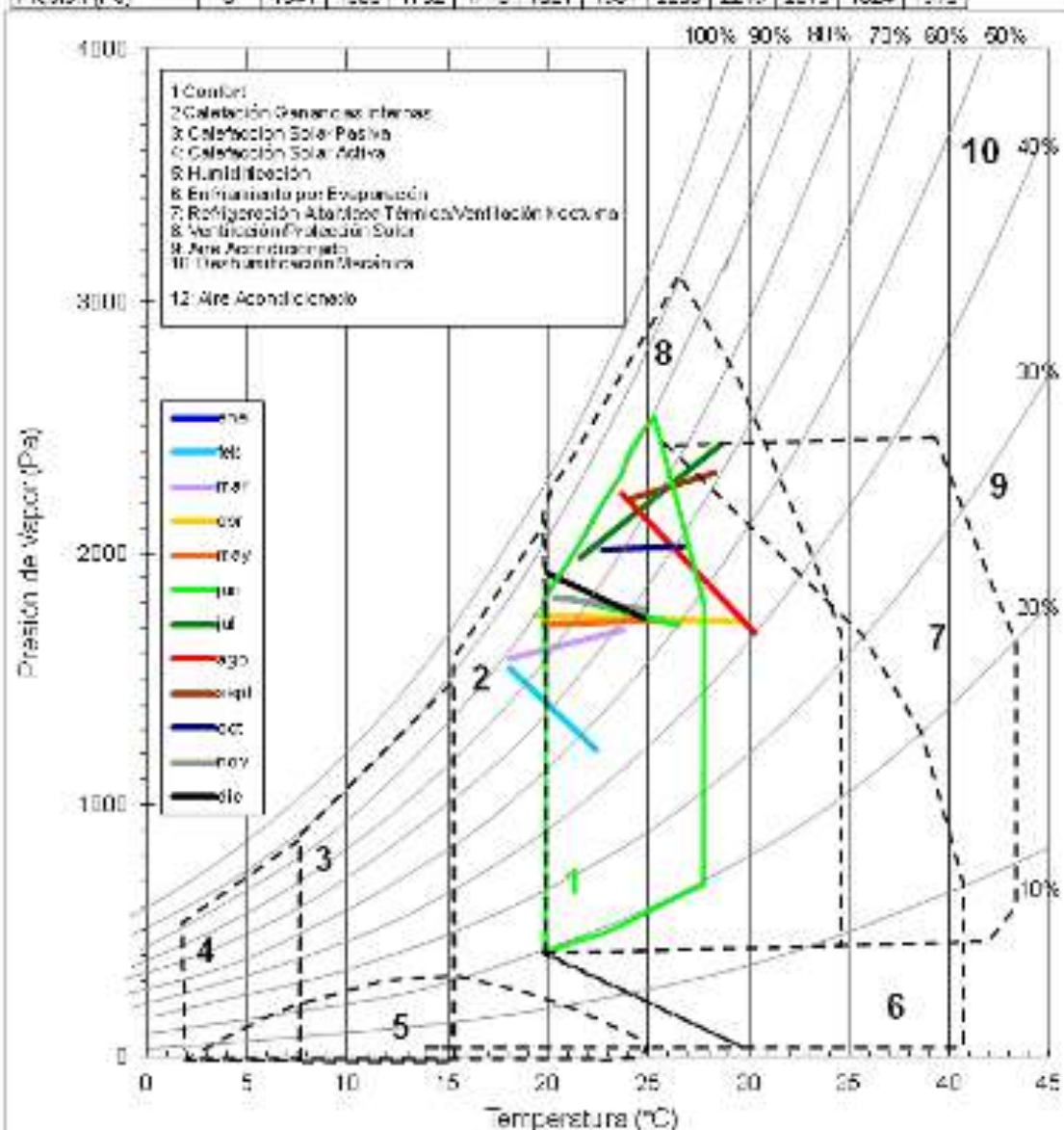


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Religa
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altitud (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Máx. (°C)	0,00	22,40	23,79	29,40	35,73	26,49	33,80	30,33	23,31	26,72	24,63	24,79
HR Mín. (%)	0	45	56	42	53	50	62	33	60	58	57	56
Presión (Pa)	0	1216	1094	1700	1700	1717	2400	1933	2017	2023	1775	1738
Temp. Mín. (°C)	0,00	16,10	18,10	8,34	19,77	21,00	21,80	23,66	24,18	22,70	20,35	19,98
HR Máx. (%)	0	74	76	78	74	73	77	77	74	73	76	72
Presión (Pa)	0	1541	1663	1752	1716	1921	196	2233	2219	2015	1824	1915



Lugar:	La Religa											
Latitud:	26°						Longitud:	16°				
Altitud:	14 m						Hora Marciano:					
Análisis Solar 2014												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.94	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	14.43	16.72	21.32	20.71	22.85	22.18	21.91	24.10	17.40	15.05	14.23	12.20
Análisis de Temperaturas 2014												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	31.6	31.1	33.2	33	33.4	35.7	39	30.1	32.5	30.9	27.6	28.5
OT	2.7	3.5	3.3	8.9	8.4	9.5	5.5	2.7	1.2	3.3	2.8	6.8
Media Máxima	22.07	22.6792	24.560	25.42	25.542	29.900	29.49	29.025	31.706	30.2117	27.271	25.173
Media	21.07	21.196	22.346	24.00	24.953	27.233	27.525	27.411	29.276	27.9603	24.781	21.932
Media Mínima	17.42	19.0042	20.933	19.84	23.219	24.602	25.891	25.033	26.663	24.7992	22.156	18.699
Extrema Mínima	15.6	15.1	14.0	10.7	10.3	20.1	19.2	22.2	21.0	20.5	19.4	10
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
OT	-4.04	-5.63	-5.635	-6.3326	21.1	-7.1334	-6.3253	-5.2114	-7.4764	-6.950848	-5.3907	-3.0325
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	18.4	14.9	0	10.5	0	0	0	0	0.6	17.3	19.6	1.1
Media	25.50	15.00	0.00	10.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.6	27.60	23.70	1.50
Mínimo												
Análisis de Humedad 2014												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	72	65	62	76	66	52	65	75	71	75	73	71
Media	63	60	58	60	60	57	60	66	60	59	61	61
Media Mínima	52	51	53	51	53	52	49	56	53	42	53	53
Media Ambiente	63	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	4.11	4.24	5.13	3.69	4.75	3.84	4.34	5.48	2.62	3.20	3.60	4.34
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

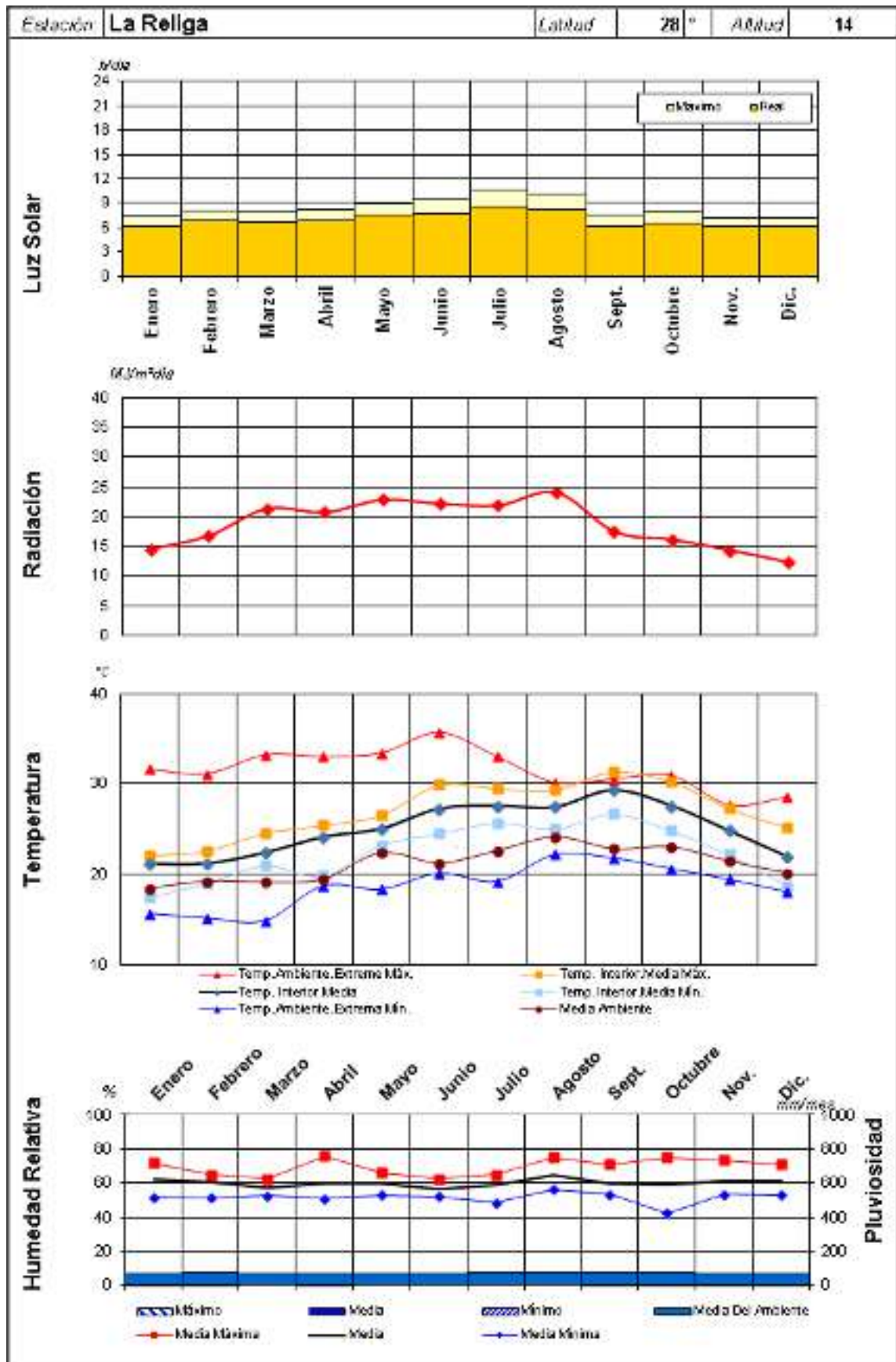
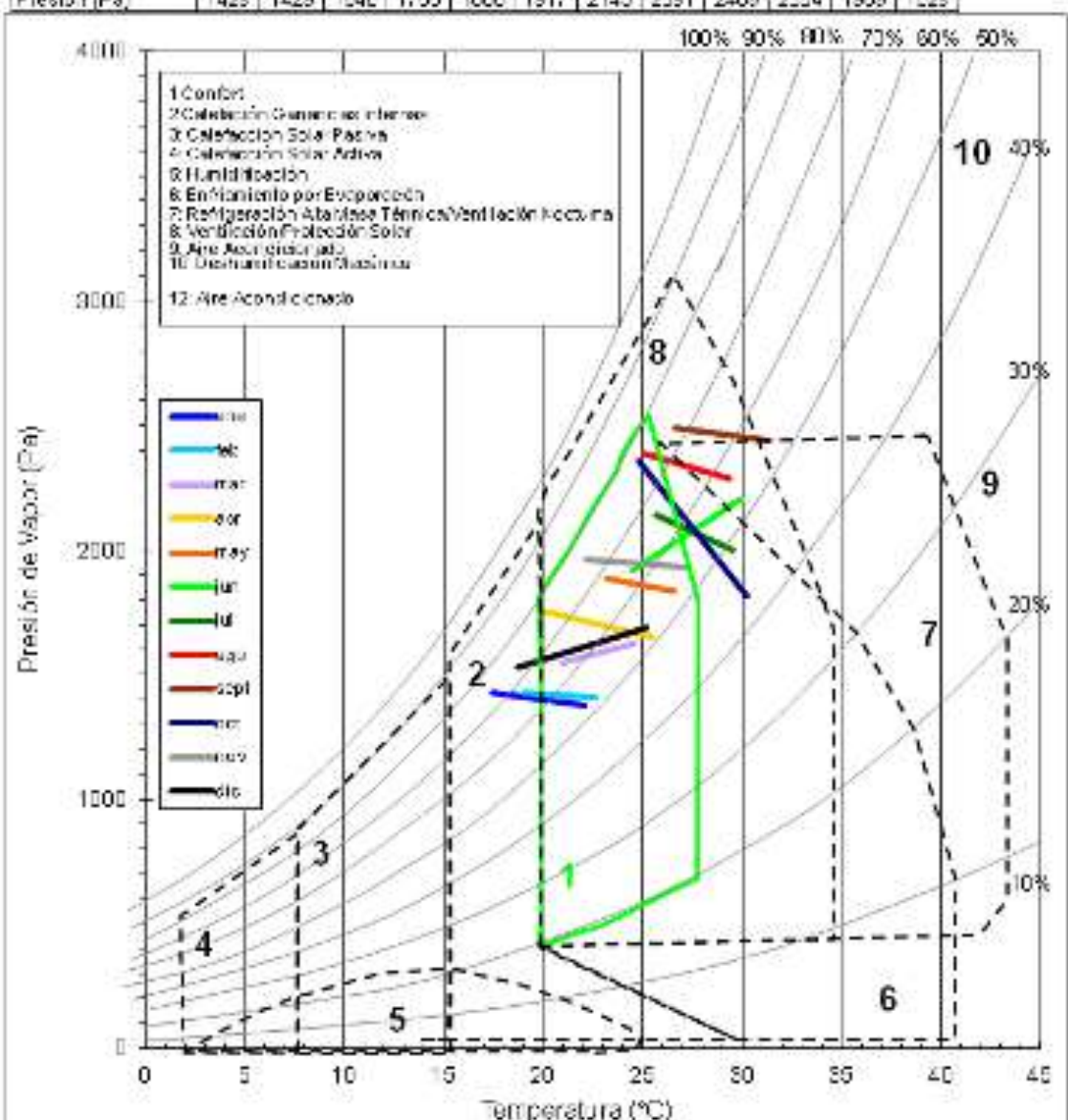


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Reina
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altura (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Máx. (°C)	22,07	22,6	24,57	25,42	26,54	28,91	29,49	29,39	31,34	30,21	27,27	25,17
HR Min. (%)	52	51	53	51	53	52	49	55	53	42	53	53
Presión (Pa)	1577	1406	1622	1649	1652	2205	1997	2233	2400	1814	1920	1881
Temp. Mín. (°C)	17,42	18,00	20,33	19,84	23,22	24,60	25,83	25,04	23,88	24,80	22,16	18,70
HR Máx. (%)	72	66	62	76	66	62	66	75	71	75	73	71
Presión (Pa)	1429	1429	1546	1755	1866	1917	2143	2331	2489	2354	1959	1829



Lugar	La Religa											
	Latitud: 26°						Longitud: 16°					
	Altitud: 14 m						Hora Marciana:					
Análisis Solar 2015												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	14.26	15.05	19.57	20.14	23.47	21.70	23.43	19.85	17.50	14.39	14.56	13.36
Análisis de Temperaturas 2015												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	31.6	31.1	33.2	33	33.4	35.7	33	32.1	32.5	30.3	27.6	28.5
OT	2.7	3.5	3.3	6.9	8.4	8.5	5.5	4.7	3.2	3.3	2.8	6.8
Media Máxima	21.41	22.0596	25.024	25.36	25.137	26.206	29.554	31.101	31.043	26.0725	27.009	24.676
Media	21.07	21.156	22.346	24.00	24.933	27.233	27.525	27.411	29.276	27.5605	24.781	21.932
Media Mínima	19.51	18.1446	19.935	20.42	23.84	22.861	25.536	25.787	27.216	22.015	22.202	20.521
Extrema Mínima	15.6	15.1	14.0	10.7	10.3	20.1	19.2	22.2	21.0	20.5	19.4	10
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
OT	-4.04	-5.53	-5.935	-5.3326	21.1	-7.1334	-6.3253	-5.2114	-7.4764	-8.950848	-5.3907	-3.0325
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0	5.1	0	0	0	0	0	2.8	2.5	16.5	0	2.5
Media	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.70	4.00	60.60	0.00	2.5
Mínimo												
Análisis de Humedad 2015												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	63	71	70	74	62	55	66	71	67	74	65	60
Media	63	60	58	60	60	57	60	66	60	59	61	61
Media Mínima	54	56	44	53	46	55	51	56	55	56	40	35
Media Ambiente	63	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	5.43	5.49	4.56	3.91	4.24	2.85	5.66	5.63	3.49	2.83	4.56	3.10
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

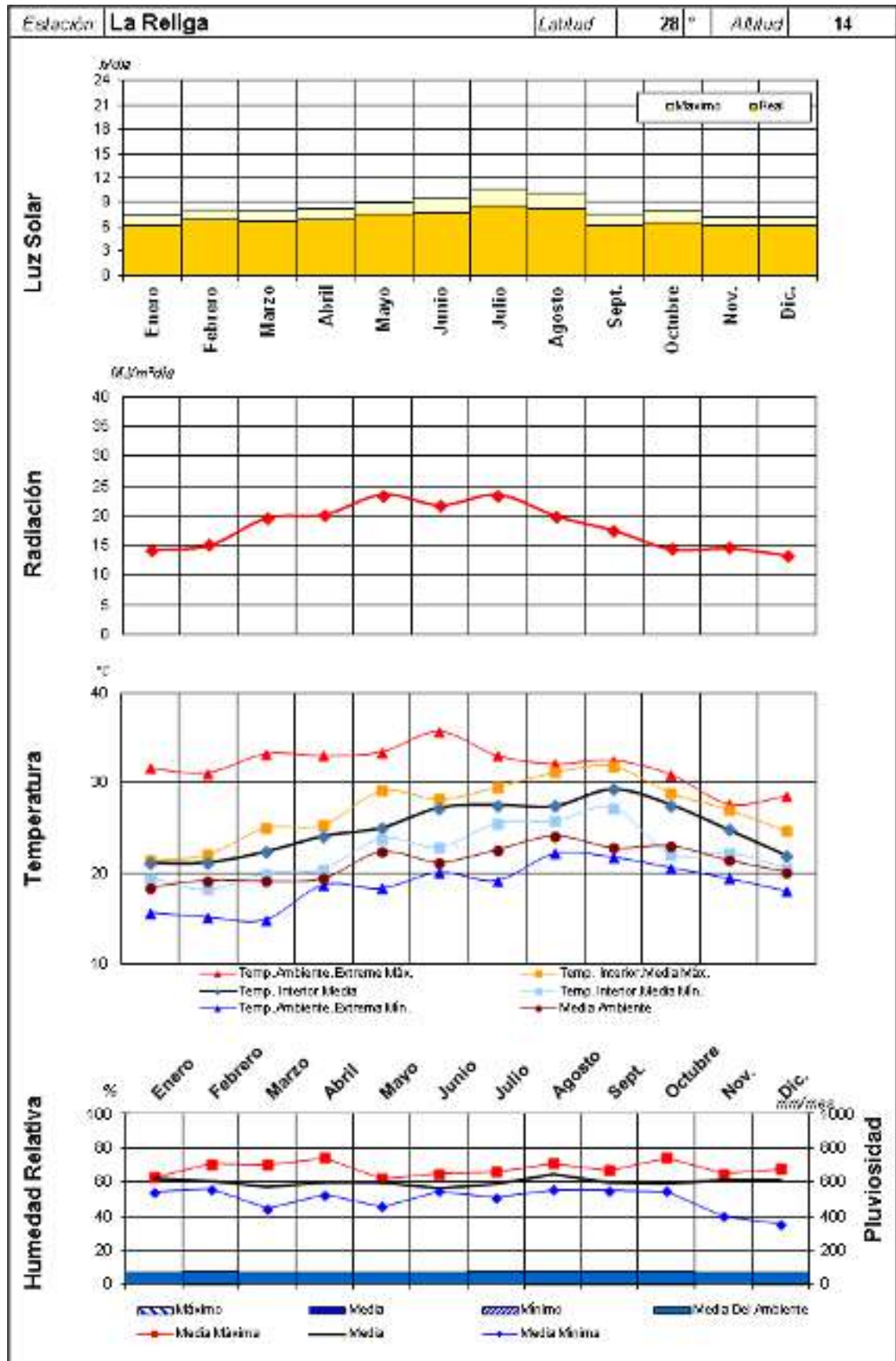
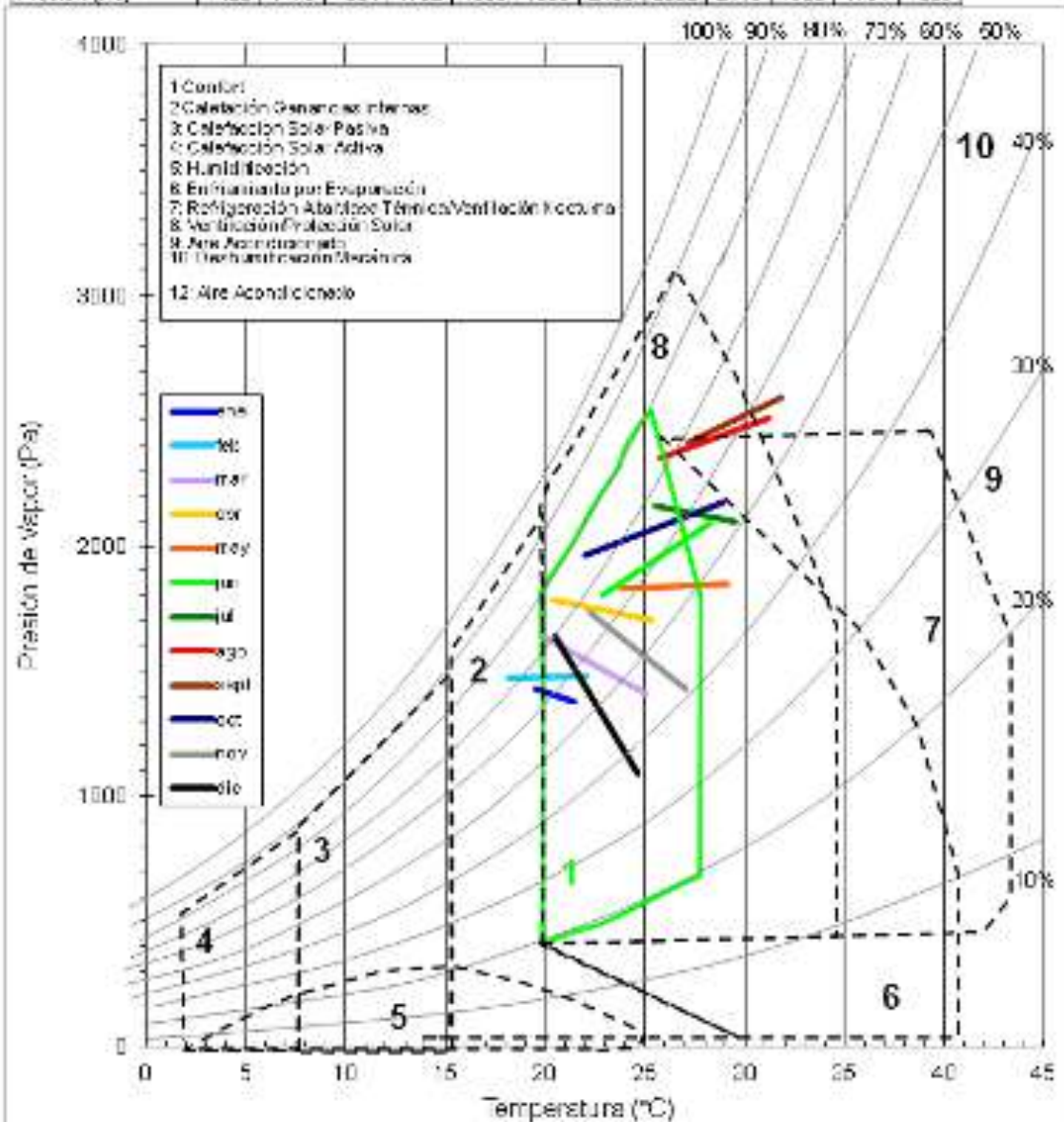


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Religa
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altitud (m)	14

Datos Climático

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	21,41	22,06	25,02	26,36	29,14	28,21	29,55	31,10	31,64	28,07	27,04	24,64
HR Min. (%)	54	55	44	53	46	55	61	55	55	55	40	35
Presión (Pa)	1377	1470	1407	1700	1049	2000	2080	2500	2090	2171	1427	1081
Temp. Min. (°C)	19,51	18,14	19,34	20,42	23,54	22,86	25,54	25,79	27,22	22,01	22,20	20,52
HR Máx. (%)	63	71	70	74	62	65	66	71	67	74	66	68
Presión (Pa)	1425	1473	1634	1782	1630	1906	2160	2352	2416	1985	1734	1639



Lugar	La Religa												
	Latitud		20°						Longitud		16°		
	Altitud		14 m						Hora Marciana:				
Análisis Solar 2016													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	
Luz Solar	horas/día												
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10	
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10	
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%	
Radiación	MJ/m²/día												
	16.30	16.63	17.97	19.48	19.86	22.85	23.67	24.33	23.37	18.42	14.44	11.56	
Análisis de Temperaturas 2016													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	
Extrema Máxima	31.6	31.1	33.2	33	33.4	35.7	33	30.1	30.5	30.9	27.6	28.5	
Diff.	2.7	3.5	3.3	9.6	8.9	9.7	6.5	2.4	30.5	5.4	4.2	6.1	
Media Máxima	23.71	23.2005	23.903	25.31	25.054	27.902	27.034	31.641		27.0007	25.210	25.046	
Media	22.427	21.4536	21.757	23.42	24.451	26.008	26.358	27.707		25.5201	23.395	22.626	
Media Mínima	20.93	17.9	19.405	20.66	23.389	24.506	24.272	24.008		22.0055	21.255	19.303	
Extrema Mínima	15.6	15.1	14.0	10.7	10.3	20.1	19.2	22.2	21.0	20.5	19.4	10	
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	-5.93	-5.935	-4.7178	21.1	-5.9976	-7.1584	-5.9071	21.8	-4.920144	-3.9953	-4.4256	
Análisis de Precipitaciones													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	
Máximo	0	3.8	0.8	0.4	0.5	0	0	0	0	10.5	4	3	
Media	0.00	4.90	0.5	0.4	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	13.90	4.00	5.50	
Mínimo													
Análisis de Humedad 2016													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	
Media Máxima	65	72	60	68	60	59	73	74		73	73	71	
Media	63	64	60	60	60	52	65	63		66	65	61	
Media Mínima	52	56	53	54	54	57	53	42		60	55	50	
Media Ambiente	65	74	71	71	68	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	4.00	5.00	4.89	3.67	3.78	4.77	5.49	5.65	5.39	2.95	4.09	3.57	
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26	

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

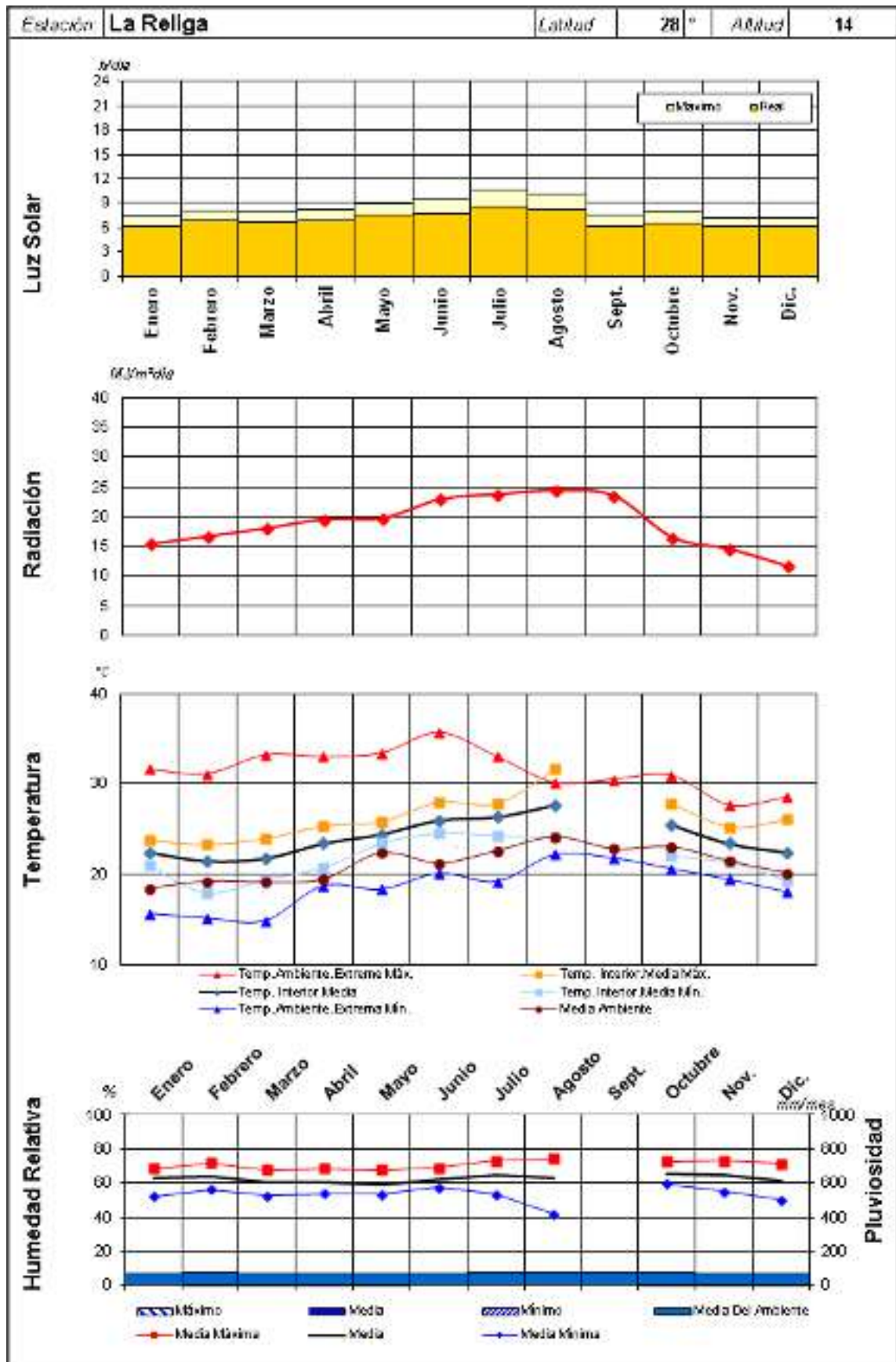
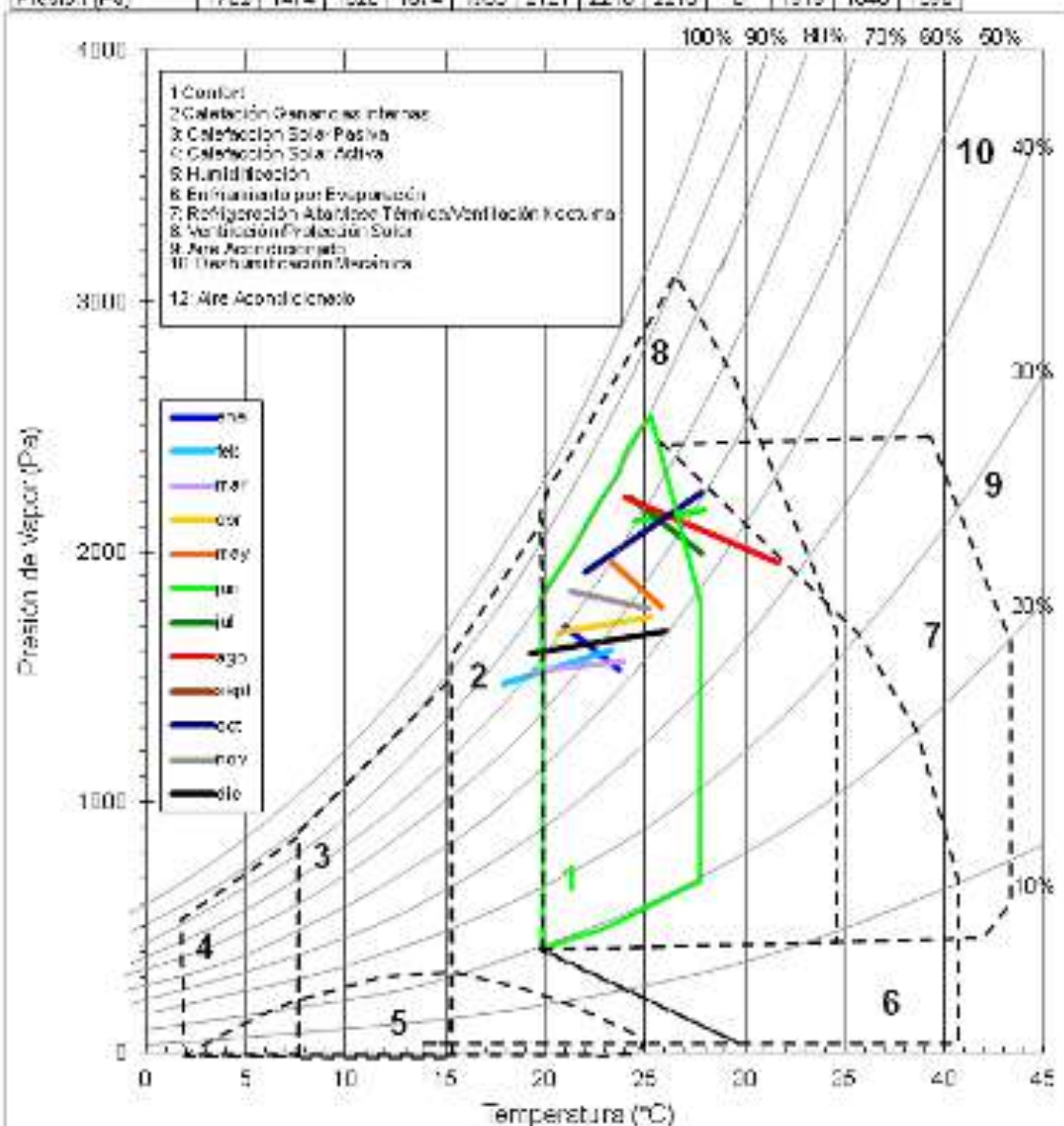


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Relinga
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altitud (m)	14

Datos Climático

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	23,71	25,26	23,90	25,31	25,33	27,90	27,83	31,64	30,00	27,06	25,22	26,05
HR Min. (%)	52	55	53	54	54	57	53	42	0	60	55	50
Presión (Pa)	1001	1000	1001	1040	1079	1163	1095	1053	0	1023	1070	1004
Temp. Min. (°C)	20,93	17,90	19,41	20,66	23,43	24,51	24,27	24,01	0,00	22,01	21,25	19,30
HR Máx. (%)	65	72	68	69	68	69	73	74	0	73	73	71
Presión (Pa)	1002	1074	1026	1074	1063	1121	1216	1213	0	1013	1040	1000



Lugar	La Religa											
	Latitud: 20°						Longitud: 16°					
	Altitud: 14 m						Hora Meridiana: °					
Análisis Solar 2017												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	14.31	16.44	19.92	21.84	20.01	22.40	24.61	23.25	20.55	18.40	13.61	13.50
Análisis de Temperaturas 2017												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	31.6	31.1	33.2	32	33.4	35.7	32	30.1	31.5	31.9	27.6	28.5
Diff.	2.7	3.5	3.3	7.1	7.0	9.8	5.0	2.2	4.0	4.5	3.1	7.6
Media Máxima	23.20	23.179	23.450	24.04	25.579	26.065	29.550	29.645	29.663	30.2985	26.529	23.046
Media	21.596	21.5145	22.956	24.91	25.426	26.942	27	27.939	27.548	27.4034	24.538	22.933
Media Mínima	19.73	20.4367	19.024	23.34	23.819	23.415	23.075	26.025	25.813	24.2675	23.289	19.359
Extrema Mínima	15.6	15.1	14.0	10.7	10.3	20.1	19.2	22.2	21.0	20.5	19.4	10
Media Ambiente	18.4	19.2	19.1	19.4	22.36	21.2	22.8	24.1	22.8	23	21.4	20.1
Diff.	-4.04	-5.53	-5.935	-6.209	21.1	-5.6418	-7.8002	-5.7394	-5.7478	-6.803375	-5.1375	-2.933
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0	8.8	0	5	0	0	0	0	0	0.2	0.6	0.5
Media	0.00	13.60	0.00	10.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.2	0.6	0.50
Mínimo												
Análisis de Humedad 2017												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	74	72	69	73	67	54	71	67	67	60	73	71
Media	63	65	66	62	61	56	61	57	62	53	65	60
Media Mínima	53	57	43	51	54	49	51	48	55	39	58	47
Media Ambiente	65	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	3.39	4.00	4.54	3.60	3.74	4.58	4.72	5.05	4.55	3.13	3.61	4.71
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

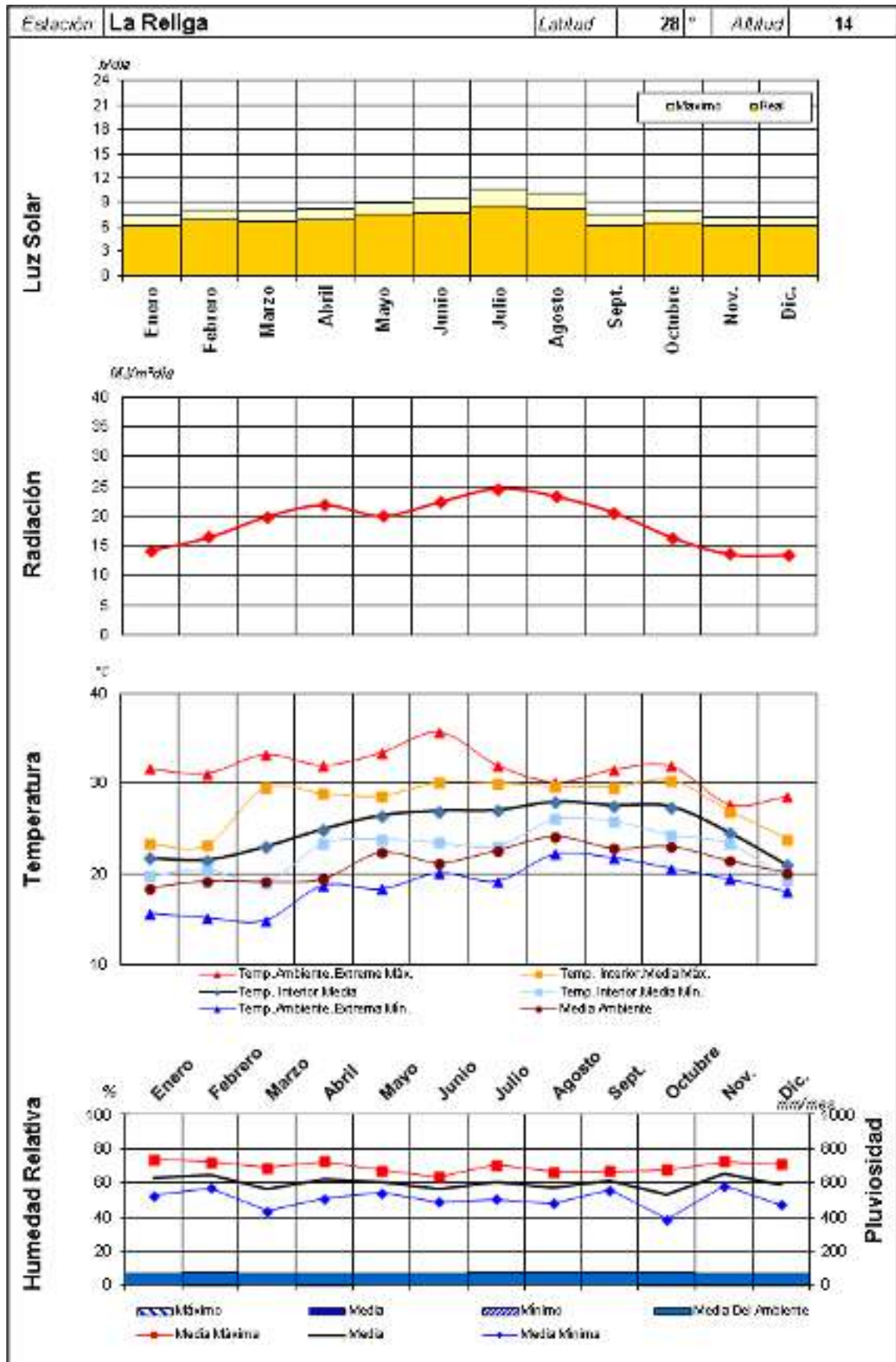
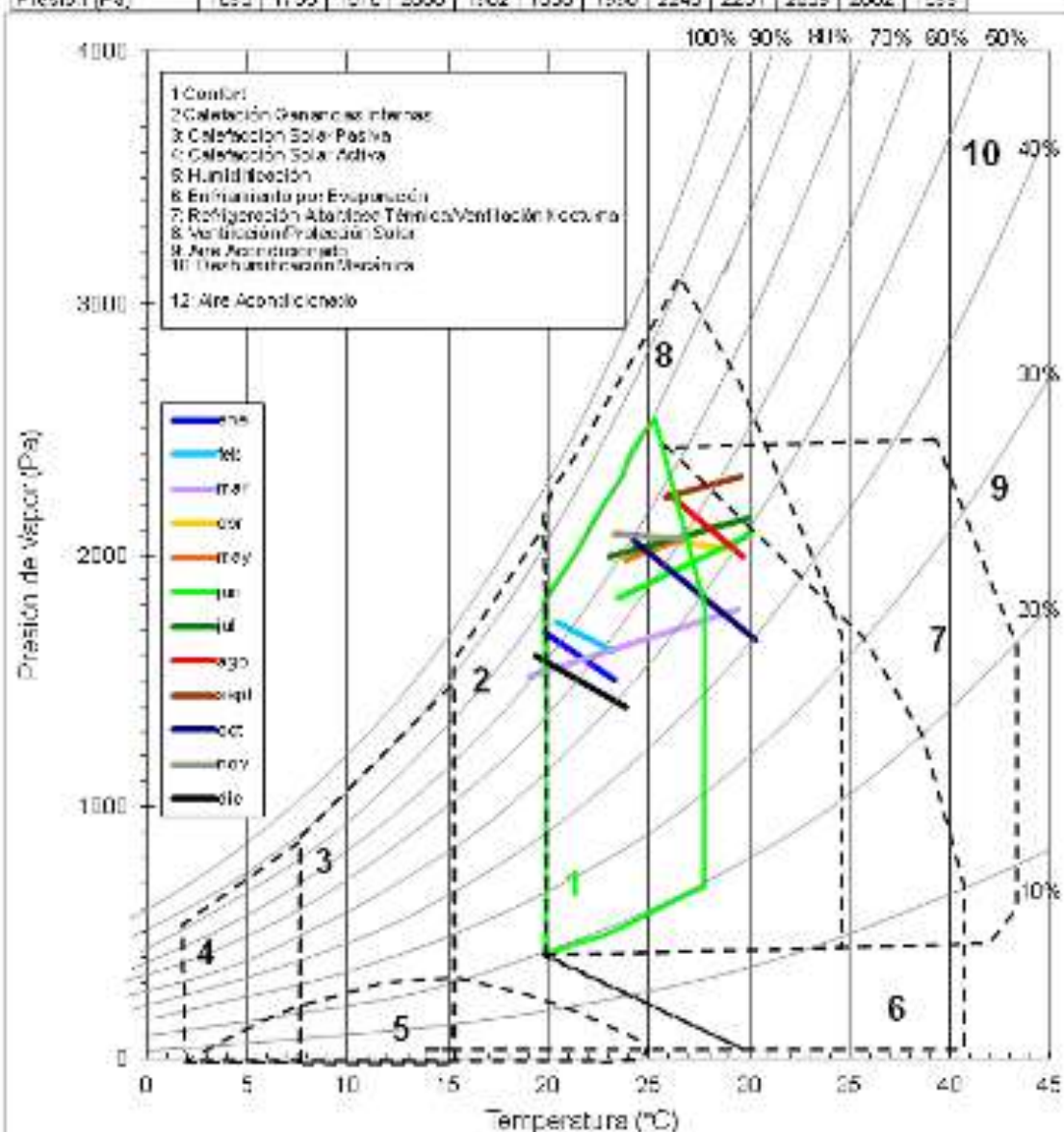


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Religa
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altitud (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Máx. (°C)	23,20	25,16	29,47	26,04	30,53	30,07	30,00	29,05	23,55	20,30	28,95	23,05
HR Min. (%)	53	57	43	51	54	43	51	43	55	53	58	47
Presión (Pa)	1555	1610	1707	2006	2120	2309	2144	1991	2010	1652	2067	1580
Temp. Mín. (°C)	19,73	20,44	19,02	25,34	23,32	23,42	23,05	26,03	25,81	24,27	23,29	19,35
HR Máx. (%)	74	72	65	73	67	64	71	67	67	68	73	71
Presión (Pa)	1695	1735	1616	2088	1962	1930	1996	2240	2231	2059	2062	1999



Lugar	La Religa											
	Latitud: 20°						Longitud: 16°					
	Altitud: 14 m						Hora Meridiana: °					
Análisis Solar 2018												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	16.22	14.79	19.29	16.90	23.91	20.82	24.73	23.52	21.43	16.80	12.53	14.70
Análisis de Temperaturas 2018												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	29.7	28.82	30.28	33.78	32.21	35.87	31.21	32.42	34.42	32.65	32.57	32.15
OT	2.7	3.5	3.3	10.5	9.1	10.2	6.3	6.6	7.9	9.5	9.5	11.1
Media Máxima	22.66	22.7517	24.3	25.47	24.71	20.403	27.20	20.071	30.00	25.4607	24.792	22.473
Media	20.529	20.4627	22.559	23.32	23.116	25.666	24.895	25.85	26.488	23.185	23.044	21.051
Media Mínima	19.01	18.2138	20.836	21.18	21.523	22.83	22.51	23.645	22.895	20.9117	21.896	19.68
Extrema Mínima	14.9	14.94	16.83	17	16.87	21.19	22.44	21.95	22.29	10.5	17.25	17.37
Media Ambiente	18.4	19.2	19.1	19.4	20.36	21.11	22.8	24.1	22.8	23	21.4	20.1
OT	-4.04	-5.53	-5.935	-6.324	21.1	-4.4865	-2.455	-3.8936	-4.1975	-4.285	-5.7941	-3.711
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0.5	57.2	0.9	0	0.9	0	0	0	0	12.8	4.7	0.1
Media	0.00	79.20	1.10	0.00	0.8	0.00	0.00	0.00	0.00	37.90	9.90	0.1
Mínimo												
Análisis de Humedad 2018												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	65	76	71	77	64	56	77	74	74	75	74	67
Media	61	62	62	65	60	51	66	67	67	66	61	56
Media Mínima	55	49	54	52	54	55	59	60	60	58	48	45
Media Ambiente	63	74	71	71	68	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	4.70	3.84	3.06	3.06	3.81	4.11	6.13	1.72	4.34	2.82	2.94	2.35
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

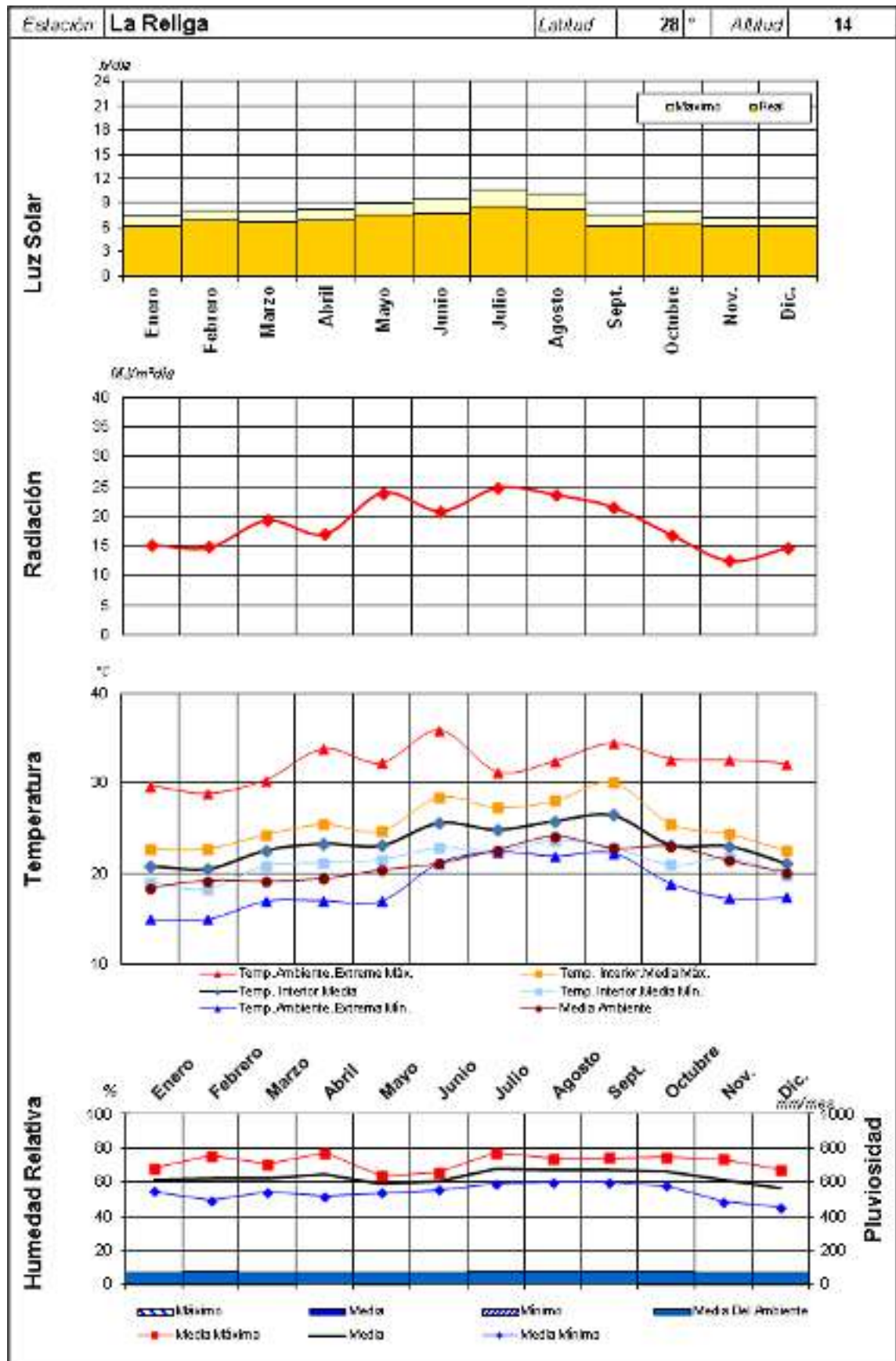
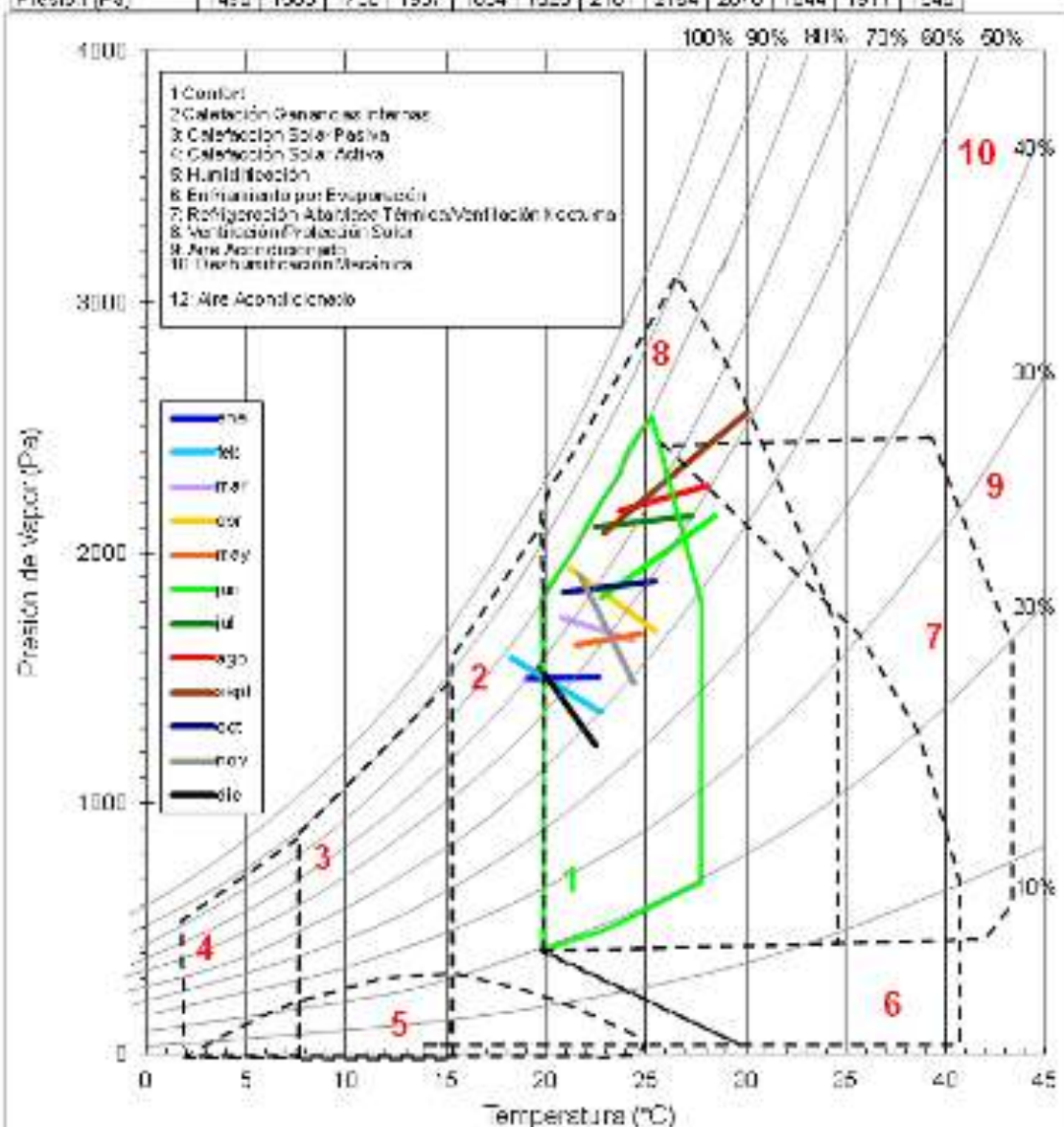


Diagrama Bioclimático (Givoni)

Ubicación	La Reina
Longitud (°)	15
Latitud (°)	23
Altitud (m)	14

Datos Climáticos

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	22,65	22,75	24,30	25,47	24,71	26,40	27,23	26,07	23,08	25,46	24,38	22,49
HR Min. (%)	55	49	54	52	54	55	59	53	60	58	48	45
Presión (Pa)	1004	1062	1047	1090	1070	1140	1144	1239	1200	1036	1479	1232
Temp. Min. (°C)	19,01	18,2	20,34	21,18	21,52	22,83	22,51	23,66	22,90	20,91	21,70	19,68
HR Máx. (%)	68	76	71	77	64	66	77	74	74	75	74	67
Presión (Pa)	1495	1583	1735	1937	1634	1935	2101	2134	2076	1844	1911	1540



Lugar	La Religa											
Latitud	26°						Longitud	16°				
Altitud	14 m						Hora Marciana:					
Análisis Solar 2019												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Luz Solar	horas/día											
real	6.20	6.00	6.70	6.00	7.50	7.70	8.60	8.20	6.20	5.50	6.10	6.10
max.	7.27	8.05	7.35	8.20	8.34	9.23	10.63	10.05	7.96	7.81	7.24	7.10
	85%	84%	84%	83%	84%	82%	81%	81%	82%	83%	84%	86%
Radiación	MJ/m²/día											
	13.94	18.70	20.63	19.16	24.71	16.80	25.40	23.25	20.32	15.45	15.31	13.31
Análisis de Temperaturas 2019												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Extrema Máxima	29.7	28.82	30.28	33.78	32.21	35.87	31.21	32.42	34.42	32.85	32.57	32.15
OT	2.7	3.5	3.3	9.8	6.3	8.9	4.2	4.5	6.4	5.1	8.2	9.9
Media Máxima	22.30	25.9521	24.15	24.0	27.053	29.766	30.513	30.73	29.601	26.6604	25.595	24.225
Media	21.298	22.8557	23.213	24	25.959	26.962	27.045	27.915	27.992	26.5394	24.338	22.242
Media Mínima	19.68	20.0542	20.313	21.55	23.059	22.608	23.209	23.529	24.609	22.2721	21.626	20.413
Extrema Mínima	14.9	14.94	16.33	17	16.57	21.19	22.44	21.95	22.29	10.5	17.25	17.37
Media Ambiente	18.4	19.2	19.1	19.4	20.36	21.11	22.6	24.1	22.8	23	21.4	20.1
OT	-4.04	-5.53	-5.935	-6.9378	21.1	-5.7722	-4.605	-5.9552	-5.7024	-7.635426	-7.068	-4.8723
Análisis de Precipitaciones												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Máximo	0.7	0.4	10.2	16.2	0	0	0	0	2.9	5	0.3	0
Media	0.7	0.4	10.50	28.10	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	6.60	0.3	0.00
Mínimo												
Análisis de Humedad 2019												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Media Máxima	72	66	69	73	62	55	71	72	71	73	70	66
Media	61	49	61	62	58	56	61	60	64	65	65	54
Media Mínima	53	31	54	51	53	47	52	47	57	57	60	42
Media Ambiente	65	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	2.85	2.55	3.53	2.34	2.37	2.21	2.40	2.30	5.62	5.10	5.33	5.30
Interior	0.51	0.39	0.39	0.46	0.54	0.48	0.28	0.25	0.31	0.15	0.24	0.26

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

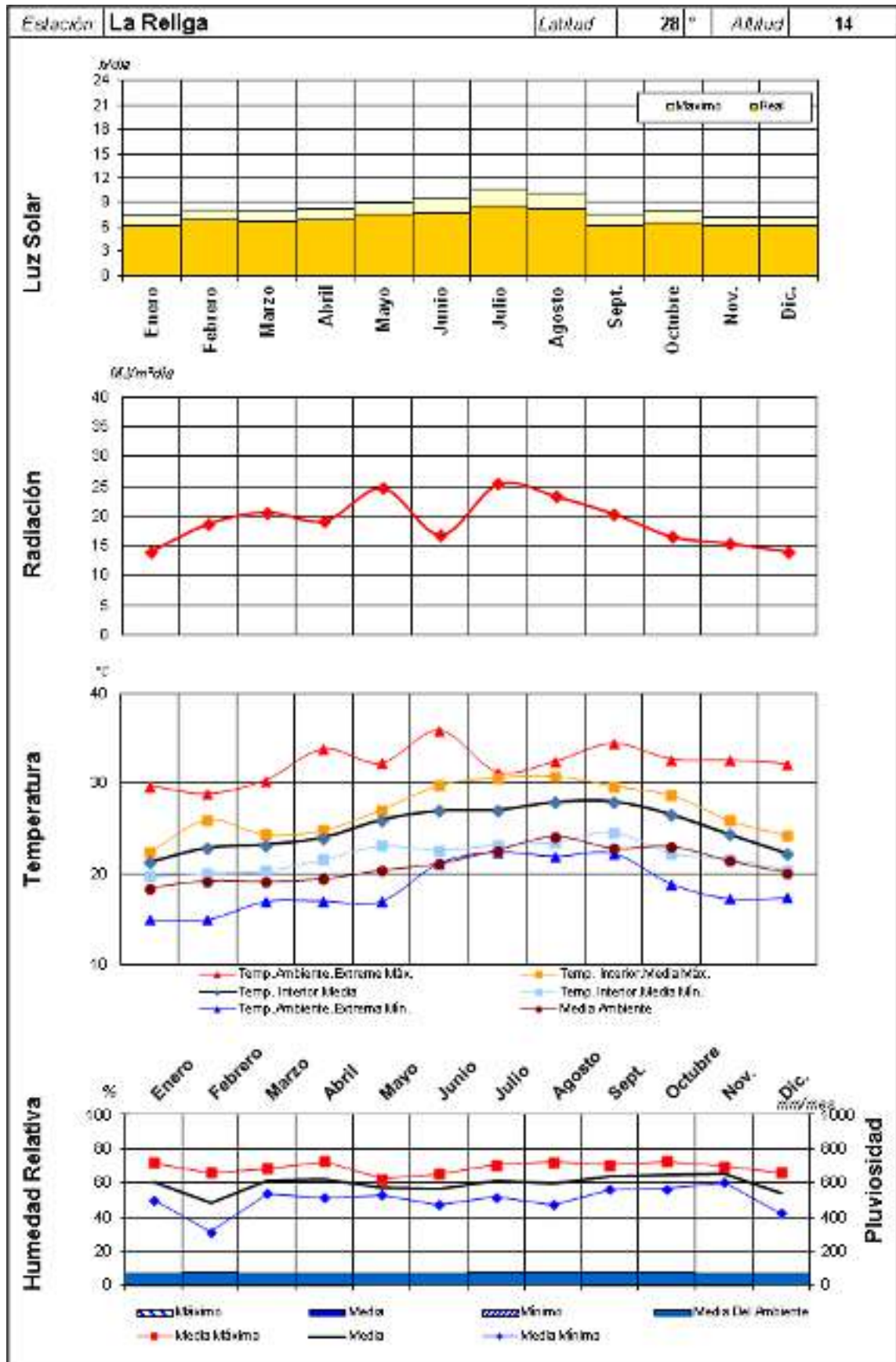
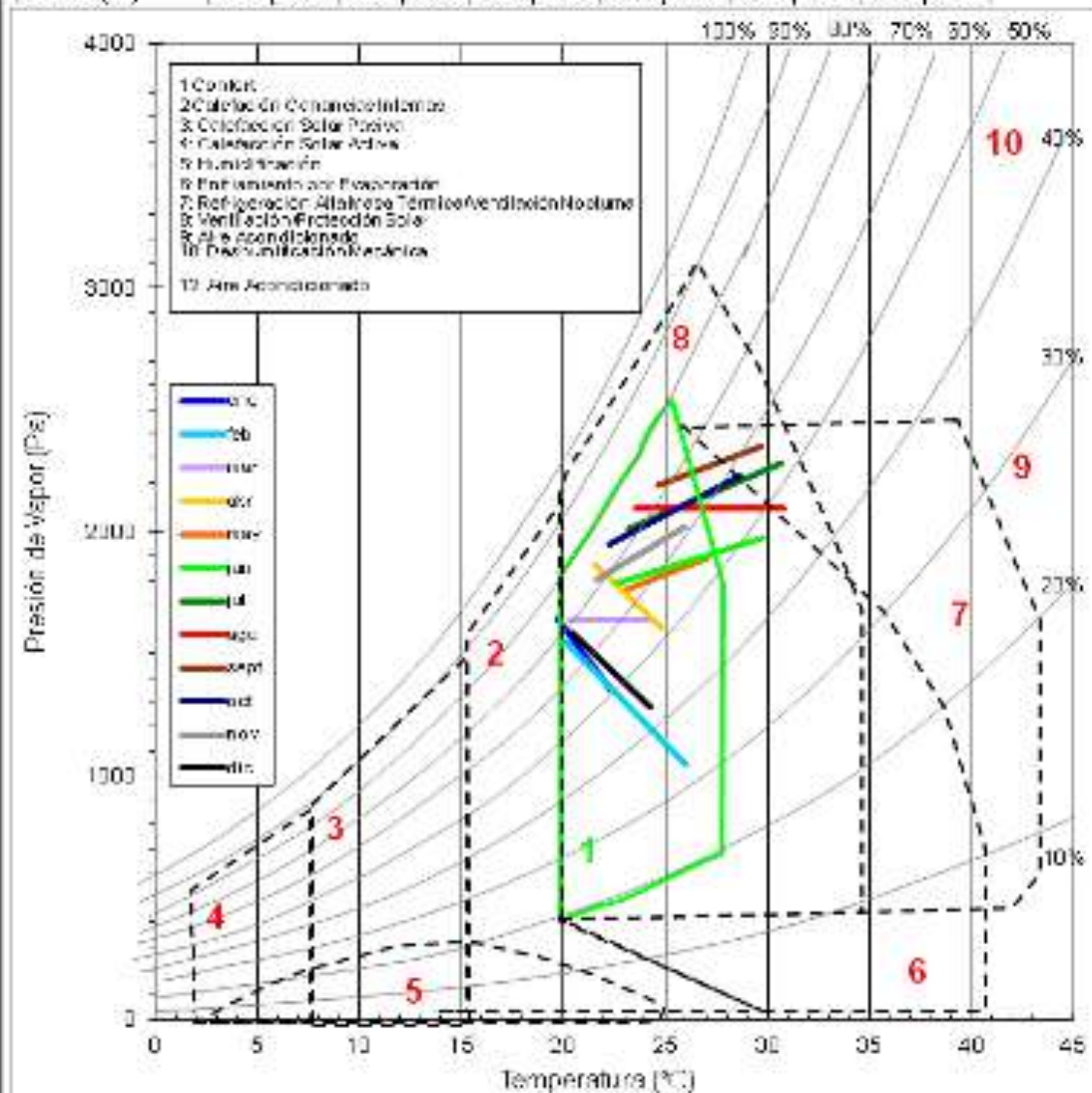


Diagrama Bioclimático (Givoni)

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

Datos Climáticos

Media mensual	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. Max. (°C)	22,33	25,55	24,35	24,83	27,06	29,77	30,61	30,73	29,68	28,55	26,90	24,23
HR. mín. (%)	53	51	54	51	53	47	52	47	57	57	50	42
Presión (Pa)	1349	1045	1535	1607	1391	1972	2391	2096	2352	2228	2019	1279
Temp. Min. (°C)	19,00	20,05	20,21	21,55	20,09	22,51	23,21	23,53	24,61	22,27	21,69	20,41
HR. Máx. (%)	72	66	69	73	62	66	71	72	71	73	70	60
Presión (Pa)	1545	1547	1537	1454	1752	1788	2113	2059	2190	1948	1812	1688



Una vez completadas todas las anualidad podemos afirmar que las modificaciones realizadas en la viviendas no se sustentan en un cambio del comportamiento climático dentro de la vivienda como se puede observar en las distintas graficas el comportamiento se mantiene con un patrón similar a los largo de los años en donde los meses de verano registran puntas térmicas por encima de los 28-30 grados fuera de la zona de confort y los meses mas fríos registran medias mínimas cercanas a los 20 grados. La inercia térmica continúa con la misma tónica de los años previos a la intervención, la vivienda continúa con problemas en los meses más cálidos. En cuanto a la humedad relativa los datos continúan con la tónica de las demás estaciones oscilando entre valores extremos del 30 al 70 %.