

## PROTOTIPO DE MODULO HABITABLE TURÍSTICO.

PROPUESTA DE MODULO  
SUSTENTABLE TURÍSTICO PARA LA  
CIUDAD DE CORRIENTES EN SISTEMA  
CONSTRUCTIVO INDUSTRIALIZADO.

QUERCHI,  
SOSA,  
VELIZ.



# PRIMERA ETAPA

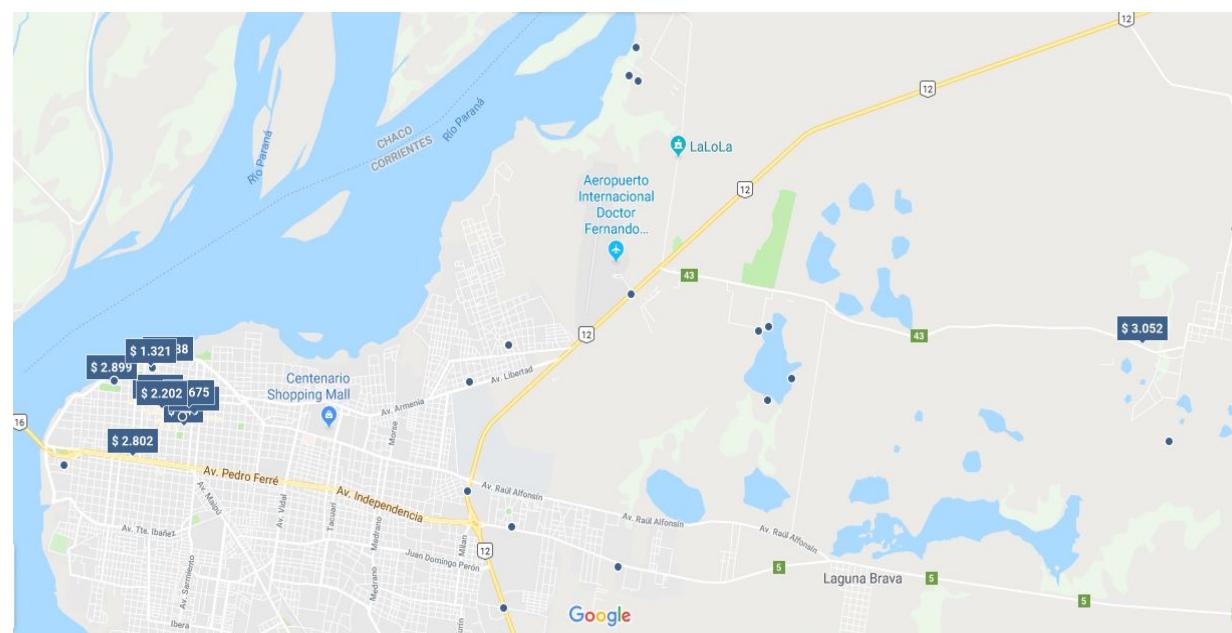
## LOCALIZACION GEOGRAFICA

El sitio de intervención se encuentra en el sector Noreste de la ciudad de Corrientes, próximo al predio del aeropuerto Piragine Niveyro y frente al corsodromo de la ciudad. En los últimos años la zona se transformó en un importante polo turístico por la cercanía a los mencionados lugares y la proximidad a la ciudad balnearia de Santa Ana.



## OFERTA TURISTICA HOTELERA

Si bien no existe una cifra exacta de la cantidad de alojamientos en la ciudad, es notable en la imagen la concentración de los mismos en la zona céntrica frente a las playas, disminuyendo considerablemente la cantidad en la periferia.



# SEGUNDA ETAPA

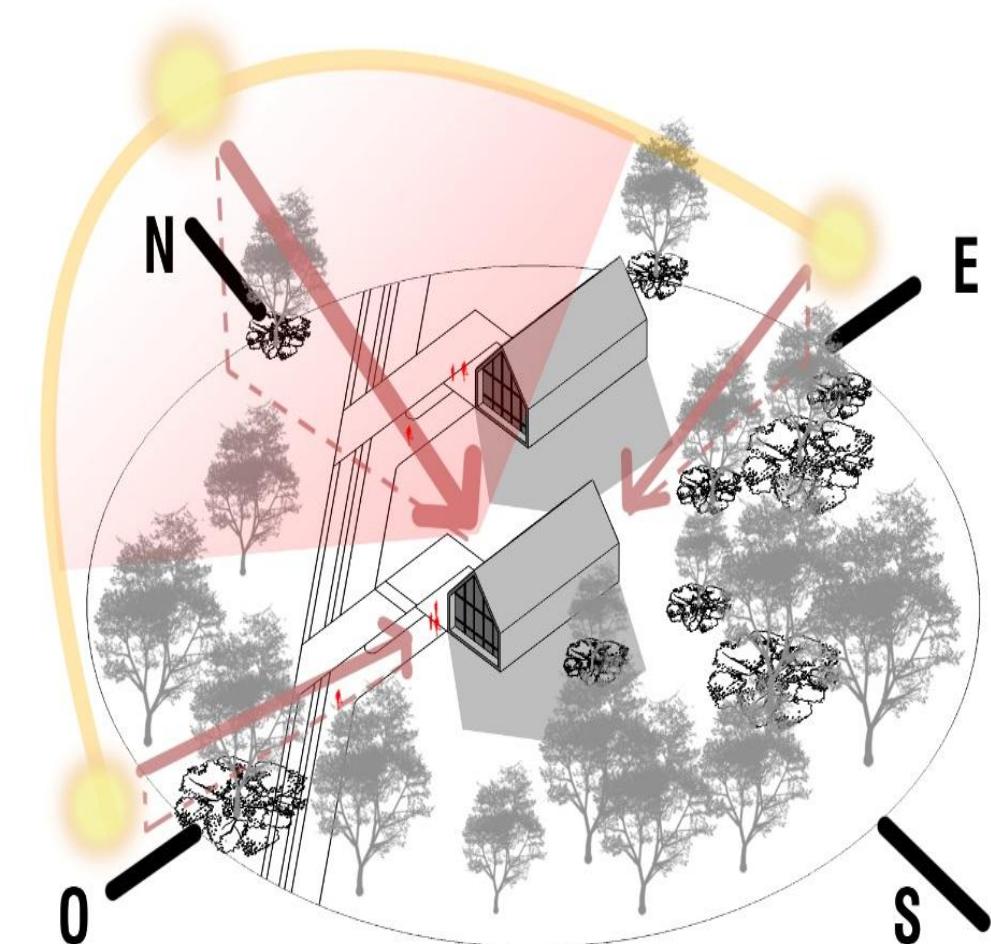
## ESTUDIO DE CLIMA

El mes de enero es el que presenta los días más cálidos del año en la Provincia de Corrientes, generalmente las temperaturas máximas llegan a alcanzar los 34°C, mientras que los inviernos se caracterizan por los meses de junio, julio y agosto, los cuales presentan días más fríos, con temperaturas promedio de 12°C.

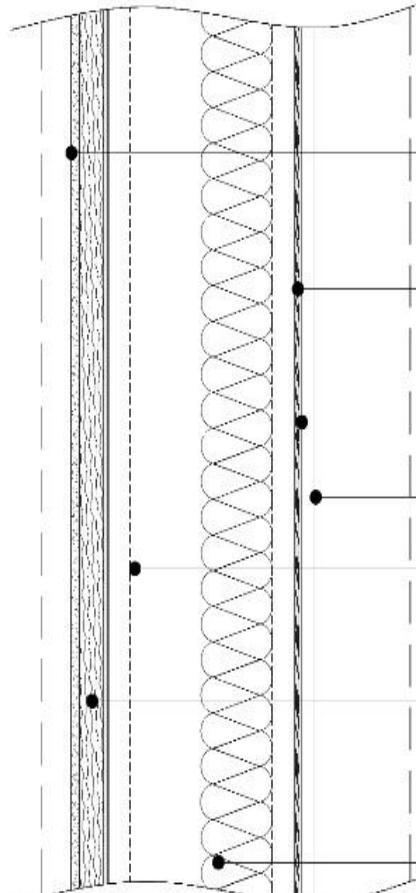
El asoleamiento para el sitio está determinado por la ubicación geográfica del sitio, se dispone de la mayor radiación solar con orientación hacia el norte, adoptando una inclinación del plano del colector de 37°, teniendo en cuenta que la latitud del sitio es de 27°26'11.8"S y se recomienda que la inclinación del plano esté 10° por encima de la latitud del lugar.

## Datos obtenidos según GAISMA

MES	RADIACION SOLAR (Kwh/m <sup>2</sup> d)
Enero	6,57
Febrero	5,78
Junio	2,70
Julio	3,00



# SISTEMA CONSTRUCTIVO: STEEL FRAME

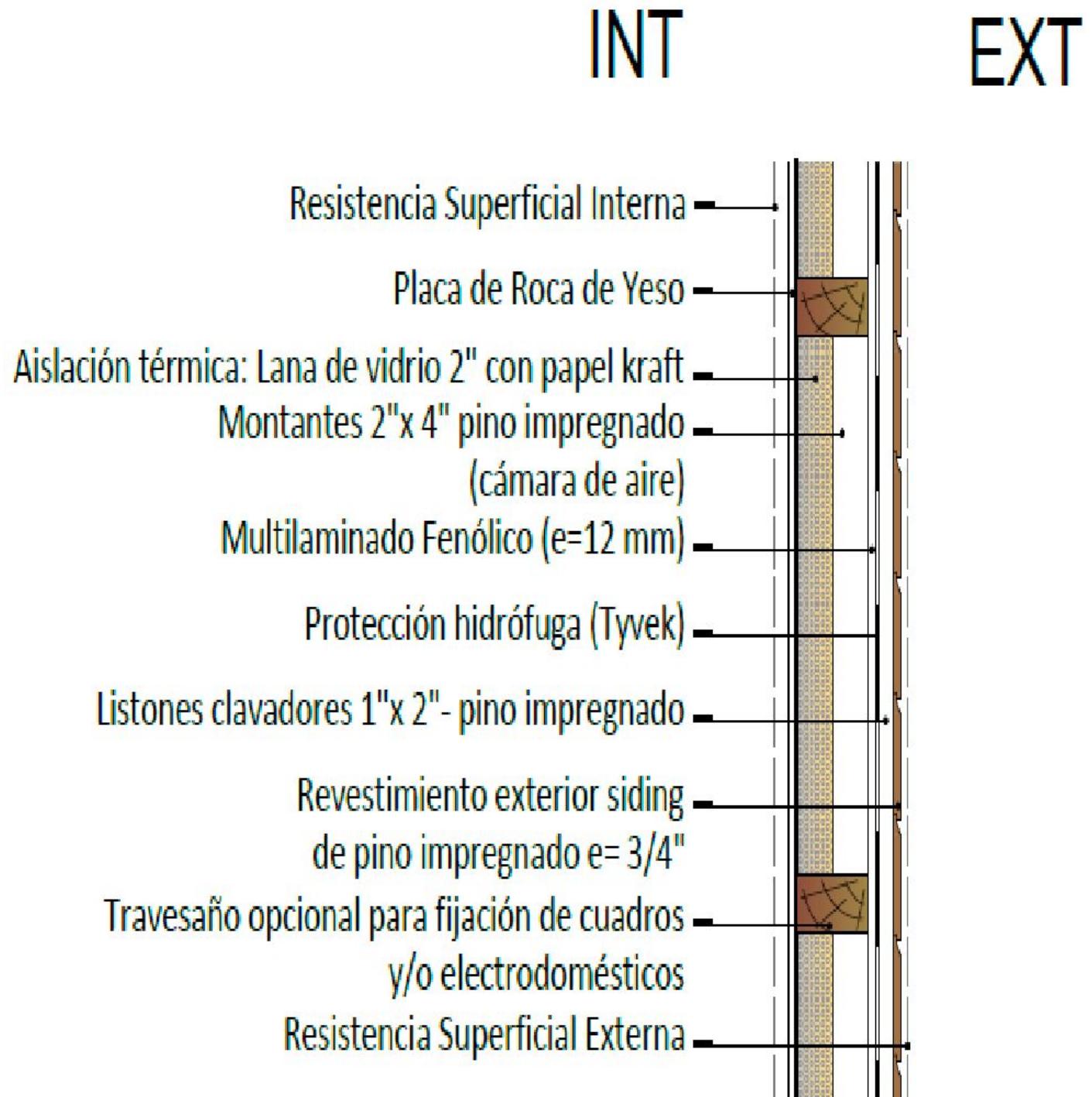


**e=0.17m**

- Placa de cemento autoclavada Superboard con junta rebundida de borde recto. Terminación: Pintura acrílica de base acuosa
- Placa terciada de 1.22m x 2.44 m.  
Esp: 3 mm
- Barrera de vapor: Film de polietileno de 200 µm
- Placa de yeso de 1.20mx2.40m
- Montante PCG N°140
- Placa de Fenólico 1.22mx2.44m  
Esp: 18mm
- Aislación térmica:  
Espuma de poliuretano

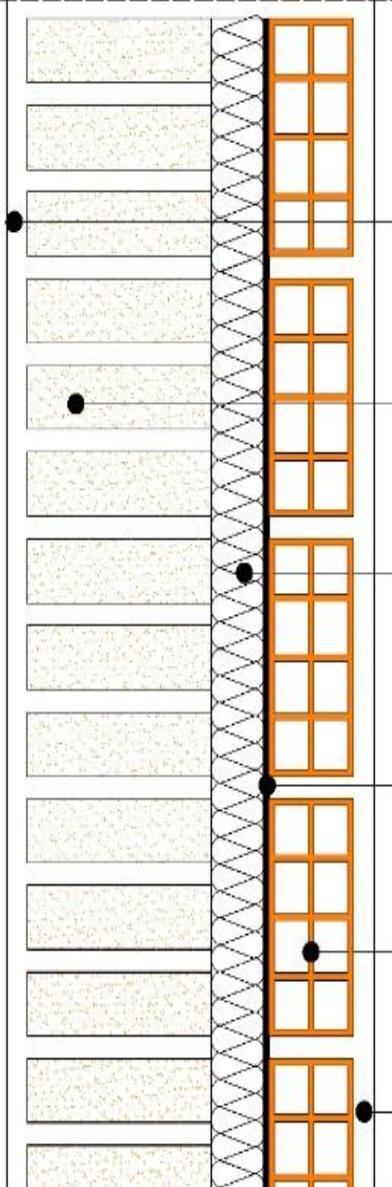
NORMA IRAM 11601	CALCULO DE TRANSMITANCIA TERMICA		
PROYECTO	PROTOTIPO DE CABANA TURISTICA SUSTENTABLE		
ELEMENTO	CERRAMIENTO VERTICAL - PANEL DE CERRAMIENTO EXTERIOR		
	SISTEMA CONSTRUCTIVO STEEL FRAME		
EPOCA DEL AÑO	VERANO E INVIERNO	FLUJO DE CALOR	HORIZONTAL
ZONA BIOAMBIENTAL	Ib. (muy calido, humeda)	W/m2k	NORTE
CAPA DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO	e	I	R
1. Raja sup- interior			0,13
2. Placa de yeso	0,0095	0,44	0,022
3. Film de polietileno			
4. Placa terciada	0,003	0,11	0,027
5. Espuma de poliuretano	0,025	0,022	1,14
6. Camara de aire	0,115		0,170
7. Multilaminado fenólico	0,018	0,11	0,16
8. Superboard.	0,006	0,6	0,010
9. Raja- Superf. Externa		0,04	0,04
TOTAL	0,1765		1,70
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m2k	0,59		
TRANSMITANCIA TERMICA S/ NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - VERANO	0,59<1,10 VERIFICA		
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m2k	0,59		
TRANSMITANCIA TERMICA DE ACUERDO A NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - INVIERNO	0,59<1,00 VERIFICA		

# SISTEMA CONSTRUCTIVO: BALLOM FRAME



NORMA IRAM 11601	CALCULO DE TRANSMITANCIA TERMICA		
PROYECTO	PROTOTIPO DE CABANA TURISTICA SUSTENTABLE		
ELEMENTO	CERRAMIENTO VERTICAL - PANEL DE CERRAMIENTO EXTERIOR		
Tabique de cerramiento en Ballon Frame			
EPOCA DEL AÑO	VERANO E INVIERNO	FLUJO DE CALOR	HORIZONTAL
ZONA BIOAMBIENTAL	Ib. (muy calido, humeda)	ORIENTACION	SUROESTE
CAPA DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO	$e$ m	$\lambda$ W/mk	R m <sup>2</sup> k/W
1. Rcia sup- interior			0,13
2. Placa de yeso	0,015	0,37	0,041
3. Film de polietileno			
4. Lana de vidrio	0,05	0,037	1,351
5. Camara de aire	0,05		0,170
6. Fenolico.	0,012	0,11	0,109
7. Tyvek	0,001	0	0,000
8. Camara de aire	0,025	0	0,170
9. Superboard	0,006	0,6	0,010
10. Rcia. Sup. Externa			0,040
TOTAL	0,159		2,02
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m <sup>2</sup> k			0,49
TRANSMITANCIA TERMICA DE ACUERDO A NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - VERANO			0,49<1,10
VERIFICA			
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m <sup>2</sup> k			0,49
TRANSMITANCIA TERMICA DE ACUERDO A NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - INVIERNO			0,49<1,00
VERIFICA			

# SISTEMA CONSTRUCTIVO: TRADICIONAL

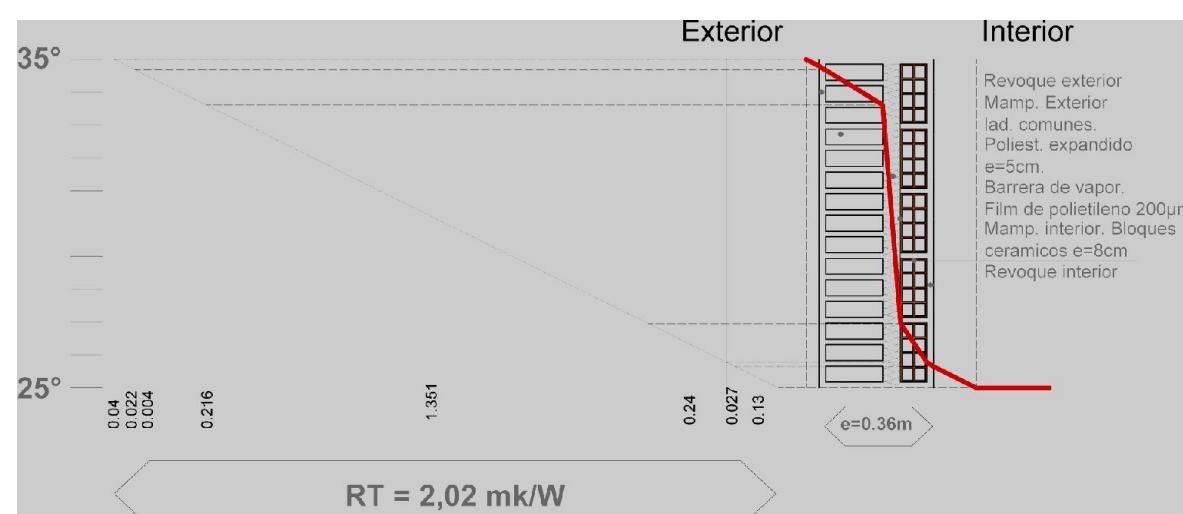
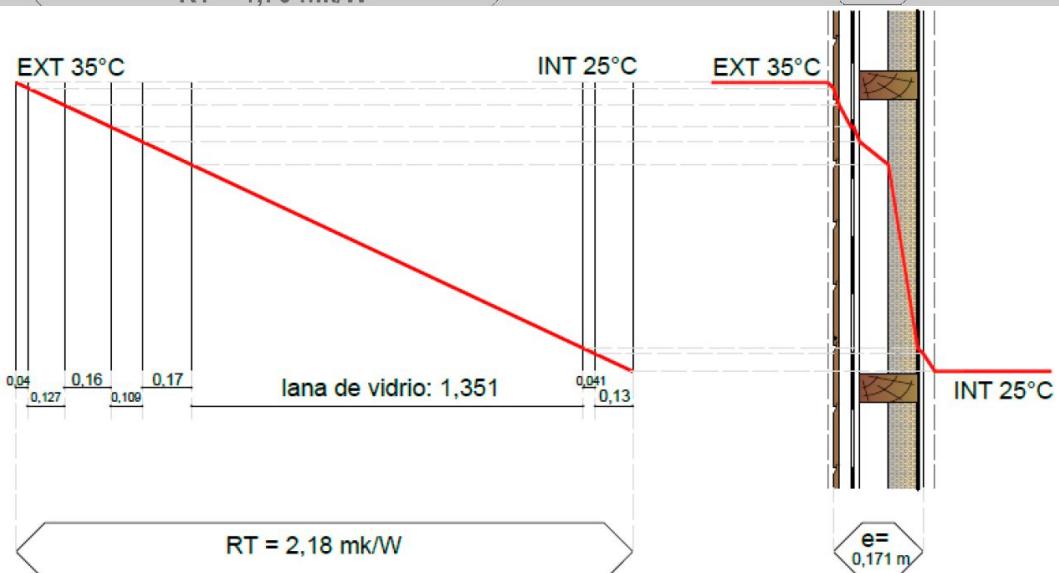
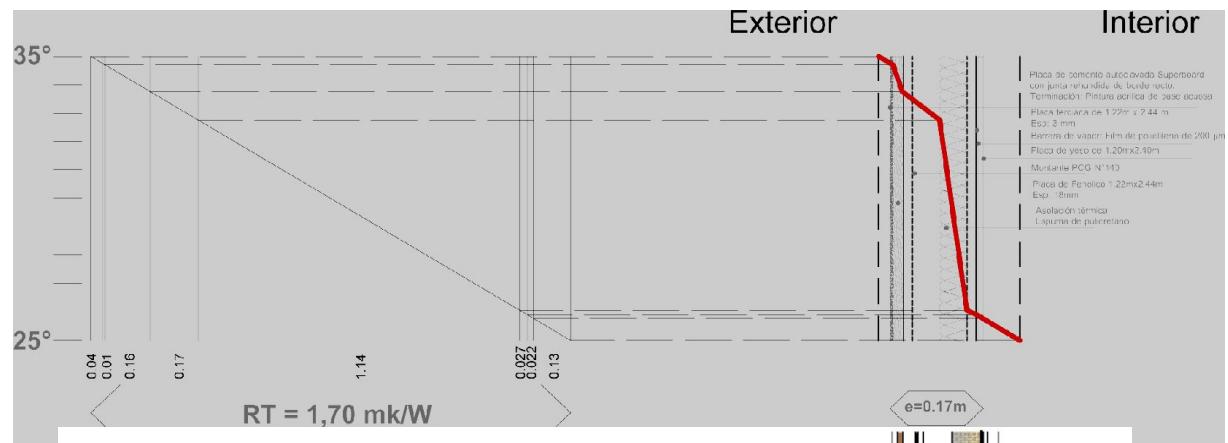


Revoque exterior  
 Mamp. Exterior lad.  
 comunes.  
 Poliest. expandido  
 $e=5\text{cm}$ .  
 Barrera de vapor.  
 Film de polietileno  $200\mu\text{m}$   
 Mamp. interior. Bloques  
 cerámicos  $e=8\text{cm}$   
 Revoque interior

$e=0.36\text{m}$

NORMA IRAM 11601	CALCULO DE TRANSMITANCIA TERMICA		
PROYECTO	PROTOTIPO DE CABANA TURISTICA		
ELEMENTO	CERRAMIENTO VERTICAL - PANEL DE CERRAMIENTO EXT		
MATERIAL	MAMPONERIA DE LADRILLOS COMUNES. SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL		
EPOCA DEL AÑO	VERANO E INVIERNO	FLUJO DE CALOR	HORIZONTAL
ZONA BIOAMBIENTAL	Ib. (muy calido, humeda)	ORIENTACION	NORTE
CAPA DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO	e	I	R
1. Raja sup- interior	m	W/00k	m2k/W
2. Pintura esmalte sobre enlucido	0	0	0,000
3. Revoque grueso (int.)	0,025	0,93	0,027
4. Mamposteria Interior	0,08	0,35	0,229
5. Barrera de vapor (film) 200u	0	0	0,000
6. Poliestireno expandido	0,05	0,037	1,351
7. Mamp. Exterior	0,175	0,81	0,216
8. Azotado imp. MCI	0,005	1,13	0,004
9. Revoque grueso ext.	0,025	1,16	0,022
10. Pintura esmalte s/enlucido	0	0	0,000
11. Raja Superf. Externa		0,04	0,040
TOTAL	0,36		2,019
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m2k			0,50
TRANSMITANCIA TERMICA S/ NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - VERANO			0,50<1,10
			VERIFICA
TRANSMITANCIA TERMICA DEL COMPONENTE W/m2k			0,50
TRANSMITANCIA TERMICA DE ACUERDO A NORMA IRAM 11605. SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - INVIERNO SE DESEA VERIFICAR NIVEL B - INVIERNO			0,50<1,00
			VERIFICA

# SISTEMA CONSTRUCTIVO: COMPARACION SISTEMAS



## CURVA GRADIENTE TERMICO SISTEMA STEEL FRAME

Como se observa a través del grafico de “gradiente térmico”, este sistema presenta una muy buena aislación térmica con un espesor muy bajo, gracias a la sumatoria de capas de materiales que lo componen, y por lo tanto a la sumatoria de las resistencias individuales de cada capa.

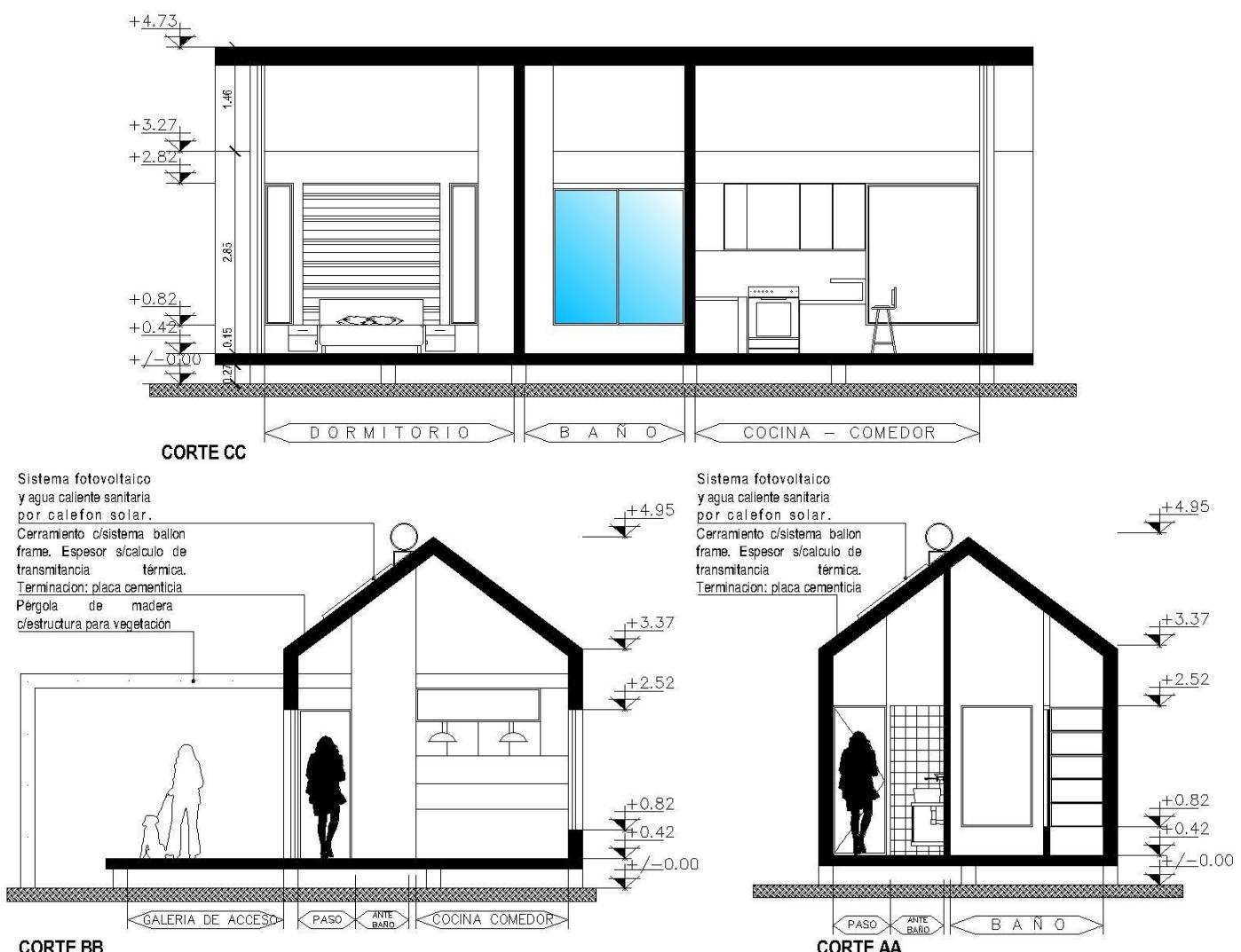
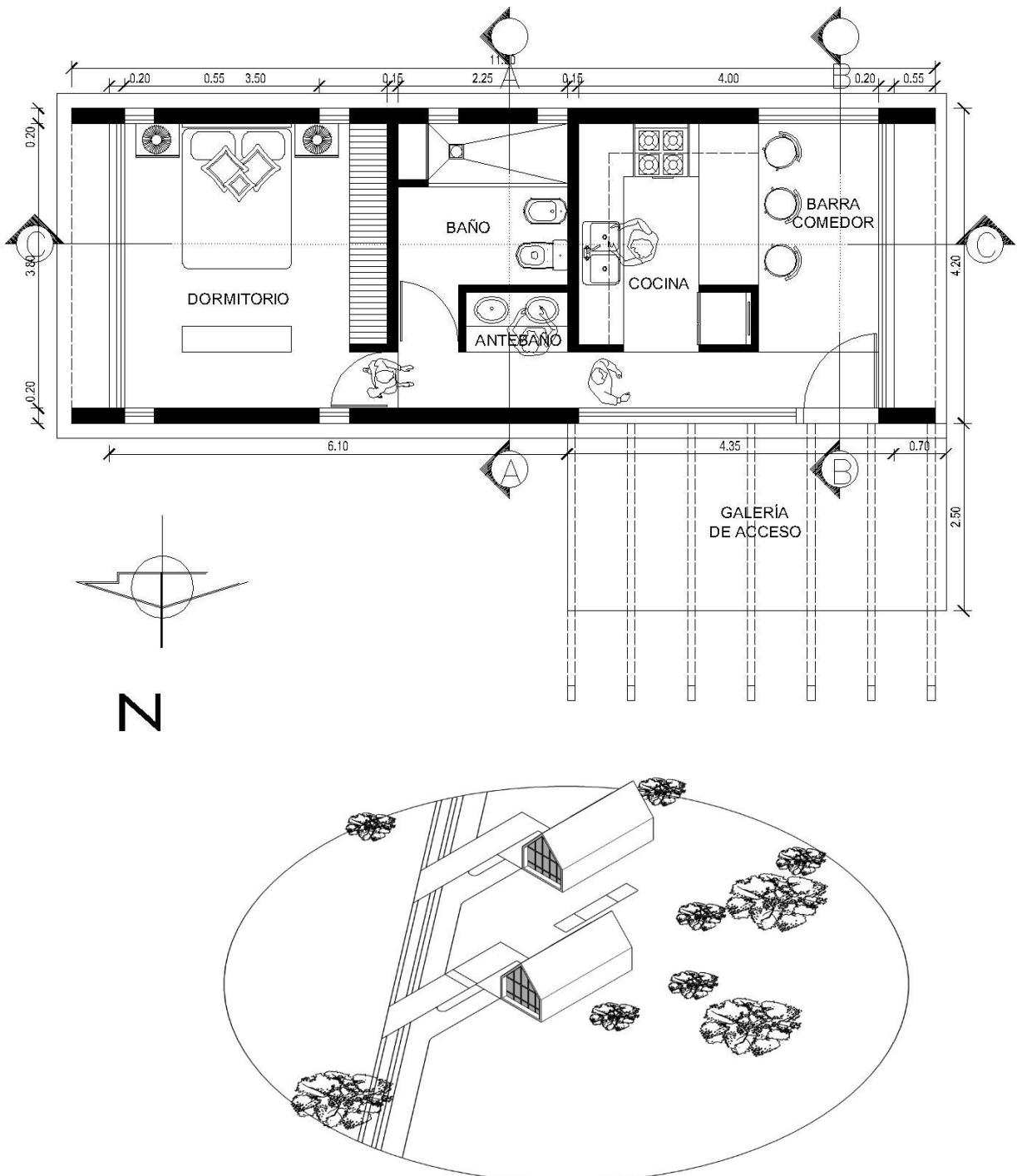
## CURVA GRADIENTE TERMICO SISTEMA BALLOM FRAME

Es el que mejores cualidades térmicas y constructivas ofrece, considerando que a un espesor similar al del Steel frame se obtiene una mayor resistencia térmica y una conductividad térmica mucho menor, por este motivo se adopta el sistema ballon frame para desarrollar la propuesta.

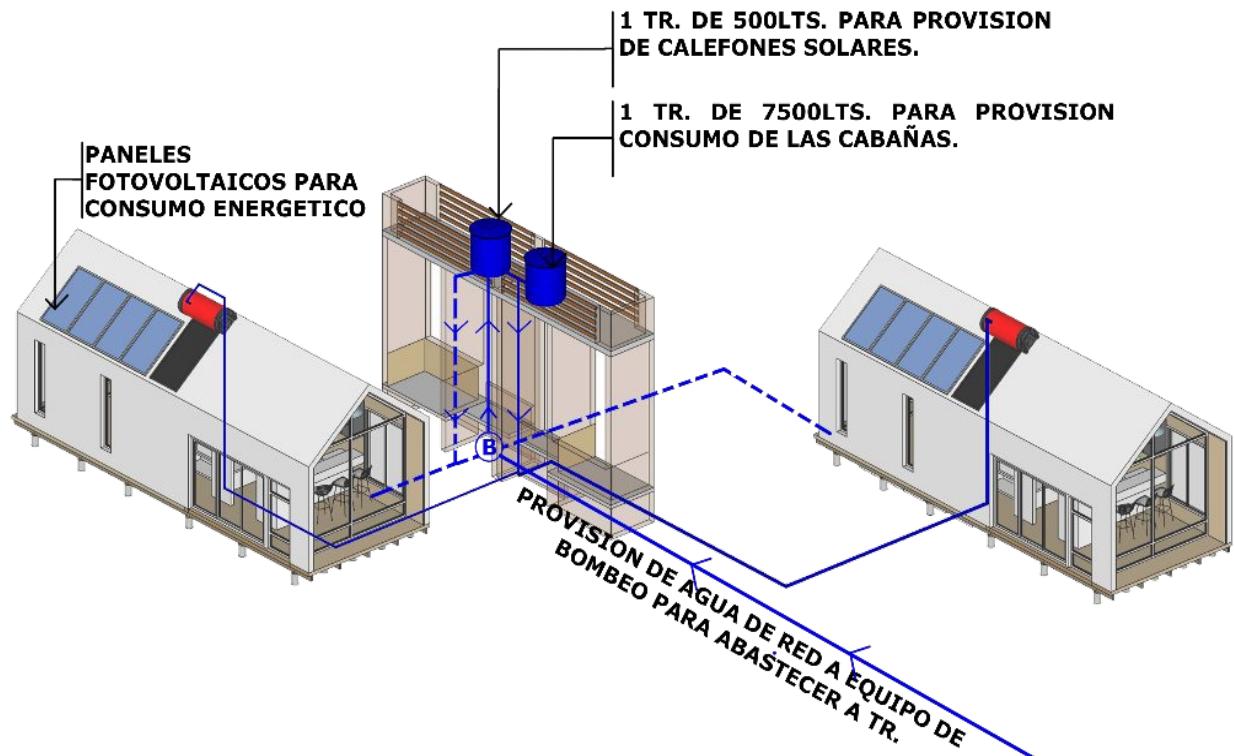
## CURVA GRADIENTE TERMICO SISTEMA TRADICIONAL

La gran desventaja que presenta este sistema constructivo en comparación con los otros dos, es que para obtener las mismas cualidades térmicas se necesita un espesor mayor.

# PROTOTIPO DE CABANAS



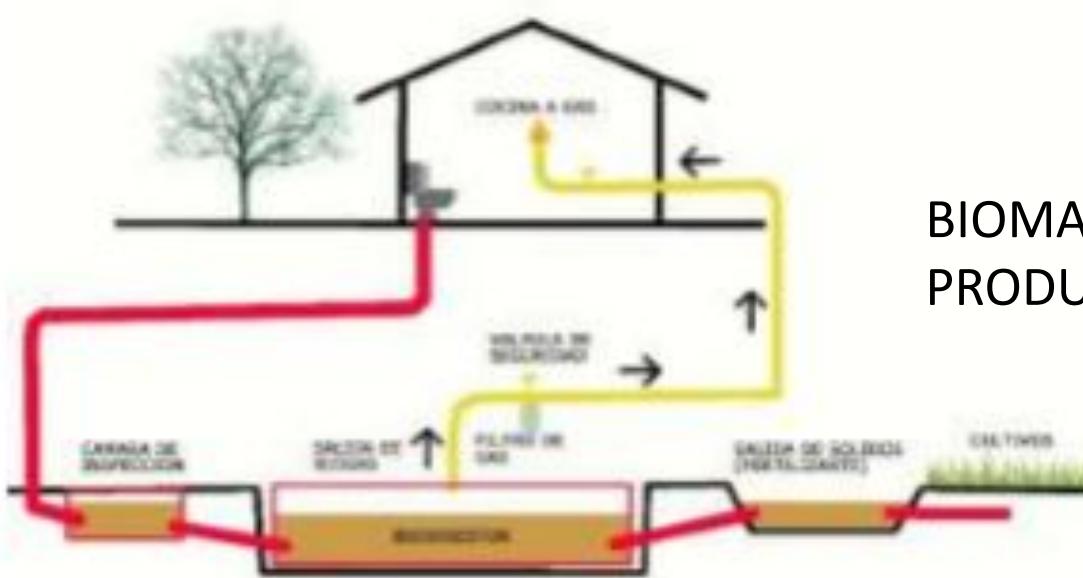
# SOLUCIONES ADOPTADAS



PANELES FOTOVOLTAICOS COMBINADOS CON RED ENERGETICA.



CALEFON SOLAR.



BIOMASA PARA PRODUCCION DE GAS.

# DATOS PANELES

## Paneles Solares FIASA - Especificaciones Técnicas

Características		Eléctricas					Mecánicas			
Código FIASA	Modelo	P <sub>Nom</sub> (W)	V <sub>mp</sub> (V)	V <sub>oc</sub> (V)	I <sub>mp</sub> (A)	I <sub>sc</sub> (A)	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Peso (Kgr)
230.003.114	3W 6V	3	8,60	10,70	0,35	0,40	230	150	25	0,60
230.005.114	5W 12V	5	17,00	21,60	0,29	0,34	305	190	18	0,90
230.007.114	7W 12V	7	17,00	21,60	0,41	0,48	290	290	18	1,30
230.010.114	10W 12V	10	17,00	21,60	0,58	0,68	345	240	18	1,60
230.020.114	20W 12V	20	17,20	21,60	1,16	1,31	630	300	18	2,10
230.040.114	40W 12V	40	17,20	21,60	2,32	2,57	675	466	25	4,30
230.050.114	50W 12V	50	18,30	22,00	2,73	3,00	1040	357	35	4,80
230.080.114	80W 12V	80	18,65	22,25	4,29	4,57	856	675	25	8,00
230.130.114	130W 24V	130	34,40	43,20	3,78	4,18	1373	675	35	11,50
230.150.114	150W 24V	150	34,40	43,20	4,36	4,85	1500	675	35	13,00
230.300.115	300W 24V	300	36,70	43,60	8,17	8,71	1950	990	40	24,00

### Referencias

P<sub>nom</sub> : Potencia Nominal

V<sub>mp</sub> : Tensión a Máxima Potencia

V<sub>oc</sub> : Tensión a Circuito Abierto

I<sub>mp</sub> : Corriente a Máxima Potencia

I<sub>sc</sub> : Corriente de Cortocircuito

### Especificaciones a:

AM = 1,5

I = 1.000 W/m<sup>2</sup>

T = 25 °C

Tolerancia de Potencia: +/- 5%

Tolerancia de Tensiones: +/- 3%

# CONCLUSION

Hemos visto la importancia que han tomado las Energías Renovables en los últimos tiempos a causa de los grandes cambios ecológicos que se dieron de manera repentina, como así también el avance que han tenido las tecnologías de producción y desarrollo de las alternativas de producción de energías. Cuando hablamos de Energías Renovables, nos estamos refiriendo a la proveniente del sol principalmente, considerando que es la fuente más abundante, sobre todo en nuestra zona, pero tampoco dejamos de considerar las provenientes de la biomasa, por eso concluimos con esta investigación con que estas alternativas energéticas son el futuro o el presente de un cambio en la sociedad hacia la búsqueda del cuidado ecológico que necesita nuestro planeta, y además nos proporcionan una manera eficaz de optimizar los recursos disponibles para la producción y desarrollo energético.