

## ANEXO 2 – SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO

Respuesta a Observaciones SSAS (27.05.2022)

### Observacion:

Según lo observado en ET y planos se está planteando un sistema con equipos Fan-coil, se sugiere considerar otro sistemas para climatizar (UMAS, Radiadores, recuperadores de calor), ya que estos sistemas fan-coil implican mayores costos mantenciones dado el número de equipos que se instalarán, se debe incluir además un registro para mantención y ubicado al interior de box, salas, oficinas etc., por otro lado, existe una situación sanitaria; dado que estos equipos están tomando un porcentaje del aire interior del espacio que está climatizando.

**R. La elección del equipo de climatización responde a la modelación térmica que realizó la especialista de eficiencia energética y Pre certificación CES, cuyos parámetros de eficiencia energética, morfología, envolvente y características del edificio son los que determinan el sistema a utilizar. Todo lo anterior en conforme a las guías de diseño del MINSAL con respecto a diseño de recintos de salud. En lo que respecta a Climatización y ventilación, Pagina 47.**

**En este caso en particular, Se evaluó el desempeño térmico del edificio, donde se confirma que se necesita responder a frío y calor para lograr el confort térmico, y dependiendo de su orientación las necesidades de frío calor simultáneo, según tipo de recintos y ubicación.**

### R2.SIMULACIÓN TÉRMICA CASO PROPUESTO

A continuación se presenta el caso propuesto final.

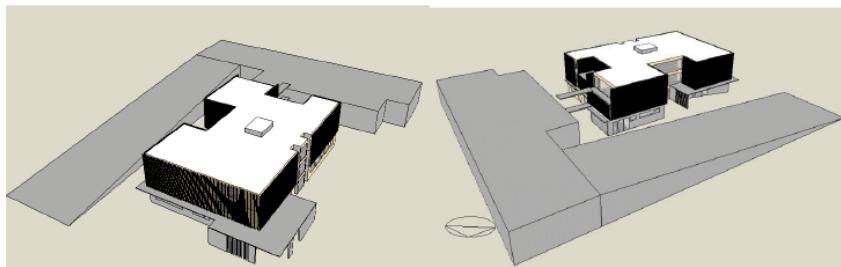


Ilustración 7 - Modelo Térmico 3D - Caso Propuesto

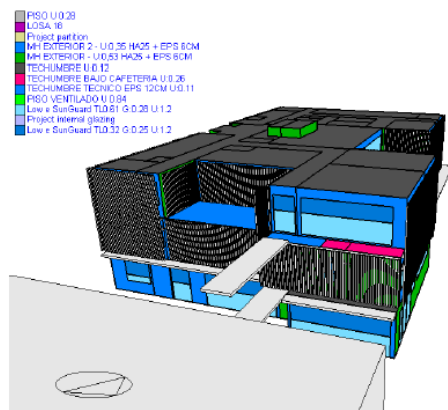
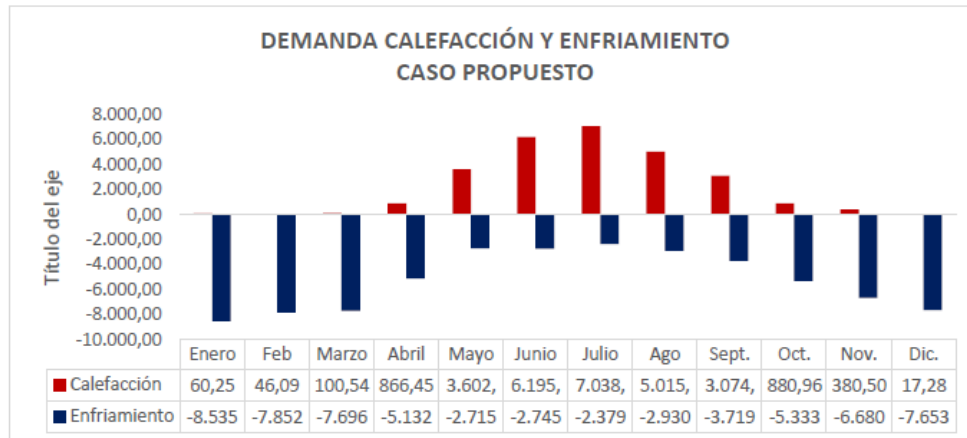


Ilustración 8 - Modelo Térmico 3D - Envolvente Térmica

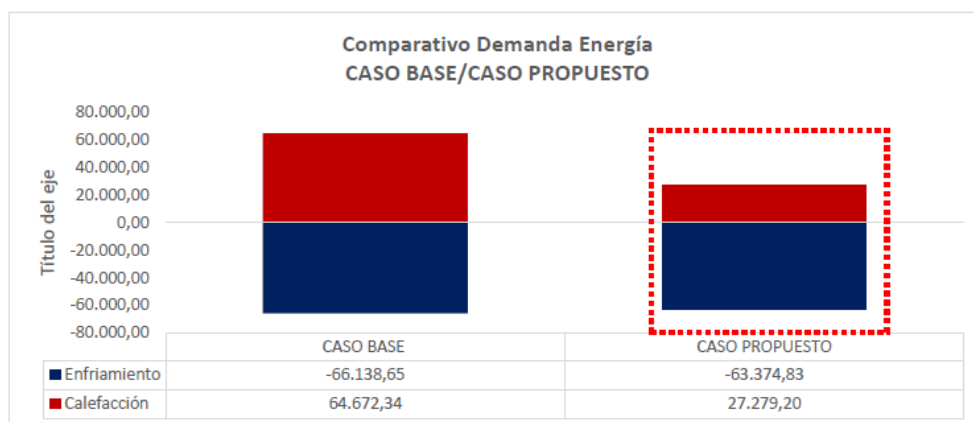
- **Demanda de energía Caso Propuesto**



CASO PROPUESTO	kwh	kwh/m2 climatizado
<b>Demanda de Calefacción</b>	27.279,20	16.27
<b>Demanda de Enfriamiento</b>	-63.374,83	-37,81

El caso propuesto presenta una mayor demanda de enfriamiento con -63.374 KWh. La demanda de calefacción anual es de 27.279KWh.

- **Demanda de energía**



	Calefacción	Enfriamiento	TOTAL
CASO BASE	64.672,34	-66.138,65	130.810,99
CASO PROPUESTO	27.279,20	-63.374,83	90.654,02
	<b>AHORRO</b>		<b>31%</b>

El Caso Propuesto, presenta en el mejor desempeño térmico para calor y frío, y en la demanda anual de energía térmica ahorra un 31% respecto al caso base.

El edificio con su envolvente mejorada reduce la necesidad de calefacción, por lo cual es mayor la necesidad de enfriar que de calefaccionar. Pero el sistema activo a proponer, deberá entregar frío y calor. Es más conveniente siempre tener un solo sistema para absorber la demanda de energía del edificio.

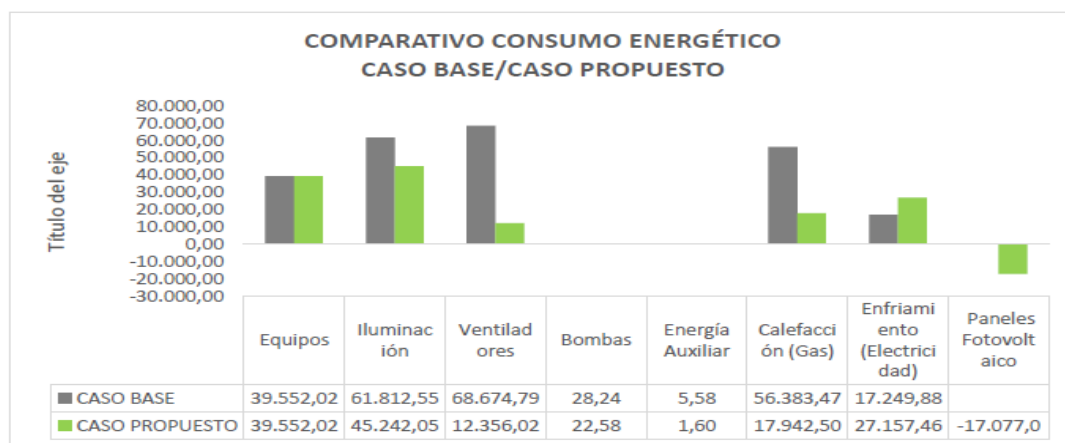
## SISTEMA DE CALEFACCIÓN

Se evaluó el desempeño térmico del edificio, donde se confirma que se necesita responder a frío y calor para lograr el confort térmico, y dependiendo de su orientación las necesidades de frío y calor simultáneas, según tipo de recintos y ubicación.

### 3 COMPARATIVO CONSUMO ENERGÉTICO

A continuación, se grafican resultados consumo energéticos del Caso Base y Caso Propuesto.

	Electricidad - Equipos	Electricidad - Iluminación	Electricidad - Ventiladores	Electricidad - Bombas	Energía Auxiliar	Calefacción (Gas)	Enfriamiento (Electricidad)	ERNC - Paneles Fotovoltaico	TOTAL
CASO BASE	39.552,02	61.812,55	68.674,79	28,24	5,58	56.383,47	17.249,88		243.706,52
CASO PROPUESTO	39.552,02	45.242,05	12.356,02	22,58	1,60	17.942,50	27.157,46	-17.077,00	125.197,22
								TOTAL AHORRO	49%



#### Ahorro Consumos Energéticos

Consumo Caso Base: 243.706,52 kwh  
Consumo Caso Propuesto: 125.197,22 kwh

**El Caso Propuesto, ahorra un 49% respecto al caso base, por lo cual opta a Nivel Muy Bueno con un total de 16 puntos**

PUNTAJE CES NIVEL SOBRESALIENTE

## 2. RESUMEN EVALUACIÓN

Requerimientos Obligatorios no cumplidos	Desglose Puntaje			
	Al que opta	Obtenido	Con observaciones	No logrados
---	72,5	72,5	--	--



El Instituto de la Construcción, entidad administradora del Sistema CES,  
certifica que el edificio

**CESFAM Villa Alegre**  
**Pedro Pastor Araya, Temuco**

Argentina 0875 Temuco, Región de La Araucanía

Ha cumplido con los requerimientos señalados en el Manual de Evaluación y Calificación del  
Sistema CES, siendo así declarado por la evaluadora 88 Limitada, obteniendo el nivel de:

**Edificio Pre-Certificado**

Certificado emitido el 5 de marzo de 2021  
NR Registro PRv1-0256-12112020  
[www.certificacionsustentable.cl/registros](http://www.certificacionsustentable.cl/registros)

  
José Pedro Cárdenas R.  
Gerente Ejecutivo  
Instituto de la Construcción

  
Ricardo Fernández O.  
Presidente  
Comité Directivo CES





Carlos Ulloa Ojeda  
Arquitectónica Limitada