

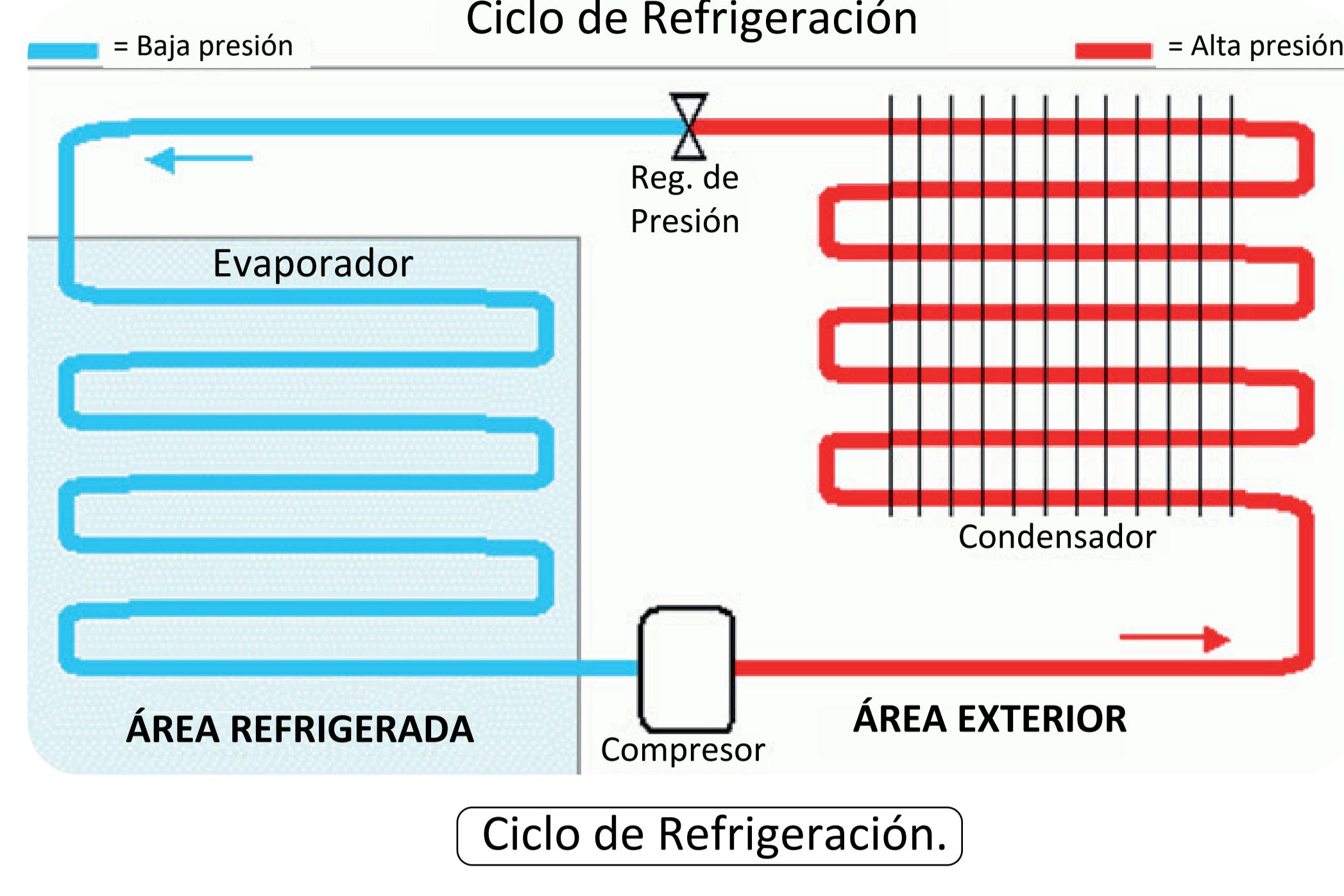
DISEÑO DE UN SISTEMA SOSTENIBLE DE CLIMATIZACIÓN PARA UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR.

PROBLEMA

El incremento de la temperatura ambiental en zonas urbanas y la necesidad de lograr el confort térmico en las edificaciones, en especial en ciudades como Guayaquil donde las temperaturas y valores de humedad son relativamente elevados.

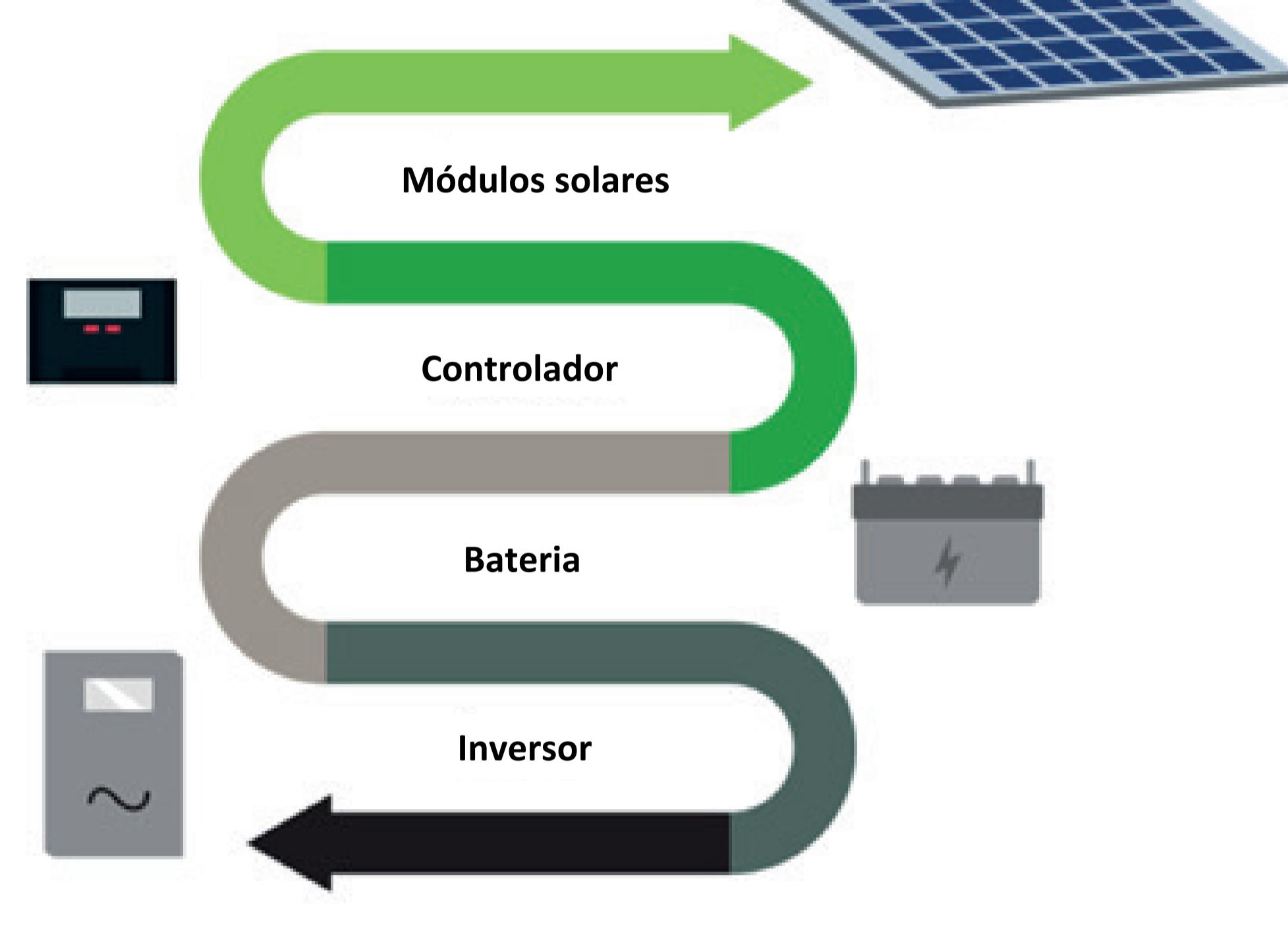
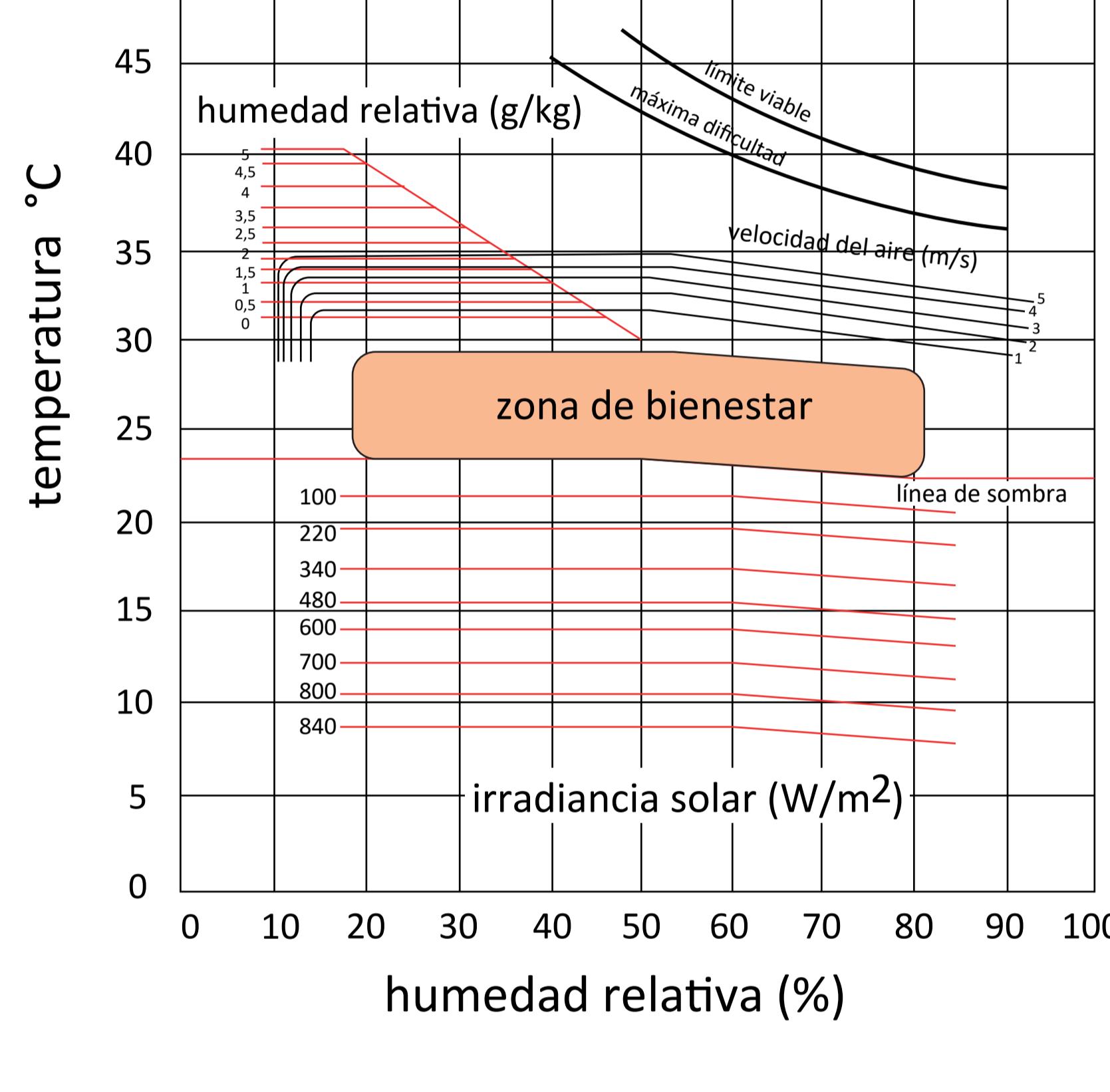
OBJETIVO GENERAL

Diseñar el sistema de climatización para un edificio residencial multifamiliar empleando los criterios de consumo energético casi nulo.



METODOLOGÍA

El presente proyecto consiste en realizar un Sistema sostenible de climatización para un edificio multifamiliar en el cantón el triunfo, por lo que se debe considerar ciertos conceptos que involucran a los sistemas de climatización.



Componentes de un sistema fotovoltaico.

RESULTADOS

Se presenta los resultados obtenidos del cálculo de carga térmica del edificio. La carga térmica para utilizar es de BTU/h. En la sección de anexos se presenta un análisis detallado del cálculo de carga térmica del edificio.

Carga Térmica	Teórica	Transciente
Cuarto Principal	6210 BTU h	5492 BTU h
Sala-Comedor-Cocina	6001 BTU h	5926 BTU h

Resumen De Selección De Paneles Solares

- 6 paneles solares de (530w/cu)
- 4 baterías de (48v – 400ah)
- 1 inversor de (5kva)

ARTÍCULOS	CÁLCULOS TEÓRICOS		CÁLCULOS DE CARGA TÉRMICA		ANALIZADOR PSICOMÉTRICO	
	SENSIBLE (BTU/H)	LATENT (BTU/H)	SENSIBLE (BTU/H)	LATENT (BTU/H)	SENSIBLE (BTU/H)	LATENT (BTU/H)
Ventana y Tragaluz Solar Cargas.	0	0	0	0	-	-
Transmisión mural	0	0	0	0	-	-
Transmisión del techo	0	0	0	0	-	-
Transmisión por ventanilla	0	0	0	0	-	-
Transmisión del tragaluz	0	0	0	0	-	-
Cargas en la puerta	0	0	0	0	-	-
Transmisión en el suelo	1354.22	0	1237	0	-	-
Tabiques / Techos	9976.72	0	9114	0	-	-
Rayos en la cabeza	1553.80	0	1091	0	-	-
Equipo eléctrico	879.80	0	791	0	-	-
Gente	1617.00	1023.00	1051	930	-	-
Infiltración	0	0	0	0	-	-
Varios	0	0	0	0	-	-
Factor de seguridad	10%	10%	10%	10%	-	-
Carga total de la zona	16919.694	1125.3	14612.4	1023	-	-
Carga de ventilación	542	775.35	509	809	-	-
SENS. LAT - CARGA DE REFRIGERACIÓN	17,461.70	1,900.65	15,121.40	1,832.00	16,388.00	3,674.00
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	19,362.35		16,953.40		20,062.00	

CONCLUSIONES

- Existen también zonas en las que la ganancia de calor es mínima y tienen una densidad de carga promedio de 440Btu/(h-m²) que está muy por debajo de la densidad de ganancia de calor para habitaciones en edificios residenciales que suele tener valores promedios entre (500-700 Btu/(h-m²)). Estas zonas con baja densidad de carga térmica son consideradas puntos aislados o zona de bajo consumo energético.
- Por otra parte, hay zonas en las que la ganancia de calor es máxima y tienen una densidad de carga promedio de 1,100Btu/(h-m²) que está muy por encima de la densidad de ganancia de calor para habitaciones en edificios residenciales que suelen tener valores promedios entre (500-700 Btu/(h-m²)). Estas zonas con alta densidad de carga térmica son consideradas puntos expuestos o zonas de alto consumo energético.
- Se está cumpliendo con el objetivo principal de realizar un sistema de balance de energía cero, enfocado a sistemas de climatización. Es decir, la energía que consumida de la red por parte de equipos de climatización y refrigeración está siendo suplido por la energía producida por el sistema fotovoltaico dimensionado con 13 paneles solares, 4 baterías de (48V-400Ah), 1 inversor de (5kVA).
- Se debe tener en cuenta que la selección del banco de baterías es para una autonomía de 2 días, con un factor de seguridad de 0.30 para días nublados o con poca ganancia de radiación directa.

REFERENCIAS

- Gagliano, A., Giuffrida, S., & Nocera, F. (2017). M. Energy efficient measure to upgrade a multistory residential in a Nzeb. Aims Energy.
- Tsoutsos, T., Tournaki, S., & Sonvilla, P. (2017). Energy efficiency investments.
- Zanki-Alujeviv, V., & Galaso, I. (2005). Analysis of sustainable HVAC system .
- Raul Cordero, i. (31 de agosto de 2020). Temperaturas extremas.