

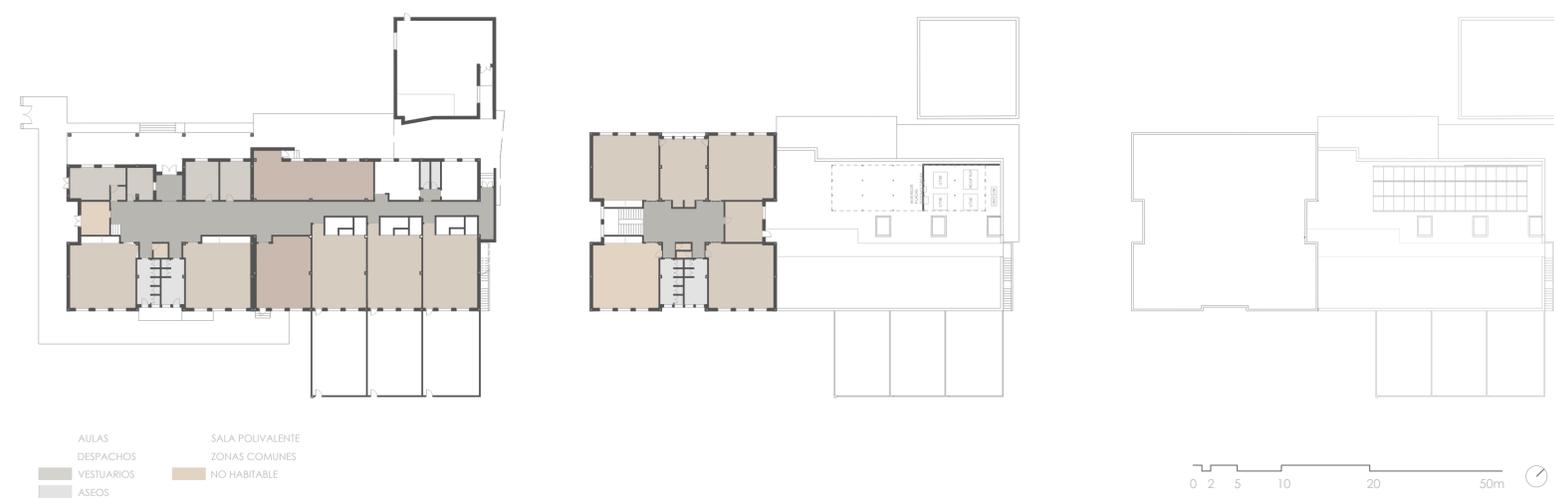
INFORMACIÓN PREVIA

CASO DE ESTUDIO: Colegio Público de Primaria e Infantil "María Dolores Velasco"
 LOCALIZACIÓN: Calle Almendra, 41701, Dos Hermanas, Sevilla
 CONSTRUCCIÓN: Década de 1960
 USO: Docente
 SUP. PARCELA: 2.341 m²
 ESTADO: Reformado en 2010.
 ZONA CLIMÁTICA: B4
 ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR: 40 m
 PLANTAS: B0 + 1



Ubicación del edificio en Dos Hermanas y su entorno inmediato | Google Earth

PLANIMETRÍA



MODELO DE CYPETHERM

Para realizar el análisis energético del edificio e introducir las propuestas de mejora empleamos la herramienta CYPETHERM HE PLUS, considerando la intervención como una **REFORMA** del edificio.

Dado el uso del edificio se han definido los siguientes recintos: aulas, despachos, vestuarios, aseos, sala polivalente, zonas comunes y espacios no habitables.

Para introducir el modelo en el programa tendremos en cuenta las prestaciones con las que cuenta el edificio y las características de sus elementos constructivos, definiendo los siguientes perfiles de uso:

PERFILES DE USO: establecemos 3 perfiles de uso teniendo en cuenta el horario habitual de un colegio definimos un perfil de uso de 12 horas de ocupación para los días laborales, considerando que los fines de semana se encuentra vacío y que durante los meses de vacaciones puede presentar una ocupación del 50% con respecto a los días de clase para el desarrollo de talleres y actividades de verano.

OCUPACIÓN		VENTILACIÓN	
Recinto	Ocupación (nº pers./m ²)	Recinto	(l/s)/persona-(l/s m ²)
Aulas	4	Aulas	7,4
Despachos	20	Despachos	8,5
Vestuarios	2	Vestuarios	4
Baños	2	Baños	4
Sala polivalente	4	Sala polivalente	4,1
		Zonas comunes	4
		No habitable (*)	0,83

EQUIPAMIENTO INTERNO			
Recinto	Potencia diseño (W)	Fracción radiante	Fracción latente
Aulas	400	0,2	0
Despachos	1200		
Sala polivalente	400		

ILUMINACIÓN (modelo inicial)				ILUMINACIÓN (modelo optimizado)			
Recinto	Uso diseño (%)	Fracción radiante	VEI (lm/m ²)	Recinto	Uso diseño (%)	Fracción radiante	VEI (lm/m ²)
Aulas	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
Despachos	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
Vestuarios	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
Baños	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
Sala polivalente	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
Zonas comunes	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5
No habitable (*)	0,50	0,17	0,18	5	3,5	3,5	3,5

VALORES DE REFERENCIA

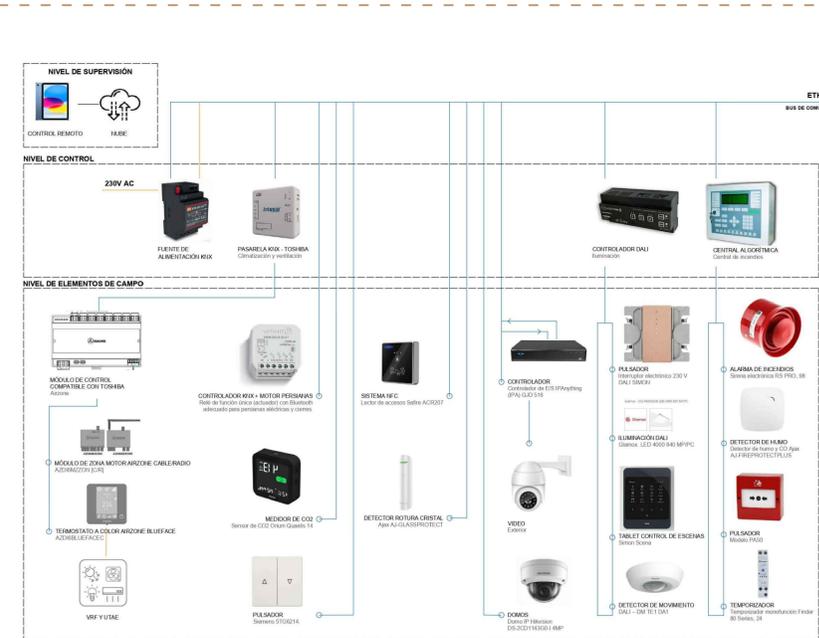
MODELO INICIAL
 DEMANDA DE CALEFACCIÓN 16542,52 kWh/año
 DEMANDA DE REFRIGERACIÓN 16574,19 kWh/año
 CONSUMO DE ENERGÍA NO RENOV. 110830,81 kWh/año

MODELO INICIAL CON MEJORAS PASIVAS
 DEMANDA DE CALEFACCIÓN 4230,96 kWh/año
 DEMANDA DE REFRIGERACIÓN 25283,28 kWh/año
 CONSUMO DE ENERGÍA NO RENOV. 81915,77 kWh/año

MODELO INICIAL CON NUEVOS SISTEMAS
 DEMANDA DE CALEFACCIÓN 1965,67 kWh/año
 DEMANDA DE REFRIGERACIÓN 21208,78 kWh/año
 CONSUMO DE ENERGÍA NO RENOV. 32415,04 kWh/año

MODELO OPTIMIZADO (MEJORAS PASIVAS + SISTEMAS)
 DEMANDA DE CALEFACCIÓN 2085,10 kWh/año
 DEMANDA DE REFRIGERACIÓN 20922,88 kWh/año
 CONSUMO DE ENERGÍA NO RENOV. 0,00 kWh/año

ESQUEMA DE CONTROL



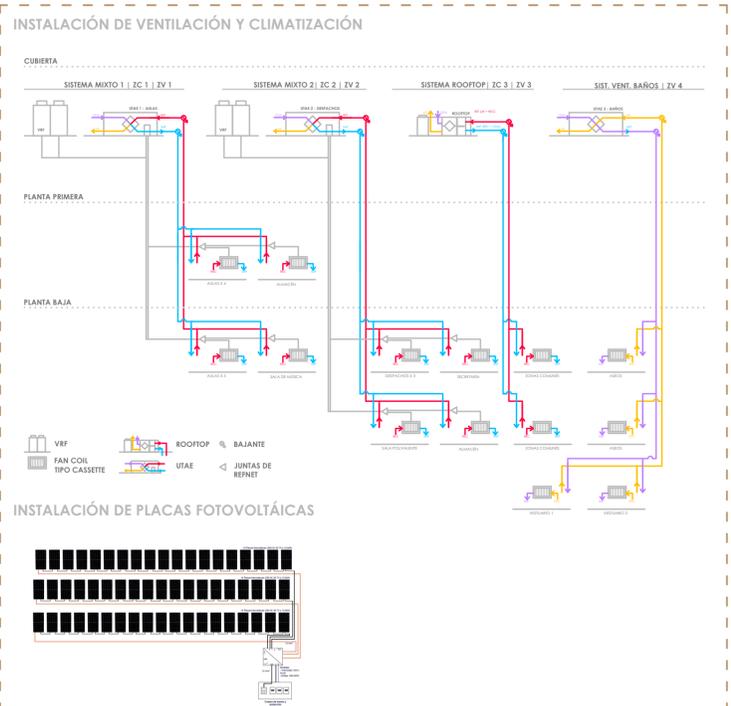
ESTRATEGIAS PASIVAS

- + **REHABILITACIÓN DE ENVOLVENTES**
 Sistema SATe en el exterior de los cerramientos con capa de aislamiento variable según la orientación. Aumento del aislamiento térmico en cubiertas, solera, forjado entre pisos y tabiquería.
- + **ACABADOS CLAROS EN EL EXTERIOR**
- + **MEJORA DE CARPINTERÍAS Y VIDRIOS**
- + **DOBLE PIEL VEGETAL EN FACHADA SURESTE**

ESTRATEGIAS ACTIVAS

- + **NUEVOS SISTEMAS DE VENT. Y CLIMAT.**
 Red compuesta por dos VRF, tres UTAE y un ROOFTOP
- + **INSTALACIÓN DE AEROTERMIA PARA ACS**
- + **PACAS FOTOVOLTAICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**
- + **CAPA DE INTELIGENCIA**

ESQUEMAS DE PRINCIPIO



EFICIENCIA ENERGÉTICA

MODELO INICIAL

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES
Emissiones globales [kgCO ₂ /m ² -año]	CALEFACCIÓN Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² -año] 2,36 REFRIGERACIÓN Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² -año] 6,78 ILUMINACIÓN Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² -año] 7,38

MODELO OPTIMIZADO (MEJORAS PASIVAS + SISTEMAS)

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² -año]	CALEFACCIÓN Energía primaria calefacción [kWh/m ² -año] 13,9 REFRIGERACIÓN Energía primaria refrigeración [kWh/m ² -año] 4,6 ILUMINACIÓN Energía primaria iluminación [kWh/m ² -año] 43,38

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
16542,52 kWh/año	16574,19 kWh/año

MODELO OPTIMIZADO (MEJORAS PASIVAS + SISTEMAS)

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES
Emissiones globales [kgCO ₂ /m ² -año]	CALEFACCIÓN Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² -año] 0,99 REFRIGERACIÓN Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² -año] 2,02 ILUMINACIÓN Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² -año] 1,17

MODELO OPTIMIZADO (MEJORAS PASIVAS + SISTEMAS)

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² -año]	CALEFACCIÓN Energía primaria calefacción [kWh/m ² -año] 5,84 REFRIGERACIÓN Energía primaria refrigeración [kWh/m ² -año] 11,94 ILUMINACIÓN Energía primaria iluminación [kWh/m ² -año] 6,93

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
2085,10 kWh/año	20922,88 kWh/año

MAPA DE PRESTACIONES

